



## Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

## Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

## Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>

BIBLIOTHÈQUE DU PALAIS DES ARTS

inf. Tab. VII. 63.

158281

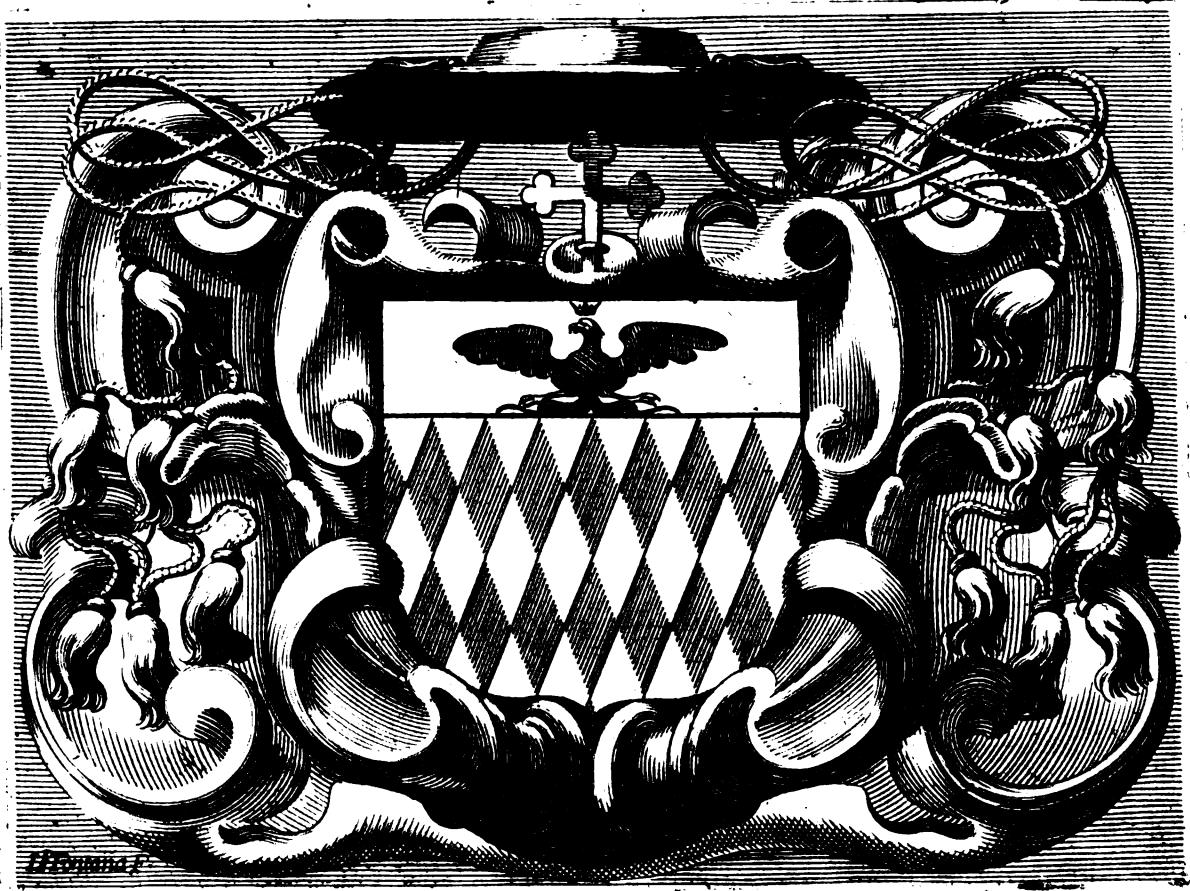






*Ex dono R. J. Dea*  
Collegij Lugd<sup>ni</sup> A D<sup>o</sup>gma Trin<sup>ti</sup> Soc. IESV  
*Catalogo inscriptus: 1618.*

EMINENTISSIMVM  
PRINCIPLEM 158281  
HIERONYMVM  
CARDINALEM  
GRIMALDVM.  
ALMAGESTI NOVI  
PARS PRIOR  
TOMI PRIMI.



VILLE DE LYON  
BIBLIOTHÈQUE DU PALAIS DES ARTS



A L M A G E S T V M  
NON O V V M

ASTRONOMIAM VETEREM  
NOVAM QVE COMPLECTENS  
.OBSERVATIONIBVS ALIORVM, ET PROPRIIS  
Nouisque Theorematibus, Problematis,  
ac Tabulis promotam,  
IN TRES TOMOS DISTRIBVTAM  
QVORVM ARGUMENTVM  
Sequens pagina explicabit.

A V C T O R E  
P. IOANNE BAPTISTA.

R I C C I O L O  
S O C I E T A T I S T I E S V  
F E R R A R I E N S I

Philosophia, Theologia, & Astronomia professe.



B O N O N I A E

Ex Typographia Hæredis Victorij Benatij M D C L I.  
SVPERIORVM PERMISSV

VILLE DE LYON  
Bibliothèque du Palais des Arts

inf. Tab. VII. 63.

15838*i*







*Ex dono R. P. De la Chaise*

*Collegij Lupi sive A. D. sa. Trin. Soc. IESV*

*Catalogo inscriptus. 1618.*

# EMINENTISSIMVM

PRINCIPLEM 158281

# HIERONYMVM

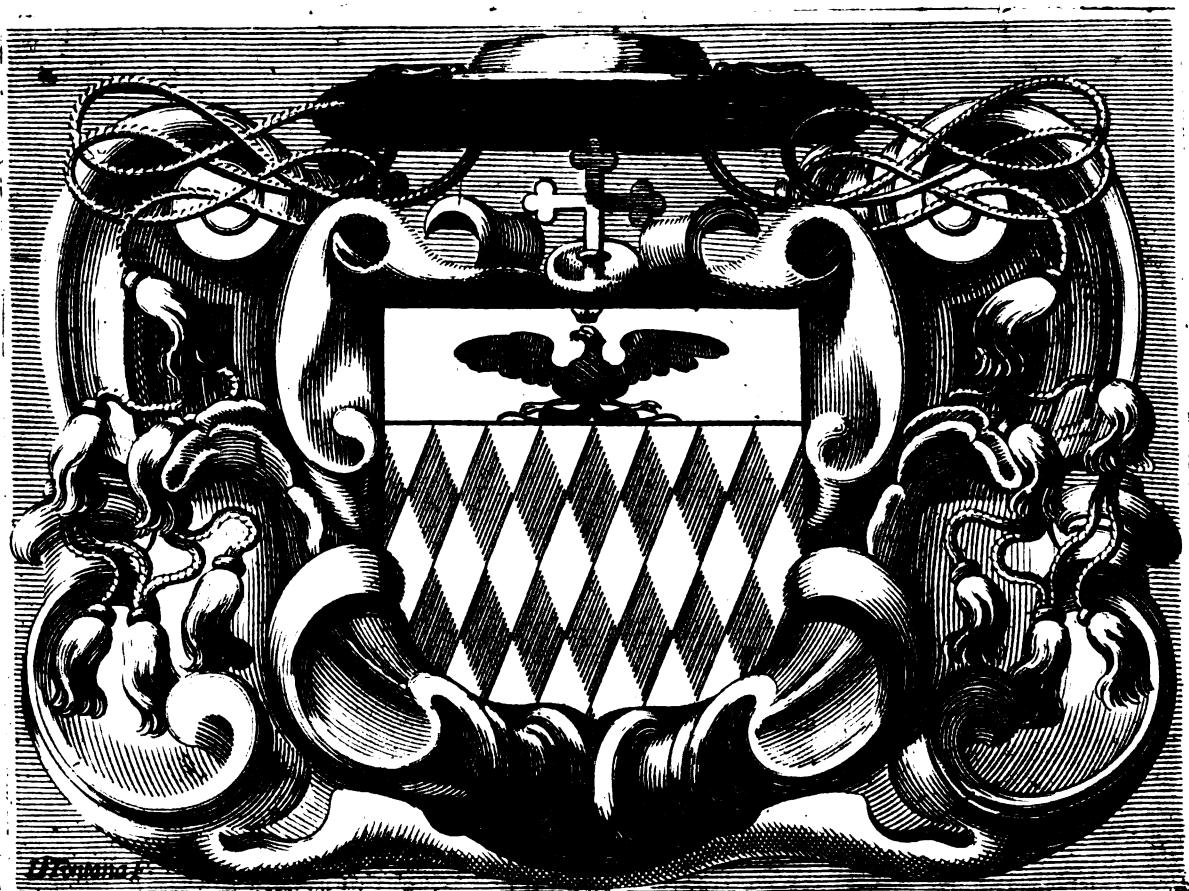
CARDINALLEM

# GRIMALDVM.

# ALMAGESTI NOVI

PARS PRIOR

TOMI PRIMI.



VILLE DE LYON  
BIBLIOTHÈQUE DU PALAIS DES ARTS



A L M A G E S T U M  
IONI O V V M

ASTRONOMIAM VETEREM  
NOVAM QVE COMPLECTENS  
OBSERVATIONIBVS ALIORVM, ET PROPRIIS  
Nouisque Theorematibus, Problematis,  
ac Tabulis promotam,

IN TRES TOMOS DISTRIBVTAM  
QVORVM ARGUMENTVM

Sequens pagina explicabit.

A V C T O R E

P. IOANNE BAPTISTA

RICCIOLI  
SOCIETATIS IESV

FERRARIENSE

Philosophiae, Theologiae, & Astronomiae professore.



BONONIAE

Ex Typographia Hæredis Victorij Benatij M DC LI.  
SUPERIORVM PERMISSV

# TOMVS PRIMVS

CONTINET LIBROS DECEM

QVORVM ARGYMENTA SVNT INFRASCRIBTA.

LIB.I. DE SPHÆRA MVNDI IN COMMVNIS.

II. DE SPHÆRA ELEMENTARI.

III. DE SOLE.

IV. DE LVNA.

V. DE ECLIPSIBVS.

VI. DE STELLIS FIXIS.

VII. DE PLANETIS MINORIBVS.

Et hic Liber est subdivisus in sex Sectiones.

VIII. DE EXTRAORDINARIIS PHÆNOMENIS.

CVIVS I. DE COMETIS.

SECTIO II. DE NOVIS STELLIS.

IX. DE MVNDI SYSTEMATIBVS.

I. DE CREATIONE, ET NATVRA CÆLESTIVM CORPORVM.

CVIVS II. DE MOTIBVS, AC MOTORIBVS CÆLESTIVM CORPORVM.

SEC- III. DE SYSTEMATIBVS MVNDI TERRAM IMMOTAM SVPO-  
TIO NENTIBVS.

IV. DE SYSTEMATE TERRAM MOTAM SVPPONENTE.

V. DE SYSTEMATE MVNDI HARMONICO.

X. PROBLEMATA GENERALIA Astronomiæ seruientia.

I. TRIGONOMETRIÆ ANTIQVÆ, ET NOVÆ, SEV LINEARIS,  
ET LOGARITHMICÆ COMPENDIVM.

II. PROBLEMATA PRIMI MOBILIS COLLECTA, ET AVCTA.

III. PROBLEMATA TEMPORIS COLLECTA, ET AVCTA.

SEC- IV. PROBLEMATA GEOGRAPHICA, ET COSMOGRAPHICA  
TIO AVCTA.

V. PROBLEMATA PARALLAXIVM, CVM THEOREMATI-  
BVS COLLECTA, ET AVCTA.

VI. PROBLEMATA REFRACTIONVM COLLECTA, ET AVCTA.

Hic primus Tomus prodit nunc in lucem.

# TOMVS SECUNDV

CONTINET LIBROS QVINQVE

QVORVM ARGUMENTA SVNT.

## I. LIBER TRIGONOMETRICVS

Tractat de Triangulorum Planorum , ac Sphæricorum Analy-  
cum eorum Theoria, & Praxi iuxta diuersas formas; adiectis Tab-  
ulis Sinuum Tangentium , & Secantium usque ad secunda sc-  
pula in principio , & fine Quadrantis extensas; nec non Logar-  
mos Arcuum , & Numerorum absolutorum .

## II. LIBER ORGANICVS

Tractat de Instrumentis Astronomicis, eorumque fabrica, & usu  
de methodo seruanda in obseruationibus Phænomenorum Caelestium.

## III. LIBER OPTICVS

Tractat Astronomiæ partem Opticam , & præcipuè de Refracti-  
bus in Aëre, Oculo, Specillis, & Lentibus Telescopiorum.

## IV. LIBER GEOGRAPHICVS

Tractat de Geographiæ parte Mathematica, præcipuè de correcti-  
one Latitudinis, ac Longitudinis, de Hydrographia , & de A-  
Nauigatoria.

## V. LIBER CHRONICVS

Tractat de Ratione Temporum , Kalendarijs Nationum , & Ep-  
ochis Annorum ; deque CHRISTI Domini nati , ac mortui Anno,  
ac die; adiecta epitome Chronologiæ, characteribus Astro-  
nomicis confirmatæ , & Tabulis Rerum , ac Personarum mem-  
orabilium correctioribus.

# OMVS TERTIVS.

CONTINET LIBROS DECEM

QVORVM ARGVMENTA SVNT

I. OBSERVATIONES SOLIS.

II. OBSERVATIONES LVNÆ.

III. OBSERVATIONES ECLIPSIVM.

IV. OBSERVATIONES FIXARVM.

V. OBSERVATIONES PLANETA-  
RVM MINORVM.

VI. PRIMI MOBILIS PRÆCEPTA.

VII. PRIMI MOBILIS TABVLAS.

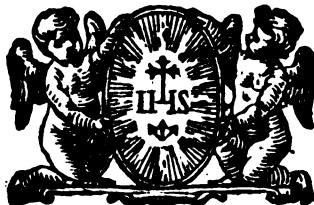
VIII. SECUNDORVM MOBILIVM PRÆCEPTA.

IX. SECUNDORVM MOBILIVM TABVLAS.

X. TABVLAS RELIQVAS ASTRONOMIÆ,

AVT COSMOGRAPHIÆ SERVIENTES  
CVM ADIVNCTIS PRÆCEPTIS.

Item Tabulas predictas continentur non solum que ex Hypothesi Auctoris videntur certiores; sed etiam reliquorum Astronomorum Tabula in epitomen redacta, seu Aequationes addenda, vel demenda Tabulis Auctoris, ut reducantur ad aliorum Tabulas.



AD MAIOREM DEI GLORIA M.

# INDEX

## LIBRORVM ET CAPITVM

### SECUNDÆ PARTIS TOMI I.

#### LIBER VIII.

DE COMETIS, ET STELLIS NOVIS.

#### SECTIO I.

*De Cometis.*

##### CAPITA.

- I. **D**rohemium, in quo de Auctoriis præcipuis, qui de Cometis scripsierunt, pag. 1
- II. **N**omina, Genera, & species Cometarum. 2
- III. Historia Cometarum 154. Chronologica: cum euentibus, qui Cometis tanquam caufis, aut signis attribui consueuerunt ab alijs potius quam à nobis. 3
- H*istoria Cometarum ante CHRISTVM. 3
- H*istoria Cometarum post CHRISTVM cū obseruationibus, & ephemeridibus eorum. à pag. 5. ad 23
- IV. De Proprietatibus, seu Accidentibus Cometarum, ex præcedenti Historia collectis in vnum. 23
- N*umerus Cometarum, pag. 23
- C*oncursus Cometarum eodem tempore. 23
- C*omes in plures diuisi, aut ex pluribus coalescentes. 23
- A*nni tempus quo Cometæ apparuerunt. 23
- D*uratio Cometarum. 24
- M*agnitudo apprens Capitis Cometarum. 24
- M*agnitudo apprens Caudæ, vel Barba Cometarum. 24
- M*agnitudo Vera Capitis, vel Caudæ Cometarum. 25
- C*audæ Situs. 26
- P*laga celi; in qua Cometæ orti extingueuntur, vel in quam delati. 26
- M*otus Cometarum in consequentia, vel in Præcedentia, aut primi Mobilis. 27
- A*rcus, seu *V*ia Cometarum, eius quantitas, & distantia à Sole. 28
- V*elocitas Cometarum. 28
- Z*ocus Cometarum, seu distantia à Terra. 28
- D*igressa, Color, Odor, Diaphaneitas Cometarum. 29
- S*cholia duo. 29
- V. De Prognosticis, & causa Finali Cometarum. 29
- P*oecilorum, Hippocraticorum, Abrolgorum, Meteorologorum, & Astronomorum placita de his Prognosticis, pag. 30. ad 34
- C*hronicon Cometarum, qui fausti, vel infunsti aliquibus fuere. 34
- VI. Proponuntur summatim Opiniones de Materia, Loco, & Causa efficiente Cometarum, summa fide, ac diligentia conquisitæ. 35
- VII. Cometam nō esse meram Apparentiam Luminis reflexi, aut refracti, aut coapparentiam plurium notarum Stellarum. 40
- S*cholia duo. 42
- VIII. An Cometæ sint Planetæ Extraordinarij, sed perpetui, post Longa temporum interualla nobis apparentes. 42
- IX. An Cometæ sint Aggregatum ex pluribus Stellaris paruis, ab initio Mundi præexistensibus, sed seorsim incognitis, & inconspectis. 44
- X. An Cometæ fiant ex elementarium exhaustionum Copia constipata, & incensa in suprema regione aeris, vel infra Lunam

##### CAP.

- permanente. 45
- XI. Argumenta 12. contra opinionem Aristotelicam de Cometis, cum solutione qualicumque ipsorum. 47
1. *A*rgumentum ab Auersione Caudæ à Sole. 47
2. *A*rgumentum à motu Cometæ diurno imitante motum primi Mobilis. 48
3. *A*rgumentum à motu Cometæ supra Horizontem. 48
4. *A*rgumentum à proprio motu tardiori quam Lunæ. 49
5. *A*rgumentum à motu Cometæ per eundem circulum maximum, ordinato, & regulari. 50
6. *A*rgumentum à Magnitudine Cometarum. 52
7. *A*rgumentum à Duratione Cometarum, pag. 54
8. *A*rgumentum à Caudæ Diaphaneitate. 55
9. *A*rgumentum à Magnitudine apparenti Cometæ Telescopio spectati. 55
10. *A*rgumentum ab Altitudine Cometarum necessaria, vt possit spectari simul à pluribus distantibus. 56
11. *A*rgumentum ab Altitudine Cometæ necessaria, vt conspicuus sit extra umbras terræ. 56
12. *A*rgumentum à Parallaxi. 56
- S*cholium. 56
- XII. An Cometa sit ex materia elementari non accensa, sed illustrata à Sole, & eleuata supra aerem vel Lunam. 57
- XIII. An Cometæ si cœlestes sint origine, & loco, fiant per condensationem, vel solam alterationem partium celi; an per generationem ex materia effluente à Sole, cœterisque Planetis. 57
- XIV. De Altitudine regionum Aeris, Problematum. 58
- XV. De Altitudine Cometarum, ex uno vel diuersis Terræ locis spectabilium, inuestiganda independenter à Parallaxi, Problemata nouem. 63
- XVI. An & quantam vim habeat Argumentum à Parallaxi desumptum, ad determinandam cuiusvis Phænomeni distantiam à Terra, & de vsu vel abuso illius; qua occasione agitur de auctoritate Tychonis in hoc & Claramontij. 70
- XVII. Definitiones, & Axiomata ad Parallaxes earumque proprietates intelligendas necessaria. 74
- XVIII. An Cometa Anni 1577. Demonstratus sit supra Lunam, an infra; seu an ostensus sit minorem, an maiorem habere Parallaxim, quam habeat Luna? Examinatis Argumentis Tychonis, & aliorum. 77
- XIX. De Cometarum reliquo ab Anno 1577. ad 1590. Parallaxi, & Altitudine. 90
- D*e Cometa Anni 1582. pag. 91
- D*e Cometa Anni 1585. pag. 91. & 93
- XX. De Cometarum ab Anno 1590. ad 1600. Parallaxi, & Altitudine. 95
- XXI. De Cometa Anni 1607. pag. 96
- XXII. De Cometis. Anni 1618. Examinantur Argumenta decem à pag. 100. ad 117
- XXIII. Collectis Opinionibus Aliorum in unam synopsim, statuitur quid sentiendum de Loco, Parallaxis ac Distantijs Cometarum à Terra per quinque Conclusiones. 117

##### CAP.

- XXIV. De Vera quantitate Capitis, & Caudæ Cometarum ex obseruationibus determinanda. 120
  - XXV. De situ Caudæ Cometarum, & causis eius Physicis, & Opticis. 121
  - S*cholia duo. 125
  - XXVI. De Cometarum motu Rectilineo, & Curvilineo. 128
- 
- SECTIO II.
- De Novis Stellis.*
- ##### CAP.
- I. *C*atalogus Chronologicus Stellarum. Nouarum in celo obseruatarum olim & postremo. 130
  - S*cholia tria. 132
  - II. Historia obseruationum Generalium Stellarum Nouarum Annis 1572. in Cassiopea visi; & opinionum de illius loco, & origine. 133
  - III. Historia Obseruationum particulatum eiusdem Stellarum quoad Numeros, & Mensuras. 137
  - IV. An Argumentis Parallaxim non inuolventibus demonstratum sit, Stellam Annis 1572. fuisse supra, vel infra Lunam. 140
  - V. Qua ratione Tycho demonstrare conatu fit, ex Parallaxis sensibilis defectu, Stellam Annis 1572. fuisse supra Lunam, Stellarum, ac Saturnum. 142
  - S*cholia tria. 144
  - VI. Soluuntur Argumenta Tychonis, ex Parallaxi deducta, & ostenditur non fuisse ab eo demonstratum, Stellam Nouam Annis 1572. fuisse supra Lunam, nedium in octaua Sphera: detectis subtilissimis lacis, in Parallaxum profundo latibus. 147
  - S*cholium. 147
  - VII. An Tycho ex obseruationibus alijs in uno Terræ loco factis, & tomo 1. Progymn. cap. 8. & 9. adductis, vel Auctores ab eo relati, aut Santutius demonstrant Stellam Annis 1572. fuisse supra Lunam. 150
  - VIII. An Galileus ex obseruationibus in diuersis locis factis, demonstraret Stellam Nouam Annis 1572. fuisse supra Lunam, aut etiam inter Fixas. 153
  - IX. An illus Auctorum, quos Tycho tomo 1. Progymn. cap. 10. adducit contra se, demonstraret Stellam Nouam Annis 1572. fuisse infra Lunam. 155
  - X. An Scipio Claramontius, absolutè, vel exacta aliqua Hypothesi demonstraret, Stellaras Nouas Annorum 1572. & 1573. fuisse Sublunares. 160
  - S*cholia duo. 162
  - XI. Collectis Opinionibus Auctorum de 1300 Stellæ Nouæ Annis 1572. & distantia ipsius à Terra; Statuitur quid de illius distantia, si non certò, probabiliter tam sustineri possit, aut probabilius assertum sit. 164
  - C*onclusiones alio. 165
  - XII. Historia Stellaræ Nouæ ab Anno 1600. in pectore Cygni visi, & utrum verè Noua fuerit, & quamdiu durauerit. 166
- XIII.
- Digitized by Google
- B

# XII INDE LIBRO RVM,

CAP.

- XIII. De Observationibus alijs circa Stellam Nouam Anni 1600. & an, aut qua certitudine colligatur, eam fuisse supra Lunam. 167  
 XIV. Historia Nouæ Stellæ Anni 1604. & 1605. visæ in Serpentario. 168  
 XV. De Parallaxi Stellæ Nouæ Anni 1604. eiusque Distantia à Terra. 172  
 XVI. Synopsis Opinionum de Distantia, & Magnitudine trium Nouarum Stellarum, quæ Annis 1572. in Cassiopea, & 1600. in Cygno; & 1604. in Serpentario apparetur. 173  
 XVII. De Materia, Natura, & Generatione Stellarum Nouarum. 174  
 XVIII. De causa Efficiente ac Finali Nouorum Siderum. 177  
 XIX. De Admirabili Stella, quæ tribus SS. Magis CHRISTI Domini Ortum, & incunabula premonstrauit. Quid Astronomi, Quid SS. Patres ac Doctores Ecclesiæ de illa senferint. 179  
 XX. Referuntur ac Refelluntur errores Nonnullorum circa Stellam Magorum; sed præcipue Genethliacorum: vbi & de themate Natalitio CHRISTI, parum piè per aliquos erecto; & de Coniunctione Maxima Stellam hanc præcedente. 186

## LIBER IX.

### DE MUNDI SYSTEMATE.

#### SECTIO I.

##### De Substantia, & Accidentibus Præcipientibus Cælestium Corporum.

CAP.

**D**E Opere primi Diei, seu de Creatione Celi, & Terræ, Lucisque ac Temporis ex Sacra Genesi, & ad mentem Patrum ac Theologorum. 193

Quæstio 1. An per verba illa: In principio creauit DEVS Celum, & Terram, Terra autem erat inanis & vacua, designatur areaatio ullius determinati corporis primo die facta? 193

Quæstio 2. de Nominis Celi ac Firmamenti, apud Latinos, & Hebreos. 194

Quæstio 3. Quid nomine Celi ac Terræ Moyses significauerit creatum a Deo in primo instanti Mundi? 194

Quæstio 4. Quot & qua Elementa Prisci ac præcipue Patres ex Moysi agnouerint? 200

Quæstio 5. Quid fuerit Chaos apud Poetas, Philosophos, ac Theologos? 201

Quæstio 6. An durus, & quando factum, & cuiusmodi sit Celum Empyreum? 204

Quæstio 7. Quid fuerit Lux à Deo prima die Mundi facta? 209

Quæstio 8. De discrimine trium primorum dierum, ex illis verbis, & diuisit lucem à tenebris, appellavitque lucem diem, & tenebras noctem, factumque est vesperæ, & manæ dies unus. 211

Quæstio 9. An Dies Nocti præcesserit, An Nox Dic? 213

II. De Opere Secundi Diei, seu quid fuerit ac sit Firmamentum illo die factum, & ex qua materia, quidue & quales Aquæ super Celos. 216

Quæstio 1. An ex Aqua densata, & solidata in modum glaciei vel Crystallis aliquod celum factum sit secunda Mundi die? 216

Quæstio 2. An aliquod Celum Sidereum secunda die factum aet relictum sit fluidum, in quo moueantur Planetae per se? 218

Quæstio 3. An & que Aqua sint supra Celos Sidereo, & in quem finem vel usum, & quantæ molis? 220

Quæstio 4. An Aqua superiores sint Angeli

CAP.

Sæculi? 223  
 Quæstio 5. An Aqua superiores, sine Nubes, aut Vapores Aeris? 223

III. Quot & qui Celi à Deo prima die Mundis conditi fuerint? 224

IV. De Opere Quartæ Diei, idest de Luminibus alijsque Stellaris conditis, & in Cælo à Deo positis. 225

Quæstio 1. Cur siderū productio in diem quartum dilata? 225

Quæstio 2. Fueritne Sol cum reliquis Stellaris quarta die productus, quod substantiam necne? 226

Quæstio 3. Qua specie actionis producta sine Luminaria, &c. Creatione ne an Generazione? 228

Quæstio 4. Ex qua Materia Luminaria, & Stella alia? 229

Quæstio 5. Cur Luna, & Sol dicta sunt Luminaria Magna? 231

Quæstio 6. An Sol quarto die positus sit in parta Solstitiali, an in Äquinoctiali, & cuius Äquinoctij: Luna vero in Nouilunio an in Plenilunio? 232

V. Sitne Cælum simplex corpus, an Compositum ex Forma, & Materia diuersa ab elementari, an eiusdem rationis cum elementari, & cuius elementi? 232

Quæstio 1. De Simplicitate, & Compositione Cæli. 232

Quæstio 2. De Materia ex qua Cæli constat. 233

Quæstio 3. Ex quo quibusue elementis Cælum constat. 235

VI. An Cælum sit Generabile, & Corrupcibile. 237

VII. An Cæli Solidi sint, an verò Fluidi, omnes, vel aliqui. 239

Examinantur Argumenta pro Soliditate Cælorum, & Solutiones eorum. 240

Examinantur Argumenta pro Fluiditate Cælorum, & Responsiones ad illa: 242

VIII. Vtrum Cæli, & Astra sint Animata. 242

IX. An Cælum sit Infinitum, & an Figuræ Sphericæ. 246

#### SECTO II.

##### De Motoribus, & Motibus Cælorum.

CAP.

I. **A**NCæli aut sidera moueantur ab Intelligentijs, an verò ab intrinseca Forma aut Natura propria. 247

II. De Instrumentis Motuum Cælestium, sintne orbes solidi, an meri Circuli in fluido æthere designabiles, an meri Concentrici, pag.

III. An detur Motus primi Mobilis distinctus à motu Fixarum, & Planetarum, & in quo subiecto, & an illi sit contrarius motus secundorum Mobilium; quibusue rationibus hi duo motus conciliari possint, pag. 254  
*Scholia tria.* 261

IV. An Motus proprius siderum sit per se, & ex primaria intentione naturæ seu potius Dei æqualis, an inæqualis, ordinatus tam, & regulariter inæqualis, &c. 262

V. An Intelligentiæ Motrices siderum per se intendant descriptionem alicuius figure Geometricæ, aut ab illa tanquam à Regula pendeant; an verò vi solius Logistices numeros motuum perficiant; & an idem conandum sit hominibus in expositione horum motuum. 268

VI. An proportiones motuum cælestium sint scibiles à nobis in hac vita, & estabiles; & an Rationales omnes, an verò aliquæ irrationales; vbi de Revolucione corum omnium in idem. 269

VII. De sono, & concentu seu de Harmonia cælestium motuum. 270

## SECTO III.

### De Systematibus Mundi Terram Immobilē Ponentibus.

CAP.

**A**uctores præcipui, qui de Systematis Mundi tractant. 271

I. De Numero cælorum Totalium. 271  
 Tabula Opinionum de numero cælorum, pag.

II. Quid & quotplex sit Systema Mundi, & de Systematibus vetustissimis, præcipue de Pythagorico, Archimedeo, Pliniano, & Ptolemaico, quod viguit usque ad Clauium. 276

III. De Systemate Platonis, Platonicorum, Gebri ac Theonis; qua occasione disputatur de Ciceronis Systemate. 280

IV. De Systemate Ägyptiorum, seu Vitruvii, Martiani Capelle, Macrobij, Bedæ, & Argoli. 283

V. De Systemate Eudoxi, Calippi, & Aristotelis. 283

VI. De Systemate Averrois, Alpetragij, Delphini, & Io. Bapt. Amici. 285

VII. De Systemate Io. Bapt. Turriani, & Hieronymi Fracastorij. 286

VIII. De Systemate Tychonis, Longomontani, Blancani, & multorum Tychonis Seclatorum. 287

IX. De Systemate Nostro. 288

## SECTO IV.

### De Systemate Terræ Motæ.

CAP.

I. **D**E Tractationis huius Dignitate ac Necessitate, deque Auctoriis, qui hoc Systema propugnandum, aut oppugnandum suscepserunt. 290

Auctores pro Copernici Hypothesi. 290

Auctores contra Copernici Hypothesim. 291

II. De Auctoriis, qui Diurnam vertiginem Terræ circa sui centrum tribuerunt. 291

III. De Auctoriis, qui præter Diurnam Vertiginem, Annuam quoque Translationem Telluri adscriperunt, vbi obiter de Vesta; fuerit Terra, an Ignis? 293

*Scholia sex*, de alijs quibusdam motibus Terræ affectis. 295

IV. Explicantur distinctè tres, quatuorue motus Telluri à Copernico, & Seclatoribus attributi, eorumque proprietates, & conditiones admirabiles. 296

*Diurna Terra Revolutio explicatur.* 296

*Secundus Telluris motus explicatur.* 299

*Tertius Terra motus explicatur.* 304

*Quartus Terra motus explicatur.* 308

*Scholia octo de Figura ex prædictis motibus, alijsque proprietatibus eorum.* 309

V. Proponuntur, & Dissoluuntur Decem Argumenta pro Revolutione Diurna Terræ, sumpta ex Terra conditionibus collatis cum supremæ Spheræ conditionibus. 311

1. *Argumentum à Figura Terræ, vbi obiter de Figura cæli.* 311

2. *Argumentum à Mobilitate Terræ raptilis ad motum primi Mobilis.* 312

3. *Argumentum à Circulari motu cōgruente per se elementis, adeoque & Terræ, potius quam Recto motu.* 313

4. *Argumentum ab ingenti Magnitudine octauę Spheræ, & à ratione Totius collata cum exilitate Telluris Vniuersi particulari.* 314

5. *Argumentum à Facilitate motus ex Magnitudine Mobilis orta.* 315

6. *Argumentum ab Infinitate Mundi celique su-*

## CAP.

- supremi ; Vbi obiter quædam de Mundi Infinitate. 316  
 7. Argumentum à ratione Loci, & Continents deductum. 318  
 8. Argumentum ab Incorruplicitate cæli sumptum. 318  
 9. Argumentum à Fluiditate cæli, & constanti Fixarum inter se Distantia. 318  
 10. Argumentum ab Indigentia Telluris, & Independentia Stellarum à Terra, quæ non videris Finis, ad quem ordinata sint sidera. 319
- VII. Proponuntur, & Dissoluuntur septem Argumenta, ex conditionibus ipsius motus Diurni desumpta, pro Telluris potius quam cæli Diurno motu. 320
1. Argumentum ab Incredibili Velocitate Diurni motus, si celo tribuatur. 320  
 2. Argumentum à Proportione motuum Intervallorum & Mobilium. 322  
 3. Argumentum à Repugnanti motu proprium motu primi Mobilis in eodem subiecto. 323  
 4. Argumentum à simplicitate motuum. 324  
 5. Argumentum ab inæquali participatione motus Diurni, seu inæquali velocitate eorum, quæ motu Diurno moueri dicuntur. 325  
 6. Argumentum ab inconstanti Declinatione ac Velocitate Fixarum. 325  
 7. Argumentum ab inæqualitate Dierum Naturalium, orta ex Diurni motus inæqualitate. 326
- VIII. Proponuntur, & Dissoluuntur Tria Argumenta reliqua pro motu Diurno Terræ. 326
1. Argumentum à Cometis. 326  
 2. Argumentum ab Auræ perpetuæ fabbris versus Occidentem intra Tropicos. 327  
 3. Argumentum à Terræ Chymicæ, & Terrellæ Magneticæ similitudine, vbi obiter insignia quædam experimenta Magnetica ope Terrellæ facta. 328
- VIII. Proponuntur, & Dissoluuntur Argumenta decem pro Tellure extra Centrum Mundi per Annuum motum collocanda, ex varijs Telluris, & Planetarum conditionibus motum non inuoluentibus sumpta. 330
1. Argumentum à Nobilitate Solis maiorí quam Telluris. 330  
 2. Argumentum à Centro Systematis Planetarij. 331  
 3. Argumentum à Fonte Luminis, & Caloris. 332  
 4. Argumentum à Fonte motus. 332  
 5. Argumentum à Mole Solis, ac Telluris. 333  
 6. Argumentum ab Indigentia, & à Fine motus. 333  
 7. Argumentum ab Analogia Microcosmi. pag.  
 8. Argumentum à Congruenti Crassitie Cælorum. 334  
 9. Argumentum à Distinctione Cælorum. 334  
 10. Argumentum ab Intervallis, & Numero Planetarum, ex Quinque Corporum Regularium dimensione desumptis, seu ex Kepleri Mysterio Cosmographico. 335
- IX. Proponuntur, & Dissoluuntur Quinque Argumenta pro Annuo Terræ motu, ex Planetarum motibus, & motuum instrumentis desumpta. 339
1. Argumentum à Superfluitate motuum trium Superiorum Planetarum per Epicyclos, & duum Inferiorum per proprios Eccentricos, sublata perhuncum, ac simplicem Telluris motum Annuum. 339  
 2. Argumentum ab Imperfectione motuum Cælestium, si re ipsa tales sint, quales apparent, sublata per Annuum Terræ motum. 341  
 3. Argumentum à Causa, quæ per solum Annuum Terræ motum redditur à priori quorundam aliorum Phænomenon. 343  
 4. Argumentum à Latitudine, & Inclinatione Planetarum ad Eclipticam. 343

## CAP.

5. Argumentum ab Equante Circulo per Annuum Terræ motum sublato. 345  
 X. Proponuntur, & Dissoluuntur Quinque Argumenta pro Annuo Terræ motu, desumpta ex quibusdam motibus cælestibus ac variationibus. 345
1. Argumentum à Fixarum Diametro, motu, & distantia apparenter variatis. 345  
 2. Argumentum à Satellitibus Iouis. 345  
 3. Argumentum à Lunæ Variatione, & Libratiōne. 346  
 4. Argumentum à Nouis Stellis. 346  
 5. Argumentum à Traiectione Cometarum, pag. 346
- XI. Proponuntur, & Dissoluuntur duo Argumenta pro motu Terræ Annuo à Mutatione Lineæ Meridianæ, & Altitudinis Poli. 347
1. Argumentum à Mutatione Lineæ Meridianæ. 347  
 2. Argumentum à Mutatione Altitudinum Poli. 348
- XII. Proponitur, & Dissoluuntur Argumentum pro Annuo motu Terræ desumptum à motu Macularum Solis; eaque occasione doctrina de his Maculis à Galilæo, & Scheiner tradita in epitomen redigitur, quod luculentius Argumentum hoc eiusq; solutio declarentur. 351
- Doctrina Scheineri de Maculis Solaribus ex Apelle post tabulam sumpta.* 354  
*Doctrina Scheineri de Maculis Solaribus ex Rosa Vrsina.* 355
- XIII. Dissoluuntur quinque leuiora argumenta pro motu Terræ Annuo vel Diurno ex motu multarum rerum versus Orientem sumpta. 360
- XIV. Ad Argumentum pro Diurno simul, & Annuo Terræ motu, ex Maris Aëstu derivatum, intelligendum plenius, ac Dissoluendum, tractantur accurate tum Historia Aëstus Marini, & aliorum Maris motuum; tum Opiniones celebres de Causa Aëstus Maris. 360
- Propositus Galilai Argumentum.* 360  
*Historia maris ex diuersis scriptoribus.* 363  
*Primus motus à Septentr. in Austrum.* 363  
*Secundus motus ab Oriente in Occidentem, & alter ex his ortus* 364. & 365  
*Tertius motus Fluxus ac Refluxus.* 365  
*Diurna, Mensura, & Annus Periodus ac varietas Aëstus Maris.* 367. ad 369  
*Regula Nauicæ discernendi Horam Aquæ Viue, seu summi Aëstus, dato quouis die Lunæ in dato Europeo portu.* 370  
*Tabula 1. Horarum Aquæ Viue die Nouæ, ac Plenæ Lunæ ex Nauclero Cantabro, & Crescentio.* 370  
*Tabula 2. Horarum Aquæ Viue pro quo-uis die Lunæ, ex P. Georgio Furnerio Soc. IESV.* 371. & 372  
*Opiniones de Causa Aëstus Maris.* 373  
*Refutatio Causæ Diurni Aëstus à Galilæo adductæ.* 377  
*Refutatio Causæ varietatis Menstruæ, & An-niæ Marini Aëstus à Galilæo fitæ.* 380
- XV. Indicatur Systema D. Io. Bapt. Baliani, ad Aëstus Marini causam per motum Terræ melius quam Galilæus præstiterit explicandam, non assertum tamen ab ipso, sed per meram hypothesim excoigitatum, pag. 381
- XVI. Ad Argumentum pro Diurno simul, & Annuo motu Terræ ex incremento Velocitatis Grauium, melius intelligendum, ac soluendum; proponuntur selecta Theorematum, & Problemata de Grauium ac Leuium Velocitate, ac Velocitatis incremento, ex nostris experimentis tam in Aere, quam in Aqua deprompta. 381
1. *Classis Experimentorum pro Levitate distincta à Grauitate.* 383  
 2. *Classis Experimentorum pro inæquali motu Grauium in Aere velocius, ac velocius descendens.* 384

## CAP.

3. *Classis Experimentorum pro Proportione incrementi velocitatis Grauium per Aerem descendentium.* 386  
 4. *Classis Experimentorum pro duorum Grauium diuersi ponderis descensu inæquali ex eadem altitudine in Aere.* 387  
 5. *Classis Experimentorum pro inæquali de-scensu Grauium per Aquam.* 389  
 6. *Classis Experimentorum pro Incremento Velocitatis Grauium descendentium per Aquam.* 389  
 7. *Classis Experimentorum pro inæquali Grauium duorum diuersi ponderis descensu per Aquam.* 390  
 8. *Classis Experimentorum pro Ascensu inæquali Leuium per Aquam seorsim sumptorum.* 391  
 9. *Classis Experimentorum pro Incremento Velocitatis Leuium per Aquam ascen-dentium.* 392  
 10. *Classis Experimentorum pro inæquali bi-norum Leuium diuersæ Leuitatis Ascensu per Aquam.* 392  
 11. *Classis Experimentorum pro lapsu Glo-borum diuersorum per planum inclinatum ad Horizontem, ad diuersos inclinationis gradus.* 392  
 12. *Classis Experimentorum pro Eleuatione maioris ponderis à Graui naturaliter de-scendente ex maiori, & maiori Altitudine.* 393  
 13. *Classis Experimentorum pro Perforatione Aquæ facta à Graui descendente ex maiori, & maiori Altitudine.* 394  
*Theoremata 13. ex præmissis experimentis selecta.* 394  
*Problematum 6. ex dictis selecta.* 396
- XVII. An & quomodo per Diurnum simul, & Annuum Terræ motum reddatur vnicè aut melius ratio Incrementi velocitatis Grauium, & Leuium, ideoque hinc talis motus valde confirmetur. Qua occasione differitur de Figura, quam in hypothesi Terræ motæ Grauiæ, & Leuiæ motu suo naturali describunt; & Argumentum Galilæi pro motu Terræ inde sumptum dis-solutur. 397
- Bullaldi opinio & Argumenta soluuntur, pag.* 398  
*Galilæi Argumenta, & obiectiones contra illius assertas démonstrations 399. ad 406*
- XVIII. An & Quomodo in Hypothesi Terræ Quiescentis reddatur ratio à priori con-tinui Incrementi velocitatis Grauium, & Leuium naturaliter descendentium, vel ascendentium. 407
- Hactenus de Argumentis pro Motu Terra Excoigitatis. Sequuntur Argumenta pro Terra Immobi-litate.*
- CAP.
- XIX. Proponuntur Quinque Argumenta ex Incremento velocitatis Grauium, ac Leuium, contra motum Terræ Diurnum, vel etiam Annuum. 408

1. *Argumentum à Reali Velocitatis incre-mento Grauium contra motum Diurnum Terræ.* 409  
 2. *Argumentum contra motum Terræ Diurnum simul, & Annuum à Reali item In-cremento velocitatis Grauium desum-pum.* 413  
 3. *Argumentum contra motum Diurnum Terræ.* 416  
 4. *O. s. Argumentum contra cumdem mo-tum.* 417

XX. Proponuntur Argumenta Sex à motu Rectilineo, & Perpendiculare Grauium, Leuiumque contra Diurnum simul, & Annuum motum Terræ. Quorum multa ex-pensis Copernicanorum Responsibus, perstant in sua Evidentia Physica. 417
- Digitized by Google
- Digitized by Google
- Digitized by Google

CAP.	CAP.	RVM,
1. Argumentum, pag.	tia .	454
2. Argumentum .	Opiniones non Copernicanorum, sed ex hypo-	496
3. Argumentum .	thesi Copernicæ differentium de Distan-	497
4. Argumentum .	tia Fixarum .	500
5. Argumentum .	1. Argumentum ab Immensitate Sphæræ	
6. Argumentum .	octauæ .	455
XXI. Proponuntur Argumenta Quatuorde-	2. Argumentum ab Immenso Intervallo	457
cini ex motu Corporum Elementarium	vacuo Stellis inter Saturnum, & Fixas,	458
versus quatuor Mundi Cardines seu pla-	pag.	
gas, contra Motum Diurnum Telluris,	3. Argumentum à Solis exilitate non valen-	459
& multo magis contra compositum ex	tis illuminare Fixas adeò remoras.	
Diurno, & Annuo motu, inter quæ quin-	XXX. Proponitur Argumentum ab ingenti	
que sunt Physicè evidētia .	mole Fixarum, contra motum Annum	
1. Argumentum .	Terræ. Qua occasione disputatur, an hęc	
2. 3. 4. & 5. Argumentum .	fit incredibilior in Fixis immotis, quam	
6. Argumentum à Bombardis .	celeritas ipsis in hypothesi Terræ quie-	
7. & 8. Argumentum à Bombardis .	scentis conueniens.	460
9. Argumentum à Bombardis vel alijs .	Tabula Magnitudinis Fixarum ex hypo-	
10. 11. & 12. Argumentum .	thesi Copernicanorum sequentis.	461
13. & 14. Argumentum .	XXXI. Proponuntur Argumenta Sex subtilia	
XXII. Proponuntur Argumenta Quinque ,	contra motum Terræ Annum ex Refra-	
sed inutila, ab Impetu, & Velocitate ni-	ctione sumpta.	463
mia Telluris, & Cognitorum Corporum,	1. 2. & 3. Argumentum .	463
si mouerentur motu Diurno vel etiam	4. Argumentum .	464
Annuo .	5. & 6. Argumentum .	465
Tabula 7. pro velocitate Terræ Coperni-	XXXII. Argumentum Contra Copernicum	
caneæ	ex nimia licentia fingendi diuersa Syste-	
1. & 2. Argumentum .	ma .	465
3. & 4. Argumentum .	XXXIII. Rediguntur in Epitomen Argumen-	
5. Argumentum .	ta , & Solutiones Argumentorum, facta	
XXIII. Proponuntur ac Dissoluuntur Argu-	hactenus pro motu Diurno, & Annuo	
menta Quatuor contra motum Terræ,	Terræ .	465
sumpta ex Stellarum Ortu, & Occasu si-	Argumenta 20. pro Diurno Terræ motu.	466
ue in aperto, siue ex puto visis, aut ex	Argumenta 29. pro motu Annuo Terræ.	469
Solis umbra solstitiali, vel Eclipsi in mor-	XXXIV. Rediguntur in Epitomen Argumen-	
te CHRISTI .	ta cum solutionibus plurim Argumento-	
rum, facta hactenus pro Immobilitate	rum Terræ .	472
1. & 2. Argumentum, in quo Quatuor Pro-	Argumenta 38. contra motum Diurnum si-	
blemata .	mul & Annum Terræ .	472
3. & 4. Argumentum .	Argumenta 39. contra motum Annum	
XIV. Proponuntur, ac Dissoluuntur Argu-	Terræ .	475
menta Quatuor contra Terræ motum	XXXV. Ex meris Rationibus, & Circumscrip-	
Diurnum, & Annum ex principio, & sim-	ta omni Auctoritate Concluditur tan-	
plicitate motus sumpta .	dem Vtia Hypothesium absolute asser-	
1. 2. 3. 4. Argumentum .	ta sit, illanc quæ Motum, an illa quæ Im-	
Interrogationibus, & Quæstiunculis varijs Schei-	mobilitatem seu Quietem Terræ suppo-	
neri satis sit .	nit .	478
XXV. Proponuntur, & Soluuntur Undecim	XXXVI. Sacra Scripturæ Authoritates, pro	
Argumenta contra solum Annum Terræ	Solis Motu, & Immobilitate Terræ afer-	
motum, & primò illa, quæ Aristoteles eius-	runtur .	479
que Sectatores sumpsere ex loco Telluri	XXXVII. Quomodo Patres, & Sacri Inter-	
in Mundo debito; & colliguntur ac ex-	pretes prædicta Sacra Scriptura loca in-	
plicantur, vbi opus est, selecti textus ad	tellexerint, vbi de Miraculis in Solis mo-	
id spectantes .	tu factis accuratè .	481
Textus ex 2. de cælo .	XXXVIII. Responsiones Copernicanorum	
Textus ex lib. 4. de celo .	ad Auctoritates Sacras circa Solis mo-	
1. Argumentum .	tum, ac Terræ quietem afferuntur, & re-	
2. 3. & 4. Argumentum .	futantur, tanquam non solum parum so-	
5. 6. 7. & 8. Argumentum .	lidæ, sed etiam periculoſe .	487
9. 10. & 11. Argumentum .	Quæstio 1. An Physicæ, & Astronomiæ pe-	
XXVI. Proponuntur, ac Dissoluuntur Quin-	ritia necessaria sit Personis Ecclesiasticis	
que leuiora Argumenta contra motum	ad ferondam validam, & obligatoriam	
Annum Terræ, & situm extra Uniuersi	censuram de rebus Physicis, & Astrono-	
Centrum .	micis, ex regulis Fidei, & Sacrorum Ca-	
XXVII. Proponuntur, ac Dissoluuntur No-	nonum .	487
uem Argumenta contra motum Terræ	Quæstio 2. Vtrum Sacra Scriptura doceat res	
Annum, sumpta ex cœlestibus Phæno-	Physicas aut Astronomicas .	490
menis, & præcipue ex Eclipsibus, & eu-	Quæstio 3. An Assertiones de Solis motu, &	
dientia motus Solis .	Stabilitate Terræ, quæ habentur in Sacris	
1. & 2. Argumentum .	Scripturis ad Fidei, & Religionis quæstio-	
3. 4. 5. 6. & 7. Argumentum .	nes pertineant .	490
8. & 9. Argumentum .	XXXIX. Quæstio 4. An Assertiones Sacra	
XXVIII. Proponuntur, ac Dissoluuntur Tria	Scripturæ de Solis Motu, & Stabilitate	
subtiliora Argumenta contra motum An-	Terra accipiendæ sint secundum sensum	
num Terræ, sumpta ex Parallaxi Orbis	Literalem, an figuratè, vel ad sensum	
Annui .	vulgi, seu quoad apparentiam. Vbi de	
1. Argumentum .	sensu literalis vñ Regulæ Ecclesiasticae	
2. Argumentum .	traduntur .	491
3. Argumentum .	XL. Quam Censuram mereantur, & retule-	
XXIX. Proponuntur Tria Argumenta contra	rint à Doctis viris, sed præcipue à Sacra	
motum Telluris Annum, sumpta ex ni-	Congregatione Cardinalium, Officio In-	
mia Distantia Fixarum, & Magnitudine	quisitionis à Summo Pontifice deputato-	
infana octauæ Sphæræ . Vbi opinione ex	rum, Assertiones Motus Telluris, & Im-	
varijs Copernicanorum hypothesis de	mobilitatis Solis .	495
Fixarum Distantia, cum earum funda-	XX. Extractus Decreti Sacra Congregacionis circa	
mentis recensentur .		
Opiniones Copernicanorum de Fixarū Distan-		

## CAP.

- II. In quo Regulz 13. Triangulorum Planorum, seu Rectilineorum, Rectangulorum, cùm exemplis. 538  
 III. In quo Regulz 9. Triangulorum Planorum Obliquangulorum, cùm exemplis, pag. 540  
 IV. In quo Regulz 16. Triangulorum Sphaericorum Rectangulorum, cùm exemplis, pag. 541  
*Scolium.* 544  
 V. In quo Regulz 14. Triangulorum Sphaericorum Obliquangulorum, cùm exemplis, pag. 545  
 Index Præcedentium Regularum. 549
- 

## S E C T I O N I I .

## Problemata Generalia primi Mobilis.

ORDO  
PROBL.

- P rohemium. 550  
 Autores vnde aliqua sequentium.  
 1. Lineam Meridianam, & Altitudinem Poli inuenire. 551  
 2. Declinationem Solis maximam, seu Obliquitatem Eclipticæ inuenire. 551  
 3. & 4. Declinat. Sideris ex Altitud. Meridiana, vel hanc ex illa deducere. 551  
 5. ad 7. Solis locum tribus modis inuenire, pag. 551  
 8. ad 10. Ascensionem Rectam Solis aut pūcti Eclipticæ inuenire modis tribus, sine Trigonometria. 551  
 11. ad 13. Obliquitatem Eclipticæ inuenire modis tribus. 552  
 14. Angulum Eclipticæ, & Meridiani determinare. 552  
 15. Declinationem Solis aut puncti Eclipticæ Trigonometricè inquirere, & Tabulam Declinationum construere. 553  
*Autores Tabula Declinationum.* 553  
 16. Ascensionem Rectam Solis aut puncti Eclipticæ Trigonometricè inuenire, & Tabulas condere. 553  
*Autores harum Tabularum.* 553  
 17. ad 23. Ascensionem Rectam sideris obseruare modis septem, vnde totidem Problemata. 553  
 24. Ascensionis Rectæ, ac Declinationis incrementa, vel decrementa determinare, pag. 553  
 25. ad 28. Declinationem sideris extra Meridianum positi obseruare modis quatuor. 553  
 29. ad 33. Angulum circuli Verticalis, & Declinationis in centro Sideris inuestigare modis quinque. 554  
 34. ad 37. Azimuthum Sideris inuestigare quatuor diuersis Problematis. 554  
 38. 39. Azimuthum Sideris obseruando colligere duobus modis. 554  
 40. ad 43. Altitudinem Sideris cuiusvis inquirere quatuor diuersis Problematis. 555  
 44. ad 46. Altitudinem Solis vel cuiusvis Sideris in Verticali primario inquirere tribus modis. 555  
 47. Distantiam Solis vel cuiusvis Sideris à Verticali primario inuenire. 556  
 48. ad 51. Longitudinem Sideris inuenire quatuor diuersis Problematis. 556  
 52. ad 55. Latitudinem Sideris inquirere quatuor diuersis Problematis. 557  
 56. ad 59. Ascensionem Rectam Sideris inquirere quatuor diuersis Problematis. 557  
 60. Ascensionum Rectarum Tabulam pro Planetis, Stellisue Latitudinem habentibus construere. 557  
 61. ad 64. Declinationem Sideris inquirere quatuor diuersis Problematis. 557  
 65. Declinationum Tabulam pro Planetis Stellisue Latitudinem habentibus construere. 558

## ORDO

## PROBL.

66. ad 75. Angulum circuli Declinationis, & Latitudinis in centro Sideris factum in-dagare, decem distincis Problem. 558  
 76. ad 83. Angulum circuli Declinationis cum Ecliptica inuestigare octo diuersis Problematis. 558  
 84. ad 87. Angulum circuli Latitudinis, & Equatoris inquirere quatuor diuersis modis. 559  
 88. Angulum Eclipticæ, & Verticalis in cen-tro Sideris Latitudinem habentis factum inquirere. 559  
 89. ad 98. Angulum Eclipticæ, & Verticalis factum in centro Solis, aut Sideris Lati-tudine carentis inuestigare decem di-stinctis Problematis. 559  
 99. Differentiam Ascensionis Rectæ inueni-re. 559  
 100. Ascensionem Rectam Sideris, per di-stantiam ab alio Sidere inquirere. 560  
 101. Declinationem Sideris, per distantiam ab alio Sidere inuestigare. 560  
 102. Differentiam Longitudinis inter duo Si-dera, per ipsorum distantiam inquirere, pag. 560  
 103. Longitudinem Sideris per distantiam ab alio Sidere inuenire. 560  
 104. Latitudinem Sideris ex distantia ab alio Sidere colligere. 560  
 105. Distantiam duorum Siderum ex Longi-tud. ac Latitud. vel ex Ascensione Re-cta, & Declinatione colligere. 560  
 106. Longitudinem, ac Latitudinem Sideris colligere ex distantia à duabus Stellis, pag. 560  
 107. Ascensionem Rectam, & Declinatio-nem Sideris colligere, ex distantia à duabus Stellis. 560  
 108. ad 113. Ascensionem Rectam Medij Celi, seu punctum Äquatoris Culminans in-dagare sex modis. 561  
 114. & 115. Ascensional. Differentiam, ipsiusque Tabulam, & Amplitud. Oriens, & Occid. determinare. 561  
 116. ad 121. Angulum Horizontis, & Circu-li Declinationis factum in centro Sideris, aut punto Eclipticæ Oriente, aut Occid. inuenire modis sex. 561  
 122. Arcum Semidiurnum ac Seminocturni, & ipsius tabulam determinare. 562  
 123. Ascension. ac Descens. Obliquum puncti Eclipticæ vel Sideris determinare, & Ascens. Obliquarum tabulam con-struere. 562  
 124. Punctum Eclipticæ congruens Ascensi-ioni, aut Descens. Oblique in data Po-li altitud. inuenire. 562  
 125. Eclipticæ punctum, cum quo Stella Ori-tur, aut Occidit inuenire. 563  
 126. Eclipticæ punctum, cum quo Stella Ori-tur, aut Occidit alter inuenire. 563  
 127. ad 130. Punctum Eclipt. cum quo sidus transit per Medium Celi inuestigare mo-dis quatuor. 563  
 131. Longitud. ac Latit. Stellæ, vel Ascens. Rectam, & Declin. inuenire per binas Stellas in eadem recta linea constitutas, pag. 563  
 132. Longitud. ac Latit. Stellæ, vel Ascens. Rectam, & Declin. inuenire per binas hinc inde Stellas in eadem recta linea constitutas. 564  
 133. ad 136. Punctum Eclipticæ Culminans eiusque Altitud. Merid. inuenire modis quatuor. 564  
 137. Punctum Eclipt. imum Celi obtinens, eiusque depressionem inuenire. 565  
 138. Puncti Eclipt. Culminantis Altitudin. Meridianam aliter inuenire. 565  
 139. ad 143. Punctum Eclipt. Oriens vel Oc-cid. inuenire modis quinque. 565  
 144. & 145. Punctum Äquatoris Oriens, & Occidens inuenire duobus modis. 565  
 146. Ascens. Obliquam Horoscopi inuenire, pag. 566

## ORDO

## PROBL.

147. ad 154. Angulum Eclipt. & Horiz. inue-stigare modis octo. 566  
 155. Distantiam Nonagesimi à Vertice eiusque Altitud. inuenire modis septem. 566  
 156. ad 161. Angulum Meridiani, & Verticalis per Nonagesimum ducti inuestigare modis sex. 567  
 162. ad 173. Arcum Eclipt. inter Meridia-num, & Nonagesimum, & inter Meridiana-num, & Horiz. inuenire modis duo-decim. 567  
 174. ad 180. Amplitud. Ortium Horoscop-vel Occiduum puncti Eclipt. Occid. uehre modis septem. 568  
 181. Nonagesimum Eclipt. gradum inueni-re. 568  
 182. ad 186. Nonagesimi Situ respectu Ori-en-tis, vel Occid. inuenire modis quinque, pag. 568  
 187. Arcum Meridiani inter sidus Culminas, & punctum Eclipt. Culminans inuenire, pag. 569  
 188. ad 193. Angulum Horizonis, & circu-li Declin. per fidus, aut punctum Eclipt. extra Horiz. positum ducti inuenire mo-dis sex. 569  
 194. ad 198. Distantiam Stellæ, aut puncti Eclipticæ à Meridianō inquirere modis quinque. 569  
 199. Angulum in centro Sideris Orientis, vel occid. factum à Circulo Latitud. & Mo-ritonte inuenire. 570  
 200. Angulum ad Polum Aequatoris, factum à Coluro Solstit. & à Circulo Declinat. inuenire. 570  
 201. Angulum ad Polum Eclipticæ factum à Coluro Solstit. & Circulo Latit. inue-nire. 570  
 202. Angulum ad Polum Mundi factum à Co-luro Aequinoct. & Circulo Declin. inue-nire. 571  
 203. Angulum ad Polum Eclipt. factum Coluro Äquin. & Circulo Latit. inu-nire. 571  
 204. Angulum ad Polum Mundi factum Meridianō, & Coluro Äquinoc. non co-cidentibus inuestigare. 571  
 205. Angulum ad Polum Mundi factum Meridianō, & Coluro Äquinoc. inue-nire. 571  
 206. & 207. Distantiam Poli Eclipt. à Ver-tece inuestigare modis duobus. 572  
 208. ad 215. Angulum in centro Sideris Cul-minantis factum à Meridianō, & Circulo Latitud. inuenire modis octo. 572  
 216. Punctum Eclipt. Culminans cum datu-Sidete, & Arcum Meridiani ab illis in-terceptum inuestigare. 572  
 217. Arcum Eclipt. semper Apparentem de-terminate. 572  
 218. Stellar aut puncti Eclipt. situum respectu Hemisph. Orient. aut Occid. determi-nare. 572  
 219. Stellæ aut puncti Eclipt. situum respectu Hemisphærii supra Horizontem aut infra determinare. 572  
 220. ad 223. Altitud. aut Profunditatem So-lis, aut Stellæ inquirere modis quatuor, pag. 573  
 224. Angulum Horarij circuli, & Eclipt. in-uestigare. 573  
 225. Arcum Horizontis resectum à circulo Horario inuestigare. 573  
 226. Arcum Verticalis circuli resectum ab Horario circulo inuenire. 573  
 227. & 228. Arcum Horarium, seu Arcum Horizontis interceptum à circulo Ho-rario, & puncto veri Orius Occasusque Solis inuenire. 573  
 229. Positionis Arcum inuenire. 574  
 230. Quot horis temporalibus distet à Meridiano Stella, aut punctum datum. 574  
 231. Ascens. aut Descens. Horariam Stellæ, aut Puncti Eclipt. inuenire. 574

# I N D E X . L I B R O R Y M ,

## S E C T I O . III.

### In qua Problemata Temporis.

#### ORDO PROBL.

1. **D**iem primi Mobilis à Die Sidereo, & Solaris, eorumque horas discernere, & in Partes Äquatoris, ac vicissim conuertere, & Tabulas pro virtusque construere, pag. 575
2. Vlsum temporis primi Mobilis, & Dieris Solaris discernere. 576
3. Minutias Dieris in Horas &c. Partesque Äquatoris, ac vicissim conuertere, & Tabulas pro his condere. 576
4. Tempus Äquale in Apparens, aut vicissim conuertere. 576
5. Horas Astronom. Babyl. Ital. & Europ. inuicem commutare, & Äquales in Temporales. 576
6. Horas quibus Luna lucet determinare, pag. 576
7. ad 10. Semidiurnum, ac Seminocturnum tempus verum Solis, aut Sideris cuiusvis inuenire modis quatuor. 576
8. Semidiurnum tempus Verū Solis, etiam ex pluribus diebus constans determinare, seu vbi Parallelus Horizontem non fecat. 577
9. Semidiurnum, ac Seminocturnum tempus Apparens Solis, aut cuiusvis Sideris inuenire. 577
10. Semidiurnum tempus Apparens Solis, vbi Parallelus Horizontem non fecat inuenire. 577
11. Refractionem Horizontalem Solis requisitam, vt eius Parallelus Horizontem non fecet in data altit. Soli inuestigare, pag. 578
12. ad 20. Temporis Momentum ex Observatione Solis inquirere modis sex. 578
- Scholia 3. pro Solis Altitudine Observanda. 579
13. ad 24. Temporis Momentum ex Observatione Fixarum absque Trigonometria colligere modis quatuor. 580
14. ad 31. Idem præstare per Trigonometriā modis septem. 580
15. Tempus Ortus Occidensque Solis Vixi, aut Apparentis indagare. 581
16. Tempus Apparens Ortus Occidensque Limborum Solis definire. 581
17. Tempus inuenire, quo totus Solis discus oriatur. 581
18. Tempus inuestigare, quo sidus prius oritur habitanti in vertice, quam ad radicem montis notę altitudinis. 582
19. Crepusculi apparentis quantitatem inquirere. 582
20. & 38. Tempus quo Sol aut sidus quodus venit ad Verticalem datum inuenire modis duobus. 582
21. Tempus inuenire, quo Sidus veniet ad datam altitud. in Verticali. 582
22. & 41. Tempus inquirere, quo Sol aut Sidus quodus perueniet ad Nonagefimum. 583
23. & 43. Tempus inuenire, quo arcus Eclipticæ datus transit per datum Verticalē. 583
24. Tempus inter transitus duorum Siderum aut punctorum Eclipt. per Medium Cæli determinare. 583
25. Temporis Momentum inuenire, quo datum sidus, aut punctum transit per Medium Cæli. 583
26. Diem inuenire, quo Stella cum Sole Cælum Mediat. 584
27. ad 49. Temporis Momentum, quo Stella vel punctum datum data die absolute oritur aut occidit, inquirere tribus modis. 584
28. Tempus inuenire inter duorum Siderum

#### ORDO PROBL.

- Ortus Octasusue absolutos. 584
52. Diem Ortus Octasusue respectui sed Veri, siue Matutini, siue Vespertini Stellaris alicuius inuenire. 584
52. Tempus inuenire, quo Stella aliqua olim vere Oriebatur vel Occidebat. 584
53. Arcum Visionis seu Fulsonis, & Intervallum Eclipse pro Ortu, & Occasu Heliaco determinare. 584
54. Diem Ortus, & Occidus Heliaci cuiusvis Sideris determinare. 584
55. Tempus inuenire, quo Stella ad id apta perueniet ad Äquatorem, aut Tropicum, aut illum transgreditur. 584
56. Tempus inuenire, quo Stella capax transitus per Verticem dati loci transitura sit per illum. 584
57. Tempus inuenire, quo Stella Oriens, & Occidens, evasura sit inter semper Apparentes, aut Latentes, & sic duratura, pag. 584
58. Tempus inquirere, quo Stella capax perueniendi ad Mundi Polum, sit illuc peruentura, aut iam perueniter. 584
59. Tempus indagare, quo Stella idonea perueniuta sit ad Circulum Polarem, siue intra illum, siue extra. 584
60. Tempus inuestigare, quo Stellæ ad id apta Ascensio Recta crescat, & quo decrescat, aut iam crevit decrevitne, crescere tamen semper Longitudine. 585

#### ORDO PROBL.

- methodo metiri, cum Exemplo in montibus Ätna, Pico & Caucaso. 593
31. Montium altitud. metiri more antiquorum Geometrarum, sed dupliciter fallaci. 594
32. Antiquiorum Geometrarum methodum in altitudine Montium metienda corriger. 594
33. 34. 35. Montis altitudinem triplici alia methodo metiri. 595
- Ea occasione Altitudinem Montis Atho definire. 596
36. Montis altitudinem alia methodo inquire, eaque occasione de admirabili altitudine Montium Caucaſi. & Casij. 596
37. Data altitud. Montis aut Turris, inuestigare altitudinem alterius Montis, &c. pag. 597
38. Data Semidiametro Terræ, & distantia duorum Montium, quorum vertex vhus ex altero conspicuus sit, inuenire altitudinem vtriusque, vel minimam eius, qui Maior supponatur. 598
39. Data Semidiametro Terræ, & altitud. oculi supra conuexum Terræ marique commune eleuati, inuenire Arcum terrestrem ab oculo vissibilem, seu distantiam visus. 598
40. Data altitud. Montis, Turris &c. ac Semidiametro Terræ, definire distantiam, ex qua videri possit ab oculo nihil à Terra mariae eleuato. 599
41. Data altitud. tam obiecti quam oculi, & Semidiametro Terræ, inuenire maximam distantiam, ex qua visible fit tale obiectum. 599
42. Data distantia Fontis à Mari, inuenire altitudinem libramenti seu Fontis necessariam, vt flumen per eundem tramitem rectum possit ad Mare descendere. 599
43. 44. Data distantia duorum locorum, & altitudine Poli, inuenire Differentiam Longitudinis Geograph. Angulos Positionis, & Azimutha communis Verticalis. 599
45. 46. Data duorum locorum altitudine Polari, ac Differentia Longitudinis, inuenire distantiam eorumdem, & Azimutha communis Verticalis. 599
47. 48. Data vnius loci altitudine Poli, & distantia ab altero loco, cum Differentia Longitudinis, inuenire alterius loci altitudinem Poli, Positionis angulos, & Azimutha communis Verticalis. 599
49. Meridianam Lineam inuenire per duas vmbras rectas. 599
50. ad 54. Meridianam Lineam vel inuentam corrigere, vel inuenire quinque modis. pag. 600
51. ad 59. Meridianam Lineam alijs quinque modis inuenire. 601
60. ad 66. Meridianam Lineam septem alijs modis attentare. 602
67. ad 70. Altitudinem Poli quatuor modis absque Trigonometria inquirere. 602
71. ad 74. Altitudinem Poli quatuor alijs modis inuestigare. 603
75. ad 78. Ex ymbra Gnomonis, altitudinem Solis, vel ex hac ymbra inquirere, & Gnomonicam tabulam construere, ac nonnullorum Geometrarum errores corrigere. 603
79. 80. 81. Data ymbra Solari inuenire altitudinem Poli, & corrigere in hoc errores quorumdam Cosmographor. 604
82. ad 85. Altitudinem Poli adipisci quatuor alijs modis. 605
86. 87. Altitudinem Poli inuenire duobus alijs modis. 606
88. Data altitudine Poli, determinare Clima, & Parallelum Climatis. 606
89. ad 95. Altitudinem Poli inuestigare septem alijs modis. 606
96. ad 101. Altitudinem Poli alijs sex modis venari. 607

Data

## ORDO

## PROBL.

101. Data altitud. Poli duorum locorum, & alterutro Positionis Angulo, inuenire Differentiam Longitudinis, locorumque Distantiam. 608  
 103. Data distantia duorum locorum, ac Differentia Longitudinis, cum alterutro Positionis Angulo, inuenire vtriusque altitudinem Poli. 608  
 104. Data duorum locorum distatia, & vnius altitudine Poli, cum Angulo Positionis, inuenire alterius altitudinem Poli, & Differentiam Longitudinis. 608  
 105. Data duorum locorum distantia, & vtriusque Angulo Positionis, inuenire vtriusque altitudinem Poli, & Differentiam Longitudinis. 608  
 Monitum pro reliquis modis inuestigandæ altitudinis Poli. 608  
 106. 107. 108. Longitudinis Differentiam, seu distantiam Meridianorum modis tribus inuestigare per Eclipses Luminarium, & vtræ Eclipses sint ad id meliores. 608  
 109. Distantia Meridianorum inuestigare, per Horologia in principio ac fine itineris inspecta. 609  
 110. Distantiam Meridianorum inuestigare per Eclipses Satellitum Iouis. 609  
 111. & 112. Distantiam Meridianorum inuenire per Eclipses aut Illuminationes Lunarium Macularum. 610  
 113. & 114. Distantiam Meridianorum inuenire methodo Orontii, Vernerii, Gemmæ Frisij, Apiani, & Santbechij per Lunæ locum, sed fallacibus. 610  
 115. Distantiam Meridianorum tentare methodo Hieronymi Ruscelli. 610  
 116. Distantiam Meridianorum inuestigare methodo Longomontani, & Kepleri, sed corrigenda. 611  
 117. Longomontani methodum præcedentem corrigit. 611  
 118. & 119. Distantiam Meridianorum inquirere methodo Io. Bapt. Morini quâuis fallaci. 612  
 120. Distantiam Meridianorum inquirere, methodo Herigonij, & ea occasione Declinationem Lunæ inuenire. 612  
 Monitum de reliquis Modis inquirendi Distantiam Meridianorum. 612  
 121. ad 125. Dato temporis Momento, definire Vbi tunc sit Meridies, vbi media nox; Vbi dies, vbi nox sit intra Zonas saltem Temperatas, & Torridam; & Quibus oriatur tunc Sol, quibus occidat, & Quia sit hora cuiusvis speciei in quo visus loco dato; ac vicissim In quo loco Terrarum sint tales ac tot horæ, & horarum minutæ. 612

## S E C T I O V.

## De Parallaxibus.

## C A P V T I.

De Parallaxi Altitudinis, vel Distantia à Vero in communi. 613

## C A P V T II.

In quo Problemata ad Parallaxim Altitudinis spectantia.

## ORDO

## PROBL.

1. D Ata Parallaxi Horizontali, Distantiam fideris à centro Terræ inuenire. 613  
 2. Parallaxim fideris Horizontali inuenire, Data eius Distantia à centro Terræ, pag. 613  
 3. & 4. Parallaxim Datæ Altitudini veræ aut visæ conuenientem inuenire, Data fide-

## ORDO

## PROBL.

- ris Distantia à centro Terræ. Vbi de Tabularum pro his structura, viu, & aucto-ribus. 614  
 5. & 6. Distantiam fideris inquirere, Data Altitudine ipsius vera aut visa, cum Parallaxi Altitud. 614  
 7. & 8. Data Parallaxi Horizont. inuenire Parallaxim Altitudinis cuiusvis visæ, & vicissim &c. 614  
 9. Data Parallaxi alius Altitud. visæ, inuenire Parallaxim alteri visæ Altitudini data conuenientem. 614  
 10. Datis duabus Parallaxibus duarum Altitudinum visarum, inquirere Parallaxim Horizontalem. 614  
 11. Data Differentia duarum Parallaxium, cum proportione, quam habent earum Sinus; vtramque Parallaxim singillatim noram facere. 615  
 12. Data Differentia duarum ignorantiarum Parallaxium Altitudinis, & duabus Altitudinibus, ex quibus illa est obseruata, reperire singillatim vtramque Parallaxim, singulæ altitudini visæ debitam. 615  
 13. Data summa duarum Parallaxium singillatim ignorantiarum, & duabus Altitudinibus visis, ex quibus summa illa fuit obseruata, reperire vtramque Parallaxim Altitudinis singillatim. 615  
 14. Parallaxim Altitudinis Lunæ à Sole inuenire. 615  
 15. Parallaxim Altitudinis Phænomeni inuestigare, Datis Latitudine ac Longitudine ipsius obseruata eodem momento in duobus Terræ locis, quorum nota sit altitudo Poli, & Distantia Meridianorum: Dato insuper momento temporis, & Eclipticæ puncto Culminante in vtroq; Meridiano, & Obliquitate Eclipticæ. 615  
 16. Altitudinis Parallaxim inuestigare, datis Phænomeni ab eadem Fixa distantias visis eodem momento temporis, ex duobus locis Terræ, quorum nota sit altitudo Poli, & distantia Meridianorum, & momento temporis, cum Declinatione atque Ascensione recta Stellarum Fixarum, pag. 615  
 Monitum de reliquis ad Altitudinis Parallaxim spectantibus. 615

## C A P V T III.

## De Parallaxi Profunditatis.

17. Parallaxim maximam Profunditatis si-deris in Horizonte astronomico existentis inuenire. 615  
 18. Parallaxim maximam Profunditatis si-deris infra Horizontem Astron. existentis inuenire. 616  
 19. & 20. Altitudinem oculi, necessariam ut possit videre sidus cum primò est in Horizonte rationali per radios irrefractos, inuenire duobus modis. 616  
 21. Inuenire Profunditatem tum veram, tum apparentem sideris primò visibilis per radios irrefractos, data oculi altitudine &c. 616

## C A P V T IV.

## De Parallaxi Orbis Annui. 616

## C A P V T V.

## De Parallaxi Distantia inter duo Phænomena.

22. 23. 24. Ex Parallaxi altitudinis aut profunditatis & distatia vera duorum Phænomenon, colligere eorumdem distantiam visam in tribus casibus. 617  
 25. 26. 27. Ex Parallaxi altitud. aut profunditatis, ac Distantia visa duorum Phænomenon, colligere distantiam eorumdem veram in tribus casibus. 617

## C A P V T VI.

De Parallaxi Declinationis & Ascensionis Rectæ.

## ORDO

## PROBL.

28. 29. 30. Parallaxim Vera Declinationis & Ascens. Rectæ in Visam commutare tribus modis. 618  
 31. 32. 33. Parallaxim Vera Declin. & Asc. Rectæ in Veram commutare tribus modis. 618  
 34. 35. Parallaxim Declin. & Asc. Rectæ tam visæ, quam veræ aliter inuestigare duobus modis. 618

## C A P V T VII.

De Parallaxi Longitudinis ac Latitudinis.

## C A P V T VIII.

## De Parallaxi Motus.

36. Inuenire quanta debeat esse supra Terram altitudo Phænomeni, supra Horizontem apparentis, & sub Äquatore moti ad motum primi Mobilis. 620  
 37. Inuenire Tempus, quo Phænomenon, sub Äquatore motum motu primi Mobilis, morari potest supra Horizontem. 620  
 38. Inuenire Differentiam moræ Phænomeni supra Horizontem Physicum, & Astronom. 620  
 39. Inuestigare distantiam à centro Terra Phænomeni ex mora supra Horizontem &c. 62

## C A P V T IX.

De Differentia Parallaxium Altitudinis, Locorumque visorum.

40. In circulo Verticali duobus Terræ locis communi, determinare situm Phænomeni, in quo Differentia locorum visorum coincidat cum Differentia Parallaxium, aut sit æqualis, aut constet ex Aggregato Parallaxes. 620  
 41. 42. 43. Inuestigare seorsim Parallaxes Altitudinis Phænomeni sub eodem Verticali, ex duobus Terræ locis simul visi in tribus casibus. 621  
 44. ad 47. Inuestigare Differentiam locorum visorum Phænomeni, sub eodem Verticali, simili simul ex duobus Terræ locis visi, in quatuor casibus. 621  
 48. 49. Differentiam Parallaxium aut Aggregatum earum in circulo Altitudinis inuenire duobus modis. 622  
 Monitum duplex, & Theorema ex supradictis erutum. 622

## C A P V T X.

De modis Obseruandi an, & quantam Parallaxim Altitudinis habeat Phænomenon, per obseruationes in diuersis Terræ locis factas, seclusa Refractione.

50. ad 62. Parallaxim Altitudinis, seclusa Refractione si qua sit, eiusque quantitatatem discernere Problematis tredecim per quam ingeniosis. 623

## C A P V T XI.

De modis Obseruandi an, & quantam Parallaxim Altitudinis habeat Phænomenon per obseruationes in diuersis Terræ locis factas, seclusa Refractione.

63. ad 72. Parallaxim Altitudinis seclusa Refractione, si qua sit, eiusque quantitaté discernere per predictas obseruationes Problematis decem. 623

## ORDO

## PROBL.

73. 74. 75. Quanta singi possit maxima Parallaxis, ac minima à centro Terræ Distantia, & Refractio Horizontalis in Luna, Sole, Saturno, & Fixis. 634

## C A P V T XII.

Theorematum Viginis recondita de Discrimine Parallaxeos Vera ac per se sensibili à Falsa vel insensibili.

## S E C T I O VI.

Problemata Refractionum Siderearum in Aere.

## C A P V T I.

In quo Questiones 15. de Refractionibus in communi. 642

## C A P V T II.

In quo Definitiones, & Axiomata Refractionum in communi. 645

## C A P V T III.

In quo Theorematum selecta de Quantitate Refractionum experimentis aut rationibus per alios demonstrata. 647

## C A P V T IV.

In quo Problemata ad Refractiones spectantia.

## ORDO

## PROBL.

1. ad 6. Refractiones ex Aere in aquam, vel alium liquorem contingentes metiri modis sex. 648

7. ad 11. Refractiones radiorum ex Aere in vitrum aut crystallum metiri modis

## ORDO

## PROBL.

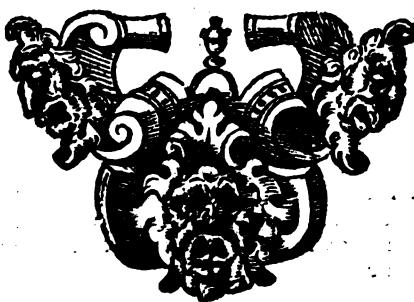
quinq[ue].

12. ad 19. Ex Inclinationibus Refractiones simplices aut compositas, & ex Refractionibus Inclinationes, ac Densitatem mediorum hinc, vel ex pondere estimare. 649  
 20. ad 23. Refractionem Altitudinis in fide re à Parallaxi sensibili immuni inuenire modis quatuor. 650  
 24. 25. Refractionem Horizontalem sideris, minorem refractione Parallaxim habentis inquirere, & quadruplex Tycho nis vitium in refractione Solis emendare. 652  
 26. Refractionem sideris supra Horizontem apparentis, & terminum altitudinis, in quo cessant sensibiles refractiones inuenire. 653  
 27. Refractionem simplicem in circulo altitudinis secernere à refractione integra obseruata. 654  
 28. Refractionem Horizontalem sideris, minorem Parallaxi refractionem habentis inuenire. 655  
 29. 30. Refractionem sideris per obseruationem altitudinis, & declinationis duobus modis inquirere. 655  
 31. Ex Parallaxi reliquisque requisitis, determinare, an fidus sit in Horizonte vero, an infra, vel supra. 656  
 32. Refractionem Horizontalem Solis ex ipsius apparenti ortu, vel occasu deducere. 656  
 33. ad 35. Refractionem Horizontalem Luninariam per Eclipses Horizontales attentare tribus modis. 656  
 36. Altitudinem visam sideris in veram, aut veram in visam, data Refractione, & Parallaxi, conuertere. 656  
 37. 38. Distantiam visam duorum inter se siderum in veram, aut veram in visam, data refractione, Parallaxi &c. conuertere. 656  
 39. 40. Declinationem aut Ascensionem Relatam sideris veram in visam, aut visam in veram conuertere. 657

## ORDO

## PROBL.

41. 42. Latitudinem ac Longitudinem fide ris veram in visam, vel visam in veram conuertere. 657  
 43. 44. Altitudinem Aeris Refractiui duobus modis inuestigare. 657  
 45. 46. Inclinationem radij supra curvaturam Aeris Refractiui duobus modis inquirere. 658  
 47. Radij refracti longitudinem, & Crassitatem Aeris Refractiui inuenire. 658  
 48. Refractionem sideris ex inclinatione radij supra aerem ceterisq[ue] deducere. 658  
 49. Aeris Refractiui Altitudinem inquirere methodo Kepleri. 658  
 50. Caucasi & quorundam aliorum montium Altitudinem incorrectam ob neglegitum refractionum emendare. 660  
 51. Ex correcta Altitudine Caucasi alijsque argumentis, elicere probabiliorem Aeris Refractiui Altitudinem circa Caucasum, supra Euxinum, Caspium &c. 661  
 52. 53. Halitum Crepusculinorum altitudinem per radios Solis reflexos, & tripli citer refractos corrigere, & Crassitatem Aeris inter prædictos halitus nostrosq[ue] oculos inuenire. 662  
 54. Inuenire quantù minor fit Arcus Sphæræ Aeris Refractiui à Sole illustratus, Arcu Terræ à Sole per radios irrefractos illustrato. 662  
 55. Inuenire quantù maior fit Terræ Arcus illustratus à Solis radijs Refractis, quam ab irrefractis. 662  
 56. Definire an ex sola Refractione Horiz. Fixarum, semidiametro Terræ, & Altitudine Aeris Refractiui demōstrari pos sit Inclinatio radij Fixarum, earumque Distantia, & Parallaxis. 663  
 57. Definire an Altitudo Aeris Refractiui, aut Inclinatio radij siderei possit exactè demonstrari ex datis tantum Refractio ne, ac Parallaxi Horiz. sideris, eiusque Distantia à vertice, vel à centro Terræ, pag. 663  
 Sequuntur Tabulæ Anaclasticæ, seu Refractionum. 664



# LIBER OCTAVVS DE COMETIS ET STELLIS NOVIS

## SECTIO PRIMA DE COMETIS.

### C A P V T I.

*Probemiale, In quo & de Auctoris qui  
de Cometis scripta ediderunt.*

I.



ER LVSTRATIS iam parte, prima huius operis, Errantium & Inerrantium siderum consuetis fulgoribus; eorumque proprietatibus, quantum tenuitati ingenii ac iudicij nostri licuit, expensis; erigimus denuo excitamusque ad insueta cœli spectacula suspicienda simul ac dispicienda; nec inuitamur tantum, sed cogimur Astronomiae legibus & imperio, quod tandem decerni possit, utrum inter æternos illos vel potius antiquos splendores, quibus à Mundi exordio cœlorum scena coruscat, recipiendi sint, tanquam coœua vel saltem temporanea sidera, cincinnati illi luminum globi, seu Longibarbi fulgurum contractorum vultus, vel oblongo lucentis caudæ syrmate per tractus Ätheris incidentes ignes, quos Cometas vocamus: quisue illorum locus in Mundi huius systemate, siue vt ciuibus, siue vt hospitibus deputandus sit. Nihilò verò minus, quam Solis Lunæque deliquia, noua hæc ostenta mortalium in se oculos mentesque convertunt. *Hic itaque cœtus astrorum, quibus immensæ corporis pulchritudo distinguitur, populum non conuocat. At cum aliquid ex natura, quam more mutatum est, omnium vultus in celo est. Sol spectatorem nisi cum deficit, non habet. Nemo obseruat Lunam nisi laborantem. Tunc urbes conciamant, tunc pro se quisque superstitione varia trepidat.* Sic Seneca, qui mox addit: *Si quid turbatum est, aut præter consuetudinem emicuit, spectamus, interrogamus, ostendimus; adeò naturale est magis noua, quam magna mirari. Idem in Cometis fit: si rarus & insolite figura ignis apparuit, nemo non scire quid sit cupit, & oblitus aliorum de aduentio querit; ignarus utrum debeat admirari, an timere.*

*Seneca verba l. 7. Na-*

*sc. cap. 1.*

*modestia.*

II. Etsi verò controuersia hæc de Cometis magna ex parte plus incertitudinis habet ac molestie, quam fructus; media tamen viâ incedendum est, ut nec nimis timido, nec nimis fidenti animo ista petra temtemus. Scitum enim illud Aristotelis lib. 2. de cœlo cap. 7. tex. 34. suam, cum de cœlestibus phænomenis agit, modestiam profitentis. Forte, inquit, de quibusdam enunciare aliquid, tentare & de omnibus, & pretermittere nihil; videbatur utique esse signum, aut multa amentia, aut multa promptualitas. Non tamen iustum est, omnes similiter increpare; sed oportet videre causam dicendi, quenam sit: præterea quo pacto se habent in credendo, utrum humano modo an validius. Certiores igitur ac necessarias rationes quando quis fuerit affectus, tunc gratiam habere oportet inuenientibus: nunc autem id quod videtur discendum est. & lib. 1. Meteor. cap. 4. de Cometarum causis locuturus ait: *Quoniam de immaterialis sensu, sufficere putamus afferre rationes, nihil impossibile continentes. Eiusdem sobrietatis saporem.*

*Aristotelis modestia.*

nobis aspergit Seneca, dum lib. 7. natural. qq. cap. 29. inquit: *Hac sunt qua aut alios mouere ad Cometas pertinet. Seneca monititia aut me. Quia an vera sint Dysis sunt, quibus est scientia veri. Nobis rimari illa & conjecturare in occulto tandem disquisitum licet, nec cum fiducia inueniendi, nec sine spe. Quibus ne Cometa-geminum est illud Ciceronis 1. Tusculanarum. Quarum sententiæ quo vera sit, Deus aliquis viderit; qua verisimillima, magna quaestio est. Sed nondum diuellà Seneca possum, qui lib. illo 7. cap. 30. prosequitur in hanc rem hisce verbis: Egregie Aristoteles ait, nunquam nos verecundiores esse debere, quam cum de Dysis agitur: si intramus tempora compositi; si ad sacrificium accessuri vultum submissimus, togam adducimus, si in omne argumentum modestie fingimur: quanto hoc magis facere debemus, cum de sideribus, de stellis de deorum natura disputamus, nequid temere, nequid impudenter, aut ignorantes affirmemus, aut scientes xuidentiamur? Nec miremur tam tardè eris, quam tam altè iacent. & paulò post: Quam multa preter hos, Cometas scilicet, per secretum eunt, nunquam humanis oculis orientia? Neque enim omnia DEV'S humanis oculis nota fecit. Quota pars operis tanti nostris oculis committitur? Castigandus tamen est idem Scriptor, cum cap. 31. de Deo loquens ait: Quid sit hoc, sine quo nihil est, scire non possumus. Et miramur si quos igniculos parum nouimus, cum maxima pars Mundi Deus lateat? Neque enim propriè Deus est pars Mundi. Iam igitur si qua in re vlla colligenda sunt plurimum aut meliorum opiniones, & ex multis descendunt, quod ex uno aut unius sectæ viris satis acquireti non potest, id maximè in præsenti controuersia faciendum censeo, & monitori Symacho obaudiendum, qui lib. 10. epist. 61. Aequum est, inquit, Symachi quidquid omnes colunt unum putari. Eadem spectamus Egregia astra, commune calum est, idem nos mundus inuoluit. Quid gnoemus. interest qua quisque prudentia verum inquirat? uno itinere non potest perveniri ad tam grande secretum. Recensebo igitur Auctores præcipios, qui de Cometis scripsierunt, & ex ijs deinde selectiora quæque ordinatim ad posteros transmittenda suscipiam.*

*Auctores Præcipui, qui de Cometis  
Scripsierunt.*

III. Scripsere de Cometis in primis Charimander, ut tradit Seneca lib. 7. natural. qq. cap. 3. Aristoteles lib. 1. Meteororum cap. 6. & 7. eiusque interpretes; Seneca ipse toto lib. 7. naturalium quæstionum; Plinius lib. 2. cap. 25. ibique interpretes, praetertim Valla & Milichius, deinde Plutarchus lib. 3. de Placitis Philosopher. cap. 2. Ptolemaeus in centiloquio, aphorismo 100. ibique Pontanus, & in Quadripartito seu de astrorum iudiciis lib. 2. ibique Cardanus Comment. 53. & 54. iterumque Cardanus lib. 4. de subtilitate, in quem. Iulius Caesar Scaliger exercitatione 79. Albumasar lib. 8. de magnis coniunctionibus; Haly in lib. 2. Quadripartiti. Angelus Cato opusc. de Cometa anni 1472. Ioannes Regiomontanus de Cometa anni 1475. & Problematibus 16. de Cometis; Joannes Vogelinus occasione Cometi anni 1527. & 1532. Petrus Apianus in fine operis Cæsarij, qui tum

florebat & præter illos duos, tres alios Cometas descripsit. *Daniel Santbech de obseruatione phænomenon*, propos. 19. *Fracastorius in homocentricis* lect. 3. cap. 23. *Kochermannus lib. 6. Systematis Physici; Ludovicus Lavaterus & Eberus in Catalogo Cometarum; Antonius Mizaldus in Cometographia, Grisaldus in Cometologia, Bodinus lib. 2. Theatr. Leopoldus tr. 5. de annorum reuolut. Franciscus Junctinus in fine speculi Astrologici; Simon Maiolus in Canicularibus, colloquio 1. à pag. 11. Thomas Garzonius in theatro pag. 72. & 200. *Maginus* in Primo Mobili Problem. lib. 12. Quibus addendi Physici ac Meteorologisti plurimi, in primis *Nyphus* in lib. 1. Meteor. *Libertus Fromondus* lib. 3. Meteor. *Conimbricenses* tract. 3. Meteor. *Ioannes Cottunius* in Meteor. à Lectione 30. ad 33. *Bartholomaeus Mastrius, & Bonaventura Bellus* disput. 4. de cælo ac Meteoris qu. 2. art. 4. *Franciscus Resta* lib. 1. Meteorologiae tract. 1. *Raphael Auera* tomo 2. Philosoph. q. 32. & 33. *Nicolaus Cabus* in lib. 1. Meteororum, textu 37. à qu. 1. ad 9. *Bartholomaeus Amicus de cælo* tract. 4. qu. 5. d. 2. art. 4. & tract. 5. qu. 1. d. 1. art. 7. & qu. 5. dub. ultima a. 5. *Libanius & Teleius* tract. de Cometis; *Ludovicus Columbus & Cornelius Frangipanius* tract. de Cometis; *Arriaga* disput. vniuersa de cælo sect. 3. subsect. 2. *Ouedus* controvrsi. vnicus de cælo punto 3. paragrapho 3. *Balthasar Tellez* in Physica disput. 4. sect. 1. & disput. 47. sect. 2. *Blancanus* in loca Mathematica Aristotelis numero marginali 136. & sphære lib. 16. *Ioannes Camillus Gloriosus* in dissertatione Astronomicophysica de Cometis, *Fortunius Lictor* libro de Cometis ac nouis Astris; & in disputatione de regulari motu ac minima parallaxi Cometarum cælestium; *Adamus Tannerus* de cælo qu. 7. paragrapho 4. *Renatus de Cartes* parte 3. nouæ Philosophie num. 41. & à num. 126. ad 139. Præter hos occasione Cometes, qui apparuit Anno 1577. Scriptores *Tycho* tomo 2. Progymnasmatum toto; *Cornelius Gemma, Michael Maestlinus, Gulielmus Lantgravius Hassiae, Helislaus Roslinus, Thaddeus Hagecius, Bartholomaeus Scultetus, Andreas Nolribus, Nicolaus Vuincklerus, Io. Pratorius, Conradus Dajyodius, Valentius Steinmerz, Nicolaus Bazilius, Georgius Henischius, Io. Huernius, Theodorus Gramineus, Antonius Paduanus, Antonius Santius, Italicus Marcellus Squarcialupus, Thomas Erastus, Petrus Surdus, Io. Maria Fiornouellus*. Rursus occasione Cometarum, qui fulserunt Annis 1580. 1585. & 1590. scripsit *Tycho* in Epistolis ad Lantgravum Hassiae, aut ad Rothmannum, quæ incipiunt à paginis 15. 36. 121. 137. 170. 173. 176. Iterum autem occasione Cometes Anni 1607. Scriptores ediderunt *Longomontanus & Keplerus*; At multò plures de Cometis Anni 1618. scripsere, videlicet *Longomontanus* idem in tractatu de nouis Phænomenis; *Keplerus* tribus libris; (videndus & in optica Astron. pag. 264. & 335. & Epitome Astronom. pag. 12. 57. 440. 442. & in Hyperaspiste, de quo mox) *Ambrosius Rhodius, Io. Remus Quietanus, Antonius Santius, Io. Baptista Cyfatus, Thomas Fienus, Erycius Puteanus, Villemus Schicardus, Antonius Lucianus Hispanice, Villébrordus Snellius, Alfonius Zobolus, Io. Baptista Venantius, Philippus Millerus, Isaac Habrebus, Benjamin Vrissius, Carolus Piso* in speculo Cometæ huius; Auctor disputationis habita in collegio Romano Soc. IESV, de tribus Cometis Anni 1618. & alter Auctor opusculi dicti Italicè L'Asemblea di Parma; *Marius Guiduccius Galilæi* opiniones producens; *Lotharius Sarus* in Libra Astronomica, qua expendit Marij Guiducci & Galilæi dicta; sustinens personam Patris Horatij Grassi Soc. I. sui magistri; cui repedit librationem seu considerationem suam & examen *Galileus* in opusculo Italico Trutinatore inscripto, *il Sagittatore. Gotardus Arthus Dantiscanus*.*

Porro post plures haec tenus recensitos, qui de Cometis Annorum 1577. 1580. 1585. 1590. 1607. & 1618. scripserunt, scripsit *Scipio Claramontius* aduersus multos, sed potissimum contra Tychonem in Antitychone suo, & in defensione sui ab oppugnationibus Liceti, & in libro de sede sublunari Cometarum; At *Keplerus* in suo Hyperaspiste Tychonis defensionem suscepit, & scuto tutæ non contentus; acerrimisne an acerbissimi verbis ipsius Antitychonem petiuit, cui statim Apologiam altera

## SECTIO I.

respondit *Claramontius*. Itaque Cometæ hi, sed præcipue Anni 1577. & 1618. vel eo nomine ominosi, & minaces videri possint, quod rixas & contentiones tam multis & acres excitatur inter *Keplerum, & Claramontium, Licerum & Claramontium eundem, Galileum & Grafsum, Galileum & Claramontium, Squarcialupum & Erastum*; præter illas, quibus Italicis libellis perstreput Gymnasium Pataquinum.

IV. Huc usque de Astronomis aut Physicis: At supernumerandi sunt quoque & oratores; vt *Carolus Malapercius* in oratione habita in principio anni Scholastici, & *Vincentius Guinsius* de felicitate Cometis. Nec non Poëta; vt *Pontanus* in Meteoris, & interpres ad illud Virgilij 2. Georgicorum.

*Non alias cælo ceciderunt plura sereno  
Fulgura, nec diri tories arsere Cometæ.*

## C A P V T II.

## Nomina, Genera, &amp;c Species Cometarum.

I. **C**OMETA seu Cometes, Græcè Κομῆτες, à coma sic dictus, etsi unam quamdam spaciem phænomeni significat, quando pressius ac strictiori significatione accipitur; videlicet *Stellam Crinitam*, vel capillata iubare radiorum, vel ut cum Cicerone loquamur, *Cincinnatum* sidus; ampliori tamen sensu commune nomen est. Rectè enim *Seneca* lib. 7. natur. qq. cap. 11. *Forma eis non est una, quâuis enim Graci discrimina fecerint eorum, quibus fusus quidem est ignis, sed in verticem tendens: tamen omnes isti eiusdem nota sunt, Cometaq. recte dicuntur: & mox: Illo ipso tempore, quo apparent, inter spectantes de habitu illorum non conuenit: sed prout cuique acrior acies aut hebetior, ita dicit aut lucidiorem esse, aut rubicundiorem, & crines aut in anteriora deductos, aut in latera divisos. Sed siue sint aliqua differentia illorum, siue non sint, eadem fiant ratione necesse est Cometa. Nec aliter Latini sub nomine Crinitarum stellarum, omnes huiusmodi ostensorum formas complexi sunt. Itaq. *Plinius* lib. 2. cap. 25. sic exorditur: *Cometas Graci vocant, nostri crinitas, horrentes crine sanguineo, & comarum modo in vertice hispidas: quo loci duodecim siue nomina, siue species recenset, esto Albertus Magnus* tract. 3. in lib. 1. Meteor. cap. 10. quinque differentias Cometarum faciat; *Cornelius autem Gemma* lib. 1. de diuinis Naturæ characteribus cap. 8. Plinianas formas imaginibus expressit, easque confirmavit *Leopoldus* tract. 5. de annorum revolutionibus, quas placet enumerare, substitutis Græcis nominibus.*

II. Prima itaque sit *xophîtēs*, idest stricto nomine Cometes, seu stella circumquaque crinita & dicta Rosa. Secunda *παρόντας* idest *Barbata* stella seu barbatus Cometes, est enim ὁ παρόν barba, vnde & Constantinus Oriens seu canis Imperator dictus Pogonites, idest Longibarbus, seu barbilongus: quem vulgo non distinguunt à Caudato, quia vt aduerit *Fromondus* lib. 3. cap. 4. solus ad Solem respectus hanc differentiam facit; nam si motu primi Mobilis manè Solem præueniat barbus appetat, villis in anteriora Occidentem versus procurrentibus, cuiusmodi erat Cometa Anni 1577. Tertia est *Axontas*; quia vibratur appendice radiorum lôga in modum Iaculi, Græcè enim ἀκόντιον est Iaculor, & τὸ ἀκόντιον iaculum, cuiusmodi fuit is, qui Anno 1533. Iulio mense visus est, teste Milichio; & ille, de quo Titus Cæsar quinto suo consulatu præclaro carmine scripsit, teste Plinio. Quarta est *ξῖος*, 4. *Gladius* videlicet Ensis, seu potius ensiformis, cuius caput quidem seu *Pugio*. gladii capulum præsefert, iubar autem brevius in mucronem fastigatur, vt pugionem potius, quam ensim longiore imitetur; addit Plinius, hunc esse omnium pallidissimum, & quodam gladii nitore, ac sine ullis radice intellige discriminatis: Græcè autem τὸ ξῖος, ensim, & ξ-

& *ξεπίστον*, gladiolum seu pugionem significat: Existimat tamen *Piso* cap. 15, speculi, hunc forte esse eundem cum eo, quem historici metam vel pyramidem vocauerunt.

**5. Dicas.** Talis dicitur fuisse is, qui Anno 1532. comparuit. *Quinta* est *Διόνευς*, seu potius *Ιανεῖδης*, idest Dilciformis, quia lata rotunditate fulgens, raro in margine radios diffundit, & colore electrico est, inquit Plinius. *Sexta* est *πιθίσιον Δαλία*. *την*, quod dolari figura compareat, velut in concaufo furo & *Τεμαχίας* midam lucem & obscuros radios recondens in medio vacuolis.

**7. Ceratias** & *Τεμαχίας* est *Κεράτιας*, seu *κερατίδης*, idest Cornutus, seu Corniformis, cuius scilicet flamma in modum cornu seu litui vel *Acinacis* Persici curuiflexa intorquetur; cuiusmodi fuisse perhibetur is, qui Xerse in Græciam traiacente quasi claficum cœlitus insonuit, & Cometa ultimus Anni 1618.

**8. Lampas.** Grajus enim *τὸ κύπαρις, ἀτος*, est Cornu. *Octava* est *Λαγναδίας*, seu Lampas, facula ardantis æmulator Cometes. *Nona* est *ἰωνίας*, seu Equina stella, nempe iubam equi representans, quem Piso ait, à recentioribus rosum vocari; estque celestissimi mortis: Græci autem *ἴπατος* est

**10. Argentocomas.** equus. *Decima* est *Ἄργυροπότος*, Argyrocomus, quasi das Crinargenteus, seu Argenticomus; de quo Plinius sic loquitur: *Fit & candidus cometes, argenteo crine ita refulgens, ut vix contueri licet, specieque humana Dei effigiem in se ostendens: qua verba Fromondus lib. 3. cap. 4. suspicatur spectare ad Stellam Magorum fortasse ob famam, qua constabat sub Augusto Cometam in Oriente & in Iudea visum, in quo imago pueruli expresa, Deum hominem factum indicaret.* Græci autem *ἴπατος* est

**11. Hircus.** argentum. *Vndecima* est Hircus, villorum pccie & iuba aliqua circumdatus Cometes, nempe tenuissimis radiorum fibris hirsutus, Græcè diceretur hic *τραγοῖδης*, quia *τράγος* est hircus, *Duodecima* est *Λογχίτης*, id est hirtæ formam habens, quem recentiores Veru, seu Perticam dixerunt; & de hoc Plinius ait: *Semel adhuc iuba effigies mutata in hastam est Olympiade centesima octaua, Vrbis anno trecentesimo nonagesimo octauo.* Plinius libro 2. cap. 25. addit alias species fictas potius, quam *τροπία* vi- fas, ut cum dicit, si Tibiarum similitudinem habeant portendere Musicis, si triquetram ingenij &c.

**III. Species itaque Cometarum, si accidentia colorum ac figurarum à Plinio enumerata intueamur, sunt duodecim, quas tamen Aristoteles lib. 1. Meteor. cap. 8. ad Cometarum. duas species reuocat; nempe ad Crinitas, & Barbatas: Prima est illorum, qui circumquaque crines diffundunt, & ad hanc reduci potest *Dicas*, *Pithetes*, *Hippus*, *Argyrocomus*, & *Hircus*. Secunda eorum, qui verius vnam tantum partem iubam rectam aut inflexam porrigunt, & ad hanc reducuntur, *Iaculum*, *Gladius*, *Ceratias*, *Lampadias*, & *Longitis*. At Albertus M. vt dixi quinq. Clas- ses constituit. Alij tria genera malunt, nempe Cunitas, Barbatas, Caudatas. Altera diuisio Cometarum sumitur à materia vel loco, si quidem alijs sint elementares, alijs cælestes; vel ab efficienti causa, quomodo Astrologi Septem eorum simplices species, à septem Planetis ortas numerant, quibus diuersos colores & effectus tribuunt; proinde plumbeos Saturnos, argenteos Ioui, rubeos Marti, aureos Soli, flavos Veneri, cæruleos Mercurio adscribunt, & Mercurialem Cometem Saraceni appellant Dominum Ascon; de quibus infra ex Junctino, cum de Prognosticis Cometarum. Postremò à motu & substantia diuo genera statuit Epigenes; de quo sic Seneca lib. 7. qq. natur. cap. 6. *Duo inquit Epigenes, Cometarum genera sunt: alijs ardorem undique fundunt, nec locum mutant; alijs in unam partem ignem vagum in modum come porrigunt, & stellas permeant: non quod primum genus caret motu primi Mobilis, sed quod Fixarum viore, non erret vago cursu, & proprio motu careat: quæ diuisio videtur mihi valde idonea, ut quoniā phæno mena hæc si non sunt stellæ, sed tamē stellarum quedam imita menta sunt, sic distribuantur in Fixos, & in Errones Cometas.* Si quis autem Virgam vigilantem, & ollam succensam Ieremieæ diuinitus ostendas, ad Cometarum portenta trahere conetur, incongrue sanè faceret, inquit Ioannes Praetorius initio narrationis suæ de Cometis; & confirmatur ex communī opinione sacrotum interpretum, ad ea Ieremieæ loca.**

**Epigenes.** *diuisio.* **Virgo virginis.** *τελευταὶ Οἰλιακοὶ Ιεροὶ συνεργοὶ Ιερεῖς, ποστεροὶ Κομέται.*

## C A P V T III.

## Historia Cometarum 154. Chronologica

Astronomica. Cum eventibus, qui Cometis tanquam causis aut signis attributi consuevere ab alijs, potius quam à nobis.

**L.** PRÆCLARE Seneca lib. 7. natur. qq. cap. 2. ante inquisitionem omnem de Cometis, dixit *Necessarium est autem veteres ortus Cometarū habere collectos; deprehendi enim propter raritatem, eorum cursus adhuc non potest, nec explorari an vires seruent, & illos ad suum diem certus ordo producat.* Cometarū obseruato- rum numerus. Quamquam verò Lauatterus ex Kechermanno non plures quam 117. Cometas ab Augusto ad Annum 1556. colligat, prudēter tamen *Io. Camillus Gloriosus* lib. 1. cap. 1. censet plures alios fuisse, vel inobseruatos in Boreali hemisphærio, & ad Australiora Climata pertinentes; vel alia de causa in conspicuos, aut ab Historicis omisso: nec sanè ratio vlla probabilis adduci potest, ob quam præcedenti saeculo tam multi Cometæ flagrarent, & non alijs seculis si non totidem, saltem multo plures, quam qui extant apud scriptores. Nec mirum Astronomos anti quos in his negligentiores fuisse, cum de Planetis con quis Cometarum obseruato- rium obseruas. De antiquis Cometarum obseruato- ribus.

*inquit, subtilissimas antiquorum omnium, suspicari ait se, plures stellas esse, quæ currant: sed nec numerum illarum posuit, nec nomina, nondum comprehensis quinq. siderum cursibus. Eudoxus primus ab Aegypto hos motus in Greciā translatis: hic tamen de Cometis nihil dicit: ex quo appetet ne apud Aegyptios quidem, quibus maior celi cura fuit, hæc partem elaboratam. Conon postea diligēs & ipse inquisitor, defectiones quidem Solis seruatas ab Aegyptiis colligit: nullam autem mentionem fecit Cometarum; non pratermissurus si quid apud illos explorarum compriisset. Duo certe, qui apud Chaldeos studuisse se dicunt, Epigenes, & Apollonius Myndius, peritisissimus inspicendorum naturalium, inter se dissident. Itic enim ait, *Cometas in numero stellarum, & Apollonerrantium ponit à Chaldais, teneriq. cursus eorum. Epigenes nō contraria ait, Chaldaos nihil de Cometis habere comprehensi, dictoria aſſed videt illos accendi turbine quodam aeris concitati & intorti. Quos ita conciliauerim, vt Epigenes nou neget Chaldaeorum conatus in Cometis obseruandis, & expōnendis; sed solū certitudinem, & euidentiam causarum ac materiae.* Veniamus ad historiam.*

Anno primo Olympiadis 75. seu ante CHRISTVM 480. cum Xerxes traiecerit in Græciam; apparuit Cometes, Ceratias paulò antequam Græcia contra ipsum apud Salamina depugnauerit, vt resert Plinius lib. 2. cap. 25. *victus est autem Xerxes à Themiltcole nauali prælio, reseruitq. in Asiā magna parte terrestris exercitus amissā.*

Anno ante Christum 469. seu Olympiadis 77. anno textio natus est. Democritus vixitque annos 105. vt tradit ex Thraffyllo Diogenes: huius autem tempore apparuere quidam Cometæ, quibus dissolutis apparuistis stellaras quasdam narravit ipse Democritus, vt habet Aristoteles lib. 1. Meteor. cap. 3. eodem verò saeculo floruerunt Hippocrates Chius, & Aeschylus, quorum tempore Cometes fulsiter, vt narrat ibidem Aristoteles.

Anno ante Christum 431. seu anno 2. Olympiadis 87. visus est Cometa ingens post Solis occasum per dies 75. aut 60. teste Thucydide & Plutarcho in Lysandro, cui accessit Eclipsis Solis magna, statim autem coepit est bellum Peloponnesiacum; & anno sequenti peccilens cataphractus Athenas depopulatus est.

Anno 410. fuit Cometes ille, de quo Aristoteles lib. 1. Meteor. cap. 6. Imperante autem Athenis Euclie Molonis facta est Cometa stella Sole existente circa hybernum Tropicum mense Ianuario.

A 2 Anno

Anse  
Chriſtum.Anno  
400.

circiter.

Ariſtoleſes

vres &amp; obi-

tus Alexā-

tri Mortus

&amp; initium

regni.

Anno  
373. aut

372.

Cometa

ingēs adō-

leſſeſſe A.

riſtoleſe.

Anno ante Christum 412. Archelaus Rex Macedonum

inijt regnum, &amp; regnauit annos 14. eius autem tempore

fulsit Cometa, vt ex Seneca refert 10. Pratorius.

Anno 384. ante Christum, videlicet Olympiadis 99.

anno primo, natus est Ariſtoleſes, vt ex Apollodoro

tradit Diogenes Laërtius; vixitque annos 63. obiitque anno

3. Olympiadis 114. quo etiam Diogenes, hoc est anno an-

te Christum 321. Anno autem 356. ante Christum seu

Olympiade 106. natus est Alexander Magnus, &amp; regna-

re cœpit anno ætatis 20. Pithodoro archonte hoc est ante

Christum anno 336. hoc est Olympiade 111. vt habenius

ex Diodoro Siculo, Plutarcho, Ariano, &amp; alijs, intra hos

annos aliquot Cometæ coruſcarunt, inter quos insignis

fuit ille qui Olympiadis 101. anno 4. idest ante Christum

373. aut 372. quo vt inquit Cœtunius lib. 1. Meteor. Lect.

30. Ariſtoleſes claudebat annum vndecimum, de quo

Comete sic Ariſtoleſes lib. 1. Meteor. cap. 3. Magnus

enim ille Cometes factus circa eum, qui in Achaia fuisse ter-

ra motu, &amp; circa fluctus ascensum, ab Occasu equino-

ctiali oriſus est. &amp; hunc eundem esse, de quo Seneca lib.

7. natural. qq. cap. 5. colligitur ex illis verbis: Charimander quoq. in eo libro, quem de Cometiis compofuit, ait Ana-

xagora viſum grande insolitumque calo lumen, magnitudine

ample trabis, &amp; id per multos dies fulſiſſe. Talem effigiem

ignis logi fuisse Callisthenes tradidit, antequam Burin &amp; He-

licen mare absconderet. Ariſtoleſes ait non trahem illam, sed

Cometem fuisse: ceterum ob nimium ardorem non appariſſe

ſparſum ignem, ſed procedente tempore, cum iam minus

ſlagraret, redditam ſuam Comete faciem. In quo igne,

multa quidem fuerunt digna, que notare ſunt; nihil tamen

magis, quam quod ut ille fulſit in celo, ſatim ſupra Burin

&amp; Helicen mare fuit. De eodem vero Cometa Ephorus

quædam addidit, ſed ſuſpectæ fidei, apud Senecam ibidē

cap. 16. ait enim: Ephorus vero non religioſiſſima fidei, ſe-

pe decipitur, ſepe decipit. Sicut hic Cometam, qui omnium

mortalium oculis custoditus eſt, quia ingeñis rei traxit eu-

rurus, cum Helicen, &amp; Burin oriſu ſuo uerſiſt, ait illum diſce-

ſiſſe in duas ſtellas: quod præter illum nonmo tradiſit. Quis

enī poſſet obſeruare illud momentum, quo Cometes ſolus

&amp; in duas partes rediſtus eſt? quomodo eueniſi eſt qui vi-

derit Cometam in duos diſtis, nemo vidit fieri ex duabus?

quare autem non adieciſt in quas ſtellas diſtus ſit, cum alii

qua ex quinque ſtelliſ effe debuerit? Sed neutrū horum,

necelle eſt conſequi, &amp; poruit inobſeruatum fulſiſſe initium

Cometæ; obſeruatus vero finiſt, aut diſſipatio in duos non

Planetas ex quinq. notis, ſed Cometas minores, aut Pla-

netas ignotos. At Seneca ex ſupercilio Stoico, &amp; inge-

niū tumore procluſis eſt ad carpendos Grecos à Romanis

victos. Rursus lib. 1. cap. 7. meteor. Subdit Ariſtoleſes

factum magnum Cometam, his verbis. Ad hac autem,

omnes: qui noſtri temporibus viſum ſunt, ſine occaſu diſper-

uerunt in loco ſupraborizontem cenſumpi paubacim, ita ut

neque uitius ſtella: derelinqueretur corpus, neque plurimum.

Cum &amp; magna ſtella, de qua prius meninimis, apparuerit

quidem hyeme in gelo &amp; ferentia à uespera, Ariſto impe-

rante; &amp; prima quidem die non apparuit, tanquam preoc-

cumbens ante Solem, ſequenti autem apparuit, quantum

fieri poteſt, minimum enim ſubdeficit; &amp; mox occubuit, la-

men autem ſe extendit uſque ad tertiam partem celi, veluti

ſaleus, quapropter etiam uocatur SEMITA: ascendit

autem uſque ad zonam Orionis, &amp; ibi diſſoluta fuit. Cū

ergo dicat, hanc eſt magnam ſtellam Cometam, de qua

prius dixerat, utique videretur eſſe illa, quæ facta eſt anno

373. ante Christum, circa terræ morum Achaicæ, &amp; fa-

uet catalogus Archonton Atheniensium, nam eo anno

ponitur Attius, fortasse contracto, vel corrupto nomine,

Ariſtas. Quapropter multis titulis illiſtis fuit ille Co-

metes, &amp; ut dicebat Seneca: omnium mortalium oculis

cuſtodiſtis. Diodorus autem Siculus facit hunc Cometam

ſemulacrum Lunæ; &amp; de eodem intelligentius Ariſtoleſes

libro illo 1. cap. 7. dicens: Quando in Aegos ſluuium ceci-

dit lapis ex aero aſſatu eleuatus, cecidit per diem, fuit au-

tem &amp; tunc Cometa ſtella, facta à uespera, &amp; circa magnæ

ſtellam Cometam erat hyems, &amp; borealis, &amp; fluctus prope

contrarialem ventorum ſequiſſe: in ſinu enim Boreas

dominabatur, extra autem magnus Auster ſlabat; Vbi rei-

tio videtur loqui de magno illo Comete, quem ſubſecuta

eſt ſubmersio Buris &amp; Helices: intellige ab illis verbis,

## S E C T I O I .

Et circa Magnam &c. Anno tertiis 341. ante Christum quo, ex Archonton catalogo, praefuit Athenis Nichomachus, eluxit Cometa, de quo Ariſtoleſes lib. 1. Meteor. cap. 7. Adhuc autem Nichomacho Atheniensium praefit de factus fuit paucis diebus: Cometes circa aquinoctiale circulum, vespere oriens, in quo eueneſi flatuſ ille circa Corinthum. Probabile autem eſt mihi tres illos Cometas Ariſto: ei cognitos de viſu, unum Ariſta, alterum Eucle Molonis, & tertium Nichomacho Athenis praefide effulſiſſe; nec forte illum latuere tres alij, de quibus ſequenti paragrafo dicemus.

Anno enim, tum quo natus eſt Alexander Magnus, videlicet ante Christum 356. cum quo exorſus eſt regnum, qui fuit 336. ut ſuprā diximus; apparuerunt bini Cometae, quorum uerque per 70. dies conſpicui fuere, ut narrat Iuſtinus Historicus; Proinde licet Cometarum horum primus infaustus fuerit Illyricis, utpote victis à Parmenione Duce Philippi, qui Potidæam expugnauit, infaustus tamen fuit Philippo. Alter autem Cometes iam tum coepit eſſe infaustus Persis; nam eodē anno 336. Darius Codomanus postremus Perſarum rex futurus, auspicatus eſt regnum, contra quem communib[us] totius Græciorum ſufragijs, ſi Laceſemonas excipias, Alexander electus eſt Piadariſ imperator, prius tamen contra Thebanos, qui ab eo de- la domus fecerant, arma contulit, & Thebas funditū euertit, in ea re- lata eſt. Thebanorum nonaginta millibus, capit[is] autem triginta millibus: videlicet anno 2. Olympiadis 111. idest pri- mo regni ſui.

Sed inter duos praecedentes Cometas, fuit is, qui anno ante Christum 348. apparuit, & de quo Plinius lib. 2. cap. 25. inquit: Semel adhuc iuba effigies mitemata in hæſtam eſt Olympiade centesima octana, Vrbis anno trecentesimo no- nagesimo octauo. Post quem magno interallo fuit ille, de quo Seneca lib. 7. natur. qq. cap. 15. ſic narrat: Post mor- tem Demetrii Siria Regis, cuius Demetrius & Antiochus liberi fuere, paulo ante Achaicum bellum, Cometes effulſiſſe non minor Sole. Primo igneus ac rubicundus orbis fuit, la- rumq. luſen emittens, quanto vinceret noctem, deinde depa- latius magnitudo eius diſtricta eſt, & euauit claritas, nouiſſime autem torus intercidit; quo ergo caſe ſtellas oportet, de- rantium corpus efficiant? milie in unum lices congreges, num- quam huic ambieſum Solis equabunt. Achaicum porro bellum initium habuit anno ante Christum 146. illo igi- tur circiter anno tantus hic Cometes emicuit, qui Cotin- tho & Carthagini deletis infaustus fuit. Pergit Seneca, & ait: Attalo regnante initio Cometes appariuit modicus: deinde ſuſtulit ſe, diſſuditq. & uſque in aquinoctiale circu- culum venit, ita ut illam plagam cali, cui laetitia nomen eſt, in immensum extensus aquaret; quo ergo conuenienter debent erratice ut tam longum cali tractu occupari igne continuo? Credibile eſt cum loqui de illo Attalo, qui & floruit post bellum Achaicum, & amicus adeò fuit Romanorum, ut Romanos hæredes ſui regni inſtituerit, quiq. inijt regnum anno ante Christum 137. & obiit anno 133. intra hos ergo annos viſum eſt ostentum hoc.

Haud ita multo post natus eſt Mithridates, videlicet anno ante Christum 130. aut 129. conſtat enim illum occiſum fulſiſſe Iulio Silano & Licinio Murena Consulibus, idest anno ante Christum 62. & viſiſſe annos 68. vel 69. regnasse verò annos 57. ex Appiano: Iam verò initium, & vita & regni eius prænunciauit Cometes utroq. tem- pore conſpectus, ut perhibet Iuſtinus lib. 37. his verbis: Huius igitur futuram amplitudinem, etiam celeſtia uenientia predixerant. Nam & quo genitus eſt anno, & quo regna- re primum caput, ſtella Cometes per uitrumq. tempus ſepiu- ginta diſibus ita luxit, ut calum omne conſtagrare videarentur. Nam & magnitudine quartam partem celi occupauerat, & fulgore nitorem Solis uicerauit, & cum oriretur occidereq. quatuor ſpatium horarum conſumebat; Occupabat enim, vnuā cū cauda gradus 45. qui ſunt quarta pars hemiſphæ- ricci circuli, quare non mirum ſi obliquo ascensiſu deſcen- ſuq. non tota oriebatur, aut occidebat niſi ſpatio horarum 4. Eutropius tamen ait, Mithridatem regnasse annos 60. & viſiſſe 72. Circa anūm autem 60. alter Cometa ob- ſeruatus eſt à Poſſidonio, quod indicat Seneca lib. 7. cap. 20. dicens: Multos Cometas non videmus quod obſcuran- tur radis Solis: qua deficiente quendam Cometam appa- riuit, quem Sol uicinus obtexerat, Poſſidonius tradit. Ante necem

Cometa ce-  
cupans re-  
ſiam hemi-  
ſpheric par-  
tē.

Cometa ce-  
cupans re-  
ſiam hemi-  
ſpheric par-  
tē.

Cometa ce-  
cupans re-  
ſiam hemi-  
ſpheric par-  
tē.

Cometa non  
minor  
Sole.

Cometa non  
minor

# D E C O M E T I S.

5 ANNI  
CHRISTI

ANNI

ANNO

Christum.

necem amenti Iulij Caesaris, qui occisus est in Senatu, anno ante Christum 44. apparuisse non vnicum, sed plures Cometas, canit Virgilius 2. Georgicorum.

47. Non alias calo ceciderunt plura sereno

46. Fulgora, nec diri toties arsere Cometa.

aut 45. Ergo inter se se paribus concurrere telis

Romanas acies iterum videre Philippi.

Sed credo de illo vel illis quoque loquitur, qui transgressio Caesar Rubiconem, bello ciuiili praefulerunt; de quibus Lucanus lib. 1.

Ignora obscura viderunt sidera noctes,

Ardentemq. polum flammis, caloque volantes

Obliquas per inane faces, crinemque timendis

Sideris, & terris mutantem regna Cometem.

Cometa De quibus Plinius lib. 2. cap. 25. ait: *Cometes terrificum pte necem magna ex partes sidus, ac non leviter piatum ut ciuii moru*

*Oftatio Consule iterumque Pompei, & Caesaris bello. Occiso autem Caesar, apparuit stella Cometa, de qua Suetonius in Iulio Caesar cap. 88. sic. Perit sexto & quinquagesimo etatis anno, atque in deorum numerum relatus est, non ore modo decernentium, sed & persuasione vulgi. Si quidem ludis, quos primò consecratos ei heres Augustus edebat, stella crinita per septem dies continuo fulsis, exoriens circa undecimam horam, credendumque est animam esse Caesaris in calum recepti, & hac de causa simulacro eius in vertice additur stella. Idemq. assertit Ptolearchus in Caesare, addens tuisse ingentem stellam crinitam, que post interitum Caesaris ad septimam usque noctem eximio fulore coruscavit; sed luculentior in hoc Plinius lib. 2. cap. 25. ubi sic narrat: *Cometes in uno totius orbis loco colitur in templo Roma, admodum faustus diu Augusto indicatus ab ipso, quem incipiente eo, apparuit ludis, quos faciebat Veneris generici, non multò post obitum patris Caesaris, in collegio**

*Augusti ab eo instituto: namque his verbis id gaudium prodidit. Ijs verba do ipsiis ludorum precorum diebus sidus crinitum per septem dies in regione cali, que sub Septentiobribus est, conspectum. Id eriebatur circa undecimam horam diei, clarumque & omnibus terris conspicuum fuit. Eo sidere significari vulgus credidit, Caesaris animam inter deorum immortalium numina receperat, quo nomine id insigne simulacro capitis eius, quod max in foro consecratus, adiectum est. Hac ille in publicum: interior gaudio sibi illum natum, seq. in eo nasci interpretatus est: & si verum forentur, salutare id terris fuit. Nec verò inconveniens est, Sole adhuc supra horizonem versante, visum illum Cometam, cum Venus interdiu non semel à nobis & ab aliis crebro cōspecta fuerit. De hoc ipso Cometa intelligunt aliqui verba illa Q. Curti lib. 10. Proinde iure meritoque populus Romanus salutem se Principi suo debere proficeret, cui noctis quam penè supremam habuimus, nouum sidus illuxit. Huius hercule, non solis, ortus lucem caliganti reddidit mundo. Quot ille sunc extinxit faces? quot condidit gladios? quantam tempestatem subita serenitate discussit?*

Anno 13. Anno ante Christum 13. qui mortem Agrippæ antecedit, Dio lib. 54. narrat tuisse Cometam, qui per multis dies apparuit suspensus supra Vrbem, & deinde in multis in pluas faces dissolutus est; fortasse is est, de quo Seneca lib. 7. cap. 17. illis verbis: *quem sub Augusto vidimus.*

De admirabili autem Stella, que ortum CHRISTI Magis diuinitus prænunciauit, non est hic locus differendi, sed infra sectione 2. ubi de Stellis nouis.

## Historia Cometarum qui Annis post CHRISTI Ortum apparuerunt.

ANNI  
CHRISTI -

14.

54.

72.

25.

II. Primus post CHRISTI ortum Cometa in historiam relatus, est is, qui anno 14. Christi prope Augusti obitum visus est, ut refert Flaminouellus, vel certè is, qui paulò ante mortem Claudi imperatoris comparuit Q. Asinio Marcello. & M. Acilio Auiola Coss. de quo Suetonius in Claudio cap. 46. dicens: *Præfigia mortis eius præcipua fuerunt exortus crinita stella, quam Cometen vocant, scilicetq. de calo monumentum Drusi patris, & quod eodem anno ex omnium magistratum genere plerique mortem obserant. Hic Cometa teste Seneca lib. 7. cap. 21. à Septentrione ortus perrexit in Orientem semper obscurior: Perit postea Cladius ex veneno, idèque Plinius*

lib. 2. cap. 25. cùm Cometam dixisset esse terrificū magna ex parte sidus idèque non leviter expiatum, adiecit: *In nostro vero euo circa veneficum, quo Claudius Caesar imperium reliquit Domitio Neroni, intellige non leviter expiatum fuisse Cometam. At Sub Nerone, qui ei succedit, visus est duplex Cometes, unus anno Christi 60. Consulibus Nerone quartum & Cosso Cornelio Lentulo, ut habetur ex Tacito lib. 14. Annalium, dicente: Inter qua & sidus effulgit, de quo vulgi opinio est, tanquam mutationem regnis portendar. Alter Consulibus C. Lecanio Bassu, & M. Licinio Crasso; videlicet anno Christi 64. & decimo Neroniani imperii; de quo idem Tacitus lib. 15. annalium in hunc modum: Fine anni vulgariter prodigia. Vis fulgurum non alias orebrior, & sidus Cometes, sanguine illustri semper Neroni expiatum. Quod sidus Plinius lib. 2. c. 25. dicit in principatu Neronis fuisse assiduum prope ac secundum: malè enim Keplerus de Cometis pag. 111. hunc diuersum ab illo ponit, & priorem retrahit ad annum 60. vulgaris Epochæ, non aduertens ad Consules, sub quibus illum Tacitus ponit. Licer Seneca lib. 7. natural. qq. cap. 17 dicit: *Non est quod putemus, eumdem visum esse sub Claudio, quem sub Augusto vidimus; nec hunc qui sub Neroni Casare apparuit, & Cometis detrahit infamiam, illi similem fuisse, qui post necem diui Iulij ludis Veneris genericis, circa undecimam dies horam emerit: & cap. 21. Sex enim mensibus, hic quem nos Neronis principatu latissimo-vidimus, spectandum se prebuit, in diuersum illi Claudiano circumactus. Ille enim à Septentrione in verticem surgens, Orientem petiit semper obscurior: hic ab eadē parte caput, sed in Occidentem tendens, ad Meridiem flexit, & ibi se subduxit oculis. Verum tristes deinde euentus, & neces Senatorum, ac ipsius Seneca prodiderunt, quād latus fuerit Neronis principatus. Eodem libro & cap. 29. meminit Seneca alterius Cometis, dicens: Fecit is Cometes, qui Paternulo & Vopisco Consulibus apparuit, que ab Aristotle Theophrastoque sunt predicta, fuerunt enim maxime & continua tempestates ubique, & in Achaia Macedoniaq. urbes terrarum moribus proruta sunt. Crediderint autem hos fuisse Consules sufficiatos, aut honorarios; nam in catalogo ordinariorum Consulium eos non reperio.**

Anno 70. Christi, Consulibus Flauio Vespasiano 1. & Tito eius filio deuatasta est Hierosolyma, præcedente ac fulgere ferè per annum integrum Comete Xiphia, & ipsi vrbi hierosolymitanæ imminentia, ut refert Josephus lib. 7. belli Iud. & Zonaras tomo 1. Ut appareret dignè illos regno, ac Sacerdotio priuandos, Cometa prænunciante illam cladem, qui stellæ & Magis Christum annunciantibus non crediderant. Postea verò anno 76. Christi, alter Cometa prælonga in iaculi formam iubâ emicuit, quo viso, Vespasianus, ut narrat Aurelius Victor, facetè dixit, illum pertinere ad Regem Persarum, vel ut habet Dio, Parthoram, cui capillus effusior. De hoc est illud Plinius lib. 2. cap. 25. Aconite iaculi modo vibrantur oxyssimo significati. Hac fuit de qua quinto Consulatu suo Titus imperator Caesar, præclaro carmine conscripsit, ad hunc diem nonisimè visa. At Dio addit securam memorabilem ficitatem & ignea prodigia circa Veterum, & vastas hominum imagines, quas Gigantes aëreos vocavit vulgus: & ciuitates proflatos non modò Romam usque, unde obscuratus sit Sol, sed in Africam usque atque in Egyptum. Sed paulò ante Vespasianum morte alter ad ipsum propius pertinens visus est, nisi forte Dio de priore intelligendus est. Post huc anno 130. visus est Cometes faustissimo Vivarium Angliae regi, qui Carduelia tyranno subactu, nubes si bi ad Deo prouincias adiunxit.

Anno Christi 340. quo Constantinus Constantini Magni filius obtruncatus fuit, ingens Cometa per aliquot menses præfusus, ut refert I. Pratorius, addens, Anno 383. sub Theodosio Cometem similem illi Hierosolymitanæ fuisse; sed & Anno 386. visus ille Cometes, de quo Claudianus in Panegyri Honori. Et anno ferè 390. illè quem Proclus, ut habet Peucerius apud Tychonem tomo 1. pag. 619. & 625. & Cysatus pag. 56. supra louem vidit.

Longè celeberrimus est is, qui paulò ante strangulationem Valentini, qui accidit Maij idibus anno Christi 392. de illo enim post enarratas Nili insolitas exundationes Nicophorus lib. 12. Ecclesiasticæ historiz cap. 37. inquit. Tum verò & prodigiis infelix via sunt, que summa orbi

Anno  
60.

Anno  
64.

Cometa  
mensis  
uno

Anno  
70.

Anno  
76.

Anno  
130.

Anno  
340.

Anno  
383.

Anno  
386.

Anno  
390.

Anno  
392.

orbi mala portienderunt. Primum namque inopinata & insolens stella in celo circa medium noctis prope Luciferum resplendens, apparuit circa Zodiacum, que quia propter cornucanies radios ingens erat & lucida, non admodum Luciferum cessit. Paulatim vero ad eam ingens etiam aliarum stellarum vis aggregabatur. Spectaculum hoc si vidisses, aperte examini, que circa ducem suum obvolutant, contulisses. Lux autem ex illis multo concursu emicans, in unam flammatum evasit, & gladij prorsus ancipitis magni & horrendi, cum terrorre quodam relucens, speciem gerebat. Etenim eo quoniam reliqua stellae in eundem aspectum reciderent, & unica stella viderentur cum illa, que prius visa fuerat, queq. veluti radix aut caput, perinde ac ex lucerna funiculus ardens, sic flamma eius in sublime tollebatur. Motus autem eius prorsus a stellarum omnium cursu differebat: primum enim ex eo, unde diximus, loco moueri incipiens, una cum Lucifero & oriebatur, & occidebas. Deinde paulatim ab illo abscedens, lento gradu ad Vrsas tendebat, & spectatoribus obliqua via ad sinistram gradiebatur. Ambitu quidem eundem cum stellis alijs, ad quas accesserat, communem perficiebat: proprio autem motu, qui ad quadragesimum produbitus est diem, vix tandem ad Vrsam maiorem peruenit, atq. in media astri eius parte, ubi postremum refusisset euanus. Quo tempore ensiformis apparuit. Vnde hauserit Nicephorus nescio: ipse enim testis oculatus esse non potuit, cum vix antiquior sit anno Christi 1300. vt ex epistola Historie dedicatoria colligitur. Vide quae dicam cap. 7. Schol. 3. At ille ignis, qui anno 396. supra Constantinopolim sulphureus apparuit, de quo S. Augustinus lib. de Excidio Urbis his verbis: *Noctis initio, temebrante iam mundo, visa est ignea nubes ab Oriente, primo parva, deinde paulatim & accedebat super ciuitatem, ita crescebat, donec tota urbi ingens terribiliter imminaret. Videbatur horrenda flamma pendere, nec odor sulphuris deerat: omnes ad Ecclesiastam configiebant &c.* ille, inquam, non videtur fuisse Cometa; licet Baronius ad annum Christi 400. aliud simile ostentum supra Constantinopolim, Cometus nomine indigeret; surebat tunc & an ea Gaynas, itaq. ad hoc tempus pertinet Cometa ille, de quo *Socrates* lib. 6. hist. Eccl. cap. 6. ita loquitur: *Gayna tyrannide Constantinopoli tam graue imminebat periculum ciuitatis, ut Cometes maximus e celo ad terram usque peruvadens, (similem vero antecanemo aliquando aspexerat) illud ipsum portenderet.* Simillima sunt de illo verba *Sozomeni* lib. 8. cap. 4. Quo tempore & Cometa huiusmodi Gayna insidias portendebat, qui supra Constantinopolim maximus apparuit, ad ipsam usque terram ferme pertingens. & qualis ante nunquam fuisse dicuntur, & *Nicephori Callisti* lib. 13. Ecclesiast. hist. cap. 6. Quas Gayna insidias, stella illa ensis speciem preferens portendit, que supra modum splendida fuit, qualis nunquam ante apparuisse literatum memoris prodidit: supra urbem ipsam relucens, & a summo prope celo ad terram ipsam pertingens.

Anno vero 405. quo St. Ilico Getas vicit, apparuit Cometes à *Claudiano* descriptus in poëmate de bello Getico, illis carminibus, quae referemus cap. 4. num. 8.

Anno 454. Christi, & Valentiniani Imperatoris 26. praecepit Cometam alia in Celo prodigia refert *Trithemius*, quae Theodosij mortem, Attilaq. irruptiones visa sunt prænunciare. Et anno 538. Cometi subsecuta fames tanta, ut homines suas carnes vorarent, teste Idatio. Anno item salutiferi partus 557. stella crinita in formam lancae Constantinopoli apparuit, ut narrat *Io. Pratorius*. Rursusq. anno 570. Cometa visus, & Longobardi Narseste Eunicho duce Italiam occuparunt, sed Alboinus anno 571. necatur: Et post annos 17. nempe anno 587. qui fuit quartus Imperij Mauritiij, apparuit Cometes Byzantij, teste *Zonara*; & anno eius undecimo, nempe Salutis 594. Cometes integro mense apparuit, quem fames & siccitas subsecuta est; deinde ultimo ipsius anno, qui fuit Christi 603. Cometes Xiphias conspectus est, quo anno Mauritius cum tribus filiabus interemptus est: natus attenti est sub hoc Imperatore Mahometus, quo tempore refert *Io. Pratorius* Crinitum sidus per 6. menses apparuisse, & forte fuit unum ex predictis. Antequam vero Persia occuparetur à Saracenis, visus est anno 632. alter Cometa ignei gladij formam praeserens, ut narrat *Petrus Sardus*, & *Spondanus* ex *Theophane*.

Anno Christi 676. vel ut alij narrant 678. terribilis Comes per tres menses Romæ spectatus est, additq. Orosius sequutas fuisse ingentes pluviæ, & frequentia tonitra, sed Beda siccitatem ac pestem; sequenti verò anno locustas magnis agminibus per Syriam ac Mesopotamiam volitasse; ferturque post annos 8. ingens sidus in Oriente apparuisse, incertum tamen an Cometa fuerit, post quod anno 685. Vesuvius euonuit incendia ut refert Sabellicus Enn. 8. lib. 6.

Anno Salutis reparata 729. Beda, & Palmerius in chronicis affirmant duos Cometas mense Ianuario appariisse per 15. dies, quorum unus Solem præcedebat ut duo. Lucifer, alter sequebatur ut Hesperus; fieri tamen potuit, ut ob magnam declinationem versus Polum conspicuum idem esset Cometa, qui manè & vesperi cerneretur: ad hunc verò annum hos Cometas referunt *Io. Pratorius*, & *Io. Camillus Gloriosus*; licet *Cardanus* in lib. 2. de Astrorum iudicijs textu § 3. referat illos ad annum 726. dicatq. vel 726. visos intra dies 14. mense Ianuario caudis in Aquilonem obuersis; *Vincentius* autem *Guinensis* Soc. I. in oratione aut 725. de Cometa felicitate, retrahit illos ad annum 725. quo intemperies quidem aëris toto mundo fuit; sed *Carolus Martellus* de Saracenis triumphauit.

Anno Christi 745. post Cometam in Syria visum sub finé anni, secuta est pestis triennalis, quæ Siciliam primò, deinde Mediterranei insulas, ac totam Græciam, tandemq. Constantinopolim depopulata est, ut refert *Io. Pratorius*. Deinde Anno 761. Cometa in Oriente decem diebus fulsit; alter autem in Occidente diebus 21. fortasse unus idemque, licet *Functius* in Chronicis tanquam diuersos referat. Anno iterum 763. Cometes Orienti visus, cui subsecuta est ingens siccitas, ac frigus intollerabile; Turcæ autem magno successu suam potestatem ampliarunt.

Anno 800. *Io. Pratorius* adscribit Cometam, quo imperium Romanum trâslatum est ad Carolum Magnum, deinde anno 814. terribilis Cometes paulò ante mortem eiusdem Caroli apparuit: ex annalibus Franciæ. Et anno 829. ut refert *Fioronellus*, visus sunt stellæ potius cadentes, quam Cometa, quæ occiderunt pecudes & homines, quosdam; & eodem anno cecidit glacialis lapis de celo. Lapis glaciatus de celo. quatuor pedum longitudinem habens: & anno 837. mortuus est Pipinus præcedente Comete, esto ali; hunc ad Ludoicum Pium protrahant, qui obiit anno 840. dicantq. anno 839. præfulsisse Cometam in signo Arietis, quo viso. præsertim accidente Eclipse, cepit se ad mortem preparare. Deinde anno 842. qui fuit secundus Lotharii, iterum Cometa in Aquari signo splenduit; & anno sequenti plures Cometæ feruntur prænunciasse funestum bellum, quod Lotharius cum fratribus gessit; tres autem fuisse Cometas, ait *Cardanus* in *Ptolem. lib. 2. de Astror. iud. tex. § 4* quorum primum in Libra, secundum in Ariete, tertium in Aquario. Anno quoq. 844. Albumalaf obseruavit Cometam supra Venerem, ut refert lib. 4. de subr. *Cardanus* & ex eo *Tycho* tomo 1. pag. 783. & *Cyfratus de Cometis* pag. 56.

Anno 786. octavo Idus Octobris, Cometes visus, & inde inundationes ac pestis; & anno 881. quo mortuus est Ludouicus Rex Boiorum, 15. Calend. Febr. stella crinita comparuit; & anno 906. Cometam præcepit morem rubicundum, subsecutæ sunt magnæ pluviæ, & anno 945. Cometa miræ magnitudinis visus in Italia, quem fames ibi, & in Gallia secuta est; Anno quoq. 983. quo Otho secundus Imperator ex mœstre obiit, visus est Cometes, cui fames ac pestis pedisæqua fuit: ita de his quinque Cometis narrat *Io. Pratorius* in catalogo Cometarum. Antea verò anno 982. Vesuvius incendia effuderat, ex *Sigenio* lib. 7. de regno Italæ, vel hoc anno 983. ut habet Baronius tomo 10.

Anno 1005. Cometa aspectu horribilis visus est per tredecim noctes sub festa Paschalia, ut haber *Io. Pratorius*, & anno 1006. quo mortuus est Ioannes 18. vel ut alij dicunt 19. nempe anno 1009. apparuit terribilis Cometa, versus meridiem, quem ingens fames & pestis secuta est; ut affirmat *Cardanus* t. 14. in lib. 2. de Astror. iud. sed & anno 1027. post Cometis fulsionem tam dira pestis fuit, ut viui mortuis sepeliendis non sufficerent, inquit *Petrus Surdus*.

Anno 1066. Cometes ante mortem S. Eduardi regis Angliae

1067. Anglia apparuit,narrante Henrico Spondano in Epitome annalium , & anno 1067. alter apud Fiornouellum , quo anno Alexander Pôtifex sumimus vexatus fuit à Cadalo Parmensi Episcopo . Rursus anno 1071. post stellam novam versus Austrum & Occasum visam , apparuit Cometa longis ac flammeis crimbus per dies 25. cui similis fuit flammeus Cometes anni 1097. vel 1098. in occasu apparet, vt memorat Kechermannus & alter anno 1099. in oriente locum per saltus mutans . Maximus quoque Cometes apparuit anno 1106. tempore quadragesimæ , quo Henricus 4. obiit , ex lo. Praetorius , necnō anno 1141. Anno 1169. Cometa in Scotia apparuit cum duobus longissimis radijs , ardens & ingens , mortuusq. est Malcolmus 4. Scotorum Rex dictus cognomento Virgo ; ita refert Cardanus lib. 2. in quadripartitum textu § 4.

Anno 1200. Haly Ben Rodoan Arabs cùm iuuenis Astronomiæ operam dater , vident Cometam , cuius pars solida , triplo maior Venere apparuit , & rotundæ figuræ , eiusque lux , inquit , quantum si quarta pars Lunæ luceret , eius locus in Gr. 15. Scorpij , & mouebatur motu primi Mobilis , ab Oriente in Occidentem , ita vt velocius ferretur contra Signorum ordinem , donec peruenit ad Gr. 15. Virginis ; ita ipsem in lib. 2. quadripartiti cap. 9. & Cardanus ibidem textu § 4. plures circumstantias astrologicas huius Cometes describens ex Haly ; secuta verò est rebellio in Africa , de qua ibidem . Tartarorum imperium tunc exordia sua inijt .

Anno 1211. Salutis reparata mense Maio; Cometa visus est caudâ super Russiam porrectâ , durauitq. dies 18. inde inundatio Tartarorum in Moscouiam & Aſlyriam , vt refert Spondanus in epitome Annalium , & lo. Praetorius . Sed anno 1214 duo simul Cometæ in Scotia apparuerunt , vnum manè præcedens , alter vespere subsequens Solem , quo anno insignis prudentia & sanctimonia rex Vulfelius annorum 74. Sterlingi obiit , vt habet Heitor Boetius lib. 13. Hist. Scotorum . Iterum anno 1240. in Cometa 6. Oriente Cometes apparuit , crinibus ad vsque cæli medium exporrectis , & peruenit vsque ad Polum , vt oculatus testis affirmat Albericus Magn. lib. 1. meteor. tr. 3. cap. 5. & viii intra sex menses extinctus est , teste Daniele Santbechius lib. de obſeruationibus prop. 19. quo anno Tamerlanes irrupit in Asiam , vt habet Pontanus . Sed hunc Cardanus in lib. 2. de Astror. Iudiciis textu § 4. confert in annum 1260. dicens mortuum esse illo anno Urbanum Pôtificem , quod falso est : alteruter porrò errat in numeris MCCXL , pro MCCLX , aut vicissim .

Anno 1254. Cometa in Germania per aliquot menses conspicuus fuit , sequente vehementi copia ventorum ; & anno 1264. ingens Cometes apparuit in Oriente sub initium Augusti , & fulsit per dies 40. initio oriebatur duabus horis ante ortum Solis , magnus clarus , & coiam longam ac latam diffundens , quæ in dies magis defecit , & Soli adiuncta est ; sic habent Annales Colmarienses . Hoc verò anno constat mortuum esse Urbanum 1v. sub initium Octobris , cuius mortem visus est prænuniasiæ Cometa prædictus , qui visus est in Ptolemaide , in Italia , in Gallia , vt ait Bzouinus in annalibus , & de eodem loquitur Pontanus in centiloquium Ptolemei , aphorismo ultimo , dicens : Anno millesimo ducentesimo sexagesimo quarto à natali Christi die , mense Augusto , crinita stella in orientis cæli parte visa est , qua ab ortu ipso ad medium cæli crines diffunderet , fulsitque circiter mensibus tribus , nec anse desit uideri , quam Urbanus Pôtifex Max. diem obiit , inde Carolus cum exercitu mouit ex Gallijs , superatoque Manfredo , regnum Neapolitanum occupauit ; Quoniam tamen successor Urbani Clemens 1v. non fuit electus nisi anni 1265. Februario , fortasse hunc Cometen ad annum 1265. trahit lo. Praetorius , sed Functius & Camerarius cōsentient cum annalibus Colmariensis ; proinde Cardanus hunc cum altero confudit , & credendum potius Pontano , qui verbis non numeris annum designauit . Addunt annales Colmarienses , triennio post , nempe anno 1267. ortam fuisse stellam in ortu Solis pulchram & magnam , prope Lunam , die 18. Iulij , quæ magno impetu progresia à Luna versus Orientem , ad medietatem hemisphaerij reliquit post se Comam , seu nubem albam & incensam , quæ pariter esse desierunt . Et anno 1268. Cometes miræ magnitudinis sub meridiem ( magno vti-

que miraculo ostenti ) pluribus diebus visus est in Scotia , vt narrat Cardanus in lib. 2. de Astr. Iud. text. § 4. qui huic tribuit clades ingentes in Scotia à vétis ortas . Anno quoque 1283. estate visum Cometam , quo tempore Adolphus Imperator ab Alberto victus in prælio fuerit , narrat lo. Praetorius .

Anno 1298. vt referunt Spondanus & Bzouinus in annalibus , tantus repente terræ motus in diuersis Mundi regionibus accidit , vt omnium memoriam superærat , fuitq. id die festo S. Andreæ , & in fine Nouembriæ apparuit Cometes . Deinde anno 1301. ante mortem Caroli Martelli , & Andreæ regis Hungariae , alter Cometa spectatus fuit , ex eodem Spondano . Et anno 1303. Cometa , vt colunna ignea descendens , ac mox reascendens , vt refert Kechermannus lib. 6. phys. Syst. pag. 694. Moxque anno 1305. Paschalibus festis Cometa pestis per vniuersum orbem grassaturæ nuncius fuit , inquit lo. Praetorius , qui addit anno 1312. Cometam per 14. dies se videndum præbuisse , alterumque sequenti anno , qui à Septentrio ne versus Meridiem procurrebat , secutus Martis motum ; ac demum anno 1314. Cometam in fine Virginis comparuisse , per tres hebdomadas , & Hammam direxisse , versus Aquilonem , tuncq. fuisse famem maximam in Lithuania , & adiacentibus regionibus , pluuias per totam zæstatem , & inde pestem , quibus tertiam partem viuentium absumptam fuisse . Philippus Pilcher , rex Galliæ 29. Nouembriæ moritur , equo inter venandum excussus .

Anno 1337. dirus Cometes in Tauri signo 4. menses & amplius durauit , cui accessit alter , qui vnâ cum illo mensibus Iunio , Iulio , & Augusto effulsiit ; Clades bellorum multæ , vis locustarum , & pestis Norimbergæ . lo. Praetorius in catalogo Comet. adiungens triennio post alium in signo Virginis apparuisse mense Martio ; & Norimbergæ 400. ædificia incendio absumpta . Mortuus est autem Andronicus Imperator . Et ipse pariter ac Fiornouellus referunt anno Christi 1347. mense Augusto conspectum fuisse in signo Tauri versus Septentrionem ingentem seu Cometem , seu vaporem igneum , de celo velut cadentem , cum magno terrore spectatorum , sed hunc per paucos dies , illum per duos menses visum : successit totâ Europâ , sed præcipue in Italia famæ valida , & anno sequenti pestis ab Asia vsque ad Britaniam , quæ triennali fuit , & maximam partem mortuum abstulit , superauitq. omnes post hominum memoriam lues ac morbos . Iam & anni 1352. & 1353. suos Cometas senserunt , & anno 1363. ingens Cometes per tres totos menses ab Oriente apparuit , diro incendio æris ad medium cæli versus Occidentem suos radios proiiciens , vt inquit lo. Praetorius ; & anno 1375. post crinitum sidus secuta mors Caroli quarti ; nec non anno 1391. Cometes visus imaginem Veru habens , quem Astrologi , inquit idem Praetorius , pessimum autumant .

Anno 1400. apparuit Cometa ingens in Orientis cæli cardine , qui mouebatur versus Occidentem , isq. paucis mensibus antequam Tamerlanes Tartarorum dynasta contra Baizazethen multis secûdis rebus elatum , in Asiam cum maxima Turcarum clade irrumperet ; quam cladem annales Turcici consignant anno Hegire 804. qui cepit anno Christi 1401. & Tamberlanem vocant Temirem , vt & Chalcondylas . Pontanus autem qui aphorismo 100. Centiloquij , & Cardanus qui lib. 2. de astr. Iud. tex. § 4. referunt de Cometa prædicto , vocant illum Tamyrum , vel Tamoranum ; qui mortuus est anno 1403. prævio item Cometâ , vt narrat lo. Praetorius ; sed Fiornouellus Cometam hunc adscribit anno 1402. dicens & ipsum habuisse formam Veru , & per menses luxisse , mortuumq. paulò post non Tamoranum modò , sed & Galearium . Mediolani Duce . Fortè fuerunt duo diuersi .

Anno præterea 1407. quo Pruteni magna strage à Polonis superati perhibetur , suum Cometam , & anno 1433. trimestrem Cometam ; & annis 1434. quo Trapezuntius florebat , ac 1439. quibus crevit Turcica res , & vites Christianorum debilitatae sunt , suos Cometas adsignat lo. Praetorius , & præterea anno 1444. ingentem Cometam Solstitij tempore , qui mortales perterruit .

Anno 1450. visus fuit ille Cometes , de quo Georgius Phranza lib. 5. sua historiæ cap. 21. sic narrat . Aestate Cometæ E. Anni Christi MCCCCL . Cometæ supra horizontem , eclipsas Lu quorunque nam .

quotquot vesperis statim post Solis occasum, in rhombica similitudinem apparere ceperit: qui plenum Luna orbem subiens, Eclipsem efficiebat, iuxta ordinem & motum solium in orbem luminum caelestium: Quidam Cometæ hunc gloriam speciem exprimere, & ab Occidente in Orientem moueri, ac Luna appropinquare, desfectionisq. illius tenebras vi dentes, ita rem interpretati sunt; conpiratione facta, principes Christianos aduersum Turcas venturos, eosq. debellatores. Turca quoq. eo portento in timorem non leuem inciderunt. Adeo manifestum fuit illum Cometam esse infra Lunam. Refert & huius auctoris verba noster Tanne rus quæst. 7. de Cælo §. 4. illo vero anno Amurathes Turcarum imperator ex ebrietate mortuus est.

Anno 1456. vt refert Jo. Pratorius Cometæ cum varijs prodigijs apparuit per integrum mensem in Polonia, & alibi; prænunciasse creditus mortem Ladislai Bohemiæ regis, veneno sublati. Anno autem sequenti, videlicet 1457. inquit idem Auctor, fulsit ille cometæ, de quo Pontanus in centiloquio Ptolemæi, aphorismo 100. sic loquitur: *Nobis adolescentibus insignis etiam Cometæ ad cœpans 60. Orientem in Cancri Leonisq. regionibus multis diebus ful gradus & sit, tanta longitudinis, ut amplius quam duo cali signa coma amplius. sua tractu occuparet: eum secuta est Alphonsi regis mors, qua Aemiliam, Sabinam, Capianam, uniuersumq. regnum Neapolitanum, & longo, & graui bello implicauit; secuta est & pestilentia aliquando diurnior. Mortuus est autem Alphonsus anno 1458. Calendis Iulij annorum 66. At Keplerus in Cometarum Physiologia pag. 130. affirmat Pontanum intelligendum de Cometæ anni 1456. quando Mahometes Turca Belgradum obsedit, Taurinum olim seu Albam dictum, postquam Constantinopolim anno 1453. 29. Maij expugnarat; sed hoc anno 1456. à Jo. Coruino Huniada curatore Ladislai regis Hungariæ adhuc pueri, cum magna Turcarum strage & ignominia depulsus est ab obsidione, die S. Magdalena sacro, cuius pugna auctor fuit in primis sanctissimus vir ex Minorum ordine, Ioannes Capistranus. illo enim agente, crucis insigne & arma 40000. homines contra Turcas sumpserunt. Mortuus est tamen felici exitu eodem anno Jo. Huniades, qui erat Vaiuoda, idest princeps Transylvanus. Sed pergit Pontanus loco iam adducto dicens:*

*Cometa ob Annis his superioribus Cometæ aliis tenui primò capite, cœcupans gra māq. admodum brevi conspectus est: mox mira magnitudinis 50. & dñis factus, ab Ortu deflectere in Septentrionem cœpit, nunc mira cele ritatis ac motu, nunc remisso, & quod Mars Saturnusq. vterque repedebat, auersus ipse pregradientे comā ferebatur, donec ad ipsas Arctos peruenit, unde cum primum Saturnus ac Mars resto cursu pergere cœperunt, in Occasum iter flexit tanta celeritate, vt die uno ad triginta gradus emensus sit: atque ubi ad Arietem ac Taurum peruenit, videri desiit. Hic & dies plurimos fulsit, & qui initio brevis visus est, adeò crevit, ut quinquaginta gradus & amplius occuparet. Non multò post Vrsionis Cassanus Parthia atque Armenia rex, ad Euphratem profectus eo consilio, vt Asiam inuaderet, collatis signis cum Mahometo Turcarum rege ita dimicauit, vt qui ingentem & inferret & acciperet cladem, duo enim potentissimi exercitus; duo maximi duces, in paucis diebus bis conflixere. Et paulò post: Sensim usq. ad temporibus vniuersam Hispaniam quassari bello, Erricum regem diem obiisse. Sed non fuit hic Cometæ ille, qui anno 1460. visus est, & ex quo Jo. à Capistrano seculi mala vaticinatus fertur, vt ait Jo. Pratorius; nec is, qui anno 1470. Idibus Ianuarij longissimis capillis decurrit. Si Bodino credas lib. 2. theatri: ille vero, de quo Pontanus, refertur ad annum 1471. quo Alphonsus rex Portugallie Tingin & Argillam expugnarit. At Keplerus in Cometarum Physiologia pag. 129. cladem illam Turcarum & Tartarorum ait fuisse anno 1473. Cometam autem anno 1472. de quo mox.*

Anno 1472. duo Cometæ apparuerunt, vt habet historia Polonica; unus ex illis, vt refert Petrus Surdus parte 1. de Cometis, visus est mense Martio formam iaculi habens, quem secuta est tanta siccitas, vt diu fontes aquâ caruerint; alter obseruatus fuit à Jo. Regiomontano die 20. Ianuarij, qui hæsit in Libra, & quem triennalis siccitas secuta est, vt narrat Jo. Pratorius in catalogo Cometarum, & Cardanus in lib. 2. quadripartiti textu 54. vbi ait, ab Antonio Mizaldo hunc Cometam adscribi modò

anno 1472. modò anno 1475. Id vero Keplerus in Tychonis Hyperaspiste lib. 3. cap. 2. 17. & 18. docet ortum, quia Mizaldus fatetur se huius obseruationis historiam sumpsisse ex Ziegleri Conceptionibus in Genesim, facile autem erravit Zieglerus usurpans obsoletum characterem binarij pro quinario. Fracastorius lib. 3. Heliocentricorum cap. 23. ait, visum anno 1472. Februario, fuisse pogoniam, & ex australi euasile borealem: verba Regiomontani apud Zieglerum, & Cardanum sunt hæc. Idibus Ianuarij anno Domini 1475. (lege 1472.) visus est nobis Cometæ sub Libra cum stella Virginis, cuius caput tardi erat motus, donec propinquum esset Spica; nunc incedebat per crura Bootis versus eius sinistram, à qua discedendo, die uno naturali portionem circuli magni graduum quadragesima descripsit, ubi cum esset in medio Cancri, maximè distabat ab orbe signorum sexagesima septem gradibus, & tunc inter duos polos Zodiaci & Aequinoctialis ibat, usq. ad intermedia pedum Cephei: deinde per pectus Cassiopea super Andromeda ventrem. Post gradiendo per longitudinem Pisces Septentrionalis, ubi valde remittebatur motus eius, propinquabar Zodiaco, transiens ipsum iuxta medium Arietis, donec cum stellis Ceti occasus heliacus illum nobis occultauit ultimis diebus Februarij. Hoc motu suo proprio circuli magni portionem descripsit, quo in Septentrionem contra Signorum successionem ferebatur à Libra in Arietem. In fine & principio tardè mouebatur; in medio velocissime, uno die per quatuor Signa, à fine Virginis in principium usq. Geminorum. Cauda vero eius minus mobilis continebat respiciendo stellas Geminorum, illas circuitabat, nunquam ab eis per totum apparitionis tempus devians. Ideoq. in prima emersione ad Occidentem illam protendebat: quoniam illic stella Geminorum erant; in fine vero Cometæ sub Ariete locato, propter Solis vicinitatem non nisi in Occidente apparuit, cauda Orientem versus protensa, quia in hoc situ stella Geminorum ponebantur. In medio vero apparitionis caudam veriebat ad Meridiem: illic tunc erant stelle Geminorum, contigitq. nocte eadem, ut statim post Solis occasum, cauda Orientem respiceret: appropinquantie medio noctis respxit Meridiem; post medium vero noctis Occidentem; ante Solis exortum indicabat locum Septentrionis. Hac cauda diuersitas quoad situm, ex motu diurno oriebatur, qui semper est ab Oriente in Occidentem. Motus autem proprio extremitas caude, quamvis tardius quam caput Cometæ, semper tamen etiam ad Occidentem, contra Signorum successionem, describens parallelum à principio Libra usq. ad medium Tauri mouebatur: vadens sub pedibus Vulantis, per Vrsam maiorem propinquando Perseos, per quem circa Pleiades ad caudam Aries ibat ferre in medio Tauri. Unde patet tam caput quam caudam Cometæ versus Occidentem, & nunquam versus Orientem fuisse, non solum motu diurno, sed etiam proprio.

Confirmat autem Keplerus locis citatis hunc esse eundem, de quo supra Pontanus, tum à motu indicato ab ipso, tum à statione & retrocessu Martis & Saturni, quæ in finem anni 1471. & initium anni 1472. cadunt, tum auctoritate Eberi diserte dicentis, esse illum, quem & Pontanus in Centiloquio, & in Meteoris carmine eleganti descripsit, & quem Gurcensis Mathematicus dimensus, affirmauit fuisse longum plus quam 4000. Milliarium Germanicorum; latum vero in capite 26. in cauda 81. Milliaribus; & ex Matthia Palmerio, qui Cometam hunc Perticam appellauit. His igitur potius subscrivimus quam Fromondo lib. 3. Meteor. cap. 4. art. 4. hunc Regiomontani Cometam anno 1475. consignanti. Postremo Petrus Apianus parte 2. Astronomici Cesarei ait, Cometam anni 1472. caudam usq. ad terram demisisse, & vixisse suo tempore senes, qui hoc rememorarent, vocatamq. pauonis caudam. Secuta est Siccitas ingens, & Vfsumcastani motus.

Anno 1477. notatur ab Ebero in Catalogo Cometa subniger, post quem successit cædes Caroli Burgundi. Tandem sub finem saeculi eius, idest anno 1491. accidit Solis Eclipsis & Cometæ circa principium Arietis, cum latitudine australi, nec aliud adnotat de illo Vualtherus in obseruationibus. Ferdinandus initio anni sequentis Granatæ capti Maurorum 800. millia ejicit.

Anno 1500. Cometæ in Septentrione comparuit in longitudine Capricorni, mense Aprili, paulò antequam

Magnitu-  
do huius Co-  
metæ.

Ann.  
1477.

1491.

1500.

Tartari

**Anno**  
1506. **Tartari Poloniā**, Mosci Lituaniā vastarent: captus præterea est Ludouicus Sfortia; Vesuuuius conflagrat, & Christiani heu vieti à Turcis fuere, ex *Io. Prætorio* & alijs. Et anno 1506. stella crinita inter Arcton apparuit 3. Idus Aprilis, quæ durauit dies 25. visaq. est prædicere mortem Regis Poloniæ, & Philippi patris Caroli V. vt habet *Prætorius*, sed *Cardanus* in lib. 2. Quadripartiti textu 53. ex Augustino Nipho refert hunc Cometam ad coniunctionem magnam in Cancro factam anno 1504. additq. Cometæ comitem fuisse in Insubria tantam siccitatem, vt à Ianuario ad Nouembrem nulla fuerit pluvia.

**Anno**  
1512. Qui verò visus est anno 1512. Martio & Aprili, fuit coloris sanguinei, successitq. illi nex Bafazetis, & atno sequenti mors Iulij 2. Pontif. & bellorum vis magna, vt narrat *Petrus Surdus*: qui subne&t;tit alterum Cometen anni 1513. visum à fine Decembri, vsque ad 19. Februarij anni sequentis, varijs coloribus & cauda oblonga, quæ à fine Cancri, vsq. ad finem Virginis excurrit, & videbatur tota nocte. Ergo Franciscus Rex Galliæ venit in Italiam, & secuta bella varia.

**Anno**  
1521. Anno 1521. spectabilis fuit Cometes Aprili mense in fine Cancri, breues crines habens, clarus & Lunæ dichotomæ similis; succendentibus bellis contra Pontificem, Romanū, & morte Leonis X. At qui viuis est anno 1526. à die 23. Augusti ad 7. Septembri, fuit ensi igneo similis, teste *Petro Surdo* parte 2. Iam anno 1527. Cometa alius notatur à *Io. Vogelino* obseruatus, quem Petrus Creuster Astronomus ait durasse horâ 1 ½. Sed Cornelius Genua lib. 1. de naturæ charact. cap. 8. ait visum in Palatinatu instar gladij: & anno 1528. alter Cometes apparuit in Piscibus à die 18. Ianuarii in oppositione cum Saturno: Franciscus Rex iterum in Italiam venit, Roma à Borbonio capta fuit.

**Anno**  
1529. **Cometa 4.** Anno 1529. adnotantur quatuor Cometæ ex aduerso stantes, ad quatuor mundi latera crines diffundentes; Vienna à Turcis obsessa; fames valida Norimbergæ, hic *Io. Prætorius* desiderat accuratiorem illatum descriptiōnem. Anno 1530. ex eodem *Prætorio*, *Cardano* textu 54. in lib. 2. Quadripartiti, & *Petro Surdo*, Cometa conspicit cœpit à die 6. Augusti, durauitq. vsq. ad 3. vel 13. Septembri, videbaturq. manè ante Solis ortum, deinde post aliquot dies videbatur vespere post Solis occubitum: eo verò tempore Cancrum perambulauit & Leonem, Virginem ac Libram, in quo signo euauit. Tunc submersæ sunt multæ vrbes in Hollandia, Zelandia, & Brabantia; Heluetici motus & rusticorum Germanorum agrestes bellum; anno autem sequenti terrena toto Februatio Lusitaniam concussit, adeo ut Vlyssipone corruerint domus 1050. & 600. nutarint ac proximæ fuerint ruinæ. Quidam tamen has calamitates adscribit Comete anni 1531.

Anno 1531. apparuit Cometa Pogonias seu barbus, vt testatur *Milichius* in lib. 2. Plinij cap. 25. hunc verò *Petrus Apianus* descripsit parte 2. Astronomici Cæsarei cap. 1. & obseruauit à die 6. ad 23. Augusti Ingolstadij, affirmans caudam in partem à Sole auersum procurrisse, idèoq. Sole iam occaso sursum versus assurrexisse, ab initio autem conspectum esse manè, die verò 15. Augusti occidisse heliacè, & poste& emersisse, ac visum esse vespere, inde autem factum, vt imperitum vulgus putarit fuisse duos Cometas. Quando horizonti appropinquabat, videbatur flamma eius extingui, quomodo intelligit verba Plinij lib. 2. cap. 25. dicentis Cometas nunquam esse in occidia cæli parte, idest ob debile lumen ibi nū quam apparere, alioquin die 13. occidit hora 9. 55'. post meridiem. Porro die Augusti 14. locus capitis Cometæ fuit  $\Omega$  Gr. 23. 39'. & latitud. Bor. Gr. 23. 2'. Cauda autem extremæ  $\Omega$  Gr. 19. 18'. & latitudo Gr. 39. 45'. sed die 23. locus capitis fuit  $\omega$  Gr. 2. 51'. & latitudo Gr. 14. 31'. Nodus Borealis orbitæ Cometæ cum Ecliptica fuit in Scorpij Gr. 14. Motus Cometæ in propria ipsius semita, ex differentia longitudinum & complementis latitudinum collectus fuit, vt in sequenti laterculo vides, à die 13. quo resumptæ sunt & accuratiæ obseruationes; nempe concitatior in medio. Securæ sunt hunc Cometam turbæ in Heluetia, Saxoniam, & in mari Baltico; Maris exundatio in Belgiam, & Zelandiæ oppida mersa, Turcarum eruptio in Austriam, & Christierni Regis Daniæ carcer.

Motus Cometæ in proprio ductu A die, Ad diem	Diurnus	Distantia Capitis Cometæ à Sole
13	14	G. 4
14	15	4
15	16	6
16	17	5
17	18	5
22	23	3
		40
		23
		22
		21
		20
		19
		18
		17
		16
		15
		14
		13
		12
		11
		10
		9
		8
		7
		6
		5
		4
		3
		2
		1
		0

Incertum autem est, an idem sit hic Cometa cum eo, *Alter Co- quem Fracastorius* lib. 3. Homocentricorum cap. 23. vi-metæ anni sum sibi ait hoc anno 1531. die 8. & 9. Septembri matutinum, & tropico æstiuo valde borealiorem; sed circa diem 13. vespertino factum emersisse circa æstiuum tropicum, sequentibus autem diebus longitudine parum mutata, in latitudinem actum ultra æquinoctialem spectatum fuisse non lögè à Ioue, qui tum in gradu 13. Scorpij versabatur, & circa diem 18. sensim absumptum fuisse. Quare motus eius fuit ab Occidente in Orientem, obliquè, idest à Magistro seu Cauro in Notapelioten. At cùm suum Apianus dicat cœpisse disparere die 23. Augusti, & non emersisse vespertino nisi post diem 15. Augusti, & semper illum ponat citra Eclipticam & Äquatoriem: *Quis non videt fuisse diuersos Cometas?* & famam duorum Cometarum, non fuisse in eo fundatam, quod prius manè, deinde vespere visi sunt; sed quia siue quando matutini, siue quando vespertini visi sunt, diuersi dies & menses fuerunt. Sed brevior huius vita dierum 10. & tardus de illo rumor, aut nubilum tempus Ingolstadij, obseruationem Apiano forte inuidenterunt.

Anno 1532. Cometa Xiphias *Milichio* in lib. 2. Plinij cap. 25. dictus, qui prius Australis fuit, deinde flexit in Boream, cœpitq. videri ab Apiano die 25. Septembri, visusq. est vsq. ad 20. Nouembri, cùm degeret in Dreseno Misniæ oppido, sub altitud. Poli Gr. 51. Die 2. Octobris locus Cometæ obseruatus fuit ab ipso in  $\eta$  Gr. 8. 24'. cum latitudine australi Gr. 13. 44'. & Cometa prius occidebat quā Sol, nec nisi manè videbatur; At Octobris 31. hora 5. post medium noctem locus eius visus fuit in  $\omega$  Gr. 21. 30'. cum Latitud. Bor. Gr. 13. 15'. cœperatq. vespere precedenti apparere vespere paulò post Solis occasum, caudâ in dies magis vergente in Meridiem; donec perpendicularis fieret respectu Zenith. Iam die 8. Nouembri hora 5. 12'. post med. noctem locus Cometæ erat Scorpij Gr. 3. 35'. cum latitud. Boreali Gr. 19. 36'. cauda versus Boream flexa, quæ vespere quoq. conspiciebatur; Nodus boreus orbitæ huius Cometis fuit in principio Libri. Hæc & alia Apianus. Sed *Cardanus* lib. 3. de subtilitate & *Fracastorius* lib. 3. homocentric. cap. 23. ait exortum die 22. Septembri, & occubuisse die 3. Decembri, nec illis diebus 71. progressum nisi Gr. 63. scilicet à Gradu 5.  $\eta$  ad Gr. 8. Scorpij, idèoq. supra Lunam fuisse colligit. Addit *Fracastorius* fuisse caput eius triplò maius Ioue; & caudam bicubitalem, & motum eius fuisse ab Austro in Boream, ac fuisse die 22. Septembri in gradu 5. Virginis cum latitud. australi Gr. 15. at die 3. Decembr. quo euauit, fuisse multò orientaliorem. *Vogelinus* autem Regiomontani discipulus, dicit obseruasse in hoc Cometa parallaxem Graduum 6. & eius diametrum deduxisse milliaris vnius Germanici cum quadrante. Huic Cometæ tribuitur Barbarossa motus contra Io. Auriam.

Anno 1533. emicuit Cometes Acontias, seu hastiformis, teste *Milichius* in lib. 2. Plinij cap. 25. quem *Fioronellus* ait fuisse nigricantis coloris, & caudam obuertisse versus Africam, visumq. per 20. dies in partibus borealibus, præfusisseq. morti Clemētis VII. & Alfonsi 3. Ferraria ducis, qui anno sequenti excellere, *Cardanus* in lib. 2. Quadripartiti tex. 54. dicit motum fuisse contra ordinem Signorum à Geminis per Taurum in Arietem. *Petrus Surdus* parte 2. de Cometi asserit fuisse coloris flavi, & visum à fine Iunij ad diem 4. Augusti; secutum verò schisma Anglicanum anno 1534 quo Henricus VIII. Anglus se caput Ecclesiæ dixit; Anabaptistatum furores, incursiones Enobarbi, mortem Clemētis VII. & Duciis

Anno  
1533.

Grad. 6. in

hoc Come-

ta.

B

Medio-

*Cometa  
supra Lu-  
nam.*

Mediolani. *Fracastorius* in homocentricis lib. 3. cap. 23. ait visum aliquibus 1. Iulij inter Pleiadas & cornua Arietis, sed sibi nonnisi 7. die sub horam 2. noctis, & paulò maiorem Ioue, cum cauda hastæ militatis longitudinem in cælo æquante, & die 21. hora 8. noctis fuisse prope ensem Persei, & die 27. prope stellam cathedralm Antiope; omnes autem tres Cometas annorum 1531. 1532. 1533. habuisse caudam à Sole auersam. Sed præstat audire Petrum Apianum eius diligentem obseruatorum, qui in Astronomico Cæsareo parte 2. narrat die 18. Iunij obseruatum Cometam sibi in II Gr. 3. 40'. distantem à Sole Gr. 66. cum latitud. boreali Gr. 32. prope stellam Algenib, & die 21. Caudam longam fuisse Gr. 15. & die 25. fuisse in ♈ Gr. 15. cum latitud. Gr. 43. distantem à Sole Gr. 88. nec vñquam occidisse ob viciniam cum Polo Boreo, conspicuumq. fuisse post 24. Iunij circa medium noctis vsq. ad Solis ortum, semper intra Boream & Subsolanum, cum oritur iam Sole ferè Meridianum concensisset. Addit si fuisse tam vicinus terræ quantum. Peripatetici putant, furum fuisse ut lateret intra umbram terræ, & quosdam ex motu regulari ipsius contra Signorum ordinem suspicatos fuisse, hunc esse stellam, quæ deorsum descenderit, ac posteà sursum reuersa sit. At de hoc *Gemma Frisius* senior in Radio Astronomico ait: *Vidimus Cometam anno 1533. in Iulio ab Hercule sidere secundum via lactee ductum, motum per Cassiopea sidus, hoc est simul in præcedentia Signorum, & longe in Boream. Secutæ sunt vastitas Vestphaliae ab hereticis, Anglicani schismatis manifesta eruptio, Turcarum motus contra Persam, & Barbarossæ contra Muleasseni.*

Anno 1538. fulsit Cometes à die 17. Ianuarij ad 21. obseruatus *Petrus Apianus*, qui ait, habuisse caudam erectam versus Zenith, longam gradus 30. & locum eius fuisse in ♉ Gr. 5. cum latitudine boreali Gr. 17. in ipso Pegaso collo: caput Cometae distitit die 17. a Sole Gr. 32. 30'. *Petrus Surdus* ait, fuisse oppositum Saturno, cui successisse tumultus Florentinos contra Cosinum Magnum Herutiae Ducem; aduentum Francisci Gallorum Regis cum magno exercitu in Italiam; colloquium Pontificis cum eo & Carolo V. infelix fœdus Christianorum contra Turcas, vieto à Barbarossa Io. Autia, qui erat præfetus Classis Hispanæ Venetae ac Pontificie.

Anno 1539. idem *Apianus* obseruavit Cometam à die Maij 6. ad 17. aitq. die 17. hora noctis 10. fuisse in ♈ Gr. 17. cum latitudine Gr. 3. Australi, & cauda breui atq. obscura, & distitisse à Sole Gr. 72. motum denique ipsius contra ordinem Signorum fuisse, ac velociorem in Occidentem, quam sit motus primi Mobilis. Ad hunc referunt clades ac turbas Misniae, Turingiae, Brandenburgicas, & Braniswicenses.

Anno 1543. Anno 1543. vt ex Senerto narrat *Fromondus* lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 6. cauda Cometæ delapsa vsque ad quemdam riuum, illum exhausit; qua ratione Scaliger quoque Exercit. 79. art. Cometam sui temporis vituni delabi; & hinc à simili Cometæ ortam Phaëtonis fabulâ putat Vi-comercatus, ied Tertullianus ex incendio supra Sodomâ.

Anno 1556. teste *Cardano* lib. 14. c. 69. de Varietate, visus est sub initio Marty Cometes, equalis ferè Luna dimidio crinibus non longis, nec constansibus, sed velut in incendijs rutilantibus, ut in radis dum ventus flat, fusca erat, ac rubes & turbida: Addit *Cardanus* Cometam dieb. 4. fecisse gr. 75. ab Octo in Occ. & 30. ab Austro in Bor. *Io. Home-lius* quoq. ipsius obseruatorum narrat die 5. Martij constituisse supra Spicam iuxta alam sinistram Virginis; die 8. infra genu Bootis; die 9. iuxta Arcturum, vt quasi in maximi circuli peripheria tenderet rectâ versus polum borealem Eclipticæ, & tunc uno die plures quam Gr. 15. circuli illius confecisse; deinde ascendisse versus Polum Äquatoris magna velocitate, & inde quasi ex culmine descendenter, ad Saturnum, qui tunc in Ariete versabatur, contendisse. Sicut autem antea ex Libra contra ordinem Signorum secundum longitudinem processerat; ita posteà Saturni motum imitari fuisse, secundum ordinem Signorum progreßum esse per Andromedam ad Signum Pisces, ubi extinctus fuit. Addit, radios, qui vespere in meridiem, media nocte in occasum fuisse conuerteros, neque comam huic à Sole auersam fuisse, donec à Sole remotus fuit minus quadrante circuli. Cum autem à So-

le & ab Ecliptica procul abesset, potuit spectari tam manè quam vesperi, & aliquando non descendere infra horizontem. *Keplerus* in Cometarum physiologia pag. 113. ait, Carolum V. frustra sibi ab eo timuisse, cum diutius superuxerit, potius ergo turbas inter Reges Hispanum & Gallum, & in Liuonia per Teutonicos, & pag. 129. citemata sibi à Cometa in-  
*Carolanus V.*

Anno.  
1557.  
1558.

Auno 1557. simile ostérum in Occidentis plaga visum mense Octobri in signo Sagittarij, & anno 1558. Cometam Veru imaginem habente in conspectum Augusto per multas hebdomadas in Scorpio, cauda in Romam versa, narrat *Io. Prætorius*, & *Fiornouellus*: Hunc autem *Fromondus* lib. 3. Meteororum cap. 3. putat prænunciassisse Caroli V. obitum, qui fuit hoc anno die 21. Septembr. alij dicunt caudam habuisse in Hispaniam conuersam, & fuisse sub Coma Berenices; itaq. hic potius est ille, à quo sibi timuit Carolus V. vnde de illo manauit illud pentametrum, ab ipso factum:

*His ergo indicis mea fata vocant?*

Mortua quoq. est Maria Angliae Regina Nouembr. 17. eodemq. die Reginaldus Polus, mortuæ item Reginæ Poloniae, & Hungariae. Rursus anno 1559. alias Cometa comparuit sub fine Maij, vsq. ad diem 22. Iunij in Oriente, mortuusq. est Henricus 2. rex Gallia, & paulò post Paulus IV. & 15. Cardinales, Hercules Dux Ferrariae, Rex Angliae, Rex Lusitaniae, Rex Danie, Dux Venerorum, multiq. alij principes, & perfidia Hugonotorum erupit manifestius.

Anno  
1559.  
*Cometa in-  
sanguini-  
tis Princi-  
pibus.*

Anno 1569. memoratur Cometa, mense Nouembri fulgens in Serpentario, & respondens longitudine sua Sagittatio & Capricorno; Selimus intentus ad usurpandam Cyprum, quam anno sequenti obtinuit; processit Cometa ex Cancro, & versus finem dimisso itinere directo, deflexit versus gradum 4. Virginis, vbi stationarius eius sit. Ita *Keplerus* in Physiologia Cometarum pag. 114. & 129. Anno sequenti terræ motus Ferrariam concutit, & mare in Belgium exundat.

Anno  
1569.

*De Cometa Anni 1577. Compendium sele-  
tarum Observationum Tychois.*

Anno  
1577.

**A**nno 1577. reparata salutis, licet die 10. Nouembbris nauigantes Oceanum Noruegicum, & serena aura vñ videre cœperint hunc Cometam, vt fatetur Tycho in prohemio tomij 2. suorum operum; ipse tamen Tycho cœpit illum conspicere die 13. Nouembbris paulò ante Solis occasum, nondum apparente cauda præ fuligore Solis, quæ post occasum Solis apparuit longissima, & versus Orientem protensa, quo die vna circiter hora post Solis occubitu, visus est Cometes proximè supra caput Sagittatistellati, non longè à Saturno, quo erat aliquantulo altior, & caudam versus Capricorni cornua proieccebatur, inde alijs noctibus velociori cursu ad Antinoum pergens, transiensq. manum eius sinistram & caudam Delphini prætergressus; visus est permeare nares Equulei, capite Pegaso ad Austrum relicto; inde verò rectâ ad Scheat Pegaso lentiori quam anteà motu cerebatur, & tandem inter Scheat & duas minutulas stellas, quæ sunt in Pegaso peccore die 26. Ianuarij anni 1578. disparuit: nunquam verò noctu Meridianum pertransiuit, sed semper ab eo veisus Occidentem inclinabatur, idqd. & ob motus proprii inæqualitatem fatetur Tycho perplexiores labyrinthos parallaxeos inuestigandæ sibi obiecisse. His prænarratis Tycho, refert illius 2. tomij cap. 1. observationes Cometæ huius, quoad capitis & caudæ extremæ distantias à Fixis Radio & Sextante, & quoad Azimutha & altitudines Quadrante captas, certis momentis temporum, & quoad quantitatem apparentem capitis; quorum infra scriptas sclegi; prætermisis illis, quas Tycho fatetur non fuisse exactas, & diebus, quibus defectu sernitatis non fuit obseruatus.

*Tychois  
obseruatio-*

Die 13. Nou. diameter apparetis capitis Cometæ visa est 7'. caudæ longitudo, licet nondum omnino apparetis, Gr. 2. 2. & hora 5. 2. distabat caput à noua Gr. 18. 1. sed H. 6. distabat à lucida Vulturis volantis Gr. 26. 48'. & ab inferiori cornu Capricorni Gr. 21. 19'. Cauda erat arcua-

## DE COMETIS.

arcuäliter inflexa, & in fine latior quam in medio, eiusq. superior pars inferiorem duarum in cornu Capricorni quasi contingebat.

Die 14. H. 6. distabat à lucida Vulturis Gr. 23. 25'. & ab infer. cornu ♂ Gr. 18. 20'. & à Saturno Gr. 10. 12'. summa extrema caudæ curuæ tangebat iam supremam cornu ♂ Die 15. H. 6. distabat à luc. Vulturis Gr. 20. 25'. ab infer. cornu ♂ Gr. 16. 14'. cauda contractior extremitate inferiori distabat à boreali cornu ♂, quantum duæ cornu eiusdem inter se distant, color capitidis pallidus & subliuidè albus, cauda quo longius à capite, eò obscurior ac liuidior: secutæ nebulae tempestatesq. obseruationem interruperunt.

Die 20. H. 6. vespertina distabat à luc. Vulturis Gr. 11. 7'. & ab ore Pegasi Gr. 27. 35'. Die 21. paulò post H. 6. distabat à luc. Vulturis Gr. 10. 40'. & ab ore Pegasi Gr. 25. 19'. cauda porrigebatur versus extremam alæ Pegasi. Die 23. serenissima nocte H. 6. distabat à luc. Vulturis Gr. 11. 1'. & à stella oris Pegasi Gr. 21. 5'. color capitidis non ita lucidus, vt in Fixis; cauda obscurè rubens prope caput, qualis est flammæ per funum densum eluctantis, quæ cauda terminari visa est ad stellam superiorem in fronte Equiculi, eratq. solito incurvior, conuexam partem in Zenith attollens.

Die 25. H. 5. 3. distabat ab ore Pegasi Gr. 17. 21'. & H. 6. à luc. Vulturis Gr. 12. 38'. cauda vergebatur ad rectum Pegasi. Die 29. H. 6. 15'. distabat ab ore Pegasi Gr. 11. 33'. & à luc. Vulturis seu Aquilæ Gr. 16. 49'. caudæ curuæ extremitas exactè terminabatur ad os Pegasi, & conuexitas tangebat ferè stellulam, quæ est in ore Equiculi. Die 30. H. 6. distabat ab ore Pegasi Gr. 10. 25'. ab Aquila Gr. 17. 45'. caudæ extremitas adhuc attingebat os Pegasi, conuexitas autem eius exquisitè stringebat stellulas narium Equiculi.

*Decembri obseruatio-* Die 1. Decembri H. 5. 1. Cometa distabat ab Aquila Gr. 18. 47'. ab ore Pegasi Gr. 9. 20'. cauda vergebatur in locum, qui est inter Marchab & binas in medio colli Pegasi. Die 10. H. 5. 1. dist. ab ore Pegasi Gr. 4. 43'. à Scheat Pegasi Gr. 24. 33'. caudæ extremitas à lucidiore colli Pegasi distabat proximè Gr. 4.

Die 12. H. 6. distit ab ore Pegasi gr. 5. 8'. à Scheat gr. 23. 7'. cauda vergebatur in medium quadrilateri Pegasi. Die 14. H. 6. distabat à Scheat gr. 21. 42'. ab ore Pegasi gr. 5. 50'. Die 17. à Scheat gr. 19. 35'. ab ore Pegasi gr. 7. 20'. Die 24. Cometa tenuis adeò, vt vix per instrumenta obseruabilis esset, visus tamen per Radium distare à Scheat gr. 16. ferè. Die 30. videbatur distare à Scheat gr. 12. 35'. & à prima colli Pegasi gr. 11. 56'. cauda ver-

gebat versus australiorem duarum Trianguli coniunctarum pedibus Pegasi. Die 31. h. 6. distabat à Scheat gr. 12. 6'. ab ore Pegasi gr. 14. 0'.

Die 1. Ianuarij h. 6. Cometa distabat à Scheat gr. 11. 35'. ab ore Pegasi gr. 14. 25'. eratque admodum tenuis, & radios proiecibat in inferiorem duarum colli Pegasi, vbi terminati videbantur. Die 9. h. 6. 1. dist. à Scheat gr. 8. 15'. & à lucidiore Trianguli ad pedes Pegasi gr. 7. 40'. Die 13. h. 6. adeò exilis fuit Cometa, vt distantia capi non potuerint: diebus sequentibus vel ob nubila vel ob præsentiam Lunæ, obseruari non potuit. Die 26. H. 7. 1. vix vestigium Cometæ obseruari potuit, nec nisi acutus visu præditus, inter Scheat Pegasi & proximam paruarum duarum, quæ sunt ad pectus Pegasi, & hæc fuit ultima eius phasis.

## Conclusiones per Tychonem deductæ ex predictis obseruationibus.

**P**rimò Tycho cap. 2. tom. 2. ex altitudinibus, & azi-  
muthis Fixarum, à quibus distabat Cometa, Decli-  
nationem, Ascensionem rectam, Longitudinem ac Latitu-  
dinem, per consueta Problemata, de quibus agemus  
lib. 10. deducit, & deinde corrigit per obseruationes Fi-  
xarum grandioribus & exactioribus instrumentis poste-  
factas. Secundò Cometa Longitudinem & Latitudinem  
Capite 3. & Ascensionem rectam ac Declinationem c. 4.  
ex distantia eius à Fixis iam notis per communia item  
Primi Mobilis Problemata, triangulorumque analysim  
deriuat: sed in fine capitidis 4. fatetur, se vñsum obliquitate Eclipticæ Gr. 23. 27'. quam postea reperit Gr. 23. 31'  
30'. & addit: *V*erum cum differentia à priori assumpta si-  
per exigua, ob paucilla scrupula, rei inquirende veritatem  
insensibiliter variantia, totum calculum, magis fastidiose  
quam utili labore repetere nolui. Posthæc Tertiò transit ac  
Caput 5. in quo inuestigat viam Cometæ, eiusq. situm  
respectu Eclipticæ & Äquatoris, per Problemata item  
communia; qua via facilimè etiam in globo designari  
potest, cognitis Cometæ locis, quoad Longitud. Latitud.  
asc. rectam & declinationem; ex quibus tandem deduci  
orbitæ cometariae intersectione cum Äquatore, seu No-  
dum Boreum in Gr. 299. 50'. ab initio V in consequen-  
tia numerando, & Inclinationis viæ Cometæ ad Äqua-  
torem angulum Gr. 33. 45'. subiungit autem ephemeris  
dem locorum, & motus huius Cometæ per singulos dies  
sed nos eius Epitormem ad specimen, & sufficientem no-  
titam dicendorum in sequenti tabella concinnauimus

Specimen Ephemeridis Cometæ Anni 1577. Horæ 6. à Meridie Vraniburgi accommodatae, ex Tychonis tomo 2.  
pag. 86. Motus autem diurnus intelligi debet ab hora 6. diei præcedentis, quamvis  
non nominati, ad horam 6. diei designatae.

	Dies Stylo veteri	Motus diurnus proprius Gr. I.	Longitude Cometæ Gr. I.	Latitude Borea Gr. I.	Ascensio Recta Gr. I.	Declinatio Gr. I.
NOVEMBRI	9	0 0	† 20 55	0 0	260 8	23 9 A
	10	6 2	24 29	1 59	264 7	21 21 A
	13	14 30	♂ 7 15	8 59	277 23	14 17 A
	15	7 13	13 47	12 16	283 43	10 32 A
	20	13 56	26 59	18 15	295 34	2 50 A
	25	10 31	** 7 24	22 5	304 19	3 0 B
	30	7 25	15 3	24 26	310 32	7 8 B
DECEMBRI	5	5 40	** 21 6	25 54	315 21	10 6 B
	10	4 17	25 47	26 52	319 4	12 23 B
	15	3 34	29 41	27 34	322 11	14 15 B
	20	3 19	X 3 27	28 6	325 10	15 58 B
	25	2 48	6 36	28 29	327 41	17 25 B
	30	2 23	9 15	28 44	329 52	18 30 B
IANVARII	5	2 45	X 12 23	28 59	332 26	19 48 B
	10	2 1	14 42	29 6	334 20	20 45 B
	15	1 57	16 56	29 12	336 11	21 39 B
	20	1 44	18 54	29 14	337 52	22 25 B
	25	1 29	20 17	29 15	339 18	23 5 B
	26	0 16	20 55	29 15	339 35	23 10 B
	Summa	91 46				

Incépit ergo in ipsa Ecliptica, & die 22. Nouembris circa medianam noctem transiit Äquatorem, & ab initio ad finem conspicuum consecit in sua orbita quadrantem circuli, seu Gr. 90. vt habet Tycho. Sequitur Tychonis cap. 6. in quo contendit, Cometam hunc fuisse supra Lunam, & habuisse parallaxim Lunari minorem, quod colligit tum ex constanti incessu per eumdem circulum maximum in sphæra, confessò præcisè quadrante, tum ex distantijs Cometæ à Fixis ijsdem eadem nocte captis, quæ in diuersa Cometi altitudine, eadem tamen aut proximè eadem fuerunt; tum denique ex distantijs Cometæ à Fixis, in alijs Terra locis per alios obseruatis. Deinde cap. 7. ostendit, Caudam Cometæ non fuisse exquisitè directam in oppositam Soli, sed potius in oppositam Veneri partem, & curuitatem eius non fuisse veram, sed apparentem & opticam, eò quod extremitas caudæ nobis longè propior esset, quam caput. Iam vero cap. 8. & 9. ostendit, Cometi descripsisse circulum circa Sollem, Veneris ampliorem circulo, sed superiorem Lunæ, cuius Epicycli semidiametrum statuit partium 8405. qualium Radius orbis Solaris, seu media Solis à terra distantia est 10000. vnde ad diem 13. Nouembris, qua diameter apparet Cometa visa est illi 7'. colligit distantia Cometæ à terra semidiametrorum terrestrium 210. & diametrum veram Cometæ Miliarium Germanicorum 368. seu ad terræ diametrum vt 3. ad 14. & Comete corpus fuisse minus Terra globo vicibus 100 3. Et tandem caudæ Longitudinem semidiametrorum terrestrium 96. Quæ omnia infrà examinanda erunt, cum oppositionibus Claramontij contra Tychonem, & responsionibus Kepleri pro Tychone. Interim fruere Lector alterius tabellæ Tychonicæ parte ex tomo 2. pag. 206. in qua motus Cometæ in suo Epicyclo, aut distantia à terra, & parallaxis horizontalis exhibetur: licet postea Tycho hunc motum per Epicyclum retractare videatur pag. 268. vt notauit etiam Longomontanus: sicut tomo 1. Progymn. qui post 2. editus fuit, agnouit caudam non à Veneris sed à Solis radijs esse.

Tabella ex Tychonis tomo 2. pag. 206. Pro Cometa anni 1577. per nos contracta ad infra-scriptos dies.

Co-metæ	Motus in Epicyclo à Perigeo	Dist. Co-metæ à linea medijs motus ☽.	Dist. Co-metæ à centro Terra	Paralla-xis Co-metæ Ho-izontalis
Dies	Gr. 1.	Gr. 1.	Semid. Terra	1. 11.
9	6 2	25 4	173	19 52
10	6 45	28 31	179	19 12
13	9 32	39 22	211	16 18
15	11 23	44 38	235	14 39
20	16 9	53 10	308	11 10
25	21 49	57 51	423	8 7
30	28 31	59 44	515	6 40
5	35 36	59 42	636	5 25
10	42 53	58 28	761	4 31
15	50 14	56 31	883	3 54
20	57 39	54 11	1003	3 25
25	65 9	51 30	1144	3 4
30	72 39	48 37	1235	2 49
5	81 33	45 2	1362	2 32
10	88 55	41 58	1462	2 20
15	96 14	38 51	1554	2 12
20	103 29	35 42	1640	2 6
25	110 37	32 33	1718	2 0
26	112 2	31 56	1733	2 0

### Ioannis Pratorij Norimbergensis Mathematici Observatio.

I O. Pratorius in narratione de Cometis, ultimum Cometarum ponit hunc, qui anno 1577. ipsi primùm vi-

sus est die 12. Nou. Norimbergæ, licet fateatur, visu prius Venetijs die 8. & Lugduni die 9. Color, inquit, ei pallidior erat; Comæ ex non magno nodo, latius & in longum diffusa, eaque à Sole semper auersa fuit, nisi quod in medio eius parum incurvata cernebatur, quod ex optica causa accidisse arbitror. Comæ longitudine ultra 25. gradus celestis circulus extendebatur, in latitudine autem, ubi ea maxima erat, non plenè duos gradus occupare videbatur. Quod autem initio alicubi visus sit rubicundior, & aspectu horribilior, adscribit vaporum vel nubeculae rarioris interuentui. Deinde pergit sic: Cometa secundum longitudinem die 13. Nouembris, conspiciebatur in medio Capricorni, cum latitudine Septentrionali 15. graduum: motus, qui præter motum diurnum ipsi erat, directus non fuit. Nam cum infra equinoctiale, ex parte meridionali prope viam lacteam primum apparueret; postmodum non recta via, circiter diem 19. Nouembris aquinoctialem transcendens (in ea parte, ubi 294. ascensionis assignari solet,) & lucidam stellam Aquile quasi 4. graduum intervallo relinquens, accedebat ad caudam Delphini, & se extremis illis stellis cauda Delphini commisceret, circa diem eiusdem mensis 29. eo etiam tempore velocior suo cursu videbatur, & uno quasi gradu, aut parum plus, uno die progrediebatur. A dictis stellis descendens die 5. Decembris, parum prætergressus erat duas illas stellulas, qua sunt in ore precisionis Equis, & rursus tendebat ad stellam tertiam magnitudinis, qua est in rectu equi alati. Sed illam quoque sub se aliquantulum relinquens, se mouit intra Orum & Septentrionem, & Calendis Ianuarii cum duabus prioribus lucidis stellis Pegasi, ex figura illa quadrangula, constituit triangulum aquilaterum. Postea cum nimium attenuari quantitas eius caperet, motu tardiore accessit ad duas illas stellulas, qua sunt in pectore Pegasi, & ibidem evanuit, ut post diem 10. Ianuarii anni praesentis 1578. nulla nec umbra resida esset. Ex his motu eius in globo cœlesti intelligi poteris; & inde manifestum fiet, quod vagus motu circuerit. Si autem recto itinere, ad eum locum in quo evanuit incessisset; tunc in dicto temporis spacio circiter 60. gradus conficeret. Ingenuè tamen subiungit: Nos quidem accurate tum vera loca, tum parallaxim obseruare non posuimus, eò quod instrumentis idoneis non eramus instructi. Videbatur autem primo apparitionis tempore, terra multò vicinior, quam postea, ut iudicem sursum quoque ipsum promotum fuisse, de hoc tamen nihil præter conjecturam habeo.

Addit, eum difficultè per dioptriarum foramina potuisse agnosciri, ob lumen obtusum ac debile; & antequam ad horizontem perueniret, disparere solitum: vnde confirmat Apiani Plinianam interpretationem, de Cometi nunquam in occasuri cœli parte existentibus, & Cometæ fuisse ex vaporibus terrestribus, non inflammatis sed illustratis à Sole, quia cauda erat à Sole auersa, & lumen eius illuminationi mera similius, quam incendio: ubi Apiano subscrifit. Cœterum Tycho tomo 2. pag. 449. illi refragatur, quod Cometam hunc elemetarem fecerit, quod motum vagum dederit, quem perpetuò cōstantem ac regularem fuisse asserit; quod die 13. Nouembris longitudinem plus iusto auxerit gradibus ferè 8. latitudinem vero minuerit grad. 6. Quod transitum per Äquatorem, qui fuit inter 22. & 23. Nouembris in gradu 200. ille adscriptus est diei 19. Nouembris in gradu 294. quod distantem ab Aquila grad. solū 4 posuerit, cū nunquam minus quam grad. 10. ab ea distiterit. Tanti interest inter observationes accuratis instrumentis factas, & obseruationes nudo oculo, vel organis ineptis, præter propter initias. Quod autem ultra diem 10. Ianuarij Pratorius hunc Cometam non viderit, quem alij videre vsque ad diem 26. acuminis visus horum, & imbecillitati oculorum Pratorij est tribuendum. Hinc etiam ex falso initio & fine factum, vt motum ei non dederit nisi grad. 60. quem Tycho ponit Gr. 91. 46'. à die 9. Nouembris, at cū visus fuerit die 8. Venetijs, & primo die confecerit non minus quam grad. 6. motus eius fuit saltem graduū 98. aut 100.

### De Observationibus Gulielmi Landgrauj Hassiae & Aliorum circa Cometam Anni 1577.

R Efert has Tycho tomo 2. à pag. 212. & alijs præfert, Landgrauj Hassia. vtpote maioribus & ex solido metallo instrumen-tis azi.

tis azimutha, & altitudines exhibentibus acquisitas, ex illisque deducit longitudines ac latitudines Cometæ, & motum diurnum apparentem, quem quia reperit paucis minutis retardatum, concludit habuisse parallaxen Lunati minorem. In illis autem observationibus notatur ad diem Nou. 16. Caudæ longitudo Gr. 17. & latitudo maxima Gr. 4 $\frac{1}{2}$ . sed ad diem 30. Decembbris ponitur caudæ longitudo Gr. 4. 10'.

Mæstlini  
obseruatio-  
nes.Caudæ Gr.  
30.Cornelij  
Gemma ob-  
seruatio- .Parallaxis  
40'.Rœslini  
cūsideracio-Parallaxis  
10'. 30".Autores  
qui Come-  
tam hunc  
infra  
statuunt.

Sculptetus.

Nolthius.

*Michael Mæstlinus* decem capitibus obseruationes huius Cometæ complexus est, in quibus concedit alios Cometas fuisse infra Lunam, sed hunc ait supra Lunam fuisse, & caudam non exquisitæ in partem Soli oppositam proiecisse, quam ab initio ait fuisse longam Gr. 30. Die autem 20. Nouembbris distitisse à terra 326. semidiam. terræ cum parallaxi horiz. 10'. 30''. Sed primam apparitionem confert in diem 12. Nouembbris, & ultimam in 10. Ianuarij; loca verò Fixarum ex Prutenicis deducta per Mæstlinum, comparat Tycho cum suis, & ostendit discrepare à vero aliquādo integro gradu, igitur illis correctis, loca Cometæ veriora ex obseruationibus Mæstlini deducit; & eâ occasione narrat, Cometam visum primò Constantinopoli die 10. Nouembbris.

*Cornelius Gemma* iunior tribus capitibus Apodiximus suam de hac stella comprehendit, quibus assertit caudam in oppositam cæli partem porrectam fuisse, & Cometam habuisse semper parallaxini minorem Lunari, ideoq. supra Lunam effusisse in orbe Mercurii iuxta systema Ptolemaicum, eiusque maximam parallaxim fuisse 40'. die 20. Nouembbris, sed 15'. die 27.

*Heliseus Rœslinus Cornelij Geminæ* obseruationibus crassioribus vvens, & proportiones motus Cometæ ad Geometricas & Musicas leges reuocare conatus, contra experimenta Tychonica, illi stationes ac retrogradationes affingit; licet postea aliter senserit, subscribens Mæstlini; sed dum parallaxim Cornelianam 40'. die 20. Nouembbris consentire affirmat cum Mæstliniana, grauitate labitur; illo enim die Mæstlinus dat Cometæ distantiam à terra 326. semidiametrorum terretrium, quibus respondet parallaxis horizontalis tantummodo 10'. 30''. concludit verò supra Lunam fuisse, tum ex motu regulatitate, tum ex luminis proprietate, tum ex duratione, tum præcipue ex parallaxi exigua.

Reliqui à Tychone relati sublunarem hunc Cometam faciunt, inter quos tamen *T'haddeus Hagecius*, qui in Dialexi de hoc Cometa, illi in altitudine Gr. 38. dat parallaxim Gr. 5. & aliquot minorum, & caudam Soli perpetuò auersam ponit; postea in secundis suis animationibus de hoc & Cometa anni 1580. retractauit se ingenuè, & illum supra Lunam esse confessus est. At *Bartholomeus Sculptetus* dat huic Cometæ parallaxim Gr. 5. 22'. in altitudine gr. 29. ciuius tamen obseruationes multis argumentis in suspicionem fallaciae adducit, & vel inde patet, quod Radio vsus, ponit distantiam inter stellulam septimam in catalogo vetusto Andromedæ ac lucidam capitum Arietis Gr. 17. 45'. quæ est tantummodo Gr. 16. 59 $\frac{1}{2}$ . *Andreas* verò *Nolthius*, tribuit huic Cometæ parallaxim Gr. 5. 32'. in altitudine Gr. 33. & distantiam à terra semidiametrorum terrestrium 8 $\frac{1}{3}$ . seu Milliarium German. 7700 longè supra vapores, & halitus atmosphæræ, quæ multis modis redarguit Tycho.

At *Nicolaus V'uincklerus* ex suis obseruationibus colligit huius Cometis parallaxim Gr. 6. 50'. etiam quando altus erat ab horizonte Gr. 46. ac distantiam à terra semidiametrorum terrestrium 8. Quem pariter Tycho refutat, vñà cum alijs, qui hunc Cometam sublunarem ex proprijs vel aliorum obseruationibus deduxerit, quos infra suis locis opportuniū recensabo. Præter hos Tychoni cognitos, *Petrus Surdus*, & *Ioannes Paduanus*, & alijs scripsere, qui aiunt cœpsisse videri à die 7. vel 9. Nouembbris, ac desisse circa 10. Ianuarij. *Keplerus* pag. 129. de Cometis ait, ab hoc Cometa stimulatum Regen Sebastianum, vt in Africam traiiceret, sed eum deridet *Fronodus* lib. 3. Meteor. cap. 3. Anno porrò sequenti Mustaphus Turca in prælio cæsus amissis 70000. hominibus & Sebastianus Lusitanæ rex ad Alcazerium cum flore nobilitatis cæsus est, mortuo tamen Abdemelecho hoste ex apoplexia, moritur & Io. Austriacus in Castris Belgicis & Angli in Catholicos sive iunt.

## Sequitur Historia aliorum Cometarum.

**A** Nno Christi 1580. apparuit Cometa obseruatus à Mæstlino, cuius meminit *Fronodus* lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 1. & Anno 1582. de quo *Antonius Santius*, & *Io. Camillus Gloriosus* lib. 1. pag. 8. ab initio Martij fuit matutinus, poste vespertinus, desijque circa medium Aprilis, cauda semper à Sole auersa: ita Santius; At *Keplerus* in physiologia Cometarum pag. 120. dicit eum fuisse retrogradum, & cum factus fuit stationarius in principio Sagittarij, factum esse Eclipticæ propriorem. Et anno 1585. Cometa obseruatus Rothmanno à die 8. Octobris stylo veteri, & æqualis stellæ quartæ magnitudinis, sed cum coma vndiq. paulò maior Venere; at obseruatus est Tychoni à die 18. Octobris, stylo veteri usque ad 15. Nouemb. de quo ipse in Epistolis ad Lantgrauum Hassia à pag. 4. ad 20. & pag. 37. indicans etiam Lantgrauianas seu Rothmanni obseruationes cum suis conspirantes. Vifus est hic Cometes ab initio lobi ferè æqualis, sed raro ac nebuloso lumine præditus, prope lumen Piscis australioris, radijs circumquaque crinitus, absque vlla barba vel cauda, exceptis diebus 20. & 22. quibus radium spithameum Orientem versus proiecit; successuè autem imminutus fuit, adhuc tamen similis nebuloso illi gyro, quem vocant præsepe Cancri quoad colorem & formam, sed quoad magnitudinem illo minor, cum ab initio fuisse maior; tandem adhuc minor factus, circa medium Nouembbris proorsus disparuit. Prima nocte, qua Tychoni obseruatus fuit, quinis aut paulò plus gradibus prætergressus ad Ortum erat Saturnum retrogradum iuxta lumen Pisces; alijs verò noctibus transiuit per totum Arietis astrum, & relicto Tauri dorso ad Meridiem, ipse versus Septentrionem flectens, non longè à Pleiadum asterismo extinctus est, maiorem illis latitudinem, sed minorem longitudinem assecutus: Iam verò ex selectis dierum 9. obseruationibus, (alijs enim noctibus aut nubila, aut Lunæ fulgores obfiterunt,) colligit Cometen hunc suo proprio ductu descripsisse arcum circuli maximi, qui tamen ad Äquatorem & ad Eclipticam variabilem inclinationis angulum habuerit; & ab initio velociorem, postea tardiorum proportionali tamen decremento fuisse. Postremò examinatis Cometæ locis Parallaxis apparentibus affirmat, vix vlli sensibili parallaxi obnoxium fuisse, & tamen si fuisse in concau cæli, debuisse habere parallaxim magnam, non instrumentis modo, sed & nudis oculis sensibilem, vel solo intuitu ad vicinas Fixas. Ne verò aliquis suspicaretur refractionem fuisse in causa, vt Cometa hic conseruaret motum suum adeò conformem vero & diurno cursui, cum tanta proportione promotionis; affirmat Tycho selectum esse à se illum potissimum situm, in quo Cometa tam altè supra horizontem eleuaretur, vt nulla sensibilis refractionis rei inquisitæ certitudinem labefactare posset. Nam exempli gratiâ die 18. Octobris horis à meridie elapsis 10. 15'. inuenta fuit ab ipso Ascensio recta Cometæ Gr. 19. 19'. & Declinatio Bor. Gr. 4. 25'. tunc autem altitudo Cometæ fuit Gr. 37. 30'. Deinde hora 13. 30'. inuēta est Ascensio eiusdem Gr. 19. 32'. & Declinatio Bor. Gr. 4. 36 $\frac{1}{2}$ '. & tunc altitudo fuit Gr. 31. 10'. Ex quibus, & ex motu diurno dierum proximorum colligit Tycho debuisse promoueri Cometam ab hora 10. 15'. ad horam 13. 30'. in suo proprio ductu 17 $\frac{1}{2}$ '. & tamen promotum fuisse 18 $\frac{1}{2}$ '. ideoq. parallaxim non fuisse nisi 1'. 20''. At si Cometa fuisse in concau Lunæ, distans semidiametris terræ 52. 17'. Parallaxim in prædicta altitudine debuisse esse 27'. refractionem autem in ea altitudine adeò exiguum esse, vt nullo modo potuerit extingueri tam parallaxim, si adfuisse. Eodem modo die 5. Nouemb. hora 7. 50'. altitudo Cometæ fuit Gr. 39. 45'. horâ verò 13. 30'. fuit Gr. 48. 20'. & Die 6. hora 6. 5'. altitudo Cometæ fuit Gr. 26. & hora 14. 55'. altitudo fuit Gr. 38. In quibus altitudinibus refractione nulla est. Nunc ex Tychone deponenda est tabella diarij motu ex analogia cum motibus obseruatis confecta: sciendumque anno sequenti Asiam minorem, Austriam, & Hungariam peste, Italiam & Belgiam famem, Constantinopolim locustis infestum fuisse.

Ann.  
1580.  
1582.

Diarius Morus Cometæ Anni 1585. Ad medium noctem. Ex Tychonis Epistolis pag. 19.

Dies stylo	Mot⁹ in proprio arcu	Inclinatio ad Äquat.	Inclinatio Eclipticam	Ascensio Recta	Declinatio Borea	Longitudo	Latitudo
veteri	Gr. I.	Gr. I.	Gr. I.	Gr. I.	Gr. I.	Sig. Gr. I.	Gr. I.
OCTOBRIS							
18	6 24	45 28	23 17	19 25	4 33	V 19 38	3 A 25
19	8 42	45 26	23 7	21 3	6 11	21 45	2 30
20	10 53	45 23	22 57	22 36	7 43	23 46	1 39
21	12 58	45 21	22 54	24 7	9 11	V 25 41	0 50
22	14 56	45 18	22 52	25 32	10 33	27 29	0 B 3
23	16 49	45 16	22 50	26 55	11 56	29 13	0 59
24	18 33	45 14	22 47	28 13	13 2	8 0 49	1 19
25	20 10	45 12	22 45	29 26	14 9	2 20	1 57
26	21 40	45 10	22 43	30 35	15 11	3 44	2 32
27	23 4	45 8	22 40	31 40	16 8	5 2	3 5
28	24 24	45 6	22 38	32 40	17 1	6 14	3 34
29	25 40	45 4	22 36	33 38	17 51	7 24	4 2
30	26 52	45 2	22 34	34 35	18 38	8 31	4 29
31	28 0	45 0	22 31	35 30	19 23	9 35	4 55
NOVEMBRI							
1	29 5	44 58	22 29	36 23	20 5	10 35	5 18
2	30 6	44 55	22 27	37 14	20 44	11 34	5 40
3	31 4	44 53	22 25	38 2	21 21	12 28	6 1
4	31 59	44 50	22 21	38 50	21 56	13 21	6 20
5	32 52	44 46	22 16	39 35	22 29	14 11	6 38
6	33 42	44 41	22 8	40 17	22 59	14 58	6 55
7	34 28	44 36	22 0	40 58	23 26	15 43	7 10
8	35 12	44 31	21 53	41 37	23 50	16 24	7 23
9	35 52	44 26	21 45	42 13	24 13	17 3	7 34
10	36 30	44 22	21 41	42 48	24 35	17 40	7 46
11	37 6	44 19	21 37	43 21	24 56	18 15	7 57
12	37 42	44 16	21 34	43 53	25 16	18 49	8 7
13	38 16	44 13	21 31	44 24	25 36	19 22	8 18
14	38 49	44 12	21 28	44 54	25 55	19 53	8 28
15	39 21	44 10	21 25	45 23	26 13	20 24	8 38

Rothmannus autem vt testatur Tycho in Epist. pag. 118. & tomo 2. pag. 442. obseruauit Cometam hunc sub initium ternis gradibus quotidie moueri proprio motu, & tamen tam exiguum in eo parallaxim cōprehendit, vt illum supra Iouem in Saturni cælo collocant.

Anno 1590. apparuit Cometa ille, de quo Tycho in Epistolis à pag. 173. ad 182. visusq. est à die 23. Februario stylo veteri ad 6. Martij: [apparebat autem ab initio maior, sed vix minorum 3. ad caput Piscis Borei, in occidua cæli plaga, caudâ graduum circiter 10. longa, &

ad amissum in Solis oppositum versùs Zenith directâ. Motus in consequentia fuit signorum, adeoque concitatus, vt à die primo obseruationis ad secundum penè gradus 8. conficerit, posteà remissior, & in fine fesquigradum absoluens; designauitque exactè arcum circuli maximi, ex ratiocinijs Tychonicis, & parallaxim nullam sensibilem habuit, ideoque supra Lunam fuit, si Tychoni credimus. Sed ecce tibi diarium eius motum, cum reliquis à Tychone deductis.

Ephemeris Cometæ Anni 1590. Horæ 9. à meridie Vraniburgi accommodata ex Tychonis Epistolis pag. 181.

Dies	Motus in proprio ductu	Motus diurnus proprius	Declinatio semper Borea	Ascensio Recta	Longitudo ab initio V	Latitudo semper Borea
	G. I.	G. I.	G. I.	G. I.	Sign. G. I.	G. I.
FEVRARI						
23	37 32	24	1 9	29	V 18 27	18 14
24	45 6	34 28	16 16	26	26 21	19 33
25	51 40	34 31	40 22	58	3 17	20 24
26	57 16	36 34	15 28	52	9 11	20 55
27	61 59	43 36	12 34	9	14 16	21 12
28	65 51	52 37	38 38	39	18 25	21 15
MARTII						
1	69 8	17 38	41 42	36	21 57	21 15
2	71 56	48 39	27 46	2	24 56	21 12
3	74 21	25 40	6 49	1	27 29	21 7
4	76 24	3 40	32 51	43	29 44	20 58
5	78 8	44 40	53 53	58	I 34	20 52
6	79 42	34 41	10 56	0	3 15	20 46

Motus in propria semita numeratur ab intersectione eius cum Äquatore, seu à Nodo, qui fuisset in Gr. 339. 45° Äquatoris; ille autem ductus inclinabatur ad Äquatorem constanti angulo Gr. 42. Summa autem diurnorum motuum facit arcum Gr. 42. 10°.

Cometa

1593.

Cometa bi-  
ni.

Ann.

1597.

Kepleri ob-  
seruatio.Cometa  
hic supra  
d.Difinitio  
bus Co-  
metæ à Ter-  
ra.

Cometa Annii 1593. meminit *Fronodus* lib. 3. Meteororum cap. 1. art. 1. qui eum pariter auctoritate Tychoonis, sed nescio vnde, supra Lunam collocat.

Anno 1596. *Iosephus Bonfilius* in historia Sicula parte 2. lib. 10. ait visos sub Vrsa maiori in signo τη̄ duos Cometas, quibus subsecutam fuisse siccitatem ac terræ motum in Asia. At *Keplerus* in Phisologia Cometarum, pag. 120. inquit ex Cancro progressum hoc anno Cometam, & in fine de directo euasisse stationarium quoad longitudinem, flexo itinere ad Gr. 4. Virginis. Classis Anglicana Hispanam ad Gades incendit, Matthias Austriacus vincitur à Mahometo. Demum & anno 1597. Cometes viuis, de quo *Antonius Santius* mense Iulio ante diem 16. & durauit ad 9. Augusti.

Anno 1607. Fulsit Cometes obseruatus à *Keplero* & *Longomontano*, ut videre est ex ipsorum de hoc tractatis. Itaq. *Keplerus* à pag. 25. ait sibi primum visum Cometam die 26. Septembbris Pragæ hora 8  $\frac{1}{2}$ . à meridie, maiorem stellis Fixis, si perspicillo spectaretur, & sibi sine cauda, alijs acutioris visus cum cauda: consistebat verò Cometa hic prope genu sequens Vrse majoris versùs precedens; manè sequenti hora 3. post mediam noctem apparuit manifestè cauda bene longa & sursum versa, caput autem celeri motu in consequentia delatum, intra horas illas 6. circiter per gradus 2. 50'. sed vide in sequenti tabella nucleus obseruationum *Kepleri*, quas tamen pag. 30. fatetur non fuisse subtilissimas, esto ex illis concludat, si Cometa fuisset in confinio Lunæ, differentiam parallaxeos intra 6. horas futuram fuisse multò maiorem, quam ferat motus obseruati analogia; ideòq. Cometam statuat supra Lunam: Caudam præcisè in oppositum Solis affirmat, & Cometam semper minus quadrante absuisse à Sole, ipsiq. die 30. coniunctum fuisse secundum Longitudinem, & in fine de directo euasisse stationarium. Supposito autem telluris motu, & linea recta cometæ trajectoria, inferius explicandâ, colligit ad diem ultimum obseruationis, qui fuit 26. Octobris, distântiam Cometæ à terra semidiometrorum terrestrium, 13187. quam iuxta suam hypothesim ait esse octuplo & amplius maiorem altitudine Solis.

Ephemeris Cometæ Annii 1607. ex *Keplero*; cum locis Terræ ex Sole visis, quæ opponuntur locis Solis ex Terra visis.

Mensium	Loca Terræ	Longit. Co- metæ apparēs	Lat. Come- te apparēs séper Bor.
Dies	Sig. G. I.	Sig. G. I.	G. I.
Septembri	26 V 3 25	Q 18 30	35 30
	27 . 4 25	Q 29 30	37 30
	28 5 24	mp 12 0	40 4
	29 6 23	mp 24 30	
	30 7 22	Q 7 30	38 40
Octobr.	1 V 8 21	Q 18 15	37 0
	2 9 20	Q 26 0	35 0
	3 10 20	Q 2 35	
	4 11 19	8 5	
	5 12 18	12 30	27 20
Octobr.	6 V 13 18	Q 15 50	
	7 14 17	18 40	23 30
	8 15 17	21 10	21 50
	9 16 16	23 0	
	10 17 16	24 50	19 0
Octobr.	11 V 18 15	Q 25 50	17 35
	12 19 15	27 0	16 40
	13 20 15	27 57	
	14 21 14	28 50	15 0
	15 22 14	29 40	14 7
Octobr.	16 V 23 14	Q 0 24	13 36
	17 24 14	1 4	
	18 25 14	1 36	
	19 26 14	2 0	12 0
	20 27 14	2 0	

Residuum Tabulæ præcedentis.						
Mensium	Loca Terræ		Longit. Co- metæ apparēs	Lat. Come- te apparēs séper Bor.		
Dies	Sig.	G.	I.	Sig.	G.	I.
Oktobr.	21	V	28 14	†	1 58	
	22	V	29 14	1	54	9 45
	23	Q	0 14	1	50	
	24	1	14	1	45	
	25	2	15	1	38	7 0
Oktobr.	26	3	15	1	30	6 30

*Longomontani Obseruatio Comete  
Anni 1607.*

*Christianus Seuerini Longomontanus* in Appendice ad Astronomiam Danicam, quæ tota est de Nouis cæli phænomenis, cap. 9. suas de hoc ipso Cometa obseruationes refert, quarum summa hæc est. Die Septembbris 28. stylo nouo vespere apparuit in Septentrione *Magnitudo apparet* Cometa, æmulus Louis quoad apparentem magnitudinem, sed Saturni quoad liuorem luminis; caudam habuit *Cometa*, valde longam, densam & compactam, eiusdemq. coloris cum capite, & per totam durationem in oppositam Soli plagam tendentem. Affirmat autem Cometam non eluxisse ante diem 25. Septembbris, siquidem die 24. obseruauit Iouem, & nihil noui in cælo vidit. Quoniam verò media oppositio Solis cum Ioue fuit die 25. valde consentaneum putat, vt Cometa tunc primò fulserit, quo tempore fuit coniunctio Mercurij cum Sole, & trianus aspectus Saturni cum Marte; motum verò concitatissimum fuisse ab initio, ita vt in circulo maximo & proprio primis diebus 9. & amplius gradus percurrerit, posteà verò deacreuisse proportionaliter cum magnitudine. Quoniam autem die 22. Octobris hora 6  $\frac{1}{3}$ . obseruauit Cometam in Hafnia, & reperit illum in Sagittarij Gr. 1. 50'. cum latitudine Borea Gr. 9. 45'. *Keplerus* autem Pragæ in Bohemia eodem die obseruauit eundem tempore, crepusculi vespertini in Sagittarij Gr. 1. & 50'. cum latitudine Gr. 9. 45'. Admiratur Longomontanus miurum, cōsensum & parallaxum non exilitatem sed potius nullitatem; quod confirmatur ex consensu diei 28. Septembbris, quo hora 7  $\frac{1}{3}$ . Longomontanus Hafniæ, & *Keplerus* Pragæ, obseruarunt Cometam in latitudine Gr. 40. 30'. & in fine gradus 12. Virginis, minima aliqua differentia idest 3' cuius caudam suscipiari quis posset ex *Kepleri* verbis pag. 30. dicentis: *Nec enim opus est subtilitate, cum obseruatio sit crassa. Nam instrumenta Tychonica & suggestum, & liberum horizontem, & obseruatorem peritem socium, & oculos vegetos requirunt, qua omnia mihi inter initia defuerunt.* At Longomontanus supposita altitudine poli Hafniæ Gr. 55. 43'. Pragæ Gr. 50. 6'. & differentia temporis meridianorum vix 6'. & semidiometro terra *Cometa* milliarium Germanicum 860. altitudine autem vaporum & halitum summa à terræ superficie milliarium Germ. 13. per Geometricam analysis triangulorum euincit, debuisse inter locum visum à *Keplero* & à se, esse differentiam graduum 5. & totidem gradibus debuisse apparere depressiorem *Keplero* hunc Cometen, si fuisse Meteoron aliquod in supra halitum regione: cum autem parallaxis illa fuerit ad summum 3'. minutorum; pronunciat, Cometen supra Lunam fuisse, & Peripatum hic à vero multis parasangis aberrare: licet non habeat obseruationes sufficientes ad distantiam eius à terra præcisè determinandam. Verba enim Longomontani sunt: *Licet in quantum in sublime per aethera scandaret; obseruationes ad eundem minus præcisè & tempestivè habita, vix nobis ratiocinari permittant: ideo nunc telâ abrupta &c.* Esto iam ex Longomontano tabella, ex obseruationibus ipsius deducta, quæ motum Planetæ in proprio circulo, cum longitudinis loco & declinatione designat.

Ephemeris Cometæ Anni 1607. ex Longomontano.  
Ad Horam post meridiem 7. Hafniæ.

Cometæ	Motus diurnus in proprio circulo	Longitudinis loca		Declinatio prius Borea deinde Australis			
	Dies	Gr.	I.	Sig. Gr.	I.	Gr.	I.
SEPTEMBR.	26	9	40	Ω	18	0	49 0 B
	27	9	30	η	0	0	47 0
	28	9	10	η	11	50	44 0
	29	9	0	η	23	30	39 15
	30	8	40	η	5	15	34 20
OCTOBRIS	1	7	50	η	16	30	28 30 B
	2	7	0	η	27	0	21 20
	3	6	0	η	4	0	16 40
	4	4	30	η	9	30	12 20
	5	3	40	η	13	30	9 30
	6	3	0	η	17	0	6 20 B
	7	2	30	η	20	0	4 10
	8	2	10	η	22	30	1 50
	9	2	0	η	24	0	0 25
	10	1	50	η	25	30	1 0 A
	11	1	40	η	26	40	1 50
	12	1	30	η	27	30	2 40
	13	1	25	η	28	20	1 0
	14	1	15	η	29	10	6 45
	15	1	0	η	0	0	8 15
	16	0	45	η	0	50	9 30
	17	0	40	η	1	20	10 30
	18	0	30	η	1	30	11 0
	19	0	25	η	1	40	11 10
	20	0	20	η	1	45	11 18
	21	0	18	η	1	50	11 25
	22	0	15	η	1	55	11 32
	23	0	12	η	2	0	11 40
	24	0	10	η	2	5	11 50
	25	0	8	η	2	8	12 0
	26	0	5	η	2	10	12 10
	Summa	97	18				

Die itaq. inter 9. ac 10. Octobris transiuit Cometa  
Æquatorem & factus est deinceps semper  
Australior.

### Observationes Primi ac Secundi Cometae Anni 1618.

Nno CHRISTI 1618. præter Trabes igneas, &  
Dracones volates, apparuit Cometa tres aut quatuor. **P**rimus Augusti die 25. apparuit in Hungaria superiore, qui vt refert Keplerus de huius anni Cometis p. 47. prodibat ante ortum Solis circa horam tertiam media nocte, caudam ab ortu versus occasum proiens, idest (vt solent Comete) à Sole auersam, cauda breuis & latior capite: sic vt imitaretur scopas venias. Die prima Septembri Lincij visus Keplerus pauca infra Vrbe maioris pedem anteriorem sinistrum, declinansq. versus caput Leonis, ad. videretur esse in gr. Leonis, cum latitudine Bor. gr. 21 1/2. Die 2. Septembri enta latitudine præcessit motu retrogrado in antecedentia uno gradu, & post aliquot dies remissior factus in ortu; Die 6. nulla cauda nudo visu poterat obseruari, telescopio inspectus, satis magnus apparuit instar nuculae, cum truncis breuissimis crinum sursum portans. Die 23. visus est peruenisse ad gr. 29. 42'. cum lat. Bor. gr. 23. 41'. visusq. telescopio villosum, lato ac euissimo capillatio, sed nebulosus, ac minimè micantem: Die 25. Septembri circa 69 gr. 28. & latitud.

gr. 23 1/4. disparuit. Quoniam vero non potuerunt observationum defectu, deduci eius parallaxes, nil certi de distantiâ ipsius à terra statui potest. Existimat tamen Keplerus, qui caudam tam citò perdidit, ruisse versus Solem in linea obliquè à Terra auersa, & supposito motu Terræ annuo, Cometæ huc motu suo diurno in principio træctionis, & quæque motum Terræ diurnum in longitudine.

**S**ecundus Cometa a scriptoribus videretur confundi vel cum trabe vel cum dracone volante, aut cum tertio Cometa, siue quia fuit cauda ipsius diu ante exortum capitâ vel recessum à Sole apparès, siue quia, vt non improbat censet Keplerus pag. 50. diuinus postea fuit in duos, vt Ephorus olim evenisse narravit, nequicquam refragante Seneca. Vilhelmus Schikardus in Vuirtenbergia 20. Octobris stylo nouo, videt faciem seu draconem volantem à capite Andromedæ per Pisces Boreum ad ri-ctum Ceti: fortasse hic est ille Cometes, quem narrat Vr-sinus visum die 30. Octobris Coloniae Agrippinæ tractu caudæ longo versus Borræpeliotem, qui non diu durauerit: sed forte fuit Meteoron, non Cometa. At Io. Remus Quietanus libello de hoc Cometa Oeniponte edito, scribit Nouesijs in Silesia die 10. Nouembri visum igneum phænomenon pennæ struthionis simile, ac incurvatum, quam speciem Veteres Ceratiam dixerunt: ad-ditq. Romæ die 10. Nouembri ab hora 16. 20'. ad 18. 40'. post meridiem visam trabem arcuatam, quem Romanus obseruator appellauit Cometam cum ingenti cauda à latere, cuius extremin versus horizontem collectum in forma manubrij, sed non lucidius reliquo corpore, nec discretum ab aliqua stella, fortasse ob viciniam Solis; & altero extremo versatum inter sectionem Autumnalem & gr. 18. Libræ, deflexendo ab Ecliptica in Austrum gradibus ferè 15. Quare si Cometes fuit & caudam à Sole auerit, oportet caput fuisse inter gr. 18. & 19. circa vltinam Hydræ, cum Sol illo die versaretur in Scorpij gr. 19. Sed Georgius Sualbachus visum sibi ait Cometam Spiræ die 17. Nouembri stylo nouo. Et Lincij agricolæ suburbani circa diem 12. Nouembri in eadem cæli plaga eadem noctis hora qua Romani, viderant eumdem splendorem, teste Keplerus pag. 52. Visum quoq. idem Vlmæ à viatoribus aliquot septimanis ante diem 4. Decembri testatus est Io. Bapt. Herbenstreitus: idem in Pomerania, die 19. Nouembri, & maturius in Borussia obseruatum scribit Herlicius. Idem denique videtur esse, qui sub cornu forma visus fuerit inter Crateris stellas Tubingæ circa diem 20. Nouenbris à Io. Straußio, & Lincij à Keplerio eodem die in ijsdem stellis hora 5 1/2. **M**otus Re-post medium noctem cum motu retrogrado, & latente progradus capite in Aurora luce: qui addit die 23. Nouembri hora 5. marutina, deflexisse à stellis Corui in Austrum versus cor Hydræ. Sed ita de hoc loquitur, vt neficias an Cometam propriè agnoscat, an meteoron prodromum Cometæ tertij, an vero ex hoc in duos diuiso natus sit tertius. Causa huius cōfusionis fuit, quia caput non satis clarè visum est in crepusculo ab Europeis, at in Perside, & India perspicue distinctus fuit vt secundus hic à tertio, vt mox narrabo.

### Observationes Tertiij Cometae Anni 1618. Tertius Co metae Anni 1618.

**A**nno 1618. circa medium Nouembri apparuit tertius Cometa, distinctus à secundo, de quo supra, & à quarto de quo infra, & ignoratus Keplerus, Longomontano & plerisq. scriptoribus Europæis. Quolum Tertius, nobis Quartus dicetur, sed in Perside tertius à secundo, & in India Orientali tertius hic à quarto distinctus apparuit. Refert enim Longomontanus in Appendix ad Astronomiam Danicam cap. 10. obseruationem duorum Cometarum à Garcia Silua Figueroës, Philippi III. Hispaniarum Regis legato, factam in oppido Spha-ni non longè à Persepoli versus Occidentem sub altitudine Poli gr. 31 1/2. excerptamq. ex epistola ipsius 5. calend. Martij anni 1619. scripta ad Matchionem Bedmarum, quæ translata in Latinum sermonem & edita fuit Antuerpiæ, Anno 1620. cuius Epistola clausula hæc erat. Narratio geminorum Cometarum, qui per hos dies spectaculo nobis fuere. Alter 10. Nouembri, duabus ante exortum Solis horis fulgere caput, cuius apparitio inter Orientem

Observa-  
tiones Gar  
cia Silua in  
Perside.

tem & Meridiem animaduera fuit, color similis planè fulmo, qui ex puluere sulphureo recottissimo incenso evaporatur, caput ut m. hi visum est, in Scorpione: Magnitudo quanta Zodiaci sextanem caperet: forma velut acinacissim, ut aliqui autummarunt, quod genus Graci Xiphas vocant, horribiles euentus portendentes. Mibi visus est hic Cometes speciem referre magis surculi palma anniculi, qui nondum dilatatus in cacumine leuiter curuetur: motum autem tenebat in Meridiem. Itaq. hinc satis constat hunc fuisse illum siue acinacem siue ceratiam, siue penam struthionis imitatem, quem Secundum Cometam cum Keplero nominauimus: Pergit autem Garcias sic: duodecimo aut tertiodicimo die post huius Cometæ exortum, alter apparuit iubatus seu crinitus communi facie, colore Veneris astro similis, pariq. magnitudine aut paulo maiore. Ortum autem recte decebat ab Oriente aquinoctiali, & quantum ab initio longe minor esset: priore, incrementa tamen in dies longe maiora capiebat, sic ut alterum penè equaret: Mouebatur motu primi mobilis, & item proprio, non procul à linea verticali Septentrionem versus. Porro triduo post huius exortum vel quartu duo alter euauit. Ambo certè breuem adeo periodum habuerent, ut posterior iam supra diem decimum apparere desireret. Observatum est hunc dum desineret, magis rubnisse. Iam si pro decimotertio die intelligas diem 13. Nouembris quo Ortus fuit tertius Cometæ (qui Garciae secundus est) sequitur secundum (qui Garciae primus est, extintum die 17. Nouembris. At si pro die decima tertia, intelligas dies 13. post exortum secundi (qui est primus Garciae) ortus fuit tertius Cometæ die 23. Nouembris, & desijt die 3. Decembris, quod magis litera sonat. Utrovis tamen modo patet Secundum hunc Garciae esse tertium respectu primi in Europa vissum, & non esse confundendum cum tertio illo, qui celebris fuit Europæis, & à die 24. Nouembris usq. ad 20. Ianuarij anni 1619. fultis, & qui reuera Quartus dicendus est, esto Longomontanus illum confundat, & ob incremetum illud suscepimus, quod de cauda intelligi potest, ac breuitatem, putet Garciam aut ex incuria, aut ob Legationis impedimenta, non perseverasse in observatione; at aliud eit non perseverasse, aliud affirmare Cometam desississe, quod adeò differtē asservuit, vt in eadem epistola dixerit: *Vt ut sit, si mala Cometa isti portendunt, diurna / altem non erunt, vt alia qua in orbe terrarum plurima cernuntur.* Potius hinc oportebat agnosceremus Cometam hunc planè diuersum ab eo, quem Europæi tertium viderunt: Confirmatur hoc ex litteris P. Iacobi Rhô Societatis Nostræ Goâ in Europam conscriptis, in quibus observationes quidem consignantur Cometæ ultimi à die 29. Nouembris initæ, quas infra capite 22. numero 23. afferemus, & cum Europæis comparabimus; sed tamen de altero quoq. Cometæ mentionem, licet nulla illius observatione adnotetur, nempe quod citò euauerit: Sic enim legitur in illis litteris, prout habet quoq. Claramontius in Antitychonis supplemento pag. 34. *Vnum solum à nobis sine graui nota pratermissi non potuit, nec debuit, quod vix portum ingressis, & ad id genus observationis imparatis, accidit calum subito duobus Cometis fulgere visum, horis matutinis. Varios id Mauros inter & Ethnicos rei nouitate actiones, excitauit rumores: posteà vero narrat observationes Astrolabio & Radio Astronomico Collegij Goani factas à 29. Nouembris per magnam partem Decembris. Satis igitur constat ante Cometam, qui à die 24. Nouembris ad 22. Ianuarij apparuit, tres*

*Quatuor Cometas*  
anno  
1618.

Cometas effulsiſſe hoc anno in celo, Primum menstruum ferè à die 25. Augusti ad 25. circiter Septembris; Secundum à die 10. Nouembris visum usque ad diem non modò 18. Nouembris in Silesia, vel 19. in Pomerania & in Borussia, sed in Perside & in Austria visus quoque fuerit usque ad 23. Nouembris. Tertium visum in India Orientali, & in Perside à die 22. vel 23. Nouembris usque ad 13. Decembris. Quartum à die 24. Nouembris ad 20. Ianuarij, qui avtorumq. nominatur Cometæ anni 1618. omnium diutissimus, & celeberrimus, de quo mox nobis dicendum est, & quem tertium vocat Keplerus &

*Trabes 2. obseruator Romanus.* Trabes autem Ignæ, vel faces ans 3. &c. à Cometis distinctæ visæ sunt duæ vel tres, Vna à nobis no codem Ferrarie sub finem Augusti, quæ nos in horto Collegij nostri post coenam inambulantes subito spectro & volatu rapidissimo terruit, Altera die 20. Octobr. visà à Schi-

kardo in Vuirtembergia. Tertia à die 18. ad diem 29. Nouembris, visà à Nostris PP. Romæ & Parmæ, quæ (mirum dictu) mouebatur ad motum primi Mobilis apparetq. antelucanis horis, & occupabat in celo penè 40. gradus; motu autem proprio progressa est, & à Cratere ad Cor Hydra progressa est in antecedentia diebus illis 11. gradus 24. quam quidam Cometam dixerūt, *Blanca-* *nus* autem lib. 16. ph. c. 5. caudam magni Cometæ appellavit; & videtur, ex situ Cratensis & Hydrae fuisse ille Cometæ secundus Keplero: esto in disputatione habita à nostris in Collegio Romano, Trabis nomine indigetur: Memini quoque à nobis visum Augusto, ni fallor, mense globum igneum sub Luna plena cum ipsa pariter ascendentem, & vertigine mira horrendum in modum rutilantem, concurrentibus nostris ad spectaculum, & fuisse noctis illas calidissimas atque astuosisssimas præ ceteris. Quid si tanta materia in tot Cometas ac trabes illo anno consumpta fuit, vt non superfluerit deinde usque ad hunc annum 1650. quo hæc verba huic narrationi insertimus, materia sufficiens pro Cometis; ideoq. ab anno 1618. ad annum 1650. nullus in Europa Cometæ effulserit, nempe per annos totos 32.

### Observationes Quartii Cometæ Annis 1618. & 1619.

**H**ic nimurum est ille Cometæ, quem aliqui scriptores duorum tantummodo gnari secundum, alij qui tres tantum nouere, tertium appellant, nos Quartum appellare coacti sumus, pensatis narrationum notis. Hic inquam est ille tot obseruatoribus in Europa & in India Orientali spectatus, tot libeiliis in lucem editis illustris, tot alis aut scalis argumentorum supra Lunam euectus, sed ut suo loco ostendam non euidentium. Porro distantias huius Cometæ à Fixis præsertim Arcturo, Spica, Corona, & Stellis Vrsarum ac Draconis obseruatas opportunius referam simulque comparabo cap. 22. num. 23. reliqua insigniora ex observationibus varijs summatis collecta hoc loco exhibeo cum Ephemeride triplici à Cysatonostro, Keplero, & Longomontano constructa. Ante omnia tamen de illius exordio statuendum est. Quod primum fuisse comperto die 24. Nouembris stylo novo, illo enim die primum visus est capite & cauda clarissimis Budouuci in Bohemia à militibus Cæsarî in hybernis statuvis degentibus, ut Keplero affirmauit *Maximilianus Marsilius* Societatis IESV, qui tunc ibi commorabatur, eodemque die vidit illum, quem tamen non nisi die 26. visum Francofurti ad Oderam memorat *Vrsinus*, & Lipsiæ *Millerus*, & Vlmæ *Hebenstreitus*: Sed die 27. Vuittembergæ *Ambrosius Rhodius*, & in Bataua *Snellijs*; quo item die primum visum Romæ narrat *Io. Remus Quietanus*. At non nisi à die 28. conspectum sibi Vuormatiæ *Vuelperus*, in Marchia *Beniamin Vrsinus*; Dantisci *Gonardus Arthurus*; Coloniae *Gaspar Herespachius*; denique Parisijs *Galillus Pronenzalis* memorant. Verum die 29. Nouembris Parmae primum visum sibi *Blancanus*, & Aquis Sextijs *Gassendus*, & in Pomerania *Herlitius*, & Tubingæ *Io. Strauss*, & Lincij in Austria *Keplerus* narrant. Demum ob pluuias ac nebulas per octo dies præcedentes Kalendis Decembris tana in Dania quam Ingolstadij non potuit obseruari à *Longomontano* *Hafniæ*, nec à *P. Cysatonostro* Ingolstadij nisi à die 1. Decembris. Desit obseruari à Remo & Vuelpero die 27. à *Longomontano* die 28. Decembris, à *Blancano* die 31. quia cauda parua & corpus subobscurem, sed ab *Vrsino* ad *Viadrum*, & à *Keplero* Lincij die 7. Ianuarij, quia nulla amplius cauda apparebat, nec de capite certi erant, vt fatetur *Keplerus* pag. 69. *Ambrosius Rhodius* censuit disparuisse *Vuitebergæ* circa 12. Ianuarij; At *Schikardus* die 18. Ianuarij; Ultima obseruatio *P. Cysatoni* fuit, non die 13. vt habet *Keplerus* ex corrupta scheda, sed 22. Ianuarij vt ipse *Cysatus* narrat pag. 9. vbi tamen non dicit extinctum, sed secutas per octo dies pluuias ac nubes, post quos dies nullū amplius vestigium apparuit. Itaque durauerit hic Cometæ à die 24. Nouembris ad diem 22. Decembris dies minimūm. 59. & fortè aliquid amplius, esto *Keplerus* ponat dies 55. tantummodo. Constat autem ex dicendis ipsum ortum fuisse

Ann.  
1618.  
& 1619.

Quando  
primum ex  
peris vide  
ri Cometæ  
hic.

Quando  
nam desfe  
rit videri.

fuisse gradib. 4. infra Lancem Borealem, & extinctum. inter caput Vrsæ maioris ac Poluni Mundi Boreum, nonumque retrogradum fuisse obliquè in præcedentia, & quotidie remissori, sicut etiâ capitum magnitudo quotidie minor apparuit oculo nudo, secus autem Telescopio; Latitudinem autem seu declinationem ab Ecliptica auxisse usque ad diem 8. Ianuarij, inde autem diminuisse, flexo cursu nonnihil versus Meridiem. Ita ut cœperit in Scorpij gradu 18. cum Latitudine Australi Gr. 3  $\frac{1}{2}$ . & de-sierit in Cancri gr. 2  $\frac{1}{2}$ . cum Latitudine Boreali gr. 56  $\frac{1}{2}$ .

### Observationes Particulares Cometae Anni

1618. & 1619.

**P**RÆTER Longitudines obseruatas, quas in fine huius historie in tabula, & distantias à Fixis, quas exhibeo cap. 22. num. 23. Quædam alia lubet colligere ex varijs obseruationibus.

**P. Maximilianus Marsilius** Soc. IESV Budouici in Bohemia obseruauit prius omnium, qui quidem scian-tur, hunc Cometam clara luce, capite & cauda clarissi-mis, cui tamen Secundus Cometa eodem die disperuerat, clara iam Aurora, cuius tamen lucem Quartus Cometa euincebat, ita testatur Keplerus de his Cometis pag. 55. & 57.

Patres nostræ Societatis in Collegio Romano, præci-pue **Pater Horatius Graffus** cœperunt obseruare huc Co-metam die 27. Nouembri inter Lances, seu distantem à Lance Boreali gradus circiter 4. & die 29. viderunt di-stantem gr. 1  $\frac{1}{2}$ . ab eadem Lance, hora 12. & versus No-tapeliotem vulgo Sciroccum, cum cauda graduum 58. quantam & Viennæ tunc temporis visam refert **Keplerus** pag. 58. Die 30. viderunt superatam Lancem à Cometa, cum cauda prius gr. 23. postea multò prolixiore, per cuius medium secundum longitudinem exibat clara & euidēs linea instar medullæ arboris, cauda verò incuruabatur nonnihil, tendebatq. à pede dextro Virginis versus eiusdem genua. Die 9. sequente 10. Decembri visus illis est Cometa inter Arcturum & Coronam Boream, cauda prælonga, curva & in Austrum extumescente, dilatar à sinistris versus Boream ac sparsior, sed à dextris plenior.

**Libertus Fromondus** die 12. Decembri mirabatur ab hor. 9. & 10. vespertina usque ad medianam noctem, Co-metæ ne pilum quidem barbae videri sub rotis Plaustris, ubi tamen manè prolixam ipsius barbam viderat, post medianam verò nocte accendentibus ad Horizontem ortiuū Sole & Cometa, qui Solem paulò antecedebat, barba redire iuxta Plaustrum, & paulatim incrementum sumere.

**P. Iosephus Blancanus** Soc. IESV, meus olim Præcep-tor in Geometria; Parmæ die 29. Nouembri vidit ultime Trabem igneam, & primò Cometam hunc rubicundum in meditullio, sed ad margines flavescentem; & hora 13  $\frac{1}{2}$ . Italica ciuili vidit illum vno circiter gradu infra Lancem Boream, sed gradibus 7  $\frac{1}{2}$ . supra Mercurium, qui erat in gr. 20. Scorpij. Præter distantias autem Co-metæ à Fixis plurimis noctibus obseruatas; die 14. Decembris, vidit hora 8. ciuili Italica orientem ab horizonte, cù cauda gr. 36. quæ diebus antecedentibus & sequentibus, eò videbatur prolixior, quò aër erat obscurior, aut quò propior horizonti Cometa; Die 20. cōsiderata motu di-erum præcedentium, æstimauit eum factum per eundem circulum maximum, quod usque ad diem 3. seruatum censuit; die autem 31. circa horam ciuilem 13  $\frac{1}{2}$ . vidit Cometam paulò ultra rectam lineam, ducentam per tertiam stellam caudæ Vrsæ maioris, & per tertiam item caudæ Serpentis, sed colore, motu, & magnitudine adeo dimi-nutum, vt vix conspicuus esset: quare deinceps ab obseruationibus.

**Scipio Claramontius** qui libellum scripsit de hoc Po-gonari Cometa paucas afferit obseruationes; in iis tamen affirmit caput Co-metæ quotidie diminutum fuisse, & die 4. Decembri caudam sibi visam longam gr. 21. quādo caput distabat à vertice Cæsenæ gr. 6  $\frac{1}{2}$ . hora 12. 40'. ab occasu Solis, at die 18. Decembri eadem hora, quando caput distabat à Zenith gr. 37. visam caudam longam gradus 28.

**Petrus Gassendus** Aquis Sextijs obseruauit Cometam,

hunc à die 29. Nouembri usque ad 5. Ianuarij, quo ait **Gassendus** Caput cù cauda confusum fuisse, & motu ipsius propriu observatio-creuisse quotidie usque ad diem 6. Decembri, quo eu-a-nes sit graduum 3. 36'. inde autem decreuisse adeo ut die 22. Decembri fuerit gr. 2. & die 3. Decembri, grad. 1. 20'. & die 5. Ianuarij grad. 1.

**Villebrordus Snellius** in Bataua cœpit obseruare eū-dem Cometam à die 27. licet fateatur ab Antonio Lucia-feruationes no viam die 24. Valentia in Hispania sine capite ob vi-ciniam Solis, sed die 29. caput emersisse à radijs Solis, & caudam graduum 25. porrexisse Occasū versus auersam potius à Venere quam à Sole, licet poste exactè auersa fuerit à Sole. Exordium mortis fuit à Lance Boreali & inde per Booten & caudam Vrsæ maioris. A die 17. De-cembri, non occidit amplius Batauis, sed versabatur in-ter stellas semper ibi apparentes, denique ait extinctum circa medium Ianuarij ultra Vrsam maiorem.

**Longomontanus** Hafniæ non ante diem 21. Nouembri stylo veteri, sed 1. Decembr. stylo Gregoriano Cometam hunc conspexit, ob nimbus ac pluias 10. diebus præce-dentibus sanguineis; Iam die 1. Decembr. caput Cometæ aliquantò maius Spicæ Virginis, & colore medio inter Martem ac Spicam; caudam vidit directè à Sole auer-sam, & longam quanta est procerioris hominis statura: at die 3. Decembri dimensus est caudam quasi 20. graduum, quamvis extremam ipsius vibrationem vix oculis asse-quiri posset; die 4. Cauda valde prolixa & vibratione insigni; caput adhuc maioris disci quam Spica, & satis rotundum. At die 10. Decembri manè Cometa ortus ferè cum Lu-na caudæ radios præter motu vibrabat, usque ad gradus 104. nempe usque ad manum sinistram Aurigæ, & auer-sos à Sole, quod dispositioni aëris adscribit Longomon-tanus: eleuato autem Cometa, cauda contractior facta est. Die 15. Decembri, caput Cometæ subobscuro curum fuit, & diminutum ac rubicundum nudo oculo, at per-spicio liuidum, & caudæ radij rati. Die 24. Luna ex aduerso splendente, Cometa valde extenuatus apparebat, & caudæ vix vestigium apparet, vt & die 26. & 28. quo desit obseruari Hafniæ. Distantiam porrò Co-metæ à terris, ex parallaxibus deducit semidiametrum terrestrium faltem 240. & quia caput Cometæ maius quam Spicam ac 3'. minutorum æstimauit; diametrum eius ad diametrum terræ facit vt 377. ad 3600. seu vt 1. ad 9  $\frac{1}{2}$ . & Corpus Cometæ ad terram vt 1. ad 870. & ad Lu-nam vt 1. ad 20.

**Ioannes Keplerus** Lincij in Austria, à Die 29. Nouem-bris in ijs suas huius Cometæ obseruationes, æstimatione seruationes oculari ad Fixas, quia carebat instrumentis idoneis, quo die vidit Cometæ caput tribus Lunis distans à Lance bo-reali: cauda partim flava partim rubicunda ita micabat, vt interdum longa, interdum brevis videretur. Caput Te-lescopio inspectum, infra rotundum erat; infra in crines oblitterabatur, & minus clarum apparebat, quam nudo oculo spectatum. Longitudinem caudæ 30. gradibus æstimauit, quamvis dicat visam Romæ & Viennæ grad. 58. ob inconstantiam longitudinis. At die 9. cauda magis magis dilatata, porrexit se usq. ad pectus Vrsæ ma-ioris, imò videbatur emicare usq. ad Aurigam; sed certa & omnium oculis conspicua longitudine fuit gr. 70. nem-pe usq. ad pectus Vrsæ, quamcaudam ab annis retro 150. obseruatam negat; nec erat auersa exactè à Sole, sed potius à Mercurio, & curvitate sua tumescere in Au-strum, eratq. plenior à dextris, & à sinistris sparsior ac di-lutior. Die 16. cœpit videri vesperi quoq. Die 23. caudam latè spargebat quasi versus borealissimam Plaustrum; & caput per spicillum usq. tanquam nebula apparet. Die tandem 7. Ianuarij cum neq. cauda amplius apparet, nec de capite certus esset, fine fecit obseruandi. Censet autem ab initio Cometam hunc fuisse medio lo-co inter terram Solem & tricies altiore Luna, id est se-midiametris terrestribus 1770. altum cum parallaxi 2'. deinde per rectam lineam traiecit orbes Venetis ac Mattis, & quādo videri desit fuisse inter Iouem ac Martem, & die 9. Decembri adeo longam habuisse caudam, vt illa maior fuerit distantia Cometæ à terra.

**Ambrosius Rhodius** Medicinae ac Matheos Profes-for Vuiteberg obseruare Cometam hunc exorsus est die 27. Nouembri, qui suas tamen obseruationes non pro certis.

certissimis venditat; Die verò 14. Decembris caudam sibi visam longissimam usque ad gradus 60. vel saltem 50. affirmat, quam die 17. contractam ad gradus 30. vidit, sicut & die 19. graduum item 30. ac pertingentem, inferiorem sequentium in quadrilatero plaustrum maiori: tandem censuit disparuisse Cometam circa diem 12. Ianuarij anni 1619. prope penultimam caudam Draconis, in gradu 4. & cum latitudine decrescente.

**Vulperi obseruatio.** *Vulperus Alsatus* affirmat primò visum Cometam, Nouembris die 28. Nouembris, ipse autem illum Loræ obseruavit, atq. die 7. Decembris radium Cometæ perstrinxisse rutilantem stellam Arcturi, & dextrum crus Bootæ, quem tamen Arcturum *Hebenstreitus Vlmæ* usurpauit pro Marte. Die autem 20. vidit caudam longam 18. gr. & eius ductum per primum Equum; ultra 30. Decembris non reperio ipsius obseruationes, quas non iactat certissimas fuisse.

**Habrechti obseruatio.** *D. Isaac Habrechtus* Argentorati, seu Argentinæ die 30. Nouembris notauit in Cometam quasi triplicem stellam, & intimum ipsius nucleus fulgentem instar auri in testa liquati, inter violentissimos ignes Capellæ; sed illum nucleus circumdatum fuisse circulo remissioris claritatis, & hunc iterum alio circulo inconstanti & scintillante, quo item die visa ab alijs stella in capite Cometæ quasi Domicella in vehiculo sedens, ut scriptum fuit Lipsianum ad Philippum Millerum. Quod frustra oculorum vitio tribuit Keplerus pag. 59. vt pote ipse lusciosus & solitus pro vna Luna videre sex vel octo sibi mutuò implexas, vt fatetur ibidem ac in Astronomia Optica; sed conserhas obseruationes cum Cysati nostri obseruationibus Telescopio initis, ac mox adducendis: Videbis non fuisse oculorum Ludibrium. Iam die 18. Decembris manè aduertit Cometam medio itinere inter humerum & carpum Bootis incedere, & die 20. attigisse stellam Carpi. Die verò 7. Ianuarij vidit Cometam non longè ab Vrsæ minore, & iam ante deflexisse suo ductu versùs Austrum Latitudine diminuta.

**Milleri obseruationes.** *Philippus Millerus* Lipsiæ Professor Mathematum cœpit Cometam obseruare die 26. Nouembris, censuitque illo die caudam attingere proximam de quadrilatero Plaustrum maiori, hoc est longam ferè gradus 90. Die verò 14. Decembr. vidit caput supra dorsum Bootæ, & die 16. caudam inferi inter anteriores duas plaustrum stellas, ac longam grad. 30. & die 23. Decembbris Cometam inter ultimam caudam Vrste maiori & sinistram Bootis notauit, à quo ferè die deinceps flexisse iter aliquantum versus Austrum scripsit in suo de hoc phænomeno edito libello, & obseruationes ipsius desinunt in diem 27. Decembbris.

**Remi obseruationes.** *Ioannes Remus Quietanus* Matthiæ Imperat. Medicus & Mathematicus, edidit de hoc Cometi libellum Oeniponte, à die 27. Nouembris, primam obseruationem promit aliorum. Profectus est Raftadio ad S. Ioannem in Tirolensi comitatu, vbi destitutus instrumentis in itinere obseruavit quasdam distantias à Fixis, postea fuit Oeniponti, vbi die 13. Decembbris, vidit caudam longam gr. 30. aut 36. & hora 3. caput Cometæ in eodem Verticale cum coxendice Bootis, & die 16. caudam utroq. suo extremo tangere duas stellas anteriores Plaustrum, & die 18. caudam usq. ad penultimam caudam Vrste maiori, sed declinantem versus superiora plaustrum; & die 21. Decembbris, caudam notauit inter ultimam & penultimam caudam Vrste maiori: die autem 22. longam grad. 7. & die 27. Decembbris obseruandi finem fecit.

**Schikardi obseruationes.** *Wilhelmus Schikardus* in Vuertembergia ad Nicri ripas, ex obseruationibus suis depinxit in charta iter huius Cometæ, in qua pictura videas ad diem 9. Decembbris, caudam à Mercurio potius quam à Sole directè auersam, plenamq. à dextris & collestam, sed à sinistris sparsam; & die 13. Decembbris ponit caudam marginem borealem dilutum & tangentem inferiorem stellam plaustrum maiori; austriuin verò marginem eidemtiori lumine perfusum, & longius procurrentem, & die 16. caput pingit iuxta humerum Bootis. Die 7. Ianuarij caput Cometæ ponitur ab ipso transire stellam Draconis, & die 18. Ianuarij, ponit Cometam in gr. 69 23 1. cum latitudine bor. gr. 58 1. nec ultra extendit suas obseruationes.

*Beniamin Vriginus Astronomus Marchicus, Franco-*

furti ad Oderam, seu ad Viadrum, conspexit Cometam v hunc die 28. Nouembris circa chelas seu lances Libræ. Die 16. Decembbris vidit Cometæ caput distans se quasi diametro Solis à stella humeri Bootis. Die 6. Ianuarij vidit Cometam ferè tangentem penultimam stellam Draconis, & die 7. adhuc illi proximum, & vergétem ad plagam Vrse minoris. Quid verò in hoc Cometam obseruant *Hebenstreitus Vlmæ*, *Io. Strausius* Tubingæ; *Gasper Herspachius* Coloniae; *Gallus Prouenzalis* Parisijs; *Arribus Dantischi*, *Herlicius* Stetini in Pomerania; *Nagellius* Magdeburgi, *Antonius Lucianus Valentia* in Hispania, *Carolus Piso* in Lotharingia, non est opere pretium emēdicare: mihiq. potius ad accuratiores P. Cysati obseruationes transeundum, iisque recreādus lectoris animus.

**P. Ioannes Baptista Cysatus** Soc. IESV, Professor Mathematicos ordinarius Ingolstadij suas quidem obseruationes bona fide schedis datis communicarat alijs promiscuè, quarum aliquę pet D. Io. Georgium Herwartum Ducis Bauariae Consiliarium perueniente ad manus Kepleri, vt ipse fatetur pag. 59. sed mixtae erant atq. confusa cum incertis. Ipse posteà Pater Cysatus per otium certiores selegit, & capite 1. Mathematum de Cometæ hoc descripsit, in cuius fine dolet à Keplerio usurpatas priores illas incorrectas, & sub nomine Ingolstadiensis obseruatoris vulgaritas. At eerte, vt canit Ouidius, *Purius ex ipso fonte bibuntur aquæ*: Ergo ex fonte nobis quoq. hauriendum est. Sed quemadmodum ille seorsim cap. 4. caudæ obseruationes & capitum ponit, & capite 6. capitum singulare phænomena, ita nos quoq. seorsim ista felicemus. Præcesserant Ingolstadij ante Calendas Decembbris nebulæ ac tempestates per 8. & amplius dies, at die 1. Decembbris Aquilo nubes propulit, & Cometam Cysato prodidit paulò ante horam 5. matutinam; hora iam 5. 45'. vidit Cometam altum gr. 12. 20'. & distantem ab Arcturo gr. 27.6'. à Spica verò gr. 24. 48'. ideoq. in Scorpii gr. 9. 24. cum Latitudine boreali gr. 11. 37'. Die 4. ortus est illi ab Horizonte Cometæ paulò ante horam 4. matutinam. Die 7. inter 4. & 5. horam matutinam, stella tertię magnitudinis, quæ est in tibia Bootis, erat ferè in medijs caudæ cometicae radijs, & hora 7. in extremis prope caput. Die 16. Decembbris cauda Cometæ horâ 9. vespertina transire videbatur per medium quadrilaterum Vrse maiori: capite adhuc latente vel infra horizontem vel in vaporibus horizontis, à quo emersit circa 11. horam noctis. Die 20. Decembbris, caput Cometæ hora 3. 14'. matutina distare visum est uno gradu proximè à stella quartæ magnitudinis, quæ est ad sinistrum cubitum Bootis, cum Cometa altus videretur gr. 48. 30'. & persuerauit in eadem distantia ab eadem stella absq. notabiliter discriminè usq. ad ortum ferè Solis, seu usq. ad visum Cometæ altitudinem grad. 76. quod ipsi visum est argumentum parallaxeos exiguae. Ab hoc autem die 20. usq. ad Ianuarij 18. nunquam amplius occidit Cometa infra horizontem, sed versarus est inter stellas semper apparentes. Die 27. Septembbris vesperti hora 7. cælum serenissimum adeò vt stellæ sextæ magnitudinis distinctè viderentur, & tamen Cometæ coma nihil prorsus apparuit, caput difficillime visum non maius stellis 4. magnitudinis, & reliquis stellis longè obscurius; quia videlicet Luna plenior extinxit ferè Cometam, vt & lacrimam viam ac nebulosas stellas. Die autem 28. hora 5. matutina, Luna absente conspicabilior fuit Cometa, caput multò maius & coma multò longior, & aer quoq. purior. At hora 9. vespertina Luna lucente nihil de Cometa visum, esto stellæ 6. magnitudinis compararent. Die 7. Ianuarij Cometa coniunctus fuit cum stella penultima caudæ Draconis. Tandem à die 22. Ianuarij per alios 8. & plures dies (vt de initio dictum est) fuerunt dies nubili, post quos Cometæ nullum amplius vestigium apparuit. Reliqua quoad distantias à Fixis & altitudines, referemus cap. 22. num. 23. comparantes has distantias, cum distantijs ab alijs captas, vt inde coniectura de parallaxibus Cometæ huius captiatur; Longitudines verò & latitudines, per plures dies à Cysato obseruatas, mox in prima tabula exhibebimus. Sequuntur obseruationes caudæ duodecim Astrorum schematismis elegantissimè oculis subiectæ. Die 1. Decembbris caput paulò infra pedem borealem Virginis, à quo surgebat cauda non recta, sed curva sur-

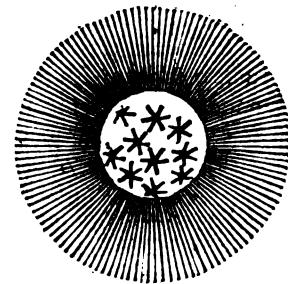
sum conuexè, & deorsum concava nonnihil ac latior in medio quam ipsum caput, ut sit in flammis lucernarum, in fine autem non scopatum more sparsa, sed collecta in cacumen, quod rariorib. & dilutorib. radijs lucebat, longitudo caudæ tunc saltem gr. 22. fuit. Die 4. caput Cometae raro & languide scintillabat, & cauda velut vento leniter agitata fluctuabat, & reciproca vibratione subsulatabat, & aliquando acuebatur in extremo, aliquando in Scopæ formam dilatabatur, quod alijs quoq. multis noctibus vsq. ad diem 28. Decembribus animaduersum est. Die 7. hora 7. tramite ferè recto protensa lata in medio ferè gr. 2. 30'. ordinariè, sed ob reciprocam ejaculacionem ac dilatationem aliquando gr. 3 1/2. Longitudo autem visa gr. 57. & à genu Bootis remotiore vsq. ad stellas pedis sinistri posterioris Vrsæ maioris porrigebatur, perstringens ferè Arcturum (non Martem vt Astrologaster Hebenstreitus putauit.) Dic 8. Decembribus caudæ longitudo gr. 58. latitudo ordinaria gr. 3. extraordinaria gr. 4. At die 9. Decembribus cauda protensa fuit vsq. ad gradus 75. hora 7. maturina, nimirum ferè ab Arcturo ad vngues pedis dextri anterioris Vrsæ maioris, latitudo ordinaria caudæ gr. 2. Die 17. hor. 6. matut. cauda notabiliter curua apparuit, longa gr. 56. lata paulò plus gr. 2. Die 18. longa gr. 54. lata paulò minus gr. 2. Die 20. cauda longa gr. 34. & curua, transfixabatq. à carpo Bootis per extremam caudæ Vrsæ maioris vsq. ad humerum sinistrum Vrsæ. Die 21. cauda longa 20. gr. Die 22. hora 8. vesper. cauda breuis adeò, vt videretur disparitura, sed die 24. incrementa noua accepit, & fluctuare ac vibrare alternis iaculationibus radios, multò quam alijs frequentius visa est, sic vt à manu Arcturi, vsq. ad remotissimam plaustrum pertingeret, fieretq. interdum lata grad. 4. quod etiam die 28. visum est, caudæ longitudo die 28. & 29. fuit grad. 55. decrevit deinde adeò, vt die 7. Ianuarij vix 8. graduum videretur. Tandem aduertit extremonrum radiorum subtilitatem & caudæ longitadinem alijs aliter visa ob oculorum, aëris, & crepusculi varietatem; caudam tamen semper directè in aduersam Soli partem, protensam fuisse, & caput Comete à Sole 1. die Decembribus digressum gradib. 31. 27'. & die 21. Dec. gradib. 90. 34'. & die 18. Ianuarij gradibus 123. 3'. sed die 22. gradib. tantum 122. 2'.

Caput porrò Comete nudo oculo, reperit prima die Decembribus longè maius quavis stella prime magnitudinis, eiusque lumen obtusum, pallidum, & non scintillans sed Saturno valde simile; illud verò Astronomico Radio dimensus reperit vsque ad diem 10. Decembribus minutorum 7'. aut 6'. at die 3. Ianuarij adeo diminutum, vt vix equaret stellas 4. magnitudinis. Sed adhibitis duabus tubospicillis, uno 6. altero 10. pedum, vident in medio capituli nucleus lucis constipatoris rotundum, diametro maiore quavis stella prime magnitudinis Telescopio item spectata, minore tamen quam ijs diebus visa fuerit per tubum Louis diameter, ita vt summum contineret duas terrias diametri Louis. Nucleum illum ambiat circumfusum aliud lumen pallidius, duplò ferè latiore limbo quam fuerit Nuclei diameter tanquam iuba vel halo. Nuclei diameter 2'. latitudo limbi 3' & tota diameter 8'. circiter. Die 8. nucleus seorsim sumptus apparuit duplò maior Arcturo, & 3'. vel 4'. minutorum, cum primo die longè minor visus; nec amplius rotundus, sed diffusus in tres vel quatuor irregularis figuræ globulos, inter se cohærentes. & 17. & 18. die Decembribus, pro nucleo illo iam aliquot minutissimæ stellulæ lumine obtusissimo illis interfuso & circumfuso: & die 20. manifestius apparuit in stellulas multas dissolutus, quarum tres distinctius videbantur, earumque maxima similis stellis 5. magnitudinis: Nuclei huius seu congeriei stellarum diameter fuit 5'. aut 6'. & notabiliter maior quam die 1. Decembribus. Sed die 24. Decembribus, stellulae nuclei magis dissipatae & multò tenuiori lumine apparuerunt, & ex tribus illis insignibus, vnicaruntur, cetera similis omnes magnitudinis, sed ob crebram scintillationem & inconstantiam non poterant numerari; nuclei verò diameter 6'. minutorum. latitudo limbi circumfusi 5'. minutorum, & tota diameter capituli 16'. minutorum visa est; postea verò non potuit Tubo spectari dissipatis iam illis stellulis. Mirum itaque fuit contrarium planè euénisse,

## SECTIO I.

spectantibus oculo nudo, nam ab inicio maius videbatur, ob constipatum ac densum corpus, & lumen intensius, & in fine vix poterat discerni, et videbatur minimum magnitudinis, at è contrario per Telescopium, visum est caput 1. die Decembribus 8'. minutorum, & die 24. Decembribus minutorum 16'. Aderat Chrysostomus Gall. Mathematicarum postea publicus professor in Lusitania, & obseruatio diuersis tubis saepiusq. ijsdem noctibus repetita, liberat animum suspicione ludibrii oculorum; vide etiam quæ suprà viderit D. Habrechtus Coloniae. Ecce autem tibi in fine huius obseruationis figuram, qua à die 17. Decembribus vsq. ad 20. apparuit caput Cometæ. Similis congeries cernitur telescopio in nebulosa Cancri, & in fine gladij Orionis. Tandem putat Cysatus Distantias à terra fuisse quales in fine tabulæ 4. ponemus, & Cometam motum per Epicyclum circa Solem, licet non neget potuisse moueri per lineam rectam; & caput fuisse quoad diametrum milliarium German. 175. corpus autem minus terra vicib. 950. sed Lunâ vicibus 22. Deinde exhibeo tabulas, primò quidem longitudinum ac latitudinum obseruatarum, deinde Ephemerides concinnatas ex paucis obseruationibus, sed probabili coniectura motus ordinatas & extensas ad alios plures dies, quibus non est obseruatus Cometes.

Quoad effectus, inquit Keplerus, fuit hyems anni 1619. Effectus Cicicca & squallida, adeo vt licet flante Austro Molella meta, ex nunquam, vt solet, exundarit; mortua est circa hoc tempus Anna Imperatrix, deinde mortuus est Matthias Imperator, qui Mansfeldum Palatinatu spoliarat, vnde ingentes turbæ & clades, bellum Bohemicum, Bethleemi Gaboris eruptiones in Hungariam, & aliæ multæ calamitates, quæ Germaniam, & Italiæ præcipue infestas habuerunt.

TABVLAE Ex Obseruationibus Comete  
Anni 1618. & 1619. Constructæ.

L Oca in quibus infra scripti Authores obseruarunt, sunt hæc. Longomontanus Hafniae, Cysatus Ingolstadtij; Snelli in Batavia; Rhodius Vitembergia; Habrechtus Argentina; Remus Oeniponte, Velperus Lore in Alsatia; Schikardus in Vitembergia; Millerus Lipsie; Vrissinus Francofurti ad Oderam; Keplerus Lincij: Claramontius Cæsenç; Diligenis Dilinge; PP. Romani Romæ.

I TAB. Longitudinis & Latitudinis Ultimi Cometae Anni 1618. & 1619. Obseruatæ.  
Latitudo semper Borea.

Dies Stylo No- uo	Obseruato- res	Hor. post merid.		Longitu- do	Latitu- do	
		H.	I.	Sig. Gr.	I.	Gr.
28 NOVEMB	Keplerus	18	30	12 43	7	30
29	PP. Collegij Romanus	+		11 30	10	0
30	Longomontan⁹ P. Cysatus	17	45	9 26	11	47
		17	45	9 22	11	50
I NOVEMB	P. Cysatus Snelli	16	48	7 56	14	31
		+		8 24	14	12
2 DECEM	Longomontan⁹ Rhodius	18	30	6 24	16	56
		+		3 30	16	0
3	Longomontan⁹ P. Cysatus	18	30	4 53	19	33
		18	52	4 56	19	18
	Claramontius	17	46	3 55	20	43
	Habrechtus	+		3 0	19	40
	Rhodius	+		1 24	20	0

Residuum

D E C O M E T I S.

2

Residuum Tabulae Præcedentis.

Dies Stylo No. uo	Obseruator- es	Hor. post Merid. H. I.	Longitu- do Sig. Gr. I.	Latitu- do Gr. I.
4	Remus	16 0	2 0	22 0
5	Remus	16 0	0 45	24 30
6	P. Cysatus	18 51	29 23	27 37
	Habrechius		28 30	27 30
	Vuelperus		29 30	26 20
7	Longomötan <sup>9</sup>	18 0	27 45	30 0
	P. Cysatus	15 0	28 21	29 47
8	Longomötan <sup>9</sup>	18 30	26 10	33 0
	P. Cysatus	18 22	26 18	32 29
	Keplerus	18 0	26 40	32 0
	Remus	17 0	27 0	34 0
	Diligensis	16 0	24 0	31 48
9	Longomötan <sup>9</sup>	17 30	24 0	35 0
	P. Cysatus	18 25	23 37	35 4
10	Snellius	16 0	23 21	34 4
11	Remus	17 30	22 0	40 20
12	Remus	16 15	18 20	41 45
	Schikardus	17 30	17 49	42 1
	Rhodius	18 0	16 33	41 48
13	Longomötan <sup>9</sup>	17 30	16 20	43 15
	Remus	16 30	17 0	44 0
	Schikardus	17 52	15 42	44 4
	Snellius	16 0	15 1	46 4
	Rhodius	16 0	14 30	43 53
14	Longomötan <sup>9</sup>	17 0	14 40	51 36
	Rhodius		12 31	45 58
	Habrechius		13 30	46 50
15	Rhodius	16 0	10 21	47 42
	Remus	16 0	11 27	49 33
16	P. Cysatus	16 7	8 49	49 20
	Habrechius		11 0	48 0
	Vuelperus	12 0	9 0	50 30
	Rhodius	16 0	8 0	49 40
17	P. Cysatus	16 46	6 20	51 2
	Habrechius		8 0	51 0
	Remus	16 0	8 0	50 30
18	Rhodius	16 0	3 0	53 0
19	P. Cysatus	15 54	5 1 21	54 11
	Keplerus	17 0	1 30	54 30
	Rhodius		5 0	54 42
	Vuelperus		3 0	55 30
20	P. Cysatus	17 44	mp 28 23	55 20
	Remus	16 30	26 30	56 30
21	Remus	14 30	25 0	57 0
	Rhodius		25 25	57 0
	Habrechius		22 0	56 0
22	Remus	12 0	23 0	57 30
	Vuelperus	14 30	24 0	59 0
	Keplerus	17 30	23 0	57 40
	Schikardus	18 0	19 40	59 0
	Rhodius	18 0	20 30	59 0
23	P. Cysatus	18 19	21 3	58 44
	Snellius	16 0	20 44	58 31

Residuum Tabulae Præcedentis.

Dies Stylo No. uo	Obseruator- es	Hor. post Merid. H. I.	Longitu- do Sig. Gr. I.	Latitu- do Gr. I.
24	Longomötan <sup>9</sup>	10 0	mp 21 0	58 20
	Keplerus	18 0	18 0	59 40
26	Longomötan <sup>9</sup>	7 20	12 58	60 19
	Rhodius	16 0	mp 4 49	60 45
27	Longomötan <sup>9</sup>	5 30	8 45	60 40
	Iterum	18 45	7 30	61 0
	Vuelperus	16 0	15 0	62 30
	P. Cysatus	17 4	8 31	60 57
	Habrechius	18 30	8 40	60 30
28	P. Cysatus	16 28	6 16	61 27
	Keplerus	16 30	6 20	62 0

A N N O 1619.

Dies Stylo No. uo	Obseruator- es	Hor. post Merid. H. I.	Longitu- do Sig. Gr. I.	Latitu- do Gr. I.
3	P. Cysatus	7 22	8 20 38	62 36
4	Schikardus	16 0	20 0	62 0
6	Vfinus	16 0	21 45	62 0
7	P. Cysatus	8 18	8 11 38	62 28
12	Cysatus	8 3	1 7 59	47
13	Cysatus	7 51	0 6 59	28
14	Cysatus	9 15	59 28 31	58 57
15	Cysatus	8 3	27 47 58	44
16	Cysatus	8 30	26 46 57	51
17	Cysatus	8 30	25 39 57	16
18	Cysatus	6 44	24 13 56	51
	Schikardus	16 0	23 30 58	30
21	P. Cysatus	16 52	59 21 20	56 22

TAB. II. Ephemeris Cometæ Anni 1618. & 1619.  
Constructa à Io. Keplerio ad Horam 6.  
post medium noctem Lincij.

Cometæ	Motus diurnus	Longitudinis locus	Latitudo
Dies	Gr. I.	Sig. Gr. I.	Gr. I.
NOVEMBRI	24	0 0	mp 18 2
	25	2 12	17 2
	26	2 16	16 1
	27	2 21	14 58
	28	2 26	13 53
	29	2 32	12 43
	30	2 38	11 31
DECEMBRIS	1	2 45	mp 10 14
	2	2 54	8 50
	3	3 4	7 23
	4	3 20	5 43
	5	3 21	3 58
	6	3 57	2 11
	7	3 11	0 22
	8	3 5	mp 28 33
	9	2 58	26 40
	10	2 52	24 45

Refit.

Residuum Tabulae Præcedentis.

Cometæ	Motus diurnus		Longitudinis locus		Latitudo
	Dies	Gr. I.	Sig. Gr. I.	Gr. I.	
DECEMBRI	11	2 47	12 22	46	38 0
	12	2 42	20 43	40	20
	13	2 37	18 37	42	1
	14	2 32	16 26	44	4
	15	2 23	14 9	45	18
	16	2 24	11 48	47	42
	17	2 19	9 22	50	15
	18	2 15	6 50	51	0
	19	2 10	4 13	53	0
	20	2 6	1 29	54	42
	21	2 1	mp 28	43	55
	22	1 56	25 53	57	0
DECEMBRI	23	1 52	mp 23	0	57 40
	24	1 48	20 40	59	0
	25	1 43	17 7	59	40
	26	1 38	14 10	60	45
	27	1 33	11 16	62	30
	28	1 29	8 23	61	20
	29	1 25	5 32	62	0
	30	1 21	2 45	62	20
	31	1 18	0 1	+	+
IANUARI	1	1 15	8 27	20	
	2	1 13	24 41		
	3	1 10	22 5	63	15
	4	1 8	19 36	62	0
	5	1 6	17 9		
	6	1 4	14 47	62	0
	7	1 2	12 29	62	0
	8	0 19	10 18		
	9	0 17	8 13		
	10	0 15	6 13		
	11	0 13	8 4 18		
	12	0 11	2 29	61	15
1619. DECEMBRI	13	0 49	0 45		
	14	0 48	29 5		
	15	0 46	27 30		
	16	0 44	26 1		
	17	0 42	24 37		
	18	0 41	23 16	58	30
	19	0 39	22 0		
	20	0 37	20 50		

Residuum Tabulae Præcedentis

Cometæ	Motus diurnus in proprio circulo		Longitu- do	Declinatio à Die 23. Bo- rea
	Dies	G.	I.	
DECEMBRI	1	2	47	12 22 0
	2	2	38	20 0 29
	3	2	24	18 0 32
	4	2	19	16 20 34
	5	2	16	14 40 36
	6	2	14	12 30 38
	7	2	12	10 20 40
	8	2	10	7 40 43
	9	2	8	5 0 45
	10	2	6	2 20 47
	11	2	3	mp 29 30 49
	12	1	59	26 40 51
1619. DECEMBRI	13	1	55	23 40 53
	14	1	50	20 50 55
	15	1	43	18 0 56 40
	16	1	33	mp 14 40 58 10
	17	1	18	10 11 59 35
	18	1	8	7 45 61 0

TAB. IV. Ephemeris Cometæ Anni 1618. & 1619.  
Ingolstadij ex P. Cysato. Horis Matutinis seu post  
med. noct. aut Vespert. seu post merid.

Ann. 1618.	D.H. I.	Longitu-	Latitu-	Digressio à Sole	Mot⁹ diurnus
		do	do Bo-rea	G. I.	Gr. I.
15 45 M		9 24	11 37	31 27	
16 56 M		9 22	11 50	35 0	3 14
2 4 48 M		7 56	14 31	35 0	
4 6 52 M		4 56	19 18	41 9	
7 6 51 M		29 23	27 37	+	
8 3 0 M		28 21	29 47	51 42	
9 2 46 M		26 42	31 52	+	
9 6 22 M		26 18	32 29	57 48	3 0
10 6 25 M		23 37	35 4	61 40	
17 4 7 M		8 49	49 20	81 13	
18 4 46 M		6 20	51 2	+	
20 3 54 M		1 21	54 11	89 53	2 20
20 6 22 V		+	+	+	2 10
21 5 44 M		mp 28 23	55 20	90 34	
24 6 19 M		21 3	58 44	+	
28 5 4 M		8 31	60 57	103 10	
29 4 28 M		mp 6 16	61 27	+	
29 6 34 M		8 6	61 28	104 12	1 34
Ann. 1619.	D. H. I.				
3 7 22 V		20 38	62 36	111 29	
7 8 18 V		11 38	62 28	115 49	
12 8 3 V		1 7	59 47	119 51	
13 7 51 V		0 6	59 28	+	
14 5 56 V		28 38	59 1	+	1 3
14 9 15 V		28 31	58 57	120 54	
15 8 3 V		27 47	58 44	121 14	
16 6 15 V		26 49	57 54	+	
16 8 30 V		26 46	57 51	122 8	
17 4 30 M		25 57	57 21	+	
17 8 30 V		25 39	57 16	122 43	0 54
18 6 44 V		24 13	56 51	123 3	
22 4 52 M		21 20	56 22	122 2	

Decem-

Cometæ	Motus diurnus in proprio circulo		Longitu- do	Declinatio à Die 23. Bo- rea
	Dies	G.	I.	
NOVEMBRI	21	3	20	9 25 3 20 A
	22	3	17	7 55 0 35 A
	23	3	14	6 25 2 20 B
	24	3	11	4 55 1 30 B
	25	3	9	3 7 9 0 B
	26	3	6	mp 1 20 12 0 B
	27	3	3	29 30 15 20
	28	3	1	27 45 18 10
	29	3	0	26 10 20 40
	30	2	17	24 10 23 15
DECEM- BRI	1	1	15	12 22 0
	2	1	12	10 20 40
	3	1	9	8 50 51
	4	1	6	6 30 52
	5	1	3	4 10 53
	6	1	0	2 50 54
	7	1	25	1 30 55
	8	1	20	0 50 56
	9	1	15	0 30 57
	10	1	10	0 10 58
	11	1	5	0 0 59
	12	1	0	0 0 59

cobus Rhò Soc. IESV, Goæ in India Orientali: vt narra-  
uimus in historia huius anni cap. 3.

*Cometa in plures diuisi aut resoluti, aut ex  
pluribus Coalescentes.*

Ex eodem P. Cysato				
Decembris	Distantia Cometæ à cetro Terre	Distantia Cometæ à cetro Terre	Semidiameter Epicycli Cometæ	Longitudo Caudæ Cometæ
Die	Semid. Terræ	Millaria German.	Semidiamet. terræ	Semid. terræ
1	72	62139	1041	45
9	96	83172	1157	137
17	132	113456	1129	185
20	154	132921	1111	+
29	252	216625	1189	445

## C A P V T I V.

### De Proprietatibus seu Accidentibus Cometarum ex Præcedenti Historia collectis in vnum.

I. **V**T eruditionis audiis satisfiat, & in promptu sint multa, quæ ad quæstiones de Cometis soluendas requiri solent; placuit ex cap. 3. feligere infra scriptas Cometarum proprietates, seu conditions.

#### Numerus Cometarum.

**Cometa**  
**anno 154.** **L**AUATERUS & KECHERMANNUS ab Augusto ad annum CHRISTI 1556. numerant Cometas 117. Nos autem ab anno 480. ante CHRISTVM, ad annum CHRISTI 1618. numerauimus 154. De illis autem, qui non sunt obseruati aut relati in historiam, aut non vni in Europæ horizontibus; nihil certi staturere possumus. Verisimilium tamen est, multò plures ab initio Mundi usq. ad hanc diem, toti orbi affulsiſſe. Adde quod ut ait Seneca lib. 7. Naturalium quæſtionum cap. 20. *Multos Cometas non videmus, quod obscurantur radijs Solis, quo deficiente quendam Cometam apparuisse, quem Sol vicinus obtexerat* Poffidonius scribit.

#### Numerus Cometarum eodem tempore.

II. **A**RISTOTELIS pronunciatum est lib. 1. Meteor. cap. 6. *Plures uno Cometa simul facti sunt, de quo Plini. lib. 2. cap. 25. Aristoteles tradit plures simul cerni, nemini competitum alteri, quod equidem sciām.* At id compertum fuit Beda anno 729. CHRISTI, quo ut refert Palmerius quoque in Chronico, bini Cometæ per dies 15. mense Ianuario conspecti sunt, vnu manè, alter vespere. Idemque euenisle traditur anno 761. vñ vnu in oriente per 10. dies, & alter in occidente per dies 21. appareret. At anno 1214. duos simul viſos refert Historia Scotorum, manè vnu prævium Soli; vespere alterum succedentem Soli. Et Venceslaus Pantaleon, affirmat sibi apud Indos versanti viſos simul duos Cometas: sicut & anno 1529. traduntur 4. Cometæ viſi ex aduerso stantes: & Franciscus Fernandes ait posse simul videri quinque. Anno quoq. 1337. Maio apparuit solitarius Cometes, cui postea se adiunxit alter, Iunio, Iulio, & Augusto simul cum priori conspicuus. Sed & Iulius Cesar Scaliger exercitatione 79. in Cardanum, ait quo tempore Carolus Rex Gallorum Italiā inuasit, viſum Cometem in occasu Solis, qui paucis post diebus Solem antegressus est; deinde subdit: *Nos duos simul vidimus, alterum matutinum, alterum vespertinum, multis diebus diversa latitudine haud ita multis ab hinc annis.* Aliquando tamen is qui reuera vnu erat, quia de matutino euasit vespertinus, mutata declinatione & Ascensione recta, creditus est geminus, vt suo tempore factum adnotarunt in Cometis anni 1531. & 1532. Apianus & Fracastorius. Sed Anno 1618. manifestè duos simul manè viderunt Franciscus Garcia in Perside, & P. La-

**Cometa**  
**vnu in plus abiens.** III. **A**NNO ante Christi aera 450. aut circiter De-  
mocritus vidit Cometem dissolutum in plu-  
res stellas, vt habetur ex Aristotele lib. 1. Meteor. cap. 6. Deinde anno 372. ante Christum Ephorus historicus af-  
firmat Cometem illum magnum, de quo Aristoteles eodem capite, quicke præcessit submersionem Helices & Buris vrbium Achææ, discessisse in duas stellas. Hoc ve-  
rò Seneca lib. 7. natural. qq. cap. 16. aspernatur argumen-  
tis semitopicis, vt ad illum annū retulimus; At pro Epho-  
ro Keplerus libro de Cometis pag. 49. dixit: *Nimirum Romani rerum domini superciliosi, quibus in parte census est contumelia viæ gentis.* Et Seneca declamatorio stylo ro-  
picos pulsans loculos personam suam agit. Erat videlicet Seneca totus in eo, vt contra Artemidorum suaderet, Co-  
metas non esse copulam duarum notarum stellarum; At Ephorus non dixerat Cometam in duas stellas notas, sed in duas stellas ignotas resolutum esse. Sic anno 13. ante Christum, teste Dionē, Cometa qui diu supra vrbem  
pepperderat, posteā in multis faces dissolutus est. Idip-  
sum euenisle putat Keplerus loco adducto de duob⁹ Co-  
metis anno 1618. viſis. Contrà verò Niciphorus lib. 12.  
Hist. Eccl. cap. 37. refert de noua stella seu Cometa sui  
temporis sic: *Paulatim ad eam velut apes ad ducem suum  
ingens aliarum stellarum vis aggregabatur.*

#### Tempus Apparitionis Cometarum.

IV. **S**IMON MAIOLUS colloquio 1. & Iunctinus in anno-  
tatione frequetiū Autumno generari Cometas  
dixit; Hippocrates apud Aristotelem lib. 1. Meteor. cap.  
4. circa Solstitium Aestivum; Sussanu ibi, aptissimum  
tempus esse ad id Ver & Autumnum; Franciscus Resta-  
lib. 1. Meteorolog. tr. 1. cap. 7. dixit, frequentius fieri Au-  
tuno, sed & alias anni tempestates suos habere Cometas.

**Cometa**  
**plures in uniuersitate co-  
unites.** 10. **C**AMILLUS GLORIOSUS lib. 1. de Comet. pag. 1 2. ait, ratiō fieri tempore verno, rariū æstate, rarissimè hyberno, at frequentissimè Autumno circa Äquinoctium aut paulò post. Fromondus lib. 3. meteor. cap. 4. art. 6. omnibus anni mensibus exoriri quandoq. Cometas, sed plurimos tamen Autumno & Hyeme, pronunciat. Quid verò dicendum sit, ex historia statim elucescat, quam vide in sequenti synopsi in annis Christi, anteā enim vix de determinato mense cōstare potest, vt cum Aristoteles dicit Co-  
metam illum magnum factum hyeme, quando erat gelu.

Anni CHRISTI Quorum Mensibus certis constat exortos Cometas			
H Y E M S	V E R	Æ S T A S	A V T U M N V S
Decembri	Mario	Iunio	Septembri
745	1341.	1283	1531
Januarii	1472	1337	1532
726	1512	1444	1607
882	Aprilis	1533	Oktobri
1470	1500	Julio	876
1472	1506	1268	1557
1513	1521	1533	1585
1528	Maio	1597	Nouembri
1538	1211	Augusto	1298
Februarii	1539	1264	1519
1590	1559	1347	1577
		1526	1618
		1530	
		1531	
		1558	
Summa	9	13	10

Vincit ergo æstas, & inter æstiuos menses Augustus, inter hybernos Ianuarius, quantum constat ex hystoria; Sed si alio-

aliorum Cometarum certa tempora consignata fuissent, & vera causa efficiens ac materia illorum euidenter nota esset, fortasse alia anni tempestas, & alijs menses palmarum ferrent, fortasse non. Porro alios fuisse Matutinos, alios Vespertinos, alios prius matutinos, deinde vespertinos apparuisse, iam supra diximus, & vide annos 1530. 1531. 1532. Quidam vero aut pernoctarunt ut anno 1513. aut nunquam occiderunt infra Horizontem ut anno 1513. 1533. & 1556. & ipse Cometa ultimus anni 1618. cœpit à die 20. Decembris ad 18. Ianuarij, visusque est inter semper apparentes.

## Duratio Cometarum.

V. Profecto arde nimis Plinius lib. 2. cap. 25. de his dixit. Breuissimum quo cernerentur spatium, septem dierum annotatum est, longissimum Octoginta. Verum quia Seneca lib. 7. natural. qq. cap. 21. affirmat Cometam sub Nerone per 6. menses apparuisse assiduum, nec potuit hoc ignorasse Plinius, idcirco Muretus in notis ad caput illud 21. Senecæ censem addendam Pliniano numero litteram C; vt dicat C. Octoginta, quia totidem diebus constant sex menses. Ceterum breuissimum tempus Cometæ illius fuit, quem Conimbricenses tract. 3. Breuissimum Meteor. cap. 3. narrant, cum paulo se supra horizontem extulisset, subito dissipatum ex oculis evanuisse, nec mulierum tò diurnior ille, quem Petrus Creusser Astronomus anno 1527. terribilem quidem vidit, sed non ultra quinque horæ quadrantes durantem, vt refert. Kechermannus lib. 6. Systematis Physici pag. 680. Contrà verò longissimum tempus Cometarum videri potest annum, si quidem Iosepho attestante lib. 7. de bello Iudaico cap. 17. paulo ante Hierosolymæ excidium conspectus est per totum annum Cometes Xiphias imminentis vrbi illi. Sed Tycho tomo 1. progynn. pag. 330. & 626. quia censem omnes Cometas esse supralunares; existimat illum Cometem non fuisse naturalem, sed extraordinarium, & quasi supernaturale portentum ad terrendos Iudeos diuinitus accensum; sic enim potuisse imminere vrbi, & non rapi, vt Peripatetici de alijs autem, à primo mobili, & terrene potius Iudeos quam alias nationes, ac demum toto anno perseverare: Cui subscriptum Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 4. art. 5. Gloriosus lib. 1. de Cometis pag. 9. & Cottinus lib. 33. in 1. Meteor. pag. 312. Hoc igitur excepto, nullus alijs narratur persistisse ultra 6. menses; cuiusmodi tres tanturmodo memini extitisse; Primus fuit sub Nerone anno Christi 64. Secundus qui circa annum 603. sub ortum inipiissimi Mahometis emicuit; Tertius qui anno 1240. sub eruptionem magni Tamerlanis. De reliquis varijs varia, sed ex historia capit. 3. ecce tibi altera Synopsis, in qua menses quibus durasse Cometas feruntur, accipimus pro 30. diebus.

Synopsis Durationis Cometarum In annis post CHRISTVM, sed ante vbi apponitur A.

Dierum	Anno	Dur.Dier.	Anno
9	1527	55	1513
7	44 A	56	1532
10	761 & 1531	57	1618
11	1590	60	1347
12	983	79	1577
14	1312		
15	1526	70	356 A 336 A
17	1531		130 A 119 A
18	1211		
21	1314	71	1532
		75	431 A
25	1071 & 1506	90	676 & 1264
	& 1559. 1597		1363 & 1433
28	1618. 1585		
		120	1337
30	676 & 1456		
	& 1533	180	64 & 603
vel 31	& 1607		& 1240
40	392 1264	365	70
	& 1530		

## Magnitudo Capitis Cometæ Apparens.

V.I. Magnitudo apparetis capitis Cometarum valde inconstans & varia esse consuevit: pauci de illa & pauca tradidere, Blancaus lib. 17. Sphaera cap. 1. Piso cap. 18. speculi, Gloriosus lib. 1. de Cometis pag. 4. Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 4. art. 5. Cottinus 32. Meteor. pag. 283. & Resta lib. 1. tract. 1. Meteorolog. pag. 42. quibus nos plura addemus. Plures Cometarum ab initio magni capitis postea sensim decreuerunt, nudis oculis spectati, aliquando tamen ab initio parui, postea maiores vii sunt, aut nudis oculis, vt in Cometa anni 1460. obseruauit Pontanus; vel certè Telescopio inspecti, vt de Cometa anni 1618. ex Cyfato mox referemus. Omnimaximus videretur fuisse illa, qui anno ante CHRISTVM 146. emicuit, & de quo Seneca lib. 7. natural. qq. cap. 15. Paulo ante Achaicum bellum Cometes effulgit non minor Sole. Magni profecto & solis aquilli qui Luna dichotoma seu quadrato aspergunt ad Solem lucenti équales vii sunt anno CHRISTI 1200. teste Haly; & anno 1521. ac 1556. teste Cardano lib. 14. de Varietate cap. 69. Addit vero Haly lib. 2. quadrip. cap. 9. Cometam anni 1200. habuisse caput triplo maius Venere. Sed Fracastorius Anno 1532. vt narrat in Homocentricis lib. 3. cap. 23. vidit Cometam triplo maiorem Ioue, cum cauda bicubitali. At Cometa Anni 1577. qui Radio Astronomico sub mensuram reuocatus à Tychone, triplex major. pag. 2. & 202. fuerit duplo maior Venere perigæ, cuius diameter apparetis Tychoni eidem tomo 1. prog. pag. 475. est minutorum 3  $\frac{1}{4}$ . Cometa vero Anni 1585. in primo sui exortu visus est Tychoni æqualis fermè Ioui, nempe 3'. sicut & Cometa anni 1590. vt narrat ipse in Epistolis. Tantus quoq. visus est Longomontano Cometa anni 1618. cum in Appendix ad Astronomiam cap. 10. dicat visum paulo maiorem Spica & minutorum 3. Tycho autem tomo 1. progynn. pag. 481. tribuat Spicæ quidem 2'. minuta; Ioui autem 3'. Sed multò aliter Cyfatus de Cometa anni 1618. cap. 1. & 4. ait enim Cometam nudis oculis obseruatum ope Radij, visum ab initio 7'. ac maius quavis Fixa, & postea decreuisse usq. ad vnicum minutum; sed è contrario Telescopio spectatum, die 1. & 4. Decembris habuisse in meditullio capitis nucleum lucis constipatoris, circiter 2'. minutorum in diametro, totum vero caput cum limbo lucis rioris visum 8'. Die vero 8. Decembris, nucleum illum visum duplo maiorem Arcturo si & hic telescopio spectaretur, & die 24. Decembris nucleum 6'. minutorum, sed totum caput 16'. minutorum Telescopio vidi, in plures stellas diffusum, vt & antea viderat, sed quarum non nisi una vel paucæ propiores inuicem poterant videri oculo nudo, ideoq. die 3. Ianuarij oculis nudis spectatus vix équals stellis 4. magnitudinis videbatur. Quibus spectatis subscriendum videtur nostro Blacano afferenti nullum Cometam in sui initio spectatum esse aut maiorem Sole, aut minorem stellis primæ magnitudinis. Nam quod Scultetus ait diametrum apparentem Cometæ anni 1577. fuisse minutorum 54'. atq. adeò duplo ferè maiorem Solis diametro, id ab oculato teste Tychone redarguitur falsitatis tomo 2. pag. 415. & tribuendum est vel oculorum imbecillitat, vel haloni qui Cometam forte circumfusus opicè ampliauerit. Meminisse tamen hic oportet, Radius in capiendis distantijs, & diametris valde fallacem esse, vt fatetur ipsem Ticho tomo 1. pag. 247. 335. 343. 559. & 671. & tomo 2. pag. 31. & in Mechanica Astronomica. Quibus autem modis certius & accuratius obseruari possint ac debeant diametri Fixarum, Planetarum minorum, atq. adeo capitis Cometarum, satis docuimus lib. 7. sect. 6. cap. 9. 10. & 11.

## Magnitudo Apparens Cauda vel Barba Cometarum.

VII. Cauda & barba Cometarum plerumq. paucis post primum apparitionem diebus crescit, & in fine decrescit: Iam ex præcedenti historia constat anno ante CHRISTVM 341. Cometam Aristotelii visum occu-

Cauda gr. occupasse tertiam hemisphærii partem, nempe gradus 60. cuj; æqualis fuit Cometa anni 1456. & 1460. quorum alter caudam duo Signa occupantem habuit; alter gradus plures quam 50. teste Pontano. Per magnam sanè fuisse oportet caudam Cometæ anni ante CHRISTVM 135. de quo Seneca lib. 7. natural. qq. cap. 15. *Analo regnante initio Cometes apparuit modicus: deinde sustulit se diffuditq. & vsq. in Aequinoctialem circulum venit, ita ut illam plazam cali, cui lactea nomen est, in immensum exzensus aquaret.* Apianus in Cometa anni 1533. caudam grad. 15. at in Cometa anni 1538. grad. 30. quantam. Mæstlinus quoq. in Cometa anni 1577. aduertit: esto eam Io. Prætorius non nisi gradus 25. longam & latam. 2. Tycho autem grad. tantum 22. Sed in Cometa anni 1585. vix spithamalem caudam distinguere potuit; & in Cometa anni 1590. graduum 10. Nullus tamen Cometa magnitudine & magnitudinis varietate insignior fuit, quam anni 1618. siquidem ijsdem noctibus variaz longitudinis non modò diuersis obseruatoribus sed eidem obseruatori visa est, & modò breuis modò vibratione & ejaculatione radiorum longior: sed iucundior erit huius & præcedentium Cometarum varietas, si redigatur in tabellam sequentem, in qua dies ac menses distinctè ponuntur tātū vbi obseruationum diuersitas id exigebat.

Caudæ Cometicæ Longitudo Apparens		
Anni ante CHRISTVM	Obseruatores Caudæ	Longitudo Caudæ Grad.
341	Aristoteles	60
135	Ex Seneca lib. 7. nat. qq. cap. 15.	Lactæ æqualis & immensa
1456	Pontanus	60
1460	Pontanus	50
1533	Petrus Apianus	15
1538	Petrus Apianus	30
1539	Petrus Apianus	tenuissima
1577	Tycho	22
	Io. Prætorius	25
	Mæstlinus	30
1585	Tycho	Spithamalis
1590	Tycho	10
1618		
Nouembris. 26	Millerus	90
29	PP. Romani S. I.	58 Sic & Viennæ
29	Sed Keplerus	30
Decembr. 1	P. Cysatus	22 saltem
4	Claramontius	21
7	Cysatus	57
9	Cysatus	75
9	Keplerus	70 saltem
10	Longomontanus	104 cum vibratiōne enormi
12	PP. Romani	60
13	Remus	36
14	Rhodius	50 aut 60
14	Blancanus	36 sed subinde maior, in maiori aëris obscuritate
17	Rhodius	30
17	Sed Cysatus	56
18	Claramontius	28
19	Rhodius	30
20	Cysatus	34
20	Sed Rhodius	18
22	Remus	7
28	Cysatus	35
29	Cysatus	35
Ianuarij 7	Cysatus	8
Cauda Cometæ anni 70. 400. 1472. & 1543. vsq. ad terram pertingere visa est.		

### Magnitudo Vera Capitis & Caudæ Cometarum.

VIII. P endet hæc magnitudo ex distantia à terra tum capitis Cometæ, tum extremitatis caudæ, & ab apparenti magnitudine; & præterea plerique ob similitudinem Cometarum cum stellis supponunt caput ipsius rotundum, caudæ autem solam longitudinem metiri solent, pauci verò etiam crassitatem, seu soliditatem perinde ac si esset quasi cylindrus. Qua verò ratione vtrumq. Geometricè fiat docebo infra cap. 23. & 24. interim pio illis, qui eruditionem meram sectantur, & quibus medulla tantum sapit, sunto in sequenti synopsi variaz de magnitudine capitis & caudæ opiniones cum suis fundamentis.

10. *Regiomontanus*, estimauit Cometæ diametrum milliarum Germanicorum 16. hoc est Italicorum 64. At Gurcensis longiorem estimauit & caput simul cum cauda milliaribus Germanicis 4000. latitudinem verò capitum Mill. 26. sed caudæ 81. German. quorum quodlibet sollet æquiparari quaternis milliaribus Italicis: vnde capite 11. num. 15. colligemus soliditatem totius Cometæ cum cauda ad Terram vt 32. ad 296000.

10. *Vogelsnus* posita distantia à terris semidiametrum terrestrium 8. censuit distare à centro terræ quoad caput 210. semidiametris terræ, sed quoad extremū caudæ 157. semid. terræ, diametrum autem capitis apparentem 7'. & veram Milliarium Germanic. 368. & ad terræ diametrum vt 3. ad 14. ad Lunæ autem diametrum vt 1. ad 4. corpus autem seu soliditatem capitis, ad Terræ soliditatem vt 1. ad 101 2. sed ad Lunæ soliditatem, vt 1. ad 2 1. caudæ denique longitudinem apparentem graduum 25. sed veram semidiametrorum terrestrium 95. aut 96. seu Milliarium Germanicorum 81700. vel 82560. Vnde capite 11. num. 15. colligemus soliditatem totius Cometæ cum cauda ad Telluris soliditatem, vt 14. aut 33. ad 296.

*Tycho* tomo 2. pag. 202. & 205. Cometam anni 1577. die 13. Nouemb. censuit distare à centro terræ quoad caput 210. semidiametris terræ, sed quoad extremū caudæ 157. semid. terræ, diametrum autem capitis apparentem 7'. & veram Milliarium Germanic. 368. & ad terræ diametrum vt 3. ad 14. ad Lunæ autem diametrum vt 1. ad 4. corpus autem seu soliditatem capitis, ad Terræ soliditatem vt 1. ad 101 2. sed ad Lunæ soliditatem, vt 1. ad 2 1. caudæ denique longitudinem apparentem graduum 25. sed veram semidiametrorum terrestrium 95. aut 96. seu Milliarium Germanicorum 81700. vel 82560. Vnde capite 11. num. 15. colligemus soliditatem totius Cometæ cum cauda ad Telluris soliditatem, vt 14. aut 33. ad 296.

*Scuterus* tamen apud Tychonem tomo 2. pag. 409. & 415. fecit diametrum capitis Cometæ anni 1577. milliarium 124. qualium Terræ diametro dat 1718. & Lunæ 505. Longitudinem autem caudæ; eorumdem milliarium 2623. sed supposuit diametrum apparentem ipsius & Lunæ 54'. errore sanè manifesto; distantiam autem à terris Milliaribus 8047. German. & parallaxim gr. 5. 22'.

*Villebrordus Snellius* cap. 6. de Comet. eundem Cometam supposuit distare à centro terræ semidiametris terrestribus 300. & diametri apparentis 7'. & hinc soliditatem eius ad terram vt 8. ad 27. sed ad aërem in vnu globum coactum, vt 8. ad 1. eius verò methodum adducemus. cap. 11. numero 13.

*Longomontanus* in Appendice Astronomiae cap. 10. Cometæ anni 1618. die 27. Decembr. caput estimauit 3'. in diametro apparenti, hinc & ex distâcia à terra 240. semidiametrorum terrestrium colligit veram diametrum Milliarium German. 175. & ad terræ diametrum vt 377. ad 3600. & capitum soliditatem ad terræ globum vt 1. ad 870. ad Lunæ autem globum vt 1. ad 20.

P. 10. *Bapt. Cysatus* de hoc eodem Cometa cap. 4. ad diem 9. Decembri, ait distâcio caput à centro terræ semidiametris terrestribus 100. & diametrum apparentem 7'. Veram autem Milliar. German. 175. eiusq. ambitum Milliar. Germ. 550. & Soliditatem ad Terræ globum, vt 1. ad 950. ad Lunæ globum vt 1. ad 22. Longitudinem autem caudæ variam varijs dieb. vt in hoc laterculo.

Decembris Die	Semid. Terræ	Milliar. German.
1	45	38700
9	137	117820
17	185	159100
29	445	382700

At Nostri PP. in Collegio Rom. ex hypothesi distan-  
tiae Cometæ anni 1618. tatae saltem, quanta est Lunæ mi-  
nima distantia apud Ptolemaïum, videlicet semidiamet-  
rorum terrestrium 34. & caudæ longitudinis apparentis  
gr. 60. & latitud. minoror. 2. quantam dicunt apparuisse  
die 12. Decembris, attribuunt caudæ Milliaria Italica.  
127499. in longitudinem & latitudini milliaria 70  $\frac{1}{2}$ . sed  
eius cylindrica soliditatib. milliaria cubica 490871150.  
prout refert etiam Claramontius lib. 2. Antitychonis cap.  
30. & Cottunius lect. 3. in 1. Meteor. qui tamē addit alijs  
longè infra Lunam statuentibus Cometam, estimatum  
fuisse milliarib. cubicis tantummodo 1300.

Claramontius autem lib. 2. Antitych. cap. 30. suppo-  
nens die 4. Decembris caudam sibi visam grad. 21. &  
distantiam Cometæ à terra milliarium Italicorum 5000.  
& minuta 2'. latitudinis capitatis, colligit latitudinem mil-  
liarium 2  $\frac{1}{2}$ . & longitudinem milliarium 1834. & cy-  
lindricam soliditatem caudæ cum capite milliarium cu-  
bicorum 12838.

*Situs Cauda respectu Solis, Veneris, ans  
Mercurij; & Plaga Cæli, in quam  
vergere visa est.*

IX. **E**T si potuit olim situs caudæ Cometicæ coniici-  
Macrini conspicuo, dicentis: *Sidus ab Occasu versus Orientum multis noctibus Caudam porrigens grauem nobis per- turbationem attulit.* Et clariss ex narratione Cometæ anni 1472. à Regiomontano visi: dicitur enim: *Contingebat ut statim post Solis Occasum cauda Orientem resipiceret; in medio noctis Meridiem; post medium noctis Occidentem respiciebat.* Primus enim, vt aduertit Tycho & Gemma Frisius, fuit Petrus Apianus, qui obseruauerit Cometas caudam semper projecere in partem à Sole auersam, ideoq. Cometas manè præcurrentes Soli oriutro barbatos videri, & prius oriti ipsorum barbam in Oc-  
cidentem conuersam, quam caput; vespertinos autem ac Soli iam occaso succedentes, prius capite quam cauda occumbere, id inquam obseruavit in quinque sui tempori-  
ris Cometis, videlicet annorum 1531. 1532. 1533. 1538. & 1539. obseruando momenta temporis, & locum capi-  
tis ac extrema caudæ, quoad longitudinem & latitudinem, & præcognito iam ex Alphonsinis tabulis loco Solis ad illud momentum. Idipsum autem obseruavit eodem tempore Fracastorius in tribus Cometis Annorum 1531. 1532. 1533. & Gemma Frisius in 8. Cometis, ab anno 1532. quos commemorat in tractatu de Radio Astronomico cap. 19. & in Astrolabio cap. 82. cui sub-  
scripsit filius ipsius Cornelius Gemma lib. 1. de diuinis na-  
turæ characteriis cap. 6. Eiusdem vero sententia de  
cauda à Sole auersa, fuerunt postea Cardanus lib. 4. de  
subtilitate Scaliger exercitatione 79. in Cardanum, Ma-  
stlinus in Cometa anni 1580. Cylarus in Cometa anni  
1618. cap. 4. propos. 2. Blancaurus lib. 16. Sphæræ cap. 12.  
Cottunius lect. 3. in 1. Meteor. pag. 307. Fromodus lib.  
3. Meteoror. cap. 4. art. 1. Cabanus lib. 1. Meteor. text. 37.  
q. 7. Longomontanus in appendice ad Astronomiam Da-  
nicam cap. 6. & Tycho in quinq. Cometis à se obseruatis,  
itaq. in epistolis pag. 173. occasione Cometæ anni 1590.  
ait: *Caudam tenuem sed 10. circiter gradus longam ad amissim in Solis oppositum, atq. versus Zenith dirigitur: &*  
pag. 177. inquit de eodem Cometa. *Caudam etiam ad-  
modum tenuem & rariusculam, quamdiu illam animad-  
uertere licuit, exacte in partes Solis oppositas dirigebat: &*  
*intensia paulò infra: Ex ijs vero, quas indicauimus, caude por-  
reminua de citionibus, svidenter colligitur, ubiq. à Sole fuisse ad amissim  
aude si auersam, si modo Solis positus, cum Capitis Cometa locis,  
quos iisdem temporibus obtinuerunt, inuscem conferantur.* Idipsum exp̄resse docet tomo 1. Progymnasm. pag. 651.  
Licet autem tomo 2. cap. 7. existimarit caudam Cometæ  
anni 1577. non exacte in Solis, sed in Veneris partem  
oppositam directam fuisse; capite tamen 9. pag. 204. huic  
non acquiescit ob debile lumen Veneris, & idcirco in  
Epistola anni 1589. ad Rothmānum, pag. 142. ait. *Quan-  
tum ad cauda eductionem attinet, ostendit eam in Cometa  
anni 1577. Veneris stellam perpetuo respxisse, quamuis ad*

*Solis partes postmodum potius inclinarim, ob opticam ali-  
quam latentem rationem, cum vix credi possit Veneris sidus  
tam̄ fortis eiacularis radios. Et quamvis ibidem conce-  
dat Io. Bapt. Benedicto, partem Lunæ de se obscuram à  
Venere tamen illustrari non nihil, subdit tamen: *Vt ta-  
men verum fatear, neque hac ratiocinatio mihi ita satisfa-  
cit, ut Veneris tam̄ radiorum potentiam, que Cometæ cau-  
dam procreare potuerit, attribuere auiam: male igitur Re-  
sta oppositum Tychoni tribuit lib. 1. Meteor. tr. 1. cap. 1.* Ergo siue ob latentem causam opticam, ut suspicatur  
Tycho, siue quia Cometæ caput non est exacte sphæri-  
cum, vt in hac controvertia putat Cabæ us, fit vt aliquan-  
do cauda recedere videatur aliquantulum à Solis oppo-  
sito, ita vt Keplerus de Cometis pag. 54. dixerit: *Solemne  
hoc est Cometis, quod cauda ipsorum non nihil ab opposito So-  
lis deflectant.* Idemq. dicendum de Cometa anni 1618.  
cuius caudam in oppositum potius Mercurij, quam Solis  
potensam vidit Keplerus & Schikardus die 9. Decem-  
bris, & à Venere Snellius, licet fateantur eam poste à in-  
Solis oppositum se direxisse. Sic Mœstlinus caudam  
Cometæ anni 1577. & 1580. prius defleccere ab oppo-  
sitione cum Sole, poste à verò ordinari cum Sole & capite  
Cometæ in eundem circulum maximum, ac à Sole direc-  
tè auerti. Ioannes quoq. Hommelius obseruavit, cau-  
dam Cometæ anni 1556. non apparuisse exquisitè à So-  
le auersam, quamdiu Cometa absuit à Sole minus qua-  
drante circuli: poste à verò directè in oppositam à Sole  
plagam tetendisse. Quod enim Lantgravius Hassia an-  
no 1558. visus sit videre caudam defleccere gr. 10. ab op-  
posito Solis, id tribuit Tycho fallaciæ Torqueti, cùm  
Gemma filius eodem anno obseruauit tēdere in  
partem à Sole auersam. Ex quibus colligitur, illam de-  
flexionem ab ea directione, per accidens oriri ex situ So-  
lis, Cometæ, ac spectatoris, concurrentibus forte alijs  
causis, in materia & figura capitatis, vel ex distantia & mo-  
tu transuerso Cometæ latentibus: per se autem semper  
ferri in regionem Soli oppositam. Hoc ipsum denique  
confirmant multa phænomena indicata à Tychone pag. Confirma-  
143. Epistolarum. Cometæ enim, qui ad oppositum So-  
lis tēdere vī sunt, vt Cometa anni 1585. nullam aut per-  
exiguam caudam ostenderunt; quippe illa latente post  
tergum, & nobis inter Solem & caput Cometæ interie-  
ctis occultata; at qui propiores Soli fuerunt, vt Cometa  
anni 1580. & 1582. magis magisq. barbam exerere cer-  
nebantur. Hinc verò est, vt Cometæ matutini & ori-  
entes barbati sint, productis radiis in Occasum, vt anno  
1363. vespertini verò & occidentales, vt anno 1577. cau-  
dati, radiis ab Occidente auersis in Orientem; & vt Sole  
valde depresso infra Horizontem, cauda Cometarum ver-  
sūs Zenith erecta videatur, & prius oriatur barba Come-  
te matutini quam caput, contra verò prius occidat caput  
vespertini. Esto ratione declinationis tum Cometæ tum  
Solis, vulgo in alias regiones cauda vergere visa sit, & il-  
lis aliquid portēdere. Sic dicitur Cometa anni 726. 1314.  
1347. caudam porrexisse ad Aquilonem; & anno 1211.  
super Russiam, & anno 1533. versūs Africam, & anno  
1558. versūs Romanam & Hispaniam, & anno 1532. quo-  
tidie magis in Meridiem, ac deinde flexisse in Boream:  
Caudæ autem illorum Cometarum, quæ visæ sunt delabi  
in terram vsq. ad lambendos ac resorbendos riuos, fuere  
meteorologicæ accensiones Cometis similes, sed nō pro-  
priè Cometæ.*

*Plaga Cæli in qua Orti, & in quam delati, & in  
qua extincti sunt Cometæ.*

X. **A**LIBI dixi hemisphærium Boreale pluribus Fixis Hemispha-  
rii Borealis prærogati-  
ve supra  
Australiem  
stellis præditum esse, quam Australe; & in eo  
diutius versari Solem per 8. circiter dies, quam in Au-  
stralii; & plus terræ habitabilis in eodem esse, ac maiorem  
melioremq. partem humani generis. Quid igitur mirum,  
si maior immò maxima pars Cometarum obseruatorum,  
fuit citra Äquatorem, vel toto vel maiori sua durationis  
tempore? His enim regionibus plura significari & por-  
tendi cælitus congruum fuit, esto Aristoteles lib. 1. Me-  
teor. cap. 3. nulla tamen historia prolata, dicat: *Et ad Au-  
strum multi facti sunt, cui tamen sufficit factos ultra Ä-  
quatorem.* At Seneca lib. 7. cap. 1. ait fieri eos frequen-  
tissimi.

tissimè circa Septentrionem. Quod spectat ad terminos, à quibus & ad quos Cometarum transitus facti sunt, nullus ferè, de quo hactenus constet, ab uno ex quatuor cæli cardinibus ad oppositum cardinem directè transitum fecit, sed obliquum omnes iter carpsere, inopinabili varietate, ut aliquot exemplis clatum fiet. Dixi ferè, quia forte Cometa anni 1200. ab Haly obseruatus ab Oriente migravit in Occidentem rectiori tramite, cùm dicat illum motu primi Mobilis ab Oriente delatum versus Occidentem à gradu 15. Scorpij ad gradum 15. Virginis.

**Cometa ab Oriente versus Occidente** sed obliquè tranarunt Cometæ annorum 392. 405. 1471. 1475. 1532. 1533. sùs Occi. 1539. 1556. & 1618. Nam pro Cometa anni 392. vide dñem aut quæ illo anno retuli ex Nicephoro: at de Cometa anni Septentrionis 405. Claudianus de bello Getico ita cecinit:

*Et nunquam celo spectarum impune Cometam,  
Qui primum roseo Phœbi prolatus ab ortu,  
Quæ micat astrigera senior cum coniuge Cepheus,  
Inde Lycaonia paulatim expulsus ab Arcto,  
Crine vago Getici fœdauit sidera plaustri;  
Donec in exiguum moriens vanesceret ignem.*

Ab ortuigitur æstiuo aut citra per Vrsas in Occasum tendebat. De Cometa verò anni 1471. Pontanus ad finem Centiloquij ait: *Annis hisce superioribus Cometæ alius tenui primum capite, comaq. admodum breui conspectus est: mox mira magnitudinis factus, ab Ortu deflexere in Septentrionem caput &c. donec ad ipsas Arctos peruenit, vnde in Occasum iter flexit: reliqua verba retuli cap. 3. ad annum 1471.* Mox Cometa anni 1475. seu potius 1472. à Regiomontano obseruatus, ab Ortu ferè æquinoctiali prope Spicam exorsus suum iter, per crura Bootis, inter duos polos Zodiaci & Mundi, per pedes Cephei, per Cassiopeæ pectus, per Andromedæ ventrem, vsq. ad pisces borealem perrexit, & paulò ultra Occasum æquinoctialem cum Ceti stellis occidit heliacè. Cometa quoq. anni 1532. & 1539. si rectè perpendas Apiani verba, propulsore ab Ortu cum latitudine australi, & nocti deinde latitudinem borealem, obliquo ductu versus Occasum æstiuum circiter iuere. At Cometa anni 1533. ab Hirco per Cassiopeam in Boream & in præcedentia iuit, Gemma Frisio teste. Rursus Cometa anni 1556. valde similiis Regiomontanico, à Spica ferè ortus, seu paulò ultra. Ortum æquinoctialem, per genu Bootis, & Arcturum, versùs polum Zodiaci, deinde versùs polū Mundi ascendet, & inde descendens per Andromedam, flexit ad Sigrum Piscium, vbi extinctus est, vt vedit Io. Hommelius. Huc spectat ille Cometæ, qui, vt narrat Vicomercatus anno non indicato, à Vendemiatrice ortus, & in Boream de latus, inter Draconis volumina expirauit. Demum Cometa anni 1618. spectatus manè paulò ultra Ortum, æquinoctialem ex Libra per Boorem, ad caudam Vrsæ minoris profectus est, ita tamen vt obseruantibus Cysato, Snellio & alijs, quasi cochlearum in fine circa Polum Mundi descripsiterit, seu circulum, intra circulum semper apparentium manens à die 20. Decembri, vsq. ad 23. Ianuarii, nunquam descendens infra horizontem Ingolstadtij. Horum igitur iter ab Oriente versus Occidente ac Septentrionem fuit.

**Cometa ab Occasu orientum versus** Itineraria anni 373. visus ac descriptus ab Aristotele, cœpit ab Occasu æquinoctiali, & inde vsq. ad Zonam Orionis peruenit, vbi & extictus est. Et anno 1577. Cometa vespertinus Tycho ab initio visus paulò supra caput Sagittarij stellati die 9. Nouembri vel 8. exordiens ultra Occasum æquinoctialem, die 22. transgressus Äquatorem per sinistrum Antinoi, & prætergressus caudam Delphini permeauit nubes equiculi, & relicto ad Austrum capite Pegasi, rectâ ad Scheat Pegasi tetedit, donec inter Scheat, & duas parvas stellas, quæ micant in Pegasi pectore, elanguit: neque vñquam ad Meridianum peruenit. Rursus Cometa anni 1585. Lantgraui Hassiæ & Tychoni obseruatus, inter Occasum æquinoctialem & æstiuum surgens, quinis gradibus ferè à lino Piscium Ortum versus distitit, deinde per totum astrum Arietis pergens, Tauri dorsum versus Septentrionem euasit, non longè à Pleiadibus conspici defit, quas latitudine quidem boreali superauit, sed

**Cometa ab Occasu orientum versus** Itineraria anni 373. visus ac descriptus ab Aristotele, cœpit ab Occasu æquinoctiali, & inde vsq. ad Zonam Orionis peruenit, vbi & extictus est. Et anno 1577. Cometa vespertinus Tycho ab initio visus paulò supra caput Sagittarij stellati die 9. Nouembri vel 8. exordiens ultra Occasum æquinoctialem, die 22. transgressus Äquatorem per sinistrum Antinoi, & prætergressus caudam Delphini permeauit nubes equiculi, & relicto ad Austrum capite Pegasi, rectâ ad Scheat Pegasi tetedit, donec inter Scheat, & duas parvas stellas, quæ micant in Pegasi pectore, elanguit: neque vñquam ad Meridianum peruenit. Rursus Cometa anni 1585. Lantgraui Hassiæ & Tychoni obseruatus, inter Occasum æquinoctialem & æstiuum surgens, quinis gradibus ferè à lino Piscium Ortum versus distitit, deinde per totum astrum Arietis pergens, Tauri dorsum versus Septentrionem euasit, non longè à Pleiadibus conspici defit, quas latitudine quidem boreali superauit, sed

longitudine non est assecutus. Nec ita multò post, nempe anno 1590. Cometa in occidua cæli plagâ ad caput Pisces borei, prope Occasum æstiuum spectari cœpit vespere, versus Andromedæ pedes, ad pedes Cassiopeæ euanuit, acquisita in dies maiori latitudine ac declinatione boreali. Postremò Cometa anni 1607. die 26. Septembri inter Septentrionem & Occasum æstiuum videri cœpit, habens declinationem borealem penè 50. graduum; inde autem motu in consequentia Signorum continuato, dieq. 10. Octobris trans Äquatorem profectus, ad Serpentarij tibiam præcedentem euanuit, declinationem australem gradum 12. & amplius adeptus. Videtur & ad hos spectare Cometa anni 1513. qui à fine Cancri ad finem Virginis prouolauit: sed manifestè huc pertinet Cometa anni 1450.

Ab ipso verò Septentrione, vnum versus Oriëtem, anno scilicet 54. Christi sub Claudio, alterum versus Occidente anno 64. sub Nerone, tertium anno 1313. vt & anno 1531. versus Meridiem delatum aduerto. De primis duobus constat ex Seneca lib. 7. natural. qq. cap. 21. dicente: *Hic quem nos Neronis principatu latissimo vidimus, in diuersum illi Claudiano circumactus: ille enim à Septentrione in verticem surgens, Orientem petiit semper obscurior; hic ab eadem parte cœpit, sed in Occidentem tendens ad Meridiem flexit, & ibi se subduxit oculis.* De tertio testatur Io. Prætorius, dicens illum à Septentrione versus Meridiem procurrisse, secutumq. esse motum Martis, quare non crediderim rectè omnino in Austrum, sed in latéta nonnihil deflexisse. Tandem alij multi à Septentrione orti narrantur: in primis ille, qui occiso Iulio Cæsare apparuit anno ante Christum 44. & ille qui anno 1500. 1506. & anno 1533. Sed quoniam incuria obseruatorum veterum, plura de Cometarum via dicere vetat, transeamus ad alias conditiones. Ex dictis tamen pater, nimis fidenter dictum à Plinio lib. 2. cap. 25. omnes fermè sub Septentrione ipso, aliqua eius parte non certa sed maximè in candida, que Lacte circuli nomen accepit: cui de lactea via Cometarum frequentia nobili suffragatur Tycho tomo 1. progrm. & Aristoteles lib. 1. Meteor. cap. 7. dicens: *Plurimum in lactis regionem congregatur.*

### De Motu Cometarum in Consequentia vel in Præcedentia, & de Motu Primi Mobilis.

XI. **Q**uamquam ex dictis præcedenti numero liquidum sit, Cometarum alios in consequentia, Signorum motos esse, eò quod dietim orientaliores Fixis stellis apparuerint; alios in præcedentia, eò quod versus Occidentem velociori motu, quā ferat motus primi Mobilis antecesserint; & vt collectim habeas; in Consequentia processerint Cometæ anni 373. ante Christum; & post Christum anni 54. 1450. 1513. 1532. 1533. 1577. 1585. 1590. 1607. in Præcedentia autem Cometæ anni 64. 405. 1200. 1471. 1472. 1539. 1556. 1618. Addendum tamen est, quosdam de retrogradis & motis in præcedentia, euasisse directos, & cœpisse ire in consequentia, cuiusmodi fuit Cometa anni 1556. quosdam de directis retrogradis aut stationarios, cuiusmodi fuere Cometæ anni 1569. & 1582.

Motus verò diuinus, quem vocant primi Mobilis, in prædictis motibus inclusus ex eo apparuit, quod pleriq. ex matutinis reuersi sunt in aurora vel ante auroram, nec Sole occidente, aut nocte crescēte visi sunt eo loci vbi manè visi, vt oportuisset, si eodem in loco constitissent, lis. aut proprio tantum motu incessanter, sed solū aduentante diluculo; sicut plerique ex vespertinis, ita post occasum Solis apparuerunt circa horizontem occidentalem, vt non obstante conatu in consequentia, tamen alij ante mediam noctem, alij saltē ante ortum Solis descendenter infra horizontem occiduum. Inter eos tamen quidam orti sunt ortu vespertino vero, & occiderunt occasu matutino, vt Cometa anni 159. quidam tota nocte visi, aut etiam nunquam occiderunt, vt pote inclusi intra circulum semper apparentem, quales fuerunt Cometæ annorum 1513. 1533. 1556. & anni 1618. sed à die 20. Decembri. An autem Cometa ille, qui anno 13. ante Christum suspensus visus est supra Romanum; & is, qui anno

*Cometa vel.* Chr. 70. imminebat integrum annū supra Hierosolymā, *li an im.* villo communi, aut proprio motu agitati fuerint, nobis in-  
competut est: nec illud Plini lib. 2. cap. 25. dicentis,  
*Mouentur autem ali errantium modo, ali immobiles ha-*  
*rent, necessariò intelligitur de utroque motu.*

### De Arcu seu Via Cometarum, eiusq; quanti- tate, & de Distantia à Sole apparenti.

XII. **M**agna controversia est, & inferius cap. vltimo agitanda, utrum omnium vel multorum Cometarum iter fiat per rectam lineam, ut censem Keplerus, Guiduccius, Galilaeus, Cysatus, Gloriosus & Fromondus, aut per circularem ut plerique; & si per curvam, utrum in plano circuli in sphera magni seu maximi, ut contendunt Regiomontanus, Tycho, Longomontanus, & multi recentiorum, quod non potest ex simplici observationum historia, quam hic sectamur, absque trigonometria & schematismis satis explicari. Etsi tamen daremus fiet per lineam rectam sursum traiectam, aut deorsum, tamen apparet ille motus in tanta à tertis distantia similis est motui Planetarum, quem per arcum fieri estimamus. Igitur arcus hic apparet in aliquibus breuior in aliquibus longior fuit, & eius quantitas colligitur ex diurnis motibus propriis in proprio ductu, in unum conflatis, aut ex termino à quo initus est motus, usque ad terminum, in quo desit, designata via Cometæ in globi superficie, ac circino comprehensa, vel etiam nuda estimatione oculari obseruatoris: quomodo Seneca lib. 7. naturalium questionum cap. 29. Cometam sub Neroni visum ait sex mensibus medium cæli partem percurrisse. Inspice igitur pro quantitate hac sequentem tabellam, in paucis Cometis, de reliquis enim definiri adhuc non potuit.

Arcus Confectus à Cometis			
Anni Christi	Gr.	I.	Diebus
1472	170	circiter	20
1533	50	circiter	30
1556	180	circiter	20
1577	91	46	79
1585	39	21	28
1590	42	10	11
1607	97	0	31
1618	107	30	28

*Distantia à Sole.* Adde tamen ex Vendelino & Fromondo, aliquando Cometas, ut anno 1618. in fine visos torque se instar cochlearum, & deflectere à segmento circuli maximi. Distantiam apparentem capitum à Sole in Cometa anni 1533. Apianus obseruavit grad. 88. falsum igitur, eos non distare à Sole ultra 30. aut 60. Grad.

### De Velocitate Cometarum.

XIII. **T**ria quæ possunt de hac velocitate, fuerintne uniformes, an disformis seu inæqualis? & si inæqualis, maiorne in principio, an in medio, an in fine? & quanta denique fuerit. Ad 1. respondetur, si ex paucis de quibus conitat, liceat iudicare de ceteris, fusse inæqualem, & meritò cum ne Planetis quidem concessa sit æqualitas motus apparentis. Ad 2. respondeo, aliquos fusse veloces ab initio, & sensim tardiores factos: tales fuerunt Cometæ annorum 1577. 1585. 1590. 1607. & 1618. eti hunc Keplerus initio tardiorum putarit. Quodam verò in medio velociores fusse, quam in extremis; cuiusmodi fuere Cometa obseruatus anno 1472. à Regiomontano, & Cometa anni 1531. ab Apiano; & Cometa anni 1556. ab Horroxio spectatus; quosdam denique fusse velociores in fine, cuius exemplum habemus in Cometa anni 1471. visi à Pontano, qui præter verba ex centiloquio relata à nobis suprà ad hunc annum, ita de illo canit in Meteoris.

*Nam memini quandam, Icaro de sidere lapsum*

*Squaletem preferre comam, tardaque meatus*  
*Flectere sub gelidum Boreas penetrabilis orbem,*  
*Hinc rursum preferre caput, cursuque secundo*  
*Vertere in Occasum ac Laxis insistere habenis,*  
*Donec Agenore sensit fera cornua Tauri.*

Mensura velocitatis maximæ in predictis Cometis, ( nam de alijs non liquet ) expressa est in sequenti laterculo.

Diurnus motus Maximus Cometarum in proprio ductu

Anno	Gr.	I.
1471	30	0
1472	40	0
1531	6	0
1556	15	0
1577	6	2
1585	2	18
1590	7	34
1607	9	40
1618	3	20

### De Loco Cometarum, seu Distantia à Terra.

XIV. **D**e hac re pluribus differendum erit nobis infra à cap. 15. ad 23. in cuius numero 5. Tabulam altitudinum ac Parallaxinum, quas aliqui Cometis tribuerunt exhibeo. Nunc nuda ac mera nomina recensebo Authorum in tres classes distributa, ut ex locis cap. 6. & 23. postea recensendis colligi poterit. **Prima** Classis est eorum qui omnes Cometas aut indefinite infra Lunam fuisse assertuerunt, cuiusmodi fuere Aristoteles cum Peripateticis, Xenophanes, Metrodorus, Strato, Heraclides, Epigenes, Bohetus, & plures Stoicorum, Io. Regiomontanus, Io. Pontanus, Ioannes Vogelinus; Hieronymus Fracastorius; Petrus Apianus, Iacobus Michilius, Franciscus Junctinus, Julius Caesar Scaliger; Bernardinus Telesius, Io. Paduanus; Conimbricenses; Petrus Surdus; Scipio Claramontius; Io. Cottunius, Carolus Piso; Laurentinus; Raphaël Auerfa; Bartholomæus Mastrius; Bonaentura Bellutus; Andreas Nolthius; Georgius Buschius, Theodorus Gramineus, Nicolaus Vuinchlerus, Conradus Dasypodus, Valentinus Steinmetz, Georgius Henischius, Nicolaus Bazelius, Ioannes Huumenius, Thomas Erastus. Inter hos autem falsò numerari Hagecum ab Auerfa & Mastrio, docebo cap. 6. scholio 5.

**Secunda** Classis ponit Cometas omnes supra Lunam: in qua classe fuerunt Chaldæi, Pythagoræi in Italia, Democritus, Anaxagoras, Zenon, Artemidorus, Apollo-  
*nus Cometæ supra*

*ponens omnes Cometæ infra*  
Myndius; Seneca, Cardanus, Tycho, Longomontanus, Galilaeus, Marius Guiduccius, Io. Echius, Joseph Blancanus, Antonius Santius, Isaach Habrechtus; Libauius, Jordanus Brunus; Oddus Pataurus; Cornelius Frigipanius, Marcellus Squarcialupus; Ambrosius Rhodius, Thomas Fienus; Christophorus Rothmannus quando dedit Tychoni manus; Erycius Puteanus; Villebrodus Snelli, Ludouicus Columbus; Aresius, & Renatus de Cartes. Inter quos male recensitos Fracastorium, Albumasar, Nicephorus, Proclum, & Pisonem, docebo cap. 6. scholio 3. 4. & 5.

**Tertia** Classis ponit vel aliquos Cometas supra aliquos infra, vel eosdem modò infra & modò supra Lunam. In qua fuere Michaël Moestlinus, Cornelius Gemma; Thaddæus Hagecius, Elisæus Rœslinus; Bartholomæus Scultetus; Io. Prætorius, Philippus Apianus. Elias Camerarius, Guelius Hirsaugensis, Io. Camillus Gloriosus; Christophorus Clavius; Frâscus Maurolycus; Adamus Tannerus; Libertus Fromondus; Fortunius Licetus; Nicolaus Cabæus; Rod. Ariaga; Franciscus Ouidius; Franciscus Resta, Balthasar Tellez. Sed Hagecius & Sculteti posterior non prior opinio spectanda est. Aliquem verò euodemq. Cometam aliquo die infra, & aliquo supra Lunam fuisse admittunt Ioannes Keplerus, & Ioannes Baptista Cysatus, plerumque tam supra Lunam.

*Figur.*

*Figura, Color, Odor, Diaphaneitas  
Cometarum.*

*Cometae breves Comae rotundae.* XV. **F**igura Cometarum varia, sed ex nostra historia, quidam rotundi, aut circumquaque criniti seu comati visi sunt, seu breves crines habentes, quos aliqui circaeos vocant; vt Cometa anni 44. ante Christum; & anni 1200. 1521. 1556. & 1585. post Christum, quamvis hic ultimus per duos dies spithamelem radium habuerit. Quidam iaculi seu hastae figuram habuerunt, dictique

*Acontias. Lancea. Veru. Rhombphae. Xiphias. Pogonias. Caudatus. Splendidae clari. Ignis seu rubei. Flavis. Argentei. Plumbosi. Nigris seu fusci. Odor.* Acontiae, vt anno ante Christum 348. & 76. ac 1533. post Christum; quibus parum absimiles, qui aut Lanceam, vt anno 157. aut Veru, vt anno 1391. & 1558. imitati sunt: Alijs rhophae species fuit, vt anno 1450. alijs gladij, pugionis, aut ensis imago, vt annis 392. 603. 662. 1526. 1532. quos Xiphias vocari diximus; Multi quadiu matutini Solem antecesserunt, barbati seu Pogoniz visi sunt, vt anno 1531. & 1618. Multi vespertini Solem que subsecuti, caudati; vt annis 1211. 1539. 1577. 1607. & ille ipse anni 1531. qui de matutino & barbato, eusit vespertinus & caudatus. Sed relege dicta cap. 2.

Color cum lumine mixtus, obieruatusque in Cometis, aliquando clarus ac splendens Solis instar, vt anno 119. ante Christum, & 1264. ac 1521. post Christum; aliquando igneus rubicundus ac rutilans, vt anno 146. ante Chr. & 662. 1526. & 1556. post Christum. In alijs flauus aut aureus, quos Chryseos vocant, vt anno 1533. qui tamen postea in subnigrum degeneravit; in alijs argenteus, quos Argenticonos vocant, vt anno 1200. in quibusdam plumbeus ac liuidus, vt anno 1607. quidam nigricarunt, aut nebuloso lumine fusci potius quam fulgentes visi, vt anno 1477. & 1585. denique quidam omnivarij ac versicolores successivè facti; vt anno 1513.

Odor Sulphureus in vnico Cometa anni 396. sentiri potuit.

*Diaphaneitas.* Diaphaneitas videtur tribui omnibus Cometis à Seneca dicente, cap. 26. Per Cometas aciem transmittimus; cui subscriptibit Piso in speculo cap. 18. adducens experimenta P. Philippi Plumelei, & Tycho idem expertus est in Cometa anni 1577. per caudam enim Fixas vidit, vt testatur in Epistolis pag. 143. Sed illis saltem omnibus conuenit, quibus cauda seu barba nihil aliud est, quam propago. radiorum Solis per caput, seu per sphæram vitream translucens, iuxta infrà dicenda. Sed Seneca ex aliorum sententia loquitur: subiungit enim: Primum si sit istud, non in ea parte sit, qua sidus ipsum est spissi ac solidi ignis, sed qua rarus splendor excorrit, & in crines dispergitur; per interualla ignium non per ipsos vides.

Hactenus de accidentibus Cometarum sensu & experimento manifestis, excepta altitudine ac figura viæ ipsorum, ex quibus locus, materia, & causa efficiens, colligenda erunt deinceps.

*S C H O L I A.*

I. **D**ictum illud Aristotelis lib. 1. Meteororum cap. 3. Adhæc autem omnes Cometæ, qui nostris temporibus visi sunt, sine occasu disparuerunt, consumpti paulatim in loco supra horizontem, ita vt neque ullius stellæ derelinqueretur post eos corpus, neque plurium. *Plinius error in textu A.* Quem locum vertit pessime Plinius lib. 2. cap. 25. vt in eum Milichius animaduertit; Plinius enim verba sunt: Sed Cometæ nunquam in occasura parte cæli est. Neque enim negauit Aristoteles, Cometæ etiam sui sui descendere infra horizontem, aut in occidente apparere; sed contra Democritum dicentem Cometæ esse congeriem stellarum in easq. extintis tēs dissoluti, argumentatur, & universale illud dictum destruit exemplum Cometarum sui temporis, qui noctu antequam peruenirent ad horizontem, extinti sunt nullo post se unius aut plurium stellarum vestigio relicto: vt legimus intelligere & explicant hunc textum Gloriosus lib. 1. de Cometis pag. 10. & Cottunius lect. 1. in lib. 1. Meteor. licet amplectatur etiam alteram expositionem de occasu Heliaco, qua fuit interpretatione Kepleri pag. 96. de Cometis, putantis Aristotelem disputare contra Pythagoras, negare solitos Cometas

extingui, sed accessu ad Solem occultari sub ipsius rā & Kepleri dys; sed hoc interpretatione, licet non noceat Aristotelis argumento, aliena tamen est à textu; cum ex eo parcatum Praetorij contra Democratum disceptare, & Gracianica locutio non & Tycho occultationem seu occasum hec nesciunt, qui sole vocari upiū, nisi alien interpretatio.

*Cæterum Apianus parte 2. Astronomici Cesarei cap. 1. de Cometa anni 1531.* At quādo promovet ab horizonte occiduo, quādā. 4. videbatur flamma eius extingui: quo modo ipse & intelligunt verba Plinii, non quod reuera extinguantur & postea renascantur, sed quia ob lumen minus compactum, minusque viuidum quam in alijs stellis, desinunt apparere antequam occidant: quo sensu Plinium intelligit Tycho quoque tomo 1. Progymn. pag. 400. & tomo 2. pag. 450. At hoc cæteris paribus evenit in quolibet Horizontis positi, si parum ab eo absint Cometæ, & minutiores stelle. Fatae- mur ergo Plinium errasse, ob præu Intellectum Aristotelem; non secus atque illum, qui apud Gloriosum dixit, Aristotelem locutum de Cometis inclusis intra circulum semper apparentium, idcōque nunquam occidentibus, supina cerie & crassa opinione. Siquidem Aristoteles narrat, Cometam quēdam sui temporis ab Occasu æquinoctiali projectum, perrexisse usque ad cingulum Orionis, ibique extinctum esse: at totus Orion, nedum cingulum ipsius, erat respectu Gracia extra circulum semper apparentium.

II. Certum est Stellam Veneris prope horizontem sapienter inter vapores radiis circumquaq. aut in unam partem auctam apparuisse, ut multis credita sit stella Crinita, seu Cometæ; & ne à nostra memoria longius abeam, Claudius Achillinius olim Parma Iurisprudentia publicus professor nescio quo Astrologo monente ad me cucurrit, nuncians videri vesperi Cometam ex turri Franciscanorum Patrum; Responsi esse Venerem vespertinam, & ita erat; id ipsum accidit hic Bononia, vt ter dubitatum fuerit de Cometæ; cum ego & verè assererem esse Venerem. An autem fuerit Venus, an Cometa, an noua quæpiam stella illa, de qua in 4. consulari Honori cecini Claudio:

Visa etiam medio, populis mirantibus, audax Stella die, dubitanda nihil, nec crine retuso, Languida, sed quantus numeratur nocte Bootes. Incertum planè est, nam Venerem in meridie non semel vidimus bic Bononia, & P. Grimaldus multis monstrauit. Claudiapenum tamen ostētum suspicatur Tycho tomo 1. Progymn. pag. 543. referendum ad annum diemq. natalem Honorij, qui fuit annus 388. aut 389. quo ut refert. Cispinius, stella quedam à Septentrione circa Gallicinum visa est ascendisse, & instar Luciferi splenduisse, ac intra tres hebdomadas disparuisse. Sed quomodo conciliat Tycho gallicinum cum meridiano tempore?

.....

*C A P V T V.*

*De Prognosticis, & Causa Finali  
Cometarum.*

I. **N**SE DIT iam inde ab omni suo mortalium animis opinio receptissima, Cometæ esse funebres quædam faces, arcana quædam fulmina, & lampades mortis potius quam virtus, nec unquam comparere, quin veluti minaces Diuinæ vltionis oculi, & linguae irati numinis, mortem Principum pestem populorum, famam, terremotus, tempestatesque horrendas certissimo terrore portendant: paucissimis exceptis, qui tamen licet alicui fausti viderentur, alijs infausti & quæ ac infensi fuerunt. Exordiendo igitur à Peripateticorum principe, is lib. 1. Meteoror. cap. 7. ita sanxit: *E*sse autem Cometam ignea consistentis, argumentum est quod plures huiusmodi Cometæ facti significant status & siccitates. Et Seneca quidem lib. 7. natur. quest. cap. 28. putat, Cometæ esse signa naturalia simul & causas procellarum, etiam si eos putet esse sidera; ait enim! Aristoteles & Senecæ opinio.

stocles ait, Cometas significare tempestas em, & ventorum intemperantiam atque imbrum. Quid ergo non iudicas sidus esse, quod futura denunciat? Non enim sic hoc temporis signum est, quomodo futura pluviae.

Scintillare oleum, & prætres concrescere fungos, Aut quomodo indicium est sauitri maris, si marina In sicco ludunt fuligine, notasque paludes

Deserit, atque altam supra volat ardea nubem.

Sed sic quomodo et quinoctium in calorem frigusque fluctuantis anni; quomodo illa que Chaldei canunt, quid stella nascentibus triste latu amue constituat. Hoc ut scias ita esse, non statim Cometes ortus, ventos & pluvias minatur, vt Aristoteles ait, sed annum totum suspectum facit, ex quo apparet illum non ex proximo, que in proximum daret signa traxisse, sed habere reposita & compressa legibus mundi. Maxima verò partem Cometarum laborare infotuniorum infamia supposuerat cap. 17. dicens: Nec hunc, qui sub

Neroni Casare apparuit, & Cometis detraxit infamiam, quare? quia cap. 2. subdit: Sex enim mensibus hic, quæ nos Neronis principatu latissimo vidimus, spectandū se præbuit: itane verò latissimo? fuitne hæc assentatio stoico supercilie indigna? an nondum Nero in alios virtus crudelitatis euomere coepérat, vnde sibi Seneca timere posset? Itaque ne hic quidem Cometa excipientis fuit. Cicero 2. de

Natura Deorum: Tum facibus visis cælestibus, tum stellis his, quas Graci Cometas, nostri cincinnatas vocant; qua nuper bello Octavianio magnarum fuerunt calamitatuum prænuncia. Audiamus iam Plinius lib. 2. cap. 25. qui cùm dixisset: Sed Cometes terrificum magna ex parte sidus, ac non leuiser piatum, vt ciuii moru Octauio Consule; iterumque Pompei ac Caesaris bello. In nostro verò euo circa veneficum, quo Claudius Caesar imperium reliquit Domitio Neroni, ac deinde principatu eius, assiduum prope a seum. Assiduum Cometen vocat, quia sex mensibus fulsit, & seum ab effectibus ex saevitia Neronis, non igitur latissimus fuit, neque Cometis detraxit infamiam, si est infamia famulari Providentiae diuinæ. Pergit porrò Plinius, & ait ad portenti speciem referre, in quas partes iaculetur radios, aut cuius stellæ vires accipiat, aut quam similitudinem præseferat: nam si tibiarum speciem habeat, portendere arti musicæ, si triquetram ingenij & eruditioni. Addit tamen, Cometem in uno totius orbis loco colit tamquam faustum sidus, eo quod & animam Cæsaris in cælum receptam & Augusti monarchiam signifauerit, vt retuli cap. 3. ad annum 44 ante Christum, idèoque concludit. Et si verum factemur salutare id terribis fuit. Sed redeo ad Neronem, qui hoc ipso quod Cometam timuit, timendum alijs fecit; siquidem Tacitus 14. annalium cùm prodigia quædam commemorasset Neronem IV. & Cornelio Cocco Consulibus visa, subdit: Inter qua & sidus effusit, de quo vulgi opinio est, tanquam mutationem regnis portendat, & paulò infra: vulgus passim Neronis quasi eo iam depulso, nempe Neroni; quisnam deligeretur. Noster à Co inquirebat; Sed cùm multi toto eius principatu exortentur, vt cladem à capite suo depelleret sanguine illustri solitus erat expiate, doctus à Babilo Astrologo, vt narrat Suetonius in Neroni cap. 36. Iterumque Tacitus 15. annualium dum ait: Fine anni vulgariter prodigia, vis fulgurum non alijs crebrior, & sidus Cometes, sanguine illustri semper Neroni expiatum. Licet autem Tacitus timorem Numinis vulgari opinioni tribuat, & Suetonius in Neroni dicens: Stella crinita, qua summis potestatibus exitum portendera vulgo putatur, absolue tamen in Claudio cap. 46. tanquam ex propria sententia sic loquitur: Presagia mortis eius principia fuerunt exortus stelle crinita, quam Cometen vocant. Mitior Vespasianus ac facetior, cùm ipsi communistraretur Cometa respondit, illum pertinere ad regem Persarum, cui esset capillus effusior, vt narrat Aurelius Victor, vel ad regem Parthorum, quia ille, inquietus, est comatus, ego calvus, vt narrat Dio.

II. Audiuitus Philosophos atque Historicos aliquos, nunc Poëtis aurem accommodemus; ex quibus vetustissimus Arianus Latinè redditus ita cecinit:

Sæpe dat horrendos tempestas sicca Cometas.

Et alibi:

Læsus ut optanti contingat & aureus annus, Nunquam crinitum videatur in ære sidus, Non unus, geminisque miscens, pluresque Cometes,

## SECTO I.

Nanque parit multos tempestas sicca Cometas.

Erat enim prouerbium apud Græcos Οὐδεὶς κομῆτης, εἰς τὸ κακὸν πέρι Nullus Cometes visus, qui malum non ferat, cui consonat illud Claudiani,

Claudia-

Et nunquam terris spectatum impune Cometen.

nus.

Quò alludit Manilius illo versu:

Nunquam futilibus excanduit ignibus ether.

Praiueraut autem Poëtarum princeps 1. Georgicorum, qui cetera inter portenta, quæ post necem Cæsaris bello cili in campis iterum Philippicis saevituro, hoc quoque adnumerat:

Virgilius.

Non alias calo ceciderunt plura sereno

Fulgura, nec diri tories arsere Cometa:

Ergo inter se paribus concurrere Signis

Romanas acies iterum videre Philippi,

Nec fuit indignum superis, bis sanguine nostro

Aemabiam & latos Hemi pinguescere campos.

Sed & Lucanus lib. 1. de ijsdem ante bellum ciuile ostendit hæc cecinit.

Ignota obscura viderunt sidera noctes,  
Ardentemque polum flammis, caloque volantes  
Obliquas per inane faces, crinemque timendi  
Sideris, & terris mutantem regna Cometæ.

Silius.

Nec aliter Silius Italicus tum lib. 1. Punicorum.

Crine ut flammis ero terret fera regna Cometæ,  
Sanguineum spargens ignem, vomit atra rubentes  
Fax celo radios, & saeva luce coruscum  
Scintillat sidus, terrisque extrema minatur.

Tum lib. 8.

Non unus crine coruscum  
Regnum cueror rubuit lethale Cometæ.

Et ante illum Tibullus lib. 2. elegia 5. appellauerat  
belli mala signa Cometæ.

Tibullus.

Valerius Flaccus lib. 6. Argonaut.

Iratioque vocati

A lone fatales in regna iniusta Cometæ.

Neque verò indignus horum confortio est Pontanus in Pontanus: Meteoris multa de hoc argumenta complectens eleganti eo carmine.

Ventorum quoque certa dabunt tibi signa Cometæ.  
Illi etiam bellum motus, feraque arma minantur,  
Magnorum & clades populorum, & funera regum.  
Vt cum seu cali Occusum, seu Solis ad Ortum  
Exulerint caput infelix, & crine minaci  
Horrendum latè implerint terroribus verbæ:  
Si stererint certoque loco vestigia figent;  
Finitimi bello inuadent, ciuiliaque arma  
Fadabunt socias cognato sanguine dextræ.  
Sin. Ortum tendunt versus, peregrina moueri  
Bella scias, hostemque externis affore ab oris.

III. At præstat prouocare ad Patres ac Theologos, quorum instar sit S. Io. Damascenus lib. 2. Orthodoxæ S. Damæ Fidei cap. 7. vbi diserte de Cometis ita loquitur: Ago, sceni sententia. Nec autem & frequenter Cometæ, signa quedam interstria. Regum, qui quidem non sunt ex ipsis astris, que à rerum initio facta sunt: sed iussu diuino certis temporibus conflantur, ac rursum dissoluuntur. Vniuersim autem de his ac similibus ostensit Tertullianus ad Scapulam cap. 3. post longam de hoc dissertationem concludit: Omnia bac signa sunt imminentis ira Dei, quam necesse est quoquomodo possimus, ut & annunciemus, & prædicemus, & deprecemur interim localem esse. Vniuersalem enim & supremam suo tempore sentient, qui exempla eius aliter interpretantur. Posset tamen de his dici, quod S. Augustinus in libro de verbis excidio tomo 9. dixit de quodam seu Cometæ seu chaumate, quo imminentे circa annum 496. Constantopolitanæ verbæ, iuxta reuelationem prius factam cuidam militi & per eum Episcopo, Episcopus cœuocatum populum ad penitentiam impulit, & ad Sacramenta poscenda. Volens siquidem Deus, ait S. Augustinus, terrere ciuitatem & terrendo emendare, terrendo convertere, terrendo mundare, terrendo mutare seruo suo fidelis, viro ut dicitur militi & c. & post pauca. Noctis initio tenebrante iam mundo visa est ignea nubes ab Oriente primo parua, deinde paulatim ut accedebat super ciuitatem ita crescebat, donec toti verbi ingens terribiliter imminaret. Videbatur horrenda flamma pendere, nec odor sulphuris decravat: Omnes ad Ecclesiastis confugiebant; non capiebat multi-

S. Augustini sententia.

multitudinem locis: Baptismum extorquebat quisque à quo poterat. Non solum in Ecclesia, sed etiam per domos, per vicos, & plateas salus sacramenta exigebatur, ut fugarentur ira non præsens visque sed futura. Fugit porro cum Arcadio populus extra urbem, & in unum locum ad deprendandum Deum confluxit, nec in urbem reuersi sunt donec euanesceret illa nube in fumum periculo defuncti sunt: concludit autem S. Augustinus. Quid dicemus? Vtrum ira ista Dei, an potius misericordia fuit? & post pauca: Prorsus sic solent manus erigi ad ferendum, & consernato illo, qui ferendus erat, miseratione renocari: ita factum est illi ciuitati. Lege eundem lib. 21. de ciuit. Dei cap. 8. & lib. 24. p. 23. & lib. 3. cap. 1. vna cum Nicephoro lib. 3. cap. 1. Neque contemnendum videtur oraculum Sibyllæ Enthœz, quæ etiam Babylonica dicitur, quod lib. 4. oraculorum Sibillinorum legitur, ad quodcumque tandem tempus pertineat, esto videatur spectare ad extrema Mundi tempora.

Tunc autem Signum dabatur diuinitatem ingens,  
Namque reucebit clarissima stella Corona  
Persimilis clara, calo splendente coruscans,  
Perque dies multos spectanda videbuntur orbi:  
Sole sub occiduo vero, vocata Cometa  
Stella reucebit, gladij mortalibus index,  
Et famis & mortis, preclarorumque virorum  
Atque ducum interitus magnorum Nobiliumque.

Et Alibi:

Ast ex quo quarto stella ingens splenduit anno  
Calieus adueniet Sidus, quod per mare magnum  
Vibrabit iaciens flamam Pontumque profundum.  
Esto vltimum hoc oraculum Tycho tomio 1. Progymnasmatum pag. 815. ad Cometam anni 1577. primum vero ad Stellam nouam Cassiopeæ anno 1572. visam trahat, eò quod inter hanc & illum quadriennum intercesserit: Eadem tamen Sibylla feliciora post illud tempus canit:  
..... Rursus magni Deus incola cali  
Reliquias hominum penitus seruabit ubique.  
Tunc pax & veri prudencia summa rigebit,  
Terraque frugiferax fruges feret ubiores,  
Ne diuisa quidem, nec seruitura deinceps.

Aliquos Patres, qui huiusmodi ostenta ad diuinam Prudentiam salubriter mortalibus communantem referunt, vide apud nostrum P. Adamum Tenerum in Dissertatione de celo q. 7. paragrapgo 4. quam & ipse fatetur esse dignam Christiano homine philosophandi rationem.

### Astrologorum Placita.

IV. Nec multis Astrologorum opinionem de Cometarum præfigijs prosequi aut persequi, me aut decet, aut vacat, nec omnino tamen dissimulanda est. Horum coryphaeus Claudius Ptolemaeus in Centiloquio, aphorismo 98. ita decernit: Traiectiones, atque Crinita, Græcè διάτορος καὶ κομήτας, secundas partes in iudicijs ferunt, primas enim ac potissimum aphorismo 96. Eclipsibus tribuerat; deinde aphorismo 99. subdit: Traiectiones aeris siccitatem indicant, que si ad unam partem feruntur, ab angulo illo ventum indicant: sin in diversas partes, aquarum immisiones, aeris turbationes & exercituum incursiones indicant. Sunt autem traiectiones illæ, quas Virgilii in Georgicis designauit,

Longosque a tergo flammorum albescere tractus.

Et Pontanus in Meteoris Ptolemæo inhærens,

Quin etiam qua se incandens nocte extulit ignis,  
Ille quidem claro signans liquidum æra tractu,  
Inde ruet portis quam primum ventus apertis.

Denuo Ptolemyus ultimo seu 100. aphorismo: Cometa quorum intercedo est undecim Signorum à Sole, si apparuissent in cardinibus, regni aliquius rex, aut ex principibus regni aliquis morietur. Sin in loco succedente, bene se habebunt que ad thesauros eius pertinent, suam tamen gubernationem mutabunt. Quod si in loco declinante, morbi ac repentina mortes erunt. At si ab Occasu mouentur ad Ortum, externus hostis regiones incurvabit: si non mouentur, prætorum diuinalis hostis erit. Quam sententiam expressam à Pontano carminibus num. 2. relatis iam vidimus. Hoc vero lo explicat loco multicantam distantiam Ptolemæo tribuunt, ut prout ac de-nunciari omnes Cometas à Sole distare undecim Signis, sensus.

at id minimè sensit, sed aut illis solis, qui sic distent, tribut apparentiam, & comparatis cum ijs qui minus distent vini significandi mortem regum; ob accessum ad mediæ coniunctionem cum Sole, ad quem unico Signo distantem accedunt motu proprio in consequentia; nam si ab eius coniunctione platica recedant, non habent eam vim; esto apparere possint; si vero minus à Sole distent quam uno signo seu triginta gradibus, habent quidem vim per se magnam, sed per accidens eam significare non possunt, quia crepusculi luce, ac vicinia Solis obruti, non apparent. Ut igitur habeant vim significandi mortem regum ac principium, duo requiruntur, nempe ut accedant ad coniunctionem cum Sole, & tamen sic ab eo distent, ut apparere possint in horizonte ortu: quam ferè interpretationem reperi postea in Pótano ad illum aphorismum. Rursus Ptolemaeus in Quadripartita constructione, seu de Astrorum Iudicijs lib. 2. cap. 9. textu 53. editus: Observande & Crinita, sine in Eclipsibus, sine alio Ptolemaeis quovis tempore fulserint, in considerationibus universalibus, altera sensu modi sunt, qua dicuntur trabes, tuba, dolia, ac hunc tensio-susmodi, ut haberet Cardani versio, sed Græcus meus codex cum Porphyrij notis habet ξιφόδεστος, καὶ εἰδολοφύρως, καὶ τὰ τοιάτα; hoc est ensiformibus, aut idoloformibus, &c. Est enim harum natura effectio Martialis ac Mercurialis proprietatis, bellorum, astus, turbulencie, & eorum que ista sequi consuevere. Et textu 54. Ceterum loca, in quibus hec eventura sunt, designantur tum à Zodiaci partibus, in quibus collecte fuerint huiusmodi stelle, tum ab inclinatione crinitæ & à forma: nam si humanam formam habeant, hominibus; si beluina, beluiss portendunt; si trabes, spilitibus seu plantis. Tempus autem durationis, ex duratione apparentia cognoscet, parvum enim breuem, longum longam effectuum durationem indicat: Ex schematismo autem aspectus seu configuratione ad Solem, cognoscens statim an aliquando post effectus & principium effectionis sit secuturum. Etenim cum hac ostenta orientalia sunt, & Solem antecedunt & in Oriente apparent, celeritas eventus secuturi significant; occidentalia vero & ve-spertina tarditatem. Ita videlicet ex Græco textum vertendum duco; siquidem Cardani versio & manca, & corrupta est. Videri tamen possunt elus & Porphyrii nota in h. duos textus, & Pótani in aphorismos adductos.

V. Didiuimus Magistrum, nunquid audiendi & discipuli. at res prolixa est, & vanitate plurima inferta & infecta. Videatur si cui libet ac licet, Leopoldus de Austria tractatu 5. de revolutionibus annorum, & instar omnium Franciscus Junctimus post Kalendarium Astrologicum in annotatione de Cometis, vbi distinctè ac fusè tradit proprietates ac prognostica Cometarum, discurrendo per singulos Planetas, quorum naturam imitantur, & per singula Zodiaci Signa, in quibus apparent: Itaq. vt id saltem delibemus; Saturninus Cometa idest glumbus Saturnini ac liuidus in horoscopo alicuius nativitatis apparēs, mōr-bos melancholicos & chronicos, videlicet lentos ac longos significat; in horoscopo autem ineuntis anni, pestes, inopiam, nimbus, nebulas, niues, & glacies diurnas, locustas &c. & hominibus Saturni imperio subditis liuoris, voracitatis, solitudinis, austertatis, inuidia, avaritia, tristitia, obstinationis, ac malignitatis plurimæ incitamentum & incrementum. Iouialis Cometa idest argenteus, fertilitatem, salutares pluuias, sed pleurites, ophthalmias, morbos melancolicos, peripneumonias, calculos, colicos dolores, lethargos, lienteriam portendit, præsertim Iouialis naturæ hominibus, idest beneficis, magnanimis, veracibus, clementibus &c. Martialis Cometa, cuiusmodi ait esse rubicundum & formam perticæ vel Veru habentem, significat effectus à calida siccitate profisci solitos; videlicet flatus, terremotus, procellas, tonitrua, fulmina, dysenterias, erysipela, febres acutissimas, phrenites cholericæ, tum incitamentum ad rixas, seditiones, bella &c. præsertim hominibus Martialis naturæ, putre rufis, gracilibus, garris, inquietis, arrogantibus, versutis, feruidis, indomitis, vindictæ appetentibus &c. Solaris Cometa, idest aureus Solaris Cometa ac Solis æmulus, Principum mortem, aut saltem tumultus & mutationem statūs, vel periculum mutationis, nec non æstus, ac siccitates portendit. Venereus Cometa, idest flauus ac subrutilus, minatur stomacho, matrici, renibus, & hydroper, paralysem, apoplexiæ, mutationem legum, ac re-

ac rerum publicatum. *Mercurialis Cometa*, seu Cæruleus, dictus Dominus Asconæ, minatur phrenesim, lethargum, epilepsiam, famem, pestem, præfertim ingeniosis, eloquentibus, dicacibus, sagacibus, iusplicacibus &c. *Lunari*; denique *Cometa* muliebri statui, & populari aliquid mali portédit, sterilitatem, levia bella, hydropem, ac morbos ex nimia humiditate. Mixta autem naturæ Cometæ, qui fiunt ex coniunctione duorum aut plurium Planetaryrum, mixtos quoq. euentus præfigite putantur. Superfedeo porrò ab Alliacensis, & Nyphi & Junctini, & Surdi, & Prætorij exemplis, quibus vim Cometarum ad mala portendendæ suadere conantur: nam longè plura nobis ex historia capite 3. præmissa suppetunt: neque huc congero fascem prognosticorum, quæ occasione Cometarum anni 1577. 1607. & 1618. innumerabilibus libellis, ac falsis plerumq. terroribus Europam implerunt.

### Meteorologorum Recentiorum Opinio.

*Int. Cesari Scaligeri opinio.* **V.** **A**strologis, ad Astronomos Physicosq. deflectenti, primus obuiam venit *Iulius Cesari Scaliger* exercitatione 79. in Cardanum, qui censet Cometas nec signa nec causas esse calamitatuni, & ridicula dementię esse, existimare à Cometa regem interfici, neandum prouinciam eueri; ait enim nullius illum mali signū eo modo esse, quo fumus ignis, sed tātūn per quandam coharentiam à comuni causa, quomodo cantus Gallinæ signum est oui ab ea editi, quia gallina est causa partūs, & cantūs, neutro interim ab altero pendente. Additq. Multi itaq. sunt à nobis *Cometa* visi, quos nulla usquam tota in Europa subsequuta est pernicies mortalium, & multi clarissimi viri suo fato funiti sunt; multi eversi principatus, pessundata familia illustrissima, sine ullo *Cometa* indicio. Itaq. Cardanum iocari putat, cùm scribit mori principes siccis temporibus faciliūs quām alios, ob cibos odoratos ac aromatibus conditos, aut curis vigilijsq. confessos: quasi verò Cometæ non fiant etiam hyeme, aut non multi de plebe vel rusticani allio, cępulis, bulbis, vlpicis, sale, pipere vtentes, aut fabri, remiges, vitrarij, messores, sint magis dispositi ad morbos è caloris ac siccitatis excessu pullulantes. Paulò distinctius *Carolus Piso* in speculo Cometæ à cap. 28. ad finem vsq. docet, nec adeò certa esse incommoda, quæ Cometæ comminuantur, nec ita omnibus terræ plagis communia, nec esse causam malorum, sed signa siccitatis concomitantis aut futurae, quatenus non fiunt Cometæ nisi ex magna copia halituī, ex mari præcipue sursum ebullientium, & ex terris sulphure ac pinguedine calida grauidis, atq. adeò generantur à causarum concursu, qui terris infert siccitatem: ceterū Cometas ipsos non exarefacere, nec squalorem regionibus, super quas transeunt inducere, tum quia valde sublimes sunt & immenso interuallo distantes; tum quia non in dies modò, sed in horas cursum mutant, nec diu insistunt rectè vni regioni, tum denique quia multi Cometæ gelidissimas potius hyemes habuerunt. Sed neque necessariò, inquit, sunt signa famis, siccitas enim non semper famem inuehit, etiam si daremus Cometas in fauillas resolutos ac cineres recidere in terras, quemadmodum nec *Aenæ*, nec *Vesuvij* fauillæ nocent vberati frugum, ac viretis agri Siculi aut Neapolitani. Hinc colligit nec pestis necessarios esse indices, eius præfertim, quæ ex fame oriri solet, non apud opulentos, sed apud populum & pauperes: Pestis verò, quæ ex infectione aëris est, oritur ex putredine extraordinaria ob calorem in humido, vt docet Hippocrates 2. Epid. & Galenus passim; fitq. regnantibus Austris, nihil igitur huic commune cum Cometis caliditatis & siccitatis excessum significantib. nisi aliunde Austri prædominentur: Et concedit quidem à Cometis significari immò & effici vertos, cùm sumi eorum post incendium dissipati sparguntur in aërem, plerumq. tamen ebullitiones maris, vnde inundationes, ac terræmotus circa loca maritima indicari ab ipsis, non fieri, quia indicant flatus inclusos terræ ac maris visceribus: cùm sine ingenti copia flatuū neget fieri Cometas. Capite porrò ultimo cōtendit iniuste male audire *Cometam*, tanquam bellorum facem aut Regicidam, vnde ex novo rege mutatio statūs ac legum timeri solet, esto enim *Principes* delicatores essent, glatiōres, bu-

moresq. ad accensionem magis accommodatos habent, raro tamen ira præceps Regum Europæorum, præfertim Christianorum causa est belli; & si esset, ipsi plerumq. sunt extra teli iactum; & pleriq. sobrie aut ad nutum Medici viuunt: itaq. securos esse iubet à *Cometa* anni 1618. *Principes*. Tandem tamen ita caput concludit: *Existimandum censeo diuinâ Prouidentiâ diuersas plerumq. clades humanum genus incurfare, ut metus quisdem ad plures, sed pena ad paucos perueniat.* Nam non ea mihi mens, huiusmodi ostenta pro vanis duntaxat terriculamentis reputare, & insidias per me licet altius omnium animis hac opinio, mala, calamitatisq. graues ab his portendis, quibus *DEVS*, qui qua nos gerimus audiq. videtq. & index ac vindicta quoq. sui nominis iniurias ulcisci solet. Interēa verò à *Cometa* admoniti patres familiae & economi prudenter & arctius vt frugi deceat, depositis frugibus, & populis utantur: & porrò magistratus ac *Principes* aëris serenitati & salubritati tempestue consulant, futurosq. morbos atq. bella omni cura & studio auertere a suis capitibus satagant. Denique liceat Diuini verbi præconibus, aforos, ganeones, & impios serio increpare ac monere, *Cometam*, ex edistiſſima illa statione denunciare & depradicare latè in terra barathri reconditos excurrere sempiterni ignis fluios, quorum flammis nunquam intermoritur scelerata capita, meritas sua nequitas atq. impietas penas diuina iustitia pendant, easq. acerbissimas & immortales.

*Fromondi sententia.* **VII.** Fromondus verò lib. 1. Meteor. cap. 3. post multa cum Thoma Fieno concludit, Cometæ non esse physicam causam calamitatum, sed Signum potius ad placitum Dei, vntis Cometæ, licet effectu naturali, ad terrendos & emendandos alicubi mortales, quomodo usus est Iride ad fœdus cum genere nostro Significandum; & licet aliquibus fausti quidam Cometæ fuerint aut visi sint, non in hunc tamen finem, sed ad tristiora denuncianda mitti, infinitumq. esse Principiū exitus, & calamitates confarinare, quæ euenerunt præviâ denunciatione Cometarum. Ad has autem portendendas aptiores esse Cometas cælestes, quām elementares, quia illi altiores cùm sint ac diuturniores, à pluribus videntur & latius Numinis meum spargunt: Elementares autem Cometas exhalationes, à quibus fiunt, & inde alias cognatos effectus de Aristotelis sententia indicate, non efficere. At *Cornutus* lectione 33. in lib. 1. Meteor. ad finem negat à Cometæ præfigiri clades aut mortem Principiū, esto illoruī interitus magis quām vulgarium notari soleat; quia Cometis exortis, non euenerunt clades illæ, vel non magis quām alijs temporibus; & è contrario euenerunt nullo præcedente Cometæ: concedit autem signa esse flatuum ac ventorum, & eorum quæ cum his connexa sunt; & si fuerint Aquilonares, significare sterilitatem ortam à siccitate, frugum nouerca; terræmotus, procellas, iracundias; si vero Australes, pestilétias & inundationes. *Franciscus Resta* lib. 1. Meteorologiæ tr. 1. cap. 8. Licet initio dicat multorum effectuum, qui tribuuntur Cometis, eos non nisi Signa esse, & fortasse mendacia; tamen eiusdem sententia est, cuius & Fromondus, videlicet Deum his naturalib. effectibus vti, tanquam signis ex institutore diuina ad salutarem timorem nobis incutiendum, quomodo usus est olim Iride ad timorem diluuij eleuandum; non aberrare tamen à Philosophia veraci, si dicamus Angelorum ministerio formari cælestes Cometas in hunc ipsum finem: *P. Nicolaus Cabau* in lib. 1. Meteor. text. *P. Cabau* 37. q. 9. admittit quosdam Cometarum infaustos, quosdam faustos tum per se & omnibus, tum per accidens, quia nunquam aliquid tam perniciosum vni, quin alteri prospicit, & si vnu imperium amittit, alter illud adipiscitur; deinde subscribit Cardano, & Cometas elementares ex magna Sulphureorum spirituum copia, quos aduocant, efficere aut significare siccitates ac intemperiem aëris, à qua laedantur facilius imbecilliora corpora, & delicatius enutrita, vel curis ac vigilijs obnoxia, cuiusmodi putat esse *Principes*, & multos pueros ac freminas delicatas, sed horum interitus haud perinde notari ac Principiū. Cælestibus autem Cometis tantam proportionem seruata vim tribuit, quantam Astrologi ipsis ac Planetis, ex hypothesi tamen quod Astrologi habeant sufficiētem inductionem condendi ab experimentis regulas generales: Sed saltem eos esse signa, quæ Deus ostentat, vt det metuentibus se signi-

significationem, ut fugiat à facie arcus, ut Cometa sit vel cæli lingua, qua moneamus fugere ab ira ventura. Hactenus de præcipuis Meteorologis nostri sæculi.

*Astronomorum Recensiorum Opinio.*

Tychonis  
opinio.

VIII. **Q**uid canat Astronomorum Phœnix, ut non nemo Tychonem appellat, de Cometarum prognosticis, ex tomo 1. Progymn. à pag. 300. perenditum est, vbi de his pariter ac de nouis Stellis tractans, damnat eos, qui ob errores Astrologorum, & humani ingenij imbecilitatem in sequentibus certis horum portentorum præfigijs, omnem ipsis energiam & vim significandi admunt, quasi Deus & Natura nouis hisce spectaculis inaniter ludant, & nihil Mundo prænuntiatum velint: Non esse autem mirum, si horum prænotio stochaistica sit, ac meritis coniecluris probabilis, cum ne Stellarum quidem, quæ perpetuo in cælo ab origine Mundi fulserunt, motus, nedum i. fluendi facultas peculiaris, satis perspecta sint. Reliquæ, quæ ibi subnectit, pertinent non ad Cometas, sed ad prognostica ex Stella noua anni 1572. in Cassiopea visâ; de qua dicendum erit sectione sequenti. Tychonis autem alumnus & adiutor Longomontanus in Appendice ad Altronioniam Daniacam cap. 7. reprehendit Thoinam Eratium & alios, qui stellis ordinarijs exiguum, sed Cometis nullam vim effectuum gignendorum, vel significandorum indulgent, Deum enim & naturam nihil fructu facere, & Deum ad bonum finem ordinare mala cuncta, quæ a Cometis significantur, videlicet annonæ caritatem ac iterilitatem, ut terra quasi feriendo præparetur interum ad copiam frugum; & aëris procellas, vt sic exagitatus defæcator euadat; & morbos ac bella; vt exterminatis praus hominibus renouetur Mundus; iuxta illos Palingenij verius

Tales ergo homines, immo umbras, tempore certo  
Mittit in arma Deus crudeli morte necandos.  
Sic genus humanum purgat, multosq. per annos  
Qui remanent vivunt hilares, hac parte remota,  
Donec succrefcant iterum mala gramina, rursus  
Euellenda acri hello, gladioq. secanda.  
Tunc iterum immundas despumia Jupiter ollas,  
Tunc iterum immisis furijs purgamina verrit.

Proliferatio  
in ipsiis ca-  
lamitatib. Intereò verò innocentes ab his cladibus non nisi ex piaua  
opinione lœdi, quia stat aureum illud Chryostomi. **Quod**  
nemo leditur nisi à seipso. Et si verò noua hæc phæno-  
mena intra naturæ claustra, quoad materiam & efficientem  
causam contineantur, quoad finem tamen potissimum  
destinari ex diuino præfatu ad significandas reum publi-  
carum euerstiones, ac mutationes, & vellicandam nimiam  
securitatem hominum, & Cometas esse prophetas instar  
Iona, sed mutos, qui diuinam iram denunciant, & mundi  
interituri signa sunt. Transit deinde ad caput 8. Et va-  
rietatem effectuum siue ab astris, siue a Cometis, refun-  
dit in variam regionum ac animantium dispositionem,  
aut in liberi arbitrij viam, quæ non potest ab his cogi, sed  
inclinari tantummodo, & multa ad generalem Astrolo-  
gij vsum docet, quam tamen ait continere se debere in-  
tra terminos generalis iudicij, ob illud Ptolemai primum  
in centiloquio pronunciatum: *Soli nomine afflati predi-  
cunt particularia.* Post hæc cap. 11. erigit Thema cælestis  
pro exortu Cometæ anni 1607. ad diem 15. Septembris Hora 15. 24'. & altitudinem poli Gr. 56. & considerans illum ortum in oppositione media Iouis cum Sole,  
& penè in quadrato Iouis cum Saturno, & in quadrato  
aspectu Solis cum Mercurio; & Mercurium dominum  
horoscopi, & Martem non longè ab horoscopo, & colo-  
rem Cometæ Saturninum, ac demum Plenilunium proxi-  
mè securum die 25. eiusq. Thēma; Significata in putat  
hyemem anni 1608. adeò seuam in Belgio, Germania,  
Heluetia, Gallia, Hispania, & Italia, vt animantes multæ  
ac homines frigore perierint, esto Islandiam & Norue-  
giam clementius vexarit; Inde autem annonæ caritatem,  
& morbos chronicos præcipue febres quartanas tam  
frequentes in Germania ex eo tépore, & bella anni 1610.  
in Tartaria, & his similia usq. ad annum 1612. extendens  
huius Cometæ Significations. Erecto pariter Thēmate  
Cometæ anni 1618. tum in exortu ad diem 11. Nouembris  
Hor. 11. ante meridiem, tum ad Plenilunium proxi-

mè securum Die 21. Nouembris; cōtemplatur eius exor-  
tus in quadrato aspectu Solis ac Iouis, & maleficorum  
Saturni in 5. Martis in 8. Mercurij in 9. domo situm, mul-  
ta ominosa ab illo prænunciari ait, eumq. fatalem fuisse  
Maximiliano Archiduci Austriae (qui tamen die 5. Sep-  
tembris iam obierat) & Imperatrici, & Annae reginæ  
Britanniae, & Matthei Imperatori, qui anno 1619. 10.  
Martij ityo veteri obiit: Hinc ad alia mala denuncian-  
da, præfertum anno 1624. ex hoc portento excurrere non  
dubitatur; quamvis enim iuxta Ptolemai placita celeres  
hic Cometa, ut pote manè exortus, significaciones habue-  
rit, ex magnitudine tamen caudæ & corporis, ac motu  
constantia ac duratione, in eum usq. annum extendi pos-  
se. Sed tædet prolixam affectatæ ab hoc Astronomo di-  
uinationis congettum verborum magis quam rerum vel  
in compendium redigere: quem diuinandi præritum  
videas quoq. dolesq. in *Keplero*.

IX. Keplerus tamen Physiologiam Cometarum tra- *Kepleri op-*  
ctans, multa sagaciter excogitata profert. Inquit enim *nio*.  
Cometas in hunc finem factos esse, ne regio ætherea à  
fuis quasi monstris tanto tempore vacet, sicut non vacat  
Oceanus à grandioribus pescibus raro excursu latroci-  
nantibus, & vt coacta crassa ætheris pinguedine, quasi  
quodam excremento in unum apostema, purgetur cælestis  
aura, ne crebro contingat, quod aliquando evenisse  
testantur historiæ, videlicet Solem per dies aliquot, vt anno  
1547. à die 24. ad 28. Aprilis, vel per annum integrum,  
vt anno cedis Iulij Cæfaris, Sol ferrugineo aut san-  
guineo colore hebetatus malignè luceat. Concedit de-  
inde, sed raro Cometas cauda sua usq. ad terram pertin-  
gere & pestilentiam inuehere; sed plerūmq. Cometas su-  
pra Lunam versari, idèq. futilia esse quæ de ventorum,  
& terremotuum significazione ipsis affinguntur, ut pote-  
nixa falsis opinionibus duabus, videlicet Cometas arde-  
re, & sub Luna esse. Ergo genuinam causam, ob quam  
Cometa licet absens statum sublunarum mutet, censet  
esse suam illam facultatem mundi sublunaris animalem,  
à qua etiam ob sympathiam cum cælo produci putat mi-  
neralia, flumina, pluvias; hanc enim obiectuè à Cometis  
moueri & excitari ad gignenda ea, quæ cum Cometis  
analogiam habent, & ad irritandos hominum affectus ad  
bella. Ut tamen Cometa certis locis appareat & signifi-  
cat, oportere ut eius trajectio dirigatur, ac destinetur ab  
aliqua mente, Geometriae & mundi totius intelligentissima,  
siue sit Deus, siue alius spiritus bonus malusue, qui  
Cometas in æthere, cœi cete in mari, tanquam monstra-  
& portenta cæli producat, vel producta ducat ad certos  
terminos. His præmissis lib. 3. transit ad Significationes  
Cometis anni 1607. cui tribuit sufficitatem, & annonæ ca-  
ritatem, & multa alia mala inde secura: notanda verò  
sunt verba illa pag. 111. *Quid enim ego unus obloquar uni-  
versali consensu humani generis, quem historijs frequenti-  
simis roborant quisq. pro suo captu?* itaq. affirmo, *Cometam*  
*bunc à Deo inter sidera exhibitum, ut effet testimonium uni-  
uersis & singulis mortalitatis sua:* utq. admoneantur de-  
cretum esse Deo, brevi bonam generis humani partem pro-  
miscua conditionis, quacumq. fati loge, ex hoc mundo trans-  
ferre: *hac ut in genere certa, sic de singulis incertissima es-  
so.* Nullum enim robusto priuilegium praæ imbecilli, nulli  
iuueni præsene, nullum uati præ consulentibus. Monere  
itaq. cælestem præconem, ut pro se quilibet Deo reconcilietur,  
migrationi se pareat, terrena ista negotia sic componat, uti op-  
tar à decessu sua composta obseruari. Nec minus pruden-  
ter addit, si monitis his pareatur, fore ut quem mors rapuit,  
feliciter migret; & qui superstes vixerit, non indi-  
gnè ferat se tam feliciter delusum ab Astrologo. Expli-  
cat se porro, & negat Cometæ vini perimendi homines,  
sed Cometæ indicio vniuersum ac cælum ipsum, corrup-  
tibile esse, itaq. & æquo animo ferendam homini mortali-  
tatis suæ conditionem, dum videret Cometam celi labem,  
& præparare se debere ad exitum non ita eminè futu-  
rum. Testari vero historias, & sapientissimos Historicos ac Philosophos, Cometis fulgentibus succedere  
ærumnas, non sola Principum morte, rerumq. exinde nouandarum occasione, sed mille alijs modis. Infra vero  
post multa adducit turbas & clades post Cometas exor-  
tas anno 1531. in Heluetia, Saxonia, Balthico mari; & anno  
1532. in Vestphalia, Belgioq. & anno 1533. in Vit-

tembergia, alibiq. & anno 1538. in Anglia, & anno 1539. in Misnia, Thuringia, Marchia Brandenburgica & Brunswicensi; & anno 1558. rursus in Anglia, Gallia, Belgio, & anno 1569. in Saxonia; & anno 1577. ac 1580. in plurimis Germanie locis, & 1582. ac 1585. Coloniae, Aquis, & in Gallia; & 1590. ac 1593. in Styria ad Rhenum, & passim in Germania; & 1596. in Polonia, Suecia, Styria. Innumerabilia vero sunt, quae coniectando de regionibus Europæ & personis in genere conatur prædicere, sed agnoscens tandem suum cassum conatum concludit lib. 3. his verbis. *Itaq. desino hariolari, cum vel hoc nimium sit.* Subiungit autem euentus post Cometam hunc anni 1607. & narrat secutam hyemem aceritam & diuturnam, sed fruges optimè in Germania prouenisse, nec ita frequentes mortes auditas, nec ex Monarchis Europæ nisi Mahometem, reliqua quæ narrat, nimio interuallo annorum ab hoc Cometa distant, aut non ita insignia sunt, ut pro ipsis videatur Cometa destinatus.

X. Sequitur Kepleri iudicium de Cometa anni 1618. *Kepleri & 1619.* à cuius magnitudine & cauda, omnium quæ innotescuntur annis 150. fulsere prolixissima, ait verisimile esse percussum vehementer Naturam sublunarem, & facultatem illam, quæ in globo telluris residet, ob sympathiam imaginatione nixam: inde magnam partem Bohemici & Cæsariani exercitū morbo infolito perisse, secutam hyemem bimestrem valde niuofam. Deinde repetit veterum Cometarum clades ab historia, quas cap. 3. indicamus.

*P. Cyfatus in Mathematis de Cometis pag. 79.* Probabile putat Cometas magna orbi & mortalibus mala portendere, sed incerta; & temerarium esse afferere quæ, vel quibus illa portendatur, & licet naturales sint, ex prouidentia tamen diuina, omen esse magnarum calamitatum, & Dei irati contra reos, esto non ad omnes calamitas illa perueniat, sed fortè ad eos tantummodo, quibus Cometa ad perpendicularum capiti imminet, aut supra quorum horizontem pluribus horis versatur. Contrà verò noster item *Vincentius Guinensis* in oratione de Cometæ felicitate, contendit Cometam anni 1618. non magis infelicitatem quam felicitatem polliceri, eò quod multi Cometæ fausti fuerint multis Principibus, putâ *Alexandro Magno, Mithridati, Augusto, alijsq. & alijs argumentis*, quæ iam suprà indicauimus. Nostra tandem

*Guinensis opinio est.* si Cometæ sunt elementares, vtique naturaliter significare aliquam insignem mutationem in natura sublunari factam, cuius effectus nondum planè desierint, sed haud ita multò post prodituri sint, iuxta dispositionem materiae & concursum aliarum causarum: si verò sint cælestes, vtq. à diuina prouidentia ordinatos esse, tum vt mortales oculos in celum erigant, & agnoscant multa esse, quorum causam & naturam ignorare coguntur, eoq. diuinæ sapientiae fastum fascesq. submittant; tum inde aliquid magni vel in se suisue regionibus, vel in alijs expectent, idq. plerumq. malum vel ipsa euenturum, si non placetur Numen, vel intentatum, vt sic timore Numinis ad saniora consilia conuertantur, & vel hinc saltem specimen aliquod illorum prodigiorum præconcipliant, de quibus Saluator noster in Euangeliō, *Eruunt signa in Sole & Luna & Stellis &c. & Stella cadent de celo &c.* Proinde prudenter occasione Cometæ anni 1460. Sanctissimum virum Ioannem de Capistrano calamitates futuras concionabundum denunciasse, nisi serio mortales vitam moresq. suos emendant. Id enim consonum est & historiæ iam capite 3. præmissæ, & sapientissimis viris non ethnicis modò, sed & catholicis. At velle non dico diuinare, sed conari ad id, & ex regulis Ptolomei, vel aliorum Astrologorum prognostica. Cometarum edere in vulgus, prorsus inane censeo, & irritamentum potius irati iam Numinis, quam obsequium aut expiationem ipsi debitam: Siquidem ad huiusmodi prognosticam requireretur; vt plures eiusdem per omnia conditionis Cometæ apparuissent, quorum effectus aut euentus subsecuti maxima ex parte persimiles fuissent; At si attentè legas historiam Cometarum, nullus adhuc ostendi potest Cometa fulsisse alteri similis in figura, loco, motu, duratione, anni tempore &c. aut quorum inter se quo ad plures conditions similius, similes quoq. fuerint effectus, aut euentus ab ipsis significari. In gratiam tamen

eorum, qui Cometas faustos aliquibus, ab infastis discretos optant, aut eos qui præcessere morti Principum, libuit ex nostro catalogo capitis 3. infra scriptos Cometas sub unum aspectum dare: pro quibus plenior cognitio ex eodem cap. 3. petenda est.

### Cometæ Fausti aliquibus.

Anni ante Christum	Personæ quibus fausti
356	<i>Alexandro Magno tunc nato</i>
336	<i>Alexandro M. Regnum inueni</i>
130	<i>&amp; victoriam contra Persas</i>
119	<i>Mithridati tunc nato</i>
44	<i>Mithridati Imperium &amp; victoriae inde inueni</i>
	<i>Augusto imperij omen inde sumenti</i>
Anni CHRISTI	
130	<i>Vsuardo Regi Anglia Victori</i>
405	<i>Sylconi Getas vincenti</i>
725	<i>Carolo Martello</i>
800	<i>Carolo Magno tunc Imperatori creato</i>
1200	<i>Tartarorum Imperio inueni</i>
1283	<i>Adalberto vincenti Adolphum</i>
1456	<i>Tamerlano triumphanti de Bajazete, Et Io. Coruino cumdem repellenti</i>
Anni Cometarum ante Christum	Principes virti eodem vel sequenti anno mortui
336	<i>Philippus Pater Alexandri Magni</i>
336	<i>Darius Codomanus Rex Persarum</i>
44	<i>C. Julius Cesar</i>
Anni CHRISTI	Principes Mortui hoc vel sequenti anno
13	<i>Agrippa</i>
14	<i>Augustus Imper.</i>
54	<i>Claudius Imper.</i>
70	<i>Vitellius Imper.</i>
80	<i>Vespasianus Imper.</i>
213	<i>Severus Imper.</i>
340	<i>Constantinus junior Imp.</i>
363	<i>Iulianus apostata</i>
392	<i>Valentinianus Imper.</i>
454	<i>Theodosius Imper.</i>
571	<i>Alboinus Rex Longobard.</i>
603	<i>Mauritius Imper.</i>
814	<i>Carolus Magnus Imper.</i>
837	<i>Pipinus Rex Franc.</i>
839	<i>Ludouicus Pius Imper.</i>
882	<i>Ludouicus Bauarus Imper.</i>
983	<i>Otho II. Imper.</i>
1009	<i>Ioannes Papa XVIII.</i>
1066	<i>S. Eduardus Rex Anglorum</i>
1106	<i>Henricus IV. Imper.</i>
1169	<i>Malcholmus Rex Scotor.</i>
1214	<i>Villelmus Rex Scotorum</i>
1264	<i>Urbanus IV. Papa</i>
1301	<i>Andreas Rex Hungaria moritur sine liberis</i>
1314	<i>Philippus Pulcher</i>
1341	<i>Andronicus Imperator</i>
1375	<i>Carolus IV.</i>
1402	<i>Tamerlans, &amp; Galeat. Vicecomes</i>
1450	<i>Amurathes Turcar. Imper.</i>
1456	<i>Ladislaus Rex Polonia</i>
1457	<i>Alphonfus Rex Neapol.</i>
1477	<i>Carolus Burgundus</i>
1505	<i>Philippus Rex</i>
1506	<i>Alexander Rex Polon.</i>
1512	<i>Iulius II. Papa, &amp; Bajazetus Imper. Turc.</i>
1521	<i>Leo X. Papa</i>

Residuum Tabulae præcedentis.	
Anni CHRISTI	Principes Mortui hoc vel sequenti anno
1533	Clemens VII. Alfonso. Dux Ferraria & Dux Mediolani
1558	Carolus V. Imper. Regina Polonia, Anglia & Hungaria
1559	Paulus IV. Papa; Henricus Rex Gall. Rex Anglia; Rex Lusitaniae Rex Dania, Dux Venetorum; Hercules Dux Ferraria & 15. Cardinales
1577	Sebastianus Rex Lusitania
1585	Osmans Turcarum Imp. & Stephanus Rex Polonia
1590	Urbanus VII. Papa, & Carolus Archidux
1607	Carolus Dux Lotharingie
1618	Mathias Imperator

tummodo siue in materia elementari in cælum translata, vel ex materia cælesti. Alter *Longomontanus* in Appendix ad Astronomiam Danicam cap. 2. Opiniones ad *sanis distributionis* genera reducit, sed singula bifariam subdiuidit; Primum genus est à materia, aut enim Cometa est ex cælesti, aut ex terrestri oriundus; Secundum à forma apparitionis, aut enim Cometa fit per meram inflammationem instar ignis accensi, aut per meram illuminationem à Sole ceteris sideribus; Tertium à loco, aut enim Cometa est supra Lunam, aut infra; aut quandoq. supra, quādoq. infra. Mihi verò prætermis fabellis de quibus dicam in Scholijs, omnes opiniones reuocandæ videntur ad tres classes, subdiuidendas tamen. Aut enim Cometa est merita apparentia, aut reale aliiquid & æternum, aut reale aliiquid de nouo factum, qua fuit ferè partitio Senecæ. Si quid merè apprens, aut est emphasis ex reflexione aut etiam refractione luminis in materia cælesti vel elementari, aut symphasis plurium stellarum cognitarum. Si quid reale & æternum, aut est aliquis Planeta perpetuus sed ignotus, & raro nobis apprens, cum tali per se figura, vel illustratus à Sole & inde varias formas induens; aut est congeries plurium stellarum antiquarum & Planetulorum ignotorum coëcuntium in unum Planetam extraordinarium. Si verò est quid reale, sed de nouo factum; aut fit ex materia elementari per generationem ignis, aut per meram illuminationem, siue infra Lunam maneat, siue supra Lunam ascendet; aut fit ex materia cælesti, vel per generationem substantialem, vel per alterationem meram pura densitatis, opacitatis, ac luminis; & manet supra vel fertur infra Lunam; Aut per meram creationem fit ex nihilo. Aut deniq. aliqui Cometæ sunt cælestes loco & origine, aliqui elementares. Ita nascentur opiniones 12. Mox distinctè exponendæ.

II. *Prima* Opinio fuit, Cometam non esse aliiquid reale ac distinctum à præexistentibus iam corporibus, sed esse meram *εύπαστην* idest apparentiam, ex reflexione aut etiam refractione radiorum Solis Lunæ, eo ferè modo, *reflexionē quo Iris, Halo, & Parelia*. Ita Panætius: de quo *Sene-* *luminis.* *ca lib. 7. natural. qq. cap. 30. Panaetius, & his qui videri volunt Cometam non esse ordinarium sidus, sed falsam sideris faciem, diligenter tractandum est, an aquæ omnis pars anni edendis Cometis satis apta sit. Reliquos huius nocte Autores absque nomine indicarat cap. 19. dicendo: Ergo quidam nullos esse Cometas existimant, sed species illorum per repercussionem vicinorum siderum, aut per coniunctionem coherentium reddi. Quidam autem sunt esse quidam, sed habere cursus suos, & post certa lustra in conspectum mortalia exire: Quidam esse quidam, sed non quibus siderum nomen imponas: quia dilabuntur, nec diu durant, & exigui temporis morib⁹ dissipantur. Ac si diceret: quidam dicunt esse meram apparentiam, sed nihil noui fieri, aut distinctum esse à notis corporibus; Quidam esse sidera perpetua, sed raro apparentia; Quidam fieri de nouo, nec meteri sideris nomen, ob citum interitum. At *Carolus Piso* in speculo Cometæ cap. 1. tres probabiles tantum opiniones agnoscit, quæ nimurum Cometam, *Aut cali particulam quamdam, siue stellam Fixam siue erraticam affirmant; Aut imperfectum mixtum, idq. vere ignitum; vel duntaxat aliena luce, Solis scilicet, fulgens & coruscans, sed quæ trajecta per illud, ulterius & longius potest se se effundat.* Paulò aliter *Io. Camillus Gloriosus lib. 1. de Cometis cap. 2. primarias opiniones in tres classes distribuit. Prima, inquit, est Chaldaeorum assertentium, Cometas esse stellas errantes. Secunda Peripateticorum, qui volunt Cometas esse terrestres halitus accensos. Tertia & nouissima est recentiorum quorumdam astronomorum, qui putant Cometas constare ex materia ætherea, sed à Sole illustrata. Aut enim Cometa est emphasis ac meri simulaci apparetia; aut realis hypothasis sed corporis æterni, hoc est astri aut astrorum symphasis; aut denique realis sed corporis temporanei vel accensi, vel illustrati tantum: sic ille. Post hos *Io. Cottunius Lectio-***

I. *Opinio de mera ap-*  
*paritia per*

2. *Opinio de coappa-*  
*rūpasi, seu coapparentiam plurium stellarum ex iam rentia plus-*  
*notis; coniunctarum coniunctione quasi corporali, vt lo-*  
*rium stellarum no-*

*ctorum: cuius opinionis nullum hactenus certum Autorem reperi. Tantummodo enim Seneca lib. 7. nat. qq. cap. 19. dicit: Quidam nullos esse Cometas existimant, sed species illorum; aut per coniunctionem coherentia reddi. Et cum cap. 3. dixisset, Democritus quoque subtilissimus antiquorum omnium, suspicari ait se, plures esse stellas, que currant: sed nec numerum illarum posuit nec nomina, nondum comprehensis quinque siderum cursibus. postea cap. 11. inquit: Epigenem relinquamus, & aliorum opiniones persequamur: & paulò post nemine nominato subiungit. Illud unum constare debet, prater solitum aspici nouam sideris faciem, circa se dissipatum ignem trabentis. Quibusdam antiquorum hec places ratio, cum ex stellis errantibus altera se alteri applicuit, confuso in unum duarum lumine, faciem longioris sideris reddi. Nec hoc tunc tantum euenit, cum stella stellam attigit, sed etiam cum appropinquauit. Interuallum enim, quod inter duas est, illustratur ab virâq. inflammaturque, & longum ignem efficit. Quam opinionem illico cap. 12. expugnat argumentis sanè facillimis & obvijs, est enim adeò pinguis illa opinatio, vt indigna sit Democrito, quem subtilissimum vocarat antiquorum, & qui, vt asserit Cicero lib. 5. Tusculan. In omni Philosophia genere adeò proficit, ut Pentathlos, siue Quint-*

*quertio dici posset.* Itaque Democritus de Planetis aut stellis ignotis locurus est, cùm teste Diogene Laërtio in ipsius vita, instructus fuisset à Chaldæis, à quibus Theologiam & Astrologiam didicit, Chaldæi autem putabant Cometas esse stellas errantes, distinctas à septem Planetis vulgo notis. Proinde licet Aristoteles lib. 1. Meteoror. cap. 4. tribuat Anaxagoræ ac Democrito hanc opinionem de coapparentia Planetarum iam cognitorum; Corvinus tamen censet quantumvis Aristotelii ad dictissimus Lectione 30. in lib. 1. Meteor. & Mastrius cù illo disp. 4. cæli q. 2. art. 4. Democritum & Anaxagoram non in hac sed in ex referendis infra opinionibus fuisse; & merito, esto Conimbric. tr. 3. Meteor. cap. 1. & Resta tr. 1. meteor. cap. 3. & Gloriosus lib. 1. cap. 9. sacerit oppositum; sicut Alexander, Philoponus, Olympiodorus, & S. Thomas, intelligentes Democritum & Anaxagoram de quinque Planetis minoribus, nempe Saturno Ioue &c. Sed neque Ptolemaeus de Astrorum iudicijs lib. 2. textu 53. si dixit Cometas fieri à Marte & Mercurio, intellexit eos fieri à coniunctione ipsorum tanquam ab elementis intrinsecis ipsi conietae, sed tanquam à concaulis efficiuntibus.

*IV. Tertia opinio* fuit Cometas esse stellam erraticā, seu Planetam aliquem, non unum ex septem iam vulgo cognitis, sed alios & incognitos, raroque apparentes vel ob paruam distantiam à Sole, vel ob nimiam distantiam à terra, ad quam post longa interualla accedentes, fiant conspicui, vel ob intercurrentes cæli aut aëris partes magis diaphanas, vel alia de causa. Ita Secta Italica Pythagoræorum, de quibus Aristoteles lib. 1. Meteor. cap. 6. ait:

*Pythagoræorum opinio.* Italicorum autem quidam vocatorumque Pythagoræorum, dicunt Cometam esse unum errantium siderum, sed non apparere nisi post multum tempus, nec nisi paruo tempore exire, quod accidit etiam Mercurio; quia enim modicum super horizontem ascendit saepe non appetat, nec nisi post multum tempus. Additidem existimasse Hippocratem,

*Et Hippocratis Cibij Diogenes.* Chium eiusque discipulos, in primis Æschylum, quamuis dicentur Planetam hunc, qui Cometes est, non habere, & refringente lumen; ideoque nec astri Solstitio nec intra Tropicos appetere, quia ibi humor exutitur à latrone Solis, sed extra Tropicos; sed & raro ad Austrum, quia pars maior circuli, in quo Planeta ille fertur, est infra horizontem. Et Plutarchus lib. 3. de placitis cap. 2. Pythagoræorum quidam crinitam diverunt stellam esse ex earum numero, quia in calo non assidue quidem comparent, sed qua statim temporibus perato certo circuitu, rursus solent exoriri. Et paulo post: Diogenes crinitas, stellas reuera esse: Nam & Phauorinus apud Aulum Gellium lib. 14. cap. 1. acriter contendit, multas esse erraticas stellas adhuc ignoratas, & idem sensere Chaldæi, Apollonius Myndius, & Artemidorus apud Senecam, & ipse tandem Seneca: Nam lib. 7. natural. qq. cap. 3. sic habet. Duo certè qui apud Chaldaeos studuisse se dicunt, Epigenes & Apollo.

*Chaldaeorū lonius Myndius, perissimum inspicendorum naturalium, & Apollo. inter se dissident.* Hic enim aut Cometas in numero stellarum Myndi rum errantium ponit à Chaldais, tenerique cursus eorum; opinio.

Epigenes contraria ait, Chaldaeos nibil de Cometis habere comprehensi. Et cap. 17. Apollonius Myndius in diversa opinione est. Ait enim Cometen non unum ex multis erraticis effici: sed multos Cometas erraticos esse: non est inquit species falsa, nec duarum stellarum confusio ignis extensus; sed & proprium fidus Cometes est, sicut Solis aut Luna. Talis illi forma est non in rotundum restrieta, sed procerior & in longum producta. Ceterum non est illi palam cursus: altiora mundi fecat; & tum demum apparet, cùm in immum cursus sui venit. Nec est quod pueamus eundem visum esse sub Claudio, quem sub Augusto vidimus; nec hunc qui sub Nerone Cesare apparuit, & Cometis detraxit infamiam, illi similem fuisse, qui post necem diui Iulij, ludis Veneris genitricis, circa undecimam horam diei emersit. Multi variq. sunt disparates magnitudine, dissimiles colore &c. biminiunt augentque lumen suum, quemadmodum alia sidera, quæ clariora sunt, cùm descendere; maioraq. ex loco propiore visuntur, minora cùm recedunt & obscuriora, quia Possidonius abducunt se longius. Hactenus Seneca de sententia Apollonii lonij. Videtur quoque Possidonius fauere huic vel Pythagoræorum opinioni; putantur Cometas sicut &

Mercurium non apparere nisi laxiore circuitu excedant à radijs Solis; ait enim Seneca eodem lib. 7. cap. 20. *Multos Cometas non videmus, quod obscurantur radis Solis: quo deficiente quondam Cometæ apparuisse, quem Sol vicinus obixerat Posidonius tradit.* Sed manifestè in ea sententia fuit Artemidorus, de quo Seneca eodem lib. 7. cùm cap. 12. disperasset contra dicentes Cometam esse coniunctionem plurius ex notis Planetis, statim cap. 13. *Artemido-* subnedit: *Aduersus hoc ab Artemidoro illa dicuntur, vi opinio.* non has tantum stellas quinque discurrere, sed solas obseruas esse. Ceterum innumerabilis ferri per oculum, aut propter obscuritatem luminis nobis ignotas, aut propter circumferum positionem talam, ut cum decimam, cùm ad extreum corum venerint, visantur. Ergo intercurrunt quedam stella, ve ast, nobis noue, que lumen suum cumstantibus miscant, & maiorem quam stellis est porrigit ignem. Quapropter Artemidorus voluit Planetas hofce insolitos, comam trahere ex lumine suo coniuncto cum lumine Fixarum stellarum. Ipse demum Seneca Chaldaeorum ac Pythagoræorum opinioni, deserto interim Zenone, adhaerens. sit: ait enim lib. 7. cap. 22. *Ego nostris non assentior: non enim existimo Cometæ subitaneum esse ignem; sed inter aeterna opera natura.* Et cap. 23. *Nullis ignibus nisi in suo mora est: illis dico diuinis, quos habet mundus aeternos, quia partes eius sunt & opera: Et paulo infra: Cometæ habet suam sedem, & ideo non citè expellitur, sed emittitur spatiuum suum; nec extinguitur, sed excedit.* Mox obiectio occurrit: *Si erratica, inquit, stella est, in Significo est: respondet: Quis unum stellis limitem ponit? Quis in angustum diuina compellit?* Nempe hac ipsa sidera, que sola moueri credis, alios atque alios circulos habent: *Quare ergo non aliqua sint, quae in proprium iter, & ab istis remotum secesserint?* Quid est, quare in aliqua parte calum-perium non sit? *Quod si iudicas non posse ullam stellam nisi Signiferum attingere: Cometæ potest sic latum habere circulum, ut in hunc tamen parte aliqua sui incidat, quod fieri non est necessarium, sed potest.* Hinc cap. 24. assurgens pergit: *Vide ne hoc magis deceat magnitudinem mundi, ut in multa itinera diuisus sit; nec banc vnam deterat semitam; ceteris partibus torpeat.* Credis autem in hoc maximo & pulcherrimo corpore, inter innumerabiles stellas, que noctem vario decoro distinguuntur, que aera maximè vacuum & inertem esse patiuntur, quinque solas esse, quibus exercere se licet: ceteras stare fixu & immobilem populum? Si quis hoc loco me interrogauerit, quare ergo non quemadmodum quinq. stellarum, ita harum obseruatus est cursus? *Huic ego respondere: Multa sunt, quae esse credimus: qualia sint ignoramus, & affect exemplum de animo nostro & de Deo.* Et cap. 25. *Quid ergo miramur Cometas, tam rarum mundi spectaculum, nondum teneri legibus certis; nec initia illorum finesque notescere, quorum ex ingentibus internalis recursus est? &c. Veniet tempus, quo ista, quæ nunc latent, in lucem dies extrahat, & longioris ani diligentia. Ad inquisitionem tantorum eas una non sufficit, ut tota calo vacet.* Et tandem cap. 26. *Erit qui demonstret aliquando in in quibus Cometa partibus errent, cur tam seducti a ceteris eant, quanti qualesque sint.* Contentis simus inuentis, aliiquid veritati & posteri conferant. Caudam verò Cometarum eodem capite ascribit splendori Cometi. *Quis enim tibi concedet Cometas longos esse? quorum natura quidem ut ceterorum siderum globus est, ceterum fulgor excedit, quemadmodum Sol radios suos longe lateque diffidit, ceterum ipsi alia est forma, alia ei quod ex ipso fluit, lumine: sic Cometarum corpus ipsum corrotundatur, splendor autem longior, quam ceterorum siderum appetat.*

Cometas itaque esse vnum extraordinarium Planetam censuerit Pythagoræi Italici, Chaldæi, Apollonius Myndius, Artemidorus, Seneca, & forte Possidonius, eosque diu non apparere vel quod lateant intra vicini Solis fulgorem, ut Pythagorici & Possidonius; vel ob magnitudinem ac tarditatem circuli, in cuius ferè perigeo tantum videri possint, reliqui; & caudam eorum vel esse ipsam formam Planetæ ipsius, ut Apollonius, vel ab humore radijs Solis illustrato, ut Artemidorus; vel à splendore vibrato à Cometa, ut Seneca voluit. Ex recentioribus autem hanc opinionem approbarunt Cardanus lib. 4. de Cardanus. subtilitate, dicens ex suppositione quod in cælo non fiat generatio, Cometas esse sidera tarioris substantiaz, quæ non

*Epilogus  
barum op-  
nium.*

*Oddus.* non nisi valde sicca & serena tempestate conspici quatuor;  
*Renatus.* *Oddus Patainus* lib. 2. de peste cap. 4. *Renatus Cartes*  
*Tannerus.* lib. 3. nouæ Philosophiaæ num. 132. & noster *Tannerus*  
*Frangipani.* de celo pag. 148. tribuens magnitudini Epicyclorum.,  
*nus.* quod tam ratiō ad nos accedant, euadantque conspicui;  
*Columbus.* *Frangipani* dum de Cometis ait, eas esse minutas stel-  
*Raymundus.* las, quæ non videntur nisi aucto lumine; *Ludovicus Co-*  
*Vallesius.* *lumbus*, qui ait eos esse supra nonum cælum, nec videri  
*Echius.* nisi cūm subterlabitur pars cæli dēnsior: *Anibal Ray-*  
*Licetus.* *mundus* apud Restam tr. 1. Meteor. cap. 1. fieri visibiles  
*Fimus.* ob attrāctos fumos; *Vallesius* ob densiorem partem sub-  
*tercurrentem;* *Licetus* cūm inciderint in plurimarum  
*sphærarum inferiores partes densiores ad perpendiculū;*  
*Io.* *Ekius* tunc videri, cūm subterlabitur pars celi rario; his enim omnibus inter cæteras visa est probabilis hæc opinio, vt & Thomæ Fieno apud Fromondum lib. 3. met. cap. 2. art. 2.

*4. Opinio de pluribus stellis Cometenib[us].* V. Quarta Opinio fuit, Cometas esse aggregatum ex pluribus sed æternis stellulis, vel antiquis in unum coalescentibus, ac postea ob segregationem ipsarum evanescentes, de his enim, & non de Planetis vulgo notis, intelligendus est Anaxagoras, & Democritus; vt ostendimus num. 3. de quibus Aristoteles lib. 1. Meteor. cap. 6.

*Anaxago-* *Anaxagoras* igitur & *Democritus* aiunt, Cometas esse coa-  
*ras, Demo-* parentiam errantium stellarum, cūm ex eo quod prope ve-  
*critus, &* riunt, videantur tangere se inuicem: Et paulò infra: *De-*  
*Zenon.* *Democritus* concertauit pro opinione sua, aut enim apparuisse, dissolutis Cometis, stellas quasdam. Sic & capiendus Plutarchus dum lib. 3. de Placitis cap. 2. inquit de Cometis, *Anaxagoras* & *Democritus* duorum pluriumue stellarum synodus esse, mutuo se illustrantium. Siquidem de stellis numero ac nomine ignotis locutum *Democritus* testatur Seneca lib. 7. cap. 3. illis verbis: *Democritus* suspicari se aut plures esse stellas, que currant, sed nec numerum illarum posuit nec nomina. Idem existimauit Zenon, vt narrat Seneca lib. 7. cap. 19. dicens: *Zenon* noster in illa sententia est: congruere iudicat stellas, & radios inter se committere; bac societate luminis existere imaginem stelle

*Probabilis longioris.* Quam quidem opinionem valde probabilem. *Tannero.* putarunt *Tannerus* de celo pag. 150. *Cysatus* de Conie-  
*Cysa[di].* tis cap. 7. elegeruntque *Licetus* lib. 5. cap. 52. & 55. &c. *Resta* lib. 1. Meteorologæ tract. 1. cap. 3. quoad cælestes *Cardano.* Cometas; & ante hos *Cardanus* lib. 1. de varietate re-  
*Bruno.* rum cap. 1. dum admisit eos esse nodos ex multis stellulis se intersecantibus, sed à radijs Solis illustratis, caudamq. trahentibus, & *Jordanus Brunus* lib. de innumerabilibus; *Licetus* tamen id sensit de Cometis cælestibus, aliquos enim infra Lunam esse non insiciatur:

*5. Opinio Cometam cap. 7. & 10. & plurimorum interpretum ibi, & commu-  
*esse Metro-* nis Peripateticorum; præcipue vero *Conimbricensium* rum sub-  
*nus* tr. 3. Meteor. cap. 3. *Io. Cottus* lectione 31. in 1. Meteor. *nare & ha-* *Claramonti* in Antitychone lib. 3. cap. vltimo & totis alijs *librum igno-* libellis, quos de sede sublunari Cometarum, vel pro apo-  
*scensentem.* logia Antitychonis edidit; secuti sunt aurem in hoc Peri-*

*Aristoteles* pateticos, ex Astronomis vel Astrologis *Iunetius* in Ad-  
*Cominbric.* notatione de Cometis; *Pentanus* aphorismo vltimo in-  
*Coronius.* Centiloquium Ptolemæi; *Io. Regiomontanus* & *Io. Veger-*

*Claramon-* linus in obseruationibus Cometarum ille anni 1572. hic

*tius.* anni 1532. *Jacobus Milichius* in Plinium lib. 2. cap. 25.

*Iunetius* & ( si *Angepoli* lib. 2. de formarum propriet. pag. 34. cre-  
*Pontanus.* dimus) omnes antiqui Astronomi, quibus addendi sunt

*Regionem.* recentiores: *Andreas Nolthius*, *Nicolaus Vuinchlerus*,

*Vogelinus*, *Cunradus Dasypodius*, *Valentinus Steinmetz*, *Nicolaus*

*Milichius*, *Bazilius*, *Georgius Henischius*; *Io. Huuernius*, *Theodorus*

*Huuerius*, *Gramineus*; *Thomas Erastus*, *Petrus Surdus*, *Antonius Pa-*

*Dasypodii*, *duanus*; *Carolus Piso*, in suis opusculis de Cometis. *Ra-*

*Steinmerz*, *phael Auer* a tomo 2. Philosoph. à q. 32. *Bartholomeus*

*Bazilius*. *Maſtrius* & *Bonauentura Bellutus* disput. 4. de celo q. 4.

*Henischii* art. 2. num. 36. Igitur Aristotelis & horum opinio est,

*Huuerius* Cometam esse Meteoron ignitum de nouo genitum ex

*Gramineus* magna copia exhalationum à terra & mari sursum eleua-

*Eraſtus*. tā vſq. ad supremam regionem aëris, quæ disgregato illo

*Surdus*. aëte secessatur & bene compacta consistentiam acqui-

*Paduanus.* rat, & circumacta raptu primi mobilis, quo aër supremus

*Piso*. cícumvoluitur, ignem concipiatur, diuque seruet, donec

*Auer*. sulphurea illa, vñctuosa, pinguis, & oleaginosa vel nitroſa

*Maſtrius*. (his enim epithetis non Aristoteles sed eius sequaces

vtuntur) exhalationum copia, vel ab initio vel successiūe aggregata, somitem seu pabulum flammæ suppeditet, quo deficiente paulatim imminui Cometas, ac tandem extingui. Esto admittat Aristoteles, Cometas aliquos, qui videntur moueri ad motum alicuius sideris, acquirere crines aut comas ex radijs refractis in vaporibus attractis sursum, & vi illius sideris secerni exhalationes ad id idoneas. Qua ratione vi stellarum plurimarum ac magnarum, quæ sunt supra laetum circulum, putat fecerii exhalationes illas, & intendi, quæ perpetuum quasi cometam ibi efficiant, sic enim appellat Galaxiam illo cap. 10. Q[uo]d etiam pacto affirmat Hellam vnam ex his, quæ sunt in coxa Canis, obseruata fuisse cum nescioqua coma; eiusque motum secutum Cometem. *Pontanus* tamen, *Milichius*, *Maſtrius*, & *Piso* censem Cometas non à motu diurno aëris rapti, sed ab astris ac præcipue à Sole incendi, seu inflammari; Alij verò à sphæra ignis, alij per antiperistasis, vt in fulguribus & stellis discurrentibus euenit. Præterea *Piso* crinitos Cometas in media ferè regione aëris, sed caudatos in suprema, vel etiam paulò infra Lunam collocat. Ex antiquioribus verò videntur huc reduci alij quidam, de quibus *Plutarchus* lib. 3. de Placitis cap. 2. vbi opiniones de crinitis stellis referēs ait: *Strato* sideris lumen densa nube inclusum, quomodo & in *Strato.* facibus sit; *Epigenes* spiritum terreni quid habentem, sublimi me ferri, ibidemq. ignescere; *Bohetus* liquatum aërem hu- *Bohetus.* ius modi speciem præbere; *Xenophanes* ignitarum glomera- *Xenophan-* menta nubium aut vibramenta esse. Sed de *Epigenes* ex- *nes.* pressiūs *Seneca* lib. 7. cap. 3. *Epigenes* de Cometis videris illos accendi turbine quodam concitati aëris, & cap. 6. Duo inquit *Epigenes* Cometarum genera sunt. Alij ardorem undique effundunt, nec locum mutant, alij in unam partem ignem vagum in modum *Coma* porrigit, & stellas pretermicant, quales duo etate nostra visi sunt. Illi priores criniti undique etiam immoti humiles feruntur, & eisdem causis, quibus trabes faceq. conflantur, & ex intemperie aëris turbidi, multa secum arida humidaq. terris exhalata ver- *Forē &* santis. Potest enim spiritus per angusta elisus accendere super se positum aëra, plenum alimentis idoneis igni, &c. Deinde & hoc reuocantur siue Stoici siue Latini fuerint illi, de quibus *Seneca* eodem lib. 7. cap. 21. scripsit: *Pla-* *Stoici.* *ceret ergo nostris, Cometas, sicut tubas trabesq. & alia ostenta cali, denso aëre creari: ideo circa septentrionem frequentissime apparere, quia illi plurimum est aëris pigrus: ex quo rūm mente addit, Cometæ eò repere, quo pabuli vena ducit, nec vt stellam procedere, sed vt ignem pasci &c.*

VII. Sexta Opinio est, Cometam esse quidem meteoron sublunare ex subtilioribus halitibus aut vaporibus, sed non tam inflammatum, quam illustratum à Sole, ob diaphaneitatem quodam, quasi phialis vitreis flauo, aur rubro colore infectis, & aqua plenis similem, vel vt ait *Scaliger* exercit. 79. in Cardanum, cui fauet *Teleſus* de Cometis cap. 2. & 3. & *Apianus* de Cometa anni 1531. esse vaporem subtilem leuitate sua euēctum, aut ab astris attractum in editissimam aëris regionem, tanquam sum aut fuliginem crepusculis similem, sed ita attenuatum, vt recipiat & deinde transmittat Solis radios. Sic te- *Scaliger.* ste *Plutarcho* de Placitis lib. 3. cap. 2. Cometa Heraclides Ponticus prealtam nubem esse putauit, à lumi: illustratam; & *Metrodorus* Solem vehementius in nubes impatsum ac scintillantem.

VIII. Septima Opinio est, Cometam fieri quidem ex materia elementari, id est de exhalationibus subtilioribus, quæ leuitate sua sursum adeò nitantur, vt supra Lunam scandant; & diaphaneitate sua radios planetarum, terrestres præsertim Solis combibat, ac post se in caudam barbam- *Scaliger.* que transmitant. Ita *Marinus Gviduccius* tractatu de Co- *Lunam ele-* metis; *Galilaeus* dialogo 1. de Mundi system. & in suo *Marinus &* Trutinatore; *Aresius*, *Io. Pratorius* & *Christophorus Roth-* *Galilaeus.* *mannus* in suo tractatu de Cometis & in epistolis ad Ty- *Rothman-* choneum pag. 91. & 161. licet hic putet hos halitus Ange- *nus.* lica vi in cælum vñsq. sublatos ad terrorem mortalium; *Aresius*. Tycho tamen in epistolis pag. 161. indicat Rothman- *Pratorius.* num se retractasse, & concessisse Cometas mortantum *Gviduccius* esse, sed etiam generari supra Lunam.

IX. Octaua Opinio est, Cometas fieri de nouo, ex ma- *Cometas fi-* teria cælesti, non per generationem nouæ formæ substan- *teria cæle-* tialis, sed per condensationem cum mixtura opacitatis & *diapha-* sti adden-

diaphaneitatis, vt recipient & transmittant lumen Solis, vel per additionem luminis in partibus cæli factam. Ita censet Libanius tractatu singulari parte 2, cap. de Cometis etiis; & Licensus hanc potissimum recipit lib. 5. de Cometis etiis. cap. 52. & 55. & Tannerus de caelo pag. 148. & Camillus Gloriosus lib. 5. de Cometis cap. 1. quoad Cometas immobiles & stellas nouas; Franciscus Resta lib. 1. Meteorologiae tr. 1. cap. 4. eamdeq. opinionem olim amplexus fuerat Fromondus, quām postea reiecit lib. 3. cap. 2. art. 5. Si tamen hæc addensatio fiat exstellulis viç lacteæ, negat Licetus eam pressè ac propriè dicendam esse condensationem. Putat verò Fromondus Tychonem fuisse in hac opinione, vt per condensationem viæ Lacteæ Cometæ fierent.

X. Nona Opinio censet Cometas generari de nouo in celo ex materia cælesti, ac deinde corrupti, vel omnes, vt Tycho in Epistolis passim indicat & tomo 2. Progymnasiu. cap. 6. & vltimo, vtitur enim verbo generationis, & Longomontanus in Appédice ad Astronomicam cap. 3. vel plurimos aut indefinite, vt Keplerus l. 1. Epitomes Astronom. pag. 55. & 57. & in Harmonicis pag. 242. sed suis in libro 2. de Cometis; Io. Bapt. Cysatus in Mathematicis de Cometis cap. 7. Thomas Fienus, Marcellus Squarcialupus, D. Habrechtus, Erycius Puteanus, Ambrosius Rhodius, Villebrordus Snellius in suis tractatibus aut libellis de Cometis. Idem sensere non de omnibus, sed de aliquibus Mæstlinus de Cometa anni 1577. Cornelius Gemma in Apodixi physica & Mathematica de Cometa anni 1577. Heliæus Roeslinus in scripto de eodem Cometa, Thaddeus Hagecius de Cometis anni 1577. & 1580. retractata priore sententia, qua sustinuerat omnes Cometas fieri ex materia sublunari, & esse infra Lunam, ut narrat Tycho tomo 2. pag. 367. & Bartholomeus Sculpius, qui & ipse priorem opinionem de Cometis desegcius. ruit. Idem denique arbitrati sunt, non de omnibus, sed de cælestibus tantum (nam elementares seu sublunares quoq. admittunt) Cometis, Io. Camillus Gloriosus lib. 5. de Cometis cap. 1. quoad Cometas mobiles ac vagos (nam immobiles, per condensationem fieri sentit) Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 2. art. 6. & 7. Cabæus in lib. 1. Meteor. textu 37. q. 6. & Baltazar Tellez disputat. 40. physicæ sect. 1. & disput. 47. sect. 2. Non omnes tamen eodem modo hanc generationem exponunt. Nam Tycho & Longomontanus putant fieri ex illa materia cæli, que est in via lactea, tanquam propriùs ad id præparata & dis huius. sposita; & esse corpora non flagrantia, sed peripcia ac traluentia; At Keplerus existimat auram ætheream refertam esse crassioribus fumis ac fuliginibus, à Planetis exhalantibus, quæ velut excrementa, ne diutius Solem & astra obnubilent, vt non semel fecisse docet, ab animali quadam cæli facultate congregantur in unum velut apostema, & tādem, vbi diaphaneitate sua Solis radios transmisserunt, vnde illis cauda, dissipari; & sic purgari subinde cælum à sordibus hisce, ac veluti Cete ac monstra in Mari, sic Cometas in celo gigni extraordinario illo modo. At Fienus, Snellius, Puteanus, Cysatus, Fromondus, Gloriosus, quoq. Solaris maculas aut faculas; itaq. Snellius vocat illos crateres, seu exustulationes à Sole emissas, vel potius à materia Solis peristatica, & aliò longius proflatas; Cysatus autem multas ex illis faculis congregari in unum, & idem Telescopio videri nucleus compactum exstellulis, quæ postea dissipentur, Puteanus autem elegantissime ait, Cometam esse calicium, Solis solem, etheris partem & partum lumine faciem, motu erronem, corpore suo, lumine non suo, motu suo & non suo, generariq. ex corpusculis, que Solem obmaculant, sed purgari à Sole & illustratis. Fromondus non expirari à Sole, ne lampas hæc vniuersalis Mundi exhauriatur, sed extrahi ab alijs Planetis. At Cabæus noster, cùm dixisset faculas Solis esse maculas, sed iam purgatas & illustratas à Sole, & ex his fieri aliquando Cometas, negat tamen hæc effluvia aut volatiles fuligines à solo Sole vel potissimum à Sole exhalare, sed potius ab omnibus alijs sideribus, saltem erraticis, & versus Solem congregari, ac inde rursus in faculas perpurgari, & euadere Cometas. Denique & noster Tellez, agnoscit Cometas generari ex halitibus omnium septem Planatarum. De reliquis Auctoriibus mihi non satis liquet, qua

ratione hanc generationem Cometarum intellexerint.

XI. Decima Opinio: Nullius quidem haec tenus, quod nouerim, nisi Kepleri, vt dicam cap. vltimo, sed excogitabilis tamen, est Cometas fieri de nouo ex materia cælesti, sed aliquos demitti infra Lunam, quemadmodum, Opinio 7. fieri ex materia elementari, sed ascendentem supra Lunam dixit. Et certè si Planetarum effluvia essent, non esset causa vlla necessaria cur, quæ à Sole, Venere, Mercurio, & Lunâ perigeis exhalaarent, non possent aliquando infra Lunam ferri.

XII. Undecima Opinio est si non omnes, multis tamen Cometarum, vel creari à Deo ex nihilo, vt suspicatus est Mæstlinus, apud Licetum; vel fieri, ac postea moueri quòd libuerit per Angelos, ex quacumq. libuerit materia; siue cælesti, siue elementari; indita quavis forma & figura ad terrendos mortales, & significandas illas calamitates, de quibus cap. 5. Atq. ita facilè solui omnes questiones à Dostiones de Cometis. Quam opinionem approbare vide-pe se vltur S. Damascenus lib. 2. Fidei cap. 7. dum dicit: Aggi-per Angelos gnuntur autem & frequenter Cometæ, signa quadam interi- & per eos tuum Regum, qui quidem non sunt ex ijs astris, que à rerum inicio facta sunt, sed diuina iussione opportuno tempore S. Damascenus. constituantur, atq. rursus dissoluuntur, & hos comparat cum stella Magorum quoad supernaturem ipsorum. Tannerus. generationem. Eamdemq. opinionem tanquam valde Arriaga. probabilem & christiano Philosopho dignam tueretur Tā- Omiedus. nerus de cælo à pag. 141. ad 147. In eamq. absolutè fertur Ambrosius Rhodius, & Arriaga Disputatione vnica de Cælo sectione 2. subsect. 3. cui subscrribit Omiedus controvrsia vnica de cælo punto 3. paragrapgo 3. & Guelmus Hirsaugiensis in istitut. Philos. & Astronom. cuius definitio est: Cometa est ignis iuxta voluntatem Creato- Motus Cæris ad aliquid designandum accensus. Quoad motum veleretur ab rō Cometarum & regimen ab Angelis factum in eam Angelis. partein, quam Diuina Prudentia destinat, fuit sententia Chriftophori Rothmanni, nec displicuit omnino Fro- mero in Meteoris lib. 3. cap. 4. art. 4. placuit verò Fran- nus. nisco Resta tract. 1. Meteorolog. cap. 6. vbi à fortiori do- Fromedus. cet, Planetas hos temporaneos indigere Angelorum re- Resta. gentium ope, nam ne reliqui quidem ab intinseco mouentur, & nihil est aut mouetur in cælo, quod non subfit Angelorum administrationi. Et Cabæus lib. 1. meteor. tex. 37. q. 8. consideratis conditionibus motus Cometa- Cabæus. rum ait, nullam causam sufficientem assignari posse, cur sic mouantur, nisi recurratur ad Intelligentiam aliquam liberè mouentem ad finem præfixum. Siue autem loquamus de fabrica, siue de motu Cometarum, licet Longomontanus in Appendice cap. 4. dicat Deum nostrum in cælis omnia quecumq. vult facere, sed vti plerumq. causis secundis, in Cometis autem faciundis vti potissimum Martis & Mercurij coniunctione, oppositione, aut quadratura; adducit tamen Tychonis verba, Thaddæum Hagecius commendantis, quæ ad hanc 10. opinionem valde conducunt; Tycho enim tomo 1. Progynn. pag. 513. de Thaddæo sic loquitur: In fine eiusdem capituli nonnulla attingu de generatione Cometarum cælesti, scilicet se sentientia & hanc ignorare ingenuè fateatur, tamen ob id fieri posse non Regiomon- negat; sed admirandis DE operibus, quomodo id eueriat, tani. adscribit, & à nostra plenaria cognitione remotum esse afferit, quod & ego non inficior T. C. Interim cum ijs non inuita sentio, qui Cometas intra natura secreta nondum explanata reponunt; eosq. ex occultis causis, seu ex Meshala probat Regiomontanus, prouenire affuerant. Porro Regiomontanus opusc. de Cometa anni 1472. inquit. Venunt Co- metæ ex occultis causis nature, in qua sentientia est Meshala Arabs. Exclamaret hinc Seneca lib. 7. cap. 30. Quam multa præter hos, Cometas, per secretum eunt, nunquam humanis oculis orientia? Neque enim omnia Deus huma- nis oculis nota fecit.

XIII. Duodecima Opinio non est distincta ab omnibus præcedentibus, sed distinctiu. potius Cometarum admissens cælestium ab elementaribus, seu sublunatibus quoad locum ac materiam; Admitit enim aliquos Cometas fieri ex halitibus terrestris globi infra Lunam vel inflammatis vel illuminatis; aliquos autem supra Lunam esse & ex materia cælesti iuxta modos traditos numero 10. In qua Classe sunt Mæstlinus apud Tychonem tomo 2. pag. 294. & apud eundem Gemma, Rælinus, Sculpius, Hagecius, item

10. Opinio  
Cometas  
ex materia  
cælesti sed  
infra Luna  
delatos.

11. Opinio  
Cometas  
fieri super  
naturali  
Creatione  
vel Genera  
tione à Deo

S. Damascenus.  
Tannerus.

Rothmannus.  
Fromedus.

Tychonis

Regiomon-

-nus.

Arabs.

Seneca.

Quam

Arabs.

humanis

oculis

orientia?

Neque

enim

omnia

Deus huma-

nis oculis

nota fecit.

item

item *Keplerus* in *Hyperaspiste* pag. 82. & de *Cometis* pag. 99. *Tannerus* de *cælo* qu. 7. *Licetus* lib. 5. de *nouis astris & Cometis*, *Fromondus* lib. 3. *Meteor.* cap. 1. art. 1. 3. 4. 6. *Cabens* in lib. 1. *Meteor.* textu 37. q. 2. 4. 5. 6. *Habrelius* apud *Longomontanum* in *Appendice* cap. 2. *Resta* lib. 1. tract. 1. *Meteorolog.* cap. 3. & 4. & *Rothmannus* apud *Fromondum*. An autem inter hos auctores connumerandus sit *Aristoteles*, & vult *Licetus*, dicam. *Scholio* 2. & an *Albumasar*, *Proclus*, *Haly*, ac *Nicephorus*, vt aliqui putant, dicam *Scholio* 3. & 4.

*Methodus* Harum igitur opinionum fundamenta, cum argumen-  
deinceps se tis pro ipsis & contra ipsas, & solutionibus eorum simul  
nenda in afferemus, vt illa synopsis rationum, ad iudicium de-  
hic ferendum expeditius deseruiat: deinde argumenta  
illa, quæ profundiori examine indigent, & generaliter  
afficiunt plures opiniones, expendemus scorsim, videlicet de motu Cometarum curuilineo per circulum maxi-  
mum, aut rectilineo; de altitudine regionum aëris, &  
de parallaxi ac altitudine Cometarum. Problemata vero  
& schemata pleraque Geometrica, quæ ad hanc contro-  
uersiam pertinent & Parallaxium examen subtilius, à  
cap. 16. ad 22. exponemus.

## S C H O L I A.

*Bodini de-* I. *P*viduit sanc inter Opiniones quoquomodo probabiles  
*liramenta* censere deliramenta Bodini 2. *Theatri* dicentis.  
*de Cometi* Democriti sententia in mentem mihi venit, vt existimem,  
Cometas esse illustrium virorum mentes, quæ postquam  
innumerabilibus saeculis viguerunt in terris, tandem obi-  
turæ extrelos peragunt triumphos, aut in calum stella-  
tum, quasi splendida sidera reuocantur: ac propterea  
sequuntur fames, morbi populares, & ciuilia bella, quasi  
ciuitates ac populi ducibus illis optimis, & gubernatoribus,  
qui diuini furores placabant, deserterentur, addit  
quidem nolle se de rebus arduis quidquam assentiri, sed eo  
ipso quod hac proponit nec damnat, non boni politici officium  
prefat, ideoque merito ipse damnatus fuit a Francisco Re-  
ba lib. 1. *Meteorologia* tract. 1. cap. 1. & a *Fromondo* lib.  
3. cap. 2. art. 2. qui cum politicum stultum, & *Rabbinicum*

*Cometa* *Philosophum*, *Peripateticomastigem* appellat. Et profectò un-  
non sunt il. de imponit Democrito banc stultitiam? an quia Democritus  
lustriū vi. puto Cometas esse celestia corpora & stellas nobis ignotas?  
rurumani- Quanam vero sunt illa innumerabilia secula, quibus vice-  
me. re heroes? An non hac ex transmigrationis Pythagorica, &  
μετεμψυχων illa roties damnata Chatholscis, hausta sunt?  
Deinde quomodo Cometa sunt anima illustrium virorum-  
iam mortuorum, si communior consensus sapientum est, eos  
potius præfulgere per aliquot dies vel menses virorum  
illustrium? An sibi præmoruntur & bis Cometa sunt, ve-  
sint interitus sui Luciferi simul ac Hesperi? At Suetonio &  
Plinio teste, Augustus exortum suo tempore Cometam Iulium  
Cesarem in calum receptum credi voluit, & in vertice sim-  
ulacri Casarum crinitam stellam imposuit; Plinio item ac  
Plutarcho narrantibus. Rursus Lucanus Pompeianus Poëta,  
ne Pompeium Cesare minorem faceret, animam Pompei  
in aeternos orbes collectam cecinit, immo gliscente adul-  
tionis impudentia, Phœbum Neroni cæsorum suum fidus  
iaetlauit, & alii complures ex ethniciis seu Philoophæstris seu  
Poëtis, Heroum ansmas delabi ex stellis, & in illas reueri  
perhibuerunt. Bene est, sed sunt isthac omnia ex Ethniciismi  
& Mythologia desipientis mephitis calum ipsum, quantum  
in ipsis fuit, tetrorema graueolentia ferdante aut offendente.

*Liceti op.* II. Melioris opere pretium fuerit videre an Aristoteles  
nisi falsa de aliquos Cometas celestes agnoverit, vt contendit Fortunius  
Cometi su *Licetus* lib. 5. de nouis astris cap. 41. ex lib. 2. de calo cap.  
pralunari. 7. ubi *Philosophus* ait, *Stellas ex eo esse corpore, in quo la-  
bus ab Arianitionem habent, & cap. 8. stellas esse sphericas, idque consen-  
sus aliq. tanquam esse generanti illas ex sphericō corpore, quod est ca-  
lum: non videatur autem loqui de stellis antiquis, quas ab  
eterno ponit, ergo de genitiss de nouo ex materia celesti. Pre-  
sere à lib. 1. *Meteororum* cap. 1. affirmat Cometas nasci in  
loco latiori siderum proximo; & cap. 7. dicit, quando con-  
sistenter exhalationis fuerit sub aliqua stella errante vel non  
errante, tunc Cometam fieri unum ex illis, & quando iux-  
ta stellam facta fuerit talis concretio, eadem latione cum  
illa necessario ferri Cometam; atque adeo sine parallaxi. Sed*

refragantur *Licetus* *Fromondus* lib. 3. *Meteor.* cap. 1. art. 5.  
*Cottinius* lect. 3. i. in lib. 1. *Meteor.* *François Resta* lib. 1. *Me-  
teorologia* tr. 1. cap. 2. & *Maltrius* disput. 4. de calo q. 2.  
art. 4. num. 43. & iuremerito: manifestum quippe est *Ari-  
stotelem* 2. cali cap. 7. & 8. loqui non de aliquibus stellis de  
novo genitis, sed de omnibus qua in calo sunt, quibus conne-  
nire materiam celestem, ex motu ac rotunditate confirmat,  
& que genite sunt, id est ab aeterno, ut vule *Aristoteles*, actio-  
ne educitua ex materia, non tam tam prioritate praexisten-  
tientie. Cumq. tot alijs locis calum ingenerabile & incorrupti-  
ble afferat; non oportuit ex locis illis duobus, ob particulam  
ex & genitum emendicari ratiunculas pro noua generatio-  
ne Cometarum in calo. Nec minus manifestum est ex *Ari-  
stotele* locum Cometarum esse supremam aëris regionem, in  
qua sunt è xpupopœva pd. o quarta, id est ignita apparentia, esto  
illam comparatiæ ad inferiores regiones aëris, dicat esse  
maxime vicinam lationi siderum. Secundum autem illud  
genus Cometarum, quod agnoscit lib. 1. *Meteor.* cap. 7. qua-  
le sit, aperi constat intuente textum; Occurrat enim obie-  
ctionis, qua discere quis poterat: aliquando Cometas videri  
proximos sub ipsis astris, ac eodem motu absque villa paral-  
laxi moueri, ideoque in calo esse: & ait: Quando autem  
sub astrorum aliquo errantium aut non errantium, à mo-  
tu constititerit exhalatio, tunc Cometes fit horum aliquis.  
Non enim apud ipsa astra coma fit; sed quemadmodum  
area circa Solem & Lunam apparent, consequentes mo-  
tum eorum, etiamsi transferantur astra, cum sic fuerit  
condensatus aëris, vt passio hæc fiat sub Solis itinere, sic &  
coma astris velut area est. Attamen area quidem talis fit  
propter refractionem, secundum colorem apparentem, ibi autem in ipsis exhalationibus color sit. Sicut ergo area  
seu *Halo* Solis aut Luna, quia fit in alia atque alia parte  
nubecula aut vaporis expansi sub illis, aut certè ipse ille va-  
pori motu sine pulsione sine attractione sequitur motum Lu-  
minarium, ideoque appareat sine parallaxi, tanquam si esse  
corona Solem aut Lunam ambiens, & tamen reuera est in  
regione elementari, ita cum exhalatio condensata, & vapo-  
ri mixta mota fuerit ad motum stellæ cuiuspiam, videbitur  
esse sub illa proxime absque villa diversitate aspectus, & co-  
ma Cometi esse coma sideris, seu esse unum quid cum illa,  
est reuera sit in exhalatione ac loco elementari. Addit re-  
Canis Ve-  
ro Aristoteles exemplum de stella quadam in coma Canis, nus & Ar-  
quam vidit velut halone quodam coronatam; quomodo nos curvus cur-  
sape vidimus Venerem inter vapores area circumfusitam sui Halonem  
quoad apparentiam, & idipsum visum à se in Venere anno visi.  
1618. & in Arcturo anno 1624. narrat Fromondus loco  
civato: immo & non semel in luce id obseruavimus.

III. Non minus mihi dubium est an, sicut affirmat Cy-  
fatus noster in *Mathematis de Cometis* cap. 3. propos. 7. *Al-  
bumasar* anno Christi 844 obseruarit Cometam quendam  
supra Venerem; & *Proclus* circa annum 390. alium Cometam  
supra Iouem; quod ipsum Proclo ex *Tychonis* auctoritate,  
& *Albumasar* ex *Cardano* tribuit Io. *Camillus Glori-  
osus* lib. 4. de *Cometis* cap. 8. addens de *Cometa supra  
Iuparam Veneris viso*, Idem contigile eorum æuo referunt *Nicephorus*, & *Haly Ben Rodoan*, allegans *Nice-  
phori* lib. 12. cap. 37. & *Haly* in lib. 2. *Quadruplicati* cap.  
9. Sed incipiendo a *Nicephoro*, iam cap. 3. ad annum Do-  
mini 392. retulimus eius verba, ex quibus nihil colligitur de rus fals.  
loco Cometis supra Venerem, sed solum illum iuxta Vene-  
rem apparuisse, ac luce & magnitudine apparenti non fuisse pro Come-  
valde inferiorem Venere, id est paulo minus splendidum & ta viso sua  
amplicum. Praterquamquod, ut ibidem dixi, & aduersit rem.  
Fromondus lib. 3. meteor. cap. 2. art. 3. *Nicephorus* vixerit  
circa annum Christi 1300. *Cometa* autem ille, quem descri-  
bit, effulserit paulo ante quam *Valentinianus* Imperator re-  
perius est strangulatus in suo lectulo: quod evenit anno 392.  
Ergo Gloriosus inglorius mihi hoc loco incidit in pseudo-  
chronismum, dum obseruationem illius Cometis ad *Nice-  
phori* euum refert: Sed neque scire confert in *Tychonem* id  
quod de *Albumasar* ac *Proclo* dicitur; siquidem tomo 1.  
progymnasmatum *Tychonis* pag. 619. & 625. quas adducit  
Gloriosus, nihil tale à *Tychone* absolute assertur: sed refe-  
runtur tantummodo verba *Gaspars Peuceri*, dicentes. Ri-  
serunt multi haec tenus vt incredibile, quod *Proclus* alicu-  
bi annotavit, supra Iouem nescio quando, quemadmodum  
Cometam conspectum fuisse: in quo quidem potuit non  
errare si coniunctus cū Ioue fuit *Cometa* ille: oculi enim  
hoc

Pseudochri-  
stianus Io  
Camilli  
Gloriosi.  
Procli du-  
bium test  
monium pr  
Cometa;  
pra Ioue  
viso.

hoc docere tum potuerunt; sed si nulla fuit coniunctio, communicare nobiscum debuit Philosophus ille, quomodo altiorem Ioue esse deprehendisset: ac si diceret, posset Cometa afferi altior Ioue, si ita coniunctus Ioui visus esset, ut Iupiter illum eclipsi quadam occultasset. Sic pagina 625. adducuntur verba Vulfangi Schuleri respondentis ipsi Peucero in hunc modum: Ad hoc genus referendum esse iudico & Cometam, cuius Proclus meminit in Commentarijs, quos in Timaeum Platonis conscripsit. Sed adit Vulfangus desiderari à se ut Proclus, vel Anonymus ille, quem allegat Proclus, addidisset tempus, & locum, & auctorem, & modum illius observationis; indicans id sibi suspectum esse; si tamen verum sit, reponendum Cometam inter extraordinaria rēparat, seu signa diuiniter edita supra consuetum causarum secundarum cursum. Ipse autem Tycho ibidem non absoluē sed hypotheticē pag. 626. subiungit: Si Proclus supra Iouis revolutiones, Cometam aliquem animaduersum afferit, nihil absconi protulit. & paulo post. Neque enim verissimile est illum citra evidentes rationes id pronunciasse, cūm is proculdubio Aristotelea placita non ignorauit. Sed quid si obseruator ille dixit visum Cometam superiorem Iouo vel supra Iouem, quoad altitudinem ab horizonte in verticali circulo? ita vt si Iupiter altus appareret gradibus 40. Cometes apparuerit altus Gr. 41. aut circiter: nam Nicephorus quidem lib. 1. cap. 13. censet,

*An Cometas omnes fieri in regione elementari.*  
a visus Al IV. Veniamus ad Albumasarē. Tycho tomo 1. Pro-  
bumasarī gymn. pag. 783. referens verba Adami Vrsini Norimber-  
gī Haly, gensis, adducentis ex aphorismo quodam Cardani verba il-  
lustruit al. la: Dixit Albumasar, Cometā supra Venerem visus fuit,  
tior Vene- non igitur in elementari regione est, contra Philosophū:  
rē? subdit recte id à Cardano prolatum, quia Cometā propriè  
dicti aetheris sunt. Ego vero in Cardano lib. 4. de subtilitate  
pag. 155. hec verba reperio quibus absurdam Aristotelis  
opinione de Cometā in regione elementari facta, carpit:  
Multā præter id sunt, quæ absurditatem huius opinionis  
ostendunt, à quibus abstineo: Quemadmodum est illud  
Albumasarī, Cometen supra Venerem esse, est autem  
Venus multò altior Lunā. Sed fortè Albumasar intellexit  
Venerem quoad altitudinem ab horizonte fuisse inferiorem  
Cometā. Porro Haly lib. 2. *Quadruplicati cap. 9. verba-*  
*sunt hac:* Volo narrare ostentum, quod vidi dum iue-  
nis essem atque studerem: apparuit Cometes ciuis pars  
solida erat rotundæ figuræ triplōque maior Venere. *Hinc*  
*puto natam occasionem, ut aliquis legerit fuisse triplō superio-*  
*Fromondi rem Venere. Nihil igitur hinc certi.*

*Cottunij* V. Ex locis à nobis præcedenti capite adductis colliges, Tychonis vel defēctu memoria, vel ex incuria quasdam opiniones fal-  
Mastrī & sò adscribi quibusdam Auctoriis. Nam Fromondus lib.  
Auerfa et 3. Meteor. cap. 1. art. 1. numerat Pisonem inter assertores  
or in Au- Cometarum superlunarum, qui manifestè sicut pro infralu-  
ctoribus re- naribus: Idem cap. 2. a. 2. & Tycho tomo 2. pag. 161. in-  
ter defensores Cometarum caelestium recēset Fracastorium,  
qui tamen hoc non docet, sed solum ponit circulum transen-  
tem per celum Luna, ac mouentem Lunam & aërem ipsi  
subiectum, & eo mediante Cometas in latitudinem, quomodo  
a motu Lunaris cali in longitudinem rapi docet; imo mani-  
festè illos ponit in aëre, ut legenti sectionem 3. homocentrico-  
rum cap. 23. patebit. Cottunius quoque lect. 32. in fine po-  
nit Epigenem inter eos, qui Cometas caelestes ac eternos affer-  
ruerunt, cūm ex Seneca & Plutarcho sit evidens, cūm existi-  
masse Cometas esse meteorum sublunare accēsum vi turbinis  
concentricis aëris. Denique Mastrius disp. 4. de celo q. 2.  
art. 4. num. 39. ex Auerfa recenset Hagecius inter eos, qui  
omnibus Cometis originem ac sedem sublunarem dedere, sed  
oportebat legisse Tychonem tomo 2. Progymn. pag. 366. ubi  
Hagecius, retractans suam priorē opinionem inquit: In  
proximo Cometa anni 1577. ob causas suprà assignatas,  
parem diligentiam adhibere non potui. Itaque minimo  
negotio euenire potui, ut mihi quoque in meis didomi-  
nis aliquis error obrepserit. Nam ipse nunc demum in  
secundis hisce meis cogitationibus animaduerti, paral-  
laxim à me assignatam acceptæ distantia Cometæ diuer-  
sis horis à vicinis stellis, & vix 4. aut 5. scrupulis variatæ  
respondere non posse. Itaque illum quoq. Cometam ego  
supra Lunam collocandum censerem. Nam & Cometam  
annī 1580. supra Lunam constituit, ut ibidem nar-  
rat Tycho.

*Bagecius Pa-*  
*inodia de*  
*fede Comer-*  
*tarum.*

## CAPVT VII.

Cometam non esse meram Apparentiam Lu-  
minis reflexi aut refracti, aut Coap-  
parentiam plurium nota-  
rum stellarum.

I. **C**ONTRA Panætium, qui Cometam dixit esse falsam sideris speciem, seu merum pæ-  
qua & simulacrum; aliosque qui, vt dixi cap.  
6.num.2. aiebant esse reflexionem radiorum  
visualium in speculo aëreo factam ad Solem, iuxta pri-  
mam opinionem de visione per extra-missionem facta  
disputant Seneca lib. 7. natural. qq. cap. 30. Piso in spe-  
culo Cometæ cap. 13. & 14. Gloriosus de Cometis lib. 1.  
cap. 3. Fr. Resta tr. 1. meteorolog. Cabau lib. 1. Meteor.  
tex. 37. q. 3. Lotharius Sarsius Librae Astronomicæ pag.  
28. cum animaduersionibus Galilei in Trutinatore à pag.  
113. ad 121. sequentibus fermè argumentis.

Primo Phænomena, quæ sunt meræ emphases & in-  
apparentia quadam consistunt, vt Irides, Virgæ, Areæ  
seu Halones, & Parelia, non sunt diurna, sed citò dilata-  
buntur, & breui illo tempore, quod rarò implet horam,  
varias formas aut situs suscipiunt. At Cometæ sub eâdē  
præcipua sui specie, qua prius apparuerunt, perseverant  
per multos dies ac menses, vt patet ex dictis cap. 4.num.  
5. Ergo Cometæ non sunt mera idola siderum.

Secundo Phænomena, quæ non habent realēm consi-  
stentiam, vt Irides, Coronæ &c. requirunt materiam ido-  
neam ad insignem refractionem, aut reflexionem, aut  
vtramque; videlicet aut nubem roscidam, aut vapores  
densiores, aut speculum, vt ita dicam, vaporosum, ac pro-  
inde grauitate sua parum à terra eleuatum, nec eodem  
tempore in valde remotis terræ partibus spectabile; At  
Cometæ materia valde supra huiusmodi nubes ac vapo-  
res eleuata conspicitur, vt ex dicendis de parallaxi Co-  
metarum patebit: Igitur Cometæ non sunt meræ imagi-  
nes similes Iridi, Haloni &c.

Tertio Phæmata, quæ sunt simulacra Solis, Lunæ aut  
aliorum siderum, habent eam connexionem cum suo  
protoypō, vt eius motum sequantur, vel versus eamdem  
partem si per meram refractionem fiant, vt Halones, vel  
in oppositam partem si per reflexionem cum refractione,  
vt Irides, quæ descendente Sole ascendunt, ascenden-  
te descendunt; siquidem per motum circularem Side-  
rum variantur anguli incidentiæ in specularem mate-  
riam: vel simili lege optica motui sui prototypi adstrin-  
guntur, vt dicetur in scholijs. At Cometarum motus sui  
iuris est, nec eam habet connexionem cum motu Solis re-  
liquorumque siderum, vt liquidò constabit relegenti, quæ  
narrauimus cap. 4. num. 10.

Quarto Quæcumq. sunt mera Emphasis, per reflexio-  
nem aut refractionem visa, videntur ab oculo in deter-  
minato tātū sitū collocato, non autem ab omnibus, nec  
æqualiter, & interim ab aliquibus in eadem prouincia  
vel regno non videntur etiam si aliunde non obster. Ne-  
que enim dum ego video Bononię Iridem aut Halonem,  
videt eamdem qui Ferrarię, aut Florentię est; nedum  
Romę; & si sit Halo seu Corona, necesse est vt sint inter  
Solem Lunam & oculum nostrum; seu coniuncti cum  
suo sidere; si verò sint vt Irides, oportet vt oculus sit in  
eādem recta linea inter Solem & Iridem, quæ non appa-  
ret, nisi in oppositione cum Sole; Vel saltem opus est ad  
huiusmodi imagines videndas, vt oculus sit in linea reflec-  
tionis, quæ nimis angulos æquales in materia specu-  
lati efficiat, cum angulis incidentiæ: oculis enim extra-  
illum positum translati non apparent. At Cometæ absq.  
harum legum necessitate apparent eodem tempore ea-  
demq. forma & figura omnium oculis, in regionibus di-  
uersis ac dissipatis, & vix inueniuntur Cometæ, qui coniunctus  
apparuerit Soli Lunæ aut alteri Planetæ, vel illi op-  
positus.

Quinto

*s. Argum.* Quinto Quacumq; oculis apparent, nisi aliunde cōuin-  
ā p̄fsum- camur validis argumentis esse mera Phænomena, seu fu-  
p̄sione en- gacia & inania simulacula corporum ( vt conuincimur  
tisrealis in argumentis Opticis ac Geometricis de mera Iridum, Pa-  
omni enīc reliorum, & Halonum apparentia ) dicenda sunt realia,  
apparenti, obiecta, & vera entia phystica, tum quia non est p̄fsmē-  
nisi oppo- dum non esse quod appetet esse, cūm possessio sit potius  
tum enīc- carū. pro esse quām pro non esse, & onus probandi pertinet ad  
illū, qui dixerit ea non habere ratum ac firmum esse ;  
tum quia alioquin reuocari possent in dubium multa alia  
cæli, & aëris Phænomena ; & ex eo quod in aquis alijsq;  
specularibus corporibus apparent siderum imaginæ ,  
posset quis assertere Planetas esse imaginæ Solis in nube-  
culis diaphanis resplendentes, & sic de similibus . Mane-  
at ergo de consentiū communi spectatorum, qui vñquam  
Cometam viderunt, illum non esse inane spectrum , aut  
illuforiam imaginem per Solarium radiorum ἀνάκαμψιν  
aut ἀνάκλασιν ; hoc est repercussionem, vel refractionem  
nobis apparentem ; sed verum aliquod corpus , siue ac-  
censum, siue lumine recepto ac permanenti lucens.

*Cometam non esse σύμφασιν, seu Coappa-  
rentiam duorum vel plurium ex iam  
notis sideribus.*

II. **A**B Emphasi ad Symphasim destruendam nullo negotio transimus, est enim ipsius euersio tam facilis, & opinio hæc tam infirma, vt nemo nominatus auctor, quod sciā, ipsius patrocinium suscepit; Neque enim Anaxagoræ aut Democriti aut Zenonis fuisse, satis ostensum est cap. 6. num. 3. sed à quibuscumq; antiquis timido, vt credo, fusurro & occultata persona manarit, oblongam Cometæ figuram fieri ex synodo seu coniunctione duarum pluriumue stellarum ex illis, quas iam nouimus, quarumq; cursum vt cumq; tenemus, putat Saturni, Louis, ac Martis, qui quasi se tangere videantur, & spatium intermedium longiore tractu illustrare : sed improbat ab Aristotele lib. i. meteor. cap. 6. Seneca lib. 7. nat. qq. cap. 12. Glorio lib. 1. cap. 9. Cœtunio lect. 30. in Meteor. & Conimbricensibus tr. 3. Meteor. cap. 2. Esto tres ultimas rationes Aristotelis conetur infirmare Guiduccius pag. 4. de Cometiis; sed firmæ sunt, si sano modo & absq; cavillatione accipientur; addam tamen illis alia argumenta.

*1. Argu-* Primo itaq; Coniunctio Planetarum vulgarium fit tan-  
mentum à tummodo intra Zodiacum, Cometæ autem s̄p̄e appa-  
rent toto sui corpore extra & procul à Zodiaco, vt patet  
*2. Argum.* ex dictis cap. 4. num. 10. Secundo s̄p̄e factæ sunt con-  
iunctiones minorum Planetarum inter se quasi corporales, vt patet ex Ephemeridibus, & quidem noctu, quando licebat eas obseruare, nec propterea illus dixit factum esse Cometam; & è contrariò, quando facti sunt Cometæ, nūquā, quod sciatur, eodem tempore facta fuit coniunctio quasi corporalis horum Planetarum ( Platica enim coniunctio non sufficit, sed oportet vt quasi se tangent apparent, aut cohærent. ) Priorem argumenti partem affert Aristoteles illis verbis. *Aegypti aiunt errantium ad scipias, & ad non errantes fieri conuentum, & ipsi iam bis vidimus stellam Louis in Geminis subeuntem, quamdam, & occultasse, sed non Cometam factum.* Præcesserat autem vtiq; contactus visibilis ante occultationem, ne dicas cum Resta occultationem stellæ superioris ab inferiore factam, ineptam esse ad gignendam Cometis symphasim. Quod si constaret omnes Planetas minores seorsim aliqua nocte obseruatos in diuersis Zodiaci partibus, & eodem tempore visum Cometam ab omnibus illis ac singulis distinctum, nouum argumentum euidentissimum haberemus contra hanc opinionem, sed non indigemus illo, nec ad illud expicandum operæ pretium est euoluere ephemeridas, & examinare loca Planetarum, ad cuiusvis Cometæ visi tempus. Si tamen Cometa esset coniunctio Planetarum, posset præuideri certò ex tabulis Astronomicis; quod tamen nequaquam posse palam est.

*3. Argum.* Tertio Coniunctio & contactus visibilis Planetarum, vulgarium quantumvis tardiorum, non durat ultra vnum diem, & ipsa Luminarium coniunctio non excedit quin-

que horas; at Cometerum pleriq; per integros menses, & aliqui per 6. menses apparuerunt, vt patet ex dictis cap. 4. num. 5.

Quarto Ex coniunctione Luminarium patet non confitari Cometam, cūm potius Solis magnitudo apparet, & Magna subeunte Luna minuatur; ex coniunctione autem omnium quinque Planetarum, etiam si tunc & ipsi coniungerentur vni ex Fixis primæ magnitudinis, non potest cōponi tantum phænomenon, vt æquale fiat quoad apparentem magnitudinem, multis Cometarum siue quoad caput, siue quoad caudam, cūm aliqui visi sint non minores Sole, aliqui ferè æquales Lunæ, quoad caput; quoad caudam vero, aliqui 22. aliqui 30. aliqui 45. aliqui 60. aliqui 75. gradus occupant in cælo, vt videre est ex cap. 4. num. 6. & 8. Præterea aliqui minores ab initio, postea maiores euaserunt, ex dictis ibidem num. 6. cūm secus fieri oportuerit, si Cometa esset mera duorum vel plurium coalescentia .

Quinto Ex motu Cometarum falsitas opinionis huius *5. Argum.* euincitur, nam Cometæ multi in præcedentia obliquè à Motu delati versùs Septentrionem, & aliqui versùs Austrum maiorem latitudinem seu recessum ab Ecliptica gradibus 8. aut 10. quanta nulli vulgarium Planetarum conceditur, vt patet ex Cometis Annorum 1472. 1577. 1580. 1585. 1590. 1607. & 1618. & alijs; & aliqui intra vnum mensem confecerunt arcum circuli maximi, aut viam graduum 39. vt Cometa anni 1585. vel grad. 50. vt anno 1533. vel gradum 97. vt anno 1607. aliqui diebus 11. absoluerunt gradus 42. vt anno 1590. aliqui diebus 57. gradus 107. vt anno 1618. aliqui intra trimestre spatiū gradus 180. Quantum arcum intra tantulum tempus nullus Planetarum seorsim, aut coniunctus cum alijs conficeret potest naturali cursu. Denique aliqui adeò velocias fuere in suo proprio motu, vt vno die naturali exantlarint gradus 10. 15. 30. aut 40. vt patet ex cap. 4. num. 13. cūm nullus Planetarum minorum etiam coniunctus cum altero duos gradus in cælo vno die possit absoluere.

Sexto denique Aliqui Cometarum tota nocte ita visi *6. Argum.* sunt, vt non descenderint infra horizontem, manentes in ab occasu tra circulum semper apparentem, quod nulli vulgarium vel extin- Planetarum conceditur in nostris climatibus. Multi ve- rò sic extinti sunt supra horizontem adhuc positi, vt non sint dissoluti in duos Planetas, aut in duas stellas, vt oportebat, si Cometa fuisset aggregatum ex illis, nisi dicas maiore delirio idc extintos, quia ascenderunt in cælum, vterque versùs Apogeam, & simul imminuti sunt quoad sensum. Quando enim vel vnicus Planetarum vulgarium, putat Mars, ascendit adeò, vt desinat esse noctu & absente Sole visibilis ?

III. Sed placet nonnulla ex prædictis argumentis ali-  
ter & succinctè colligere verbis ipsius Seneca lib. 7. cap. *Seneca Ar-  
12. dicentis. His illud respondebimus, certum esse nume-  
rum stellarum mobilium, solere autem eodem tempore &  
has apparere, & Cometæ: ex quo manifestum est, non illa-  
rum coitu fieri Cometæ, sed proprium & sui iuris esse.* Etiamnum frequenter stella sub altioris stella vestigium ve-  
nit: & Saturnus aliquando supra Iouem est, & Mars Ve-  
nerem aut Mercurium rectâ lineâ despicit; nec tamen prop-  
ter hunc cursum, cūm alter alterum subit. Cometes fit: alio-  
quin annis omnibus fieret. Omnibus enim aliqua stella in  
eodem Signo simul sunt: Si Cometam faceret stella stella su-  
perueniens; momento esse desineret: summa enim velocitas  
transientium est. Ideo omnis siderum defectio breuis est.  
quia citò illas idem cursus, qui admonerat, abstrahit. Vide-  
mus Solem & Lunam intra exiguum tempus, cūm obscura-  
ri cœperint, liberari. Quantò celerior debet fieri in stellis  
congressio, tanto minoribus? Atq; Cometæ sensis mensibus  
manent; quod non accideret, si duarum stellarum conuentu  
gignerentur: illa enim diu coherere non possunt, & necesse  
est illas lex celeritatis separare: & in fine capituli: Stellis  
intra Signerum cursus est, hunc gyrum premunt: Cometa  
vbiq; cernuntur: Non magis certum est illis tempus, quo  
appareant, quam locus illus, ultra quem non exeat. In-  
quibus tamen crediderim Senecam potius ex confiden-  
tia casus possibilis, quām ex villa historia Astronomica,  
vel ephemeride dixisse, omnes Planetas eodem tempore  
seorsim à Cometa apparere; multò minus verum est id  
Solere, aut omnibus annis fieri coniunctiones Planeta-  
rum

rum minorum, aptas ad Cometani sui cohærentia repræsentandum : licet enim coniungantur quoad longitudinem, seu arcus ex polo Zodiaci per eas ductus & producetus cadat in eundem Zodiaci locum , latitudo ramen, maior in vno quam in altero Planeta , oblitus plerūmque ne coniunctio eorum sit corporea vel quasi corporea; immo plerumq. πλανητῶν fit, Platicè inquam , idest lato modo, & magna inter ipsos quoad latitudinem , idest recessum ab Ecliptica in Boream vel in Austrum , intercapedine .  
*Philosophi*  
*Astro-*  
*sia in*  
*ronomi-*  
*procli-*  
*ad erro*  
*s pro-*  
*tiones* Sed non est mirum Philosophis Astronomia leuissimè imburis isthac & similia excidere : consultiusq. illis effert , aut consulere peritiores Astronomos, aut abstinere à sententia de his , quæ parum intelligunt pronuncianda ; Ceterum securitas paucorum, qui possint eos redargue- re, illis animos effert, vt aliquando etiam intolerabiliora, quod ego non semel audiui , pronuncient . Immò aliqui, qui vulgo Mathematici audinius , nisi sedulo atq. attenti res hasce perscrutemur, erroribus obnoxij sumus, quanto magis alij , qui Mathesim contempserent , aut vix à limine salutare sustinuerunt ? Vide enim , ne longius abeam . Scholia sequentia .

*S C H O L I A.*

alilai ani  
aduersio  
Sarsin. II. At Galileus dissimulata secunda parte predicta de  
etrina, & primam propositionem in suo Truiniatore subti-  
lius expendens pag. 18. docet non esse verum, Solem in eam-  
dem partem moueri, in quam fertur ipsius imago, idq. dupli-  
citer. Primo enim continuato arcu FO, infra Horizon-  
tem per ON, & productis AI, usq. in L; & AE, in M; &  
AD in N, apparet in arcu celi sub aqua imago Solis fer-  
ri in contrariam plagam, videlicet ex L, in M, & ex M,  
in N, dum Sol in diuersum ascendit ab H, per G, in F; &  
illa videbitur recedere ab oculo A, dum Sol videbitur ad  
illum accedere. Rursus si fingeretur luminosum ascendere  
per rectam OR, ac magis magisq. remoueri ab oculo A; ta-  
men imago eius ex I, per E, in D, moueretur, & accederet  
ad oculum. Falsum igitur est, imaginem luminosi moneri

*semper in eam partem in quam feretur luminosum ipsum  
productum; sed parcamus interim hinc subtileribus.*

## C A P V T    V I I I .

*An Cometæ sint Planetæ Extraordinarij,  
sed perpetui, post longiora temporum  
intervalia nobis apparentes.*

I. **T**ERTIÆ huius opinionis fuisse Chaldeos,  
& in Italia Pythagoricos, nec non Hippo-  
cratem Chium, Aeschylum, Diogenem,,  
Apollonium Myndium, Artemidorum,,  
Senecam, & Phauorinum docuimus cap. 6. num. 4. ex  
recentioribus autem placuisse aut non displicuisse Odo-  
do, Renato, Frangipanio, Tannero, Columbo, Raymundo,  
Vallefio, Liceto, Echio, Fieno . Et sanè primo aspe-  
ctu non modò non videtur inconueniens, sed potius con-  
ueniens amplitudini cælorum, & maiestati conditoris,  
vt præter quinque Planetas vulgo iam obseruatos, sint ali-  
qui alij diuerſæ figuræ, & coloris cuiusmodi sunt Come-  
tæ, qui ratiùs, & longioribus interuallis se dent in con-  
spectum; plerūmque autem lateant, vel sub radijs Solis,  
vel quia nondum descenderint versus imam absidē, cit-  
ca quam propiores fiant oculis nostris ; vel quia non sint  
in situ apto ad refleſtendū ad nos Solis lumen; vel nondū  
defractati, vt possint illuminari, & lumen ad nos refunde-  
re ; vel nondum partes cæli vel aëris satis diaphanæ sub-  
tercurrant, qua illorum aspectum nobis permittant .

*Primum itaque argumentum est à possibili, & à congruentia ducta ex amplitudine cælorum vel systematis Planetarii; cui accedit comparatio cum tot stantibus seu Fixis; nimis enim parvus videtur numerus septem Planitarum, si comparetur cum innumerabilibus Fixis, & celi.*

*nimirum vacua & otiosa videretur cælorum Planetariorum vastitas, si septem tantum Erraticæ stelle intra Zodiacū currerent, nec essent multi alij Planetæ, qui per omnem cæli plagam excurserent. Quod argumentum tangit Seneca lib. 7. cap. 23. & 24. illis verbis: Si erratica, inquis, stella esset, in Signifero esset. Quis unum stellis limitem posse? quis in angustum diuina compellit? Et c. Vide ne hoc magis deceat magnitudinem mundi, ut in multa itinera diuisus sit: ne banc unam deterat semitas, ceteris partibus torpeat. Credis autem in hoc maximo & pulcherrimo corpore, inter innumerabiles stellas, qua noctem decore vario distinguunt, qua æra minime vacuum, & inertem esse patiuntur, quinque solas esse, quibus exercere se liceat, ceteras stare Fixum & immobilem populum?*

*Secundò, Cometam esse inter aeterna naturæ opera, vt 2. Argum.  
loquitur Seneca, videtur probari ex duratione per ali- à Duratio-  
quot menses, de qua dixi iam cap. 4. num. 5. hinc enim <sup>ne.</sup>.  
Seneca pro se & contra Peripateticos, sic argumentatur  
lib. 7. cap. 22. *Ego nostris non assentior. Non enim existi-  
mo Cometem subitaneum ignem, sed inter aeterna opera  
natura. Primum quacumq. aer creat, brevia sunt: nascu-  
tur enim in re fugaci & mucabili. Et paulò inferius: Fie-  
ri non potest, vt ignis certus in corpore vago sedeat, & ua-  
pertinaciter haret. Et cap. 23. Nullis ictibus nisi in suo  
mora est; illis dico diuinis, quos habet Mundus aeternos,  
quia partes eius sunt & opera: & mox: Dicebam modo ni-  
hil diurnum esse, quod excarsit aëris uitio: nunc amplius  
adicio: Morari ac stare nullo modo potest. Nam & fax,  
& fulmen, & stella transcurrens, & quisquis alius est ignis  
aere expressus, in fuga est, nec appetet nisi dum cadit. Co-  
metes habet suam sedem & ideo non citè expellitur; sed eme-  
titur spatium suum: nec extinguitur sed excedit.**

*Tertiò si Cometa non esset aternus Planeta, sed accensus in materia, qua velut esca indigeret, sequeretur vago à sequela cursu suum pabulum, & aliquando descenderet versus pabuli terras: sic enim disserit idem Seneca lib. 7. cap. 12. Deinde si alimento suo heteret, semper descenderet: èo enim crassior est, quo terris propior: nunquam Cometes in imum usque demittuntur, neque appropinquat solo. Esi amnum ignis it, quo*

it, quò ilium natura sua dicit, id est sursum, aut eo, quò trahit materia, cui adhesit, & quam deponitur.

4. Arg. à Quarto si Cometa non esset quid perpetuum, sed tempore magnitudinē poraneus ignis in materia sublunari accensus, mutaret figuram ac figuram citissimè, contra quā fieri in Cometis competitum est. Audi rursus Senecam lib. 7. cap. 23. Nam alternis diebus maiores minores fuerint, si ignis esset collectius, & ex aliqua causa repentinus. Minor enim esset aut maior, prout plenius aleretur, aut malignius.

5. Arg. à Quinto denique motus ipse circularis per eundem orbem seu circulum maximum, quem in Cometis apparere indicaimus cap. 4. num. 11. & 12. indicium est, Conietam esse fidus potius cælestis, quā ignem substanum. Quod ipsum pulsatur à Seneca lib. 7. cap. 23. dicente: Nullis ignibus ordinariis & cælestibus iter flexum est. Sideris proprium est ducere orbem. Aequi hoc an Cometam alijs fecerint nescio: duo nostra etate fecerunt. Adde constantiam & regulabilem anomaliam motus Cometarum, de qua satis cap. 4. num. 11. & 13. & infra dum-hoc argumentum latius explicabitur.

II. Verum enim verò quatuor posteriora argumenta non ostendunt, Cometam esse Planetam, qui à mundi gumentorū exordio in cælo fuerit, sed ad summum, non esse flam-mam subiraneam & in materia rara, aut citò combustibili & varia succensum; At inquit Peripatetici, si accendatur in materia densa quidem ac bene compacta, sed & viscosa multoque vnguine delibera, & simul leuiori, quā est aët crassior circa terram, posse diu permanere sub eadem figura & magnitudine apparenti, & moueri non deorsum, sed aliorum ad motum aëris, vel vi alterius causæ, cum & mari & fluminibus, & nubibus, & igni elementari conueniat motus in orbem. Ad prium autem argumentum, responderi posset, frusta & sine causa evidente, aut vehementer probabili, multiplicari Planetas, præsertim cum æquè probabilia in contrarium sint argumenta, videlicet non præexistere huiusmodi Planetas, antequam Cometæ apparent, vt mox dicam.

III. Itaque contra opinionem hanc insurgunt Conim-bricenses Tract. 3. Meteor. cap. 2. Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 2. art. 2. Gloriosus lib. 1. de Cometis cap. 6. 7. & 8. Resta tract. 1. Meterol. cap. 1. & Cabeus lib. 1. Meteor. tex. 37. q. 6. Quorum aut nostra argumenta accipe.

Primo si extarent plurimi Planetæ in cælo, qui non essent conspicui nobis, nisi ob viciniam, seu facto descensu versùs nos per Epicyclos, aut Epicyclis æquivalentes orbes; apparet primò valde exigui, & instar stellæ sextæ aut septimæ magnitudinis, deinde paulatim proportionali incremento maiores ac maiores viderentur; acquisita verò in perigeo Epicycli maxima magnitudine apparenti, reascendentes sursum paulatim decrescerent per omnes ferè gradus quoad visum, donec euaderent æquales stellulae infinitæ magnitudinis inter visibles, nec ante tale decrementum, euancerent noctu supra horizontem. Atquè secus factum constat ex historia in plerisque Cometis, de quibus vide etiam cap. 4. num. 6. plures enim ab initio statim, aut paulò post maximi apparuerunt, cum anteà nusquam comparuisserint, quos inter memorabilis fuit, imò memorandus Seneca, is qui ipsomet narrante lib. 7. natural. qq. cap. 15. Paulò ante Achæcum bellum Cometes effulsi non minor Sole: primo igneus ac rubicundus orbis fuit, clarumque lumen emittens, quanto vinceret noctem: deinde paulatim magnitudo eius disticta est, & euansus claritas: nouissimè autem totus intercidit. Hoc est totus quārū quātus erat adhuc, & licet minor quā initio, sed nondum factus ad sensum minimus, intercidit: quomodo ergo negasti bone Seneca, Cometas extingui, & maluisti eos exceedere potius ac ascensu paulatim, euanscere? nempe cap. 23.

Secundo si præexistenter tot ac tā varij Planetæ, nec apparet nisi paucis diebus aut mensibus, contrà verò latenter ob motum sursum per multos annos, oportet, vt portio Epicycli Cometam eumdem gestantis, & nobis illum visibilem indulgentis, incomparabiliter minor esset portione illa circuli, quæ Cometam ob remotionem à visu nostro inuisibilem redderet: Nam necesse esset huiusmodi Epicyclum esse maiorem tota Fixarum sphæra, si quidem in ea Cometa tam magnus, vt etiam sine cauda

visus sit maior Venere, Ioue, & aliquando æqualis Soli, vtique adhuc visibilis esset, cùm in ea videantur stellæ sex-tæ magnitudinis: deinde aut recurrunt ijdem Cometæ frequenter, & sic obseruabilis esset eorum redditus; aut nō recurrunt, quod est historia magis consonum, ob incre-dibilem varietatem Cometarum præteriorum, & sic de-berent esse vastitate immensi; numero innumerabiles, situ verò ac positione inopinabiles, ob flexus ac labynthos, & vias se se mutuò interfecantes, quas Cometæ cum Cometis comparati suo motu descripserunt hactenus, vt pa-tebit consideranti, quæ diximus cap. 4. num. 10. & 11.

Tertiò si tot ac tam variæ formæ Planetarum, tantæque magnitudinis, iam inde ab initio mundi versarentur in cælo, & non laterent ratione ascensus ac distantia à visu nostro, sed ob viciniam Solis, vt sæpe latet Mercurius; quod videntur voluisse aut Pythagorici, aut Posidonius; nunquam igitur orientur nobis nisi heliacè, sed orientur tamen statim ac distarent à Sole per arcum visionis graduū 10. aut 12. nec enim maior distantia ad emer-sionem heliacam requiritur in ullis Planetis, aut in stellis primæ magnitudinis, quibus Cometæ multos maiores fuisse constat; Similiter non euancerent, nisi per occa-sum seu occultationē heliacam redeundo ad Solem. At ex historia Cometarum constat multos ex illis cœpisse apparet bene magnos, cùm à Sole distarent pluribus multo quā 12. gradibus, & discessisse à Sole Septentrionem versus rectâ aut obliquè, ibi extintos longissime à Sole.

Quarto si tanti ac tam versiformies Planetæ per cæli campos palabundi errarent, nec tamen laterent aut ob ascensum in Epicyclo, aut ob vicini Solis fulgorem, ergo aut defectu raritatis & puræ ac defæcatae diaphaneitatis, vel serenitatis insignis, vt voluere Cardanus & Echius, & hoc non cohæret cum aspectu Fixarum, quas tam frequenter quamvis multo minores Cometis, per omnem cæli plagam videnuis noctibus mediocriter serenis; Aut defectu densitatis partis cæli, vt voluere Columbus, Vallesius & Licietus; cùm regiones cæli, in quibus apparuerunt Cometæ, & per quas meatus suos duxerunt, per omnes ferè tractus ætheris se extenderint, oporteret, per maximam temporis partem deesse densitatem illam toto penè cælo, atque adeò eius defectum reddere inconspicuas plerasque ex stellis fixis: præterquam quod incredibilis per se est tanta varietas partium, tam perplexa interseccione cælum omne infestantium. Aut certè idcirco non apparet, quia non haberent sub se humores aut fumos attractos, in quibus lumen ab ipsis propagatum splendoreret ad modum caudæ; vt volebant Hippocrates, Æschylus & Raymundus; ergo saltem apparet sine cauda; vel si ne sic quidem apparet, igitur ipsis non minus quā cauda noui aliquid sunt potius, quā vetusti Planetæ. Et idem dico contra Frangipanium, qui dixit hos Planetas non videri nisi aucto lumine; nam aut augmentum hoc fit totum ab initio, & quo argumento nouitas luminis asseritur, eodem & nouitas totius phænomeni asserenda est, nisi de opposito constet, alioquin possit quis dicere flammarum fornacis & carbones perpetuos esse, vel Solem perpetuò supra horizontem versari, sed non videri nisi aucto lumine: aut illud augmentum fit paulatim & successu, hoc verò est contra historiam originis plurium Cometarum.

Quinto Et cauda plerūque auersa à Sole, & duratio tam breuis comparatiuè ad aliorum siderum permanentiam, & motus tam varius Cometarum, quā videri potest cap. 4. num. 10. & 11. præsertim per saltum, vt anno ante Christum 373. in Cometa, qui propterea teste Aristotele, dictus fuit Semita, & anno 1099, quo alter quoq. Cometes per saltus quosdam discurrent, argumento sunt noui phænomeni, & minimè æterni. Et vniuersaliter, quandocumq. multitudo nouorum accidentium sensibilium simul appetat, quæ anteà non apparet, euidens physicè est factum esse aliquid de nouo, saltem per alterationem, quomodo fiunt de nouo nubes, pluvia, & similia, nisi aliunde sit euidens oppositum: & asserenti, illud anteà fuisse, incumbit onus probandi præexistentiam.

Sit igitur Conclusio.

Parum probabile est Cometas esse Planetas antiquos nedum æternos, & Probabilius est eos fieri de nouo.

## C A P V T I X.

An Cometæ sint Aggregatum ex pluribus  
Stellis paruis, ab initio Mundi pree-  
xistentibus, sed secundum se incogni-  
tis, seu scorsim inconspicuis.

**I**VISSE in hanc sententiam Anaxagoram, Democritum, ac Zenonem tradidimus cap. 6. num. 5. quam non improbabilem visam esse Cardano, Iordanu Bruno, Tanneru, Cysato, Liceto, Restæ, ibidem docuimus: sed præcipue Francisco Restæ, qui tractatu 1. sua Meteorologia cap. 3. distinguens Cometas æthereos ab Elementaribus; contendit æthereos esse concursum plurium siderum: & suaderi posse videtur his argumentis.

*Primo Democritus, ut refert Aristoteles i. Meteor. cap. 6. narrabat, dissolutis Cometis apparuisse stellas quasdam; & Ephorus historicus apud Senecam lib. 7. natural. quest.*

. Argum. cap. 16. aiebat Cometem illum, qui ortu suo *Helicen* & *bobfernus* *Burin* mersit, discessisse in duas stellas. Esto Seneca ibi  
dicens, id præter Ephorum à nemine alio obseruatum es-  
se in hoc Cometa, qui tamen omnium mortalium ocu-  
lis custoditus est, quia ingentis rei traxit cunctus. Quis  
enim posset obseruare illud momentum, quo Cometes fo-  
latus in duas partes redactus est? Quomodo autem si est,  
qui viderit Cometen in duas dirimi, nemo vidit fieri ex  
duabus? Quare autem non adiecit in quas stellas diuisus  
fuit, cum aliqua ex quinque stellis esse debuerit? At inanes  
sunt hæ obiectiones; poruit enim obseruari finis huius  
Cometis, & non obseruatum fuisse, vel non consignatum  
memoriae initium; & nos cum Democrito loquimur non  
de quinque visitatis Planetis, sed de extraordinarijs. Pre-  
tereà Dion lib. 54. narrat Cometem, qui sub Augusto in  
morte Agrippæ apparuit, in faces dissolutum abiisse. Con-  
trà verò *Nicephorus* lib. 2. cap. 31. vt retuli c. 3. ad annū  
Christi 392. visum Comeram, ad quem velut apes ad  
regem suum, ingens vis aliarum stellarum aggrega-  
tur. Postremò *P. Cysatus* in Cometa anni 1618. obser-  
uauit ope Telescopij nucleum ex multis stellulis compa-  
ctum, quæ postea disagregabantur, eiusq. schema iam at-  
tulimus cap. 4. in historia illius obseruationis.

*Argum. Secundo Quia plerique Cometa, vt fatetur Aristoteles via La- les lib. 1. Meteororum ad finem capitil 7. congregantur in lactis regionem, seu in viam lacteum, & idipsum asserti Plinius lib. 2. cap. 25. illis verbis: Omnes fermè sub Septentrione ipso, aliqua eius parte non certa, sed maxime in candida, que lateti circuli nomen accepit. Quod & Tycho tomo 1. Progym. & ex eo Licietus lib. 2. de nouis astris & Cometis cap. 40. & Froniodus lib. 3. meteor. cap. 2. notarunt. At Galaxia nihil aliud est quam congeries minutissimarum stellarum, vt Telescopium prodidit, igitur valde probabile est idcirco fieri in illa vel secus illam plurimos Cometas, quia fiant ex illis stellulis propriis congregatis in unum. Præsertim si necesse sit admittere Cometas aliquos cælestes, minus enim absurdum est huc modum admittere, quam generationem & corruptionem in cælo: ioli enim motus localis vi potest illa constipatio & addensatio peragi.*

II. Veruntamen hæc sententia minimè arridet, eamq.  
reiiciunt *Aristoteles* lib. 1. *Meteor.* cap. 6. *Seneca* lib. 7.  
cap. 15. & 16. *Gloriosus* lib. 1. de *Cometis* cap. 9. *Fromon-  
dus* lib. 3. *Meteor.* cap. 2. II. 3. *Mastrius Disput.* 4. de  
cælo q. 2. art. 4. num. 36. *Cabeus* lib. 1. *Meteor.* text. 36.  
q. 6. & ipse *Cysatus* de *Cometis* pag. 76. eam deseruit, &  
elegit *Planetulos* de nouo formatos ex eadem materia,  
ex qua fiunt maculæ ac faculæ Solares.

*Argum. Primo enim si Cometæ fierent per aggregationem stellæ hanc lularum, & dissoluerentur in easdem, aut stellulæ illæ seorsim ionem. sim visibiles essent absq. Telescopio, ut ponitur in tribus*

primis casibus primi argumenti, nempe à Democrito, Ephoro, Dione, ac Nicephoro, allatis; oportaret in omnibus Cometes, quando primò apparent præappare illeas stellas, quæ paulatim in unam aggregarentur, ut in casu Nicephori; vel certè, in omnium dissolutione apparere illas stellulas duas vel plures, aut faculas; iuxta illud Aristotelis lib. 1. meteor. cap. 6. contra Democritum: *Hoc autem non oportebat aliquando quidem fieri, ali quando vero non, sed semper.* At exceptis tribus illis casibus Cometæ dissoluti in plures stellas, aut faces; de nullo alio Cometa id constat: imò constat multos, antequâ defcenderent infra horizontem extintos esse, absq. tali disaggregatione in plures stellulas aut faculas, ut de Cometis à se visis narrant Aristoteles, Seneca, Pontanus, Regiomontanus, Apianus, Fracastorius, Tycho, Horneilius, & alijs, qui finem Cometarum obseruare potuerunt, ut narravimus cap. 3. ad annos ante Christum 373. 348. &c. Christi 54. 64. 392. 1264. 1267. 1471. 1472. 1532. 1539. 1556. 1577. 1585. Multò minùs constat de compositione tali, qualem in sui Cometis origine refert Nicephorus: esto plurium Cometarum primus ortus vix obseruabilis sit, nec nisi post aliquot dies fama eius aut certa discrecio ab alijs sideribus præualeat. Evidenter itaq. id concluditur ex interitu Cometarum, eorum præsertim, qui toti interciderunt antequam ad minimam & insensibilem stellulam redigerentur.

*Secundo* Etiam si constaret omnes Cometas factos per aggregationem semicometary seu stellarum paruarum, & omnes dissolutos in stellulas; hinc tamen non sequetur, eas praetextuisse semper, ac porro permanere, nisi illæ ipsæ semper antea & post in sua parua quantitate apparuissent; alioquin & ipsas de nouo factas fuisse, & potest interiisse potius dicendum esset, quam perpetuas fuisse & fore, quo modo ex multis nubeculis, aut floccis niuis, fit magna nubes, & posteà dissoluitur, & ita euenisse in Cometa Nicephori prudenter creditur.

*Tertio.* Si Cometa ponatur componi ex antiquis ac perpetuis stellulis via lacteæ, multa obstant; nam color illarum subalbidus est; Cometarum autem sœpe igneus, positionem ac rubicundus, aut etiam fuscus; deinde distantia Fixa-  
rum inter se semper eadem, ergo & harum; nec dicendum est eas mutare distantiam, quam ab initio habuerunt, nisi validis argumentis proberetur: possestio enim stat pro Fixis, quæ in hoc præcipue distinguuntur ab erratis, quod feruant semper eamdem inter se distantiam, nec haec tenus aliter Telescopium prodidit; Adhaec nisi recurratur ad DEVVM, vel Angelos, qui stellas illas conglomerent, & cogant in vnum Cometen, nulla alia rationabilis causa illarum congregatiua, nec nisi gratis ac ex iero arbitrio fingi potest. Quibus tamen causis posi-

tis , non magis facile est Deo vel Angelis , vel alij cuiuis  
causē factæ , congregare stellas viæ lactæ quæ alias ;  
Præsertim cùm non omnes Cometen orti sint in via lactea ,  
sed longè ab illa , nec in illam dissoluti redierint : aliud  
enim est multis incessisse per aliquod tempus per viam  
lacteam , aliud ortos fuisse in illa & ex illa . Si verò dica-  
tur componi eos ex stellulis errantibus , sed exilitate sua ,  
vel alia de causa non apparentibus , sed certis temporis  
coëuntibus in vnam visibilem stellam ; quare non vi-  
dentur aliquando tam multi planetuli per Telescopium ,  
sicut videntur satellites Iouis ? quare non obscurant sa-  
pius Solem , aut alios Planetas ? aut certè non frequentius  
coëunt , & conglomerauntur ? & quo denique fundamen-  
to , nisi gratuito & merè arbitrario finguntur ab initio  
Mundi innumerabilia corpuscula de se inuisibilia ? esse  
enim innumerabilia , ac prope infinita esse oportet , si fin-  
gillatim sunt adeò parua , vt sint inuisibilia , & tamen sua  
confuge debent conflare Cometam aliquando non mi-  
norem Sole , eiusque caudam , occupantem aliquando  
in longum gradus 60. 70. aut 180. Quod est argumen-  
tum Senecæ lib. 7. cap. 15. de Cometa , qui ante Achæ-  
cum bellum effulgit non minor Sole , dicentis : Quot ergo  
coire stellas oportet , vt tantum corpus efficiant ? mille in-  
vnum licet congreges , nunquam hunc ambitum Solis aqua-  
bunt . & mox : Astalo regnante initio Cometes apparuit mo-  
dicus . Deinde fustulit se diffuditq. & usq. in equinoctialema  
circulum venit , ita ut illam plagam cali , cui laetitia nomen  
est , in immensum extensus aquaret . Quot ergo conuenisse

*debent erratica, ut iam longum celi tractum occuparene  
igne continuo?*

*4. Argum.  
à duratio-* Quarto si congregantur Planetuli illi innumeris, aut Fixulæ illæ galacticæ ad unum Cometam componendum, vel congregantur motu & concursu fortuito ac tumultuario, & sic statim digregaréntur, ut sit in festuccis ac globulis, quæ vortice aliquo fluminis aut maris coéunt, & paulò post dissipantur; cum tamen multi Cometae integris ac pluribus mensibus persistant. Si autem causa est aliqua per se illorum coitionem intendens, ob quam semel copulati diu simul cohabitent, aut stipatim & conferto agmine, tanquam grues migrant alio, cum haec sententia non admittat in celo generationem, corruptionem, aut alterationem corruptiuam, quid causæ est, ob quam non semper aut longè diutius vniōnem illam seruent? siquidem nulla contrarietas seditionem illam ac secessionem excitat? At dices nesciri quidem illam causam, sed multa esse, quæ scimus esse, quæ tamen quomodo fiant aut sint nescimus. Verè quidem, sed de illis, quæ certò scimus esse: At nondum certi sumus, Cometas esse aggregatum ex pluribus stellulis, ab initio productis; nam hoc ipsum est, de quo disputamus.

*5. Argum.  
à Cauda.* Quinto Argumentari licet à cauda Cometarum, quam plerūmq. imò in omnibus paulò accuratiùs, & à peritioribus obseruatis, constat fuisse à Sole auersam. Aut enim cauda quoq. constat ex concursu stellarum, & sic non potest redi ratio, cur syrma illud longum vergat potius in plagam à Sole auersam, quam aliorum. Aut non constat ex stellulis illis nisi caput Cometæ, quæ quia sunt semiaphanæ Solis radios introrsum receptos transmitunt post se in longiore tractum; & tunc adducenda est aliqua materia semiopaca, quæ sit idonea ad sistendos radios illos, & eos ad nostrum oculum reflectendos, aut igitur illa ipsa materia vel subiectum coalescit ex corpusculis semiopacis, & recurrat argumentum prius, cum ne in his quidem sit assignabilis ratio, ob quam post tergus tantum capitum Cometæ sic disponantur, & non circumquaque illud obeant, ac proinde sistant Solis radios & ad nos ex quacumq. cœli regione reuibrant: Aut subiectum illud est fumida aliqua materia illuc delata, vel à Cometæ capite exhalans, & sic in Cometis nouitate, noua aliqua generatio aut alteratio, & non tantum motus congregationis stellarum agnoscendus est.

*Responso ad princi-* III. Ad argumenti autem secundi, pro parte affirmativa, postremam partem, qua dicebatur, si necesse sit Comete arguere aliquos cœlestes admittere, potius eligendum hunc modum, quo vi solius motus localis componuntur Cometæ, quam generationem & corruptionem in celo: Respondeatur concedendo si præcisè fiat comparatio motus localis cum generatione & corruptione; negando autem assumpsum, si motus hic localis non minora inconvenientia secum inuoluat: eo enim posito, admittendum est aut stellas fixas viæ lacteæ non esse Fixas, sed contra communem aliarum inerrantium sortem auulas à suo loco in alium migrare, spatio interim quod occupabant reliquo vacuo, aut implendo per rarefactionem aliumue motum; & colorem mutare: Aut siue sint Fixæ siue errantes stellæ, admittendus est motus quidam tumultuarus ac fortuitus, & per celum iam liquidum, quo congregentur absque villa regula; & caudæ compositio pene temere facta: quæ simul sumpta non minus disconueniant cœlesti corpori, quam generatio & corruptio. Quare admissa illa luxatione Fixarum, & fluiditate cœli,

& motibus irregularibus; potest eodem stomacho deuorari & concoqui generatio & corruptio in cœlesti corpore.



## An Cometae fiant ex elementarium Exhalationum Copia, constipata ac incensa, & in suprema regione aeris vel infra Lunam permanente.

I. **H**ANC opinionem Peripateticorum, & antiquorum Astronomorum vulgarissimam, & olim in plerisque Academijs receptam, vt diximus cap. 6. num. 6. Argumentis sequentibus stabiliti posse videtur, quibus tamen solutionem, & argumenta velut ex diametro opposita subiiciemus singillatim, vt opposita iuxta se posita, ex Aristotelis effato, magis eluescant, & velut in gemina lance possint hinc inde trutinari & expendi. Reliqua vero argumenta, quæ contra hanc opinionem militant, nec pertinent ad solutionem immediatam rationum pro Peripateticis aductarum, seorsim capite 11. afferemus, cum ipsorum item solutionibus.

II. *Primo* Quando sit Cometes, præcedit, aut concordit magnâ siccitas cum flatibus, qui aut terremotibus sola terrarum cōcūtiunt, aut per Vesuvios erumpunt, & flatibus aut in tumorem Maria turgefaciunt, vnde submersiones insularum aut vibium maritimorum; aut in procellas ac turbines diurnos desequiunt, & alias cognatas flatibus vehementibus, aut etiam virulentis calamitates frugibus & animantibus inuehunt; non quidem semper in quavis regione, sed tamen in aliquibus regionibus ad id magis dispositis, aut quibus Cometa magis prædominatur, vt ex historia Cometarum cap. 3. præmissa passim discere licet, præsertim eorum, quos retulit ibi Aristoteles annis ante Christum 373. & 341. vbi relege verba Aristotelis. Ergo signum est Cometæ fieri ex copia calidatrum & sicciorum exhalationum sublunarum, & per eam potius de vicino nocere terris, quam de longinquo & supralunari loco. Et hoc est primum argumentum Philosophi lib. 1. Meteor. cap. 7.

*Respondetur* tamen negando illationem vniuersalem; *Solutio pri-* quia constat aliquando facto Cometa, nullam talem flatum siccorum copiam, aut cladem inde ortam extitisse, nisi ex præsumpta iam opinione peripatetica fidè ac nimis fidenter afferatur extitisse alicubi, & in locis de quibus sicut omnis historia; Imò constat aliquando Cometam vicinas habuisse ingentes pluuias & nebulas, quæ obseruationis initia & fines impediuerunt, aut initiam obseruationem intertubarunt; aut secutam esse salubritatem animantium, & abundanniam frugum, & tranquillitatem tempestatum: contrâ vero, mala & infortunia, quæ in argumento enumerantur, longè sepius euenisce, absq. vlo Cometa prævio, aut proprius subsequente; & exempli gratiæ Vesuvium duodecim à Christo nato incendijs infamem, vix semel habuisse, nempe sub Tito, aut iterum anno 983. pro face prænuncia vel præfica Cometem. Et quis valeat enumerare terræmotus, naufragia, tumores maris, fames, lues, calamitates alias his affines, quæ nullo Cometa præfulgente aur affulgente, mortales perdiderunt? Non est igitur hoc signum cum Cometa conuertibile aut simpliciter aur secundum quid, & neutra ex parte vniuersale. Patiarur ergo Aristoteles contra se retorqueri, quod in Democritum tosis ipse lib. 1. meteor. cap. 6. Non oportebat aliquando quidem fieri, aliquando autem non, sed semper.

III. *Secundo* Reliquæ omnes impressiones ignæ, Cometis similes, nimirum trabes ardentes, Dracones volantes, faces, stellæ cadentes seu discurrentes, ignes fatui, cæpræ saltantes, Ignis Tyndaridum circa antennas, &c. fiunt ex halitu calido, sicco, sulphureo aut nitroso, & incenso; nec à Cometa differunt nisi figuræ & duratione; nec different si exhalatio illa esset densior ac melius compacta, ac pinguior, aut subministraret illi diutius pabulum:

*4. Argum.  
à Simili es-  
alij meteo-  
ris ignis*

lum: Stellæ enim discurrentes, & ante lationem completam defectu pabuli extinxeræ, si somitem diurnum haberent, implerent longiori tempore suum cursum, & euaderent Cometæ. Quod argumentum à simili, cum dissimilitudine prædicta, est Aristotelis lib. i. Metor. cap. 7. sic disserentis: *Cum igitur in talem condensationem incidit propter superiorum motum, principium igneum, nec tam validum ut cito & ad multum spatum exurat, nec ita debile ut cito extinguitur, sed magnum quidem at idoneum ad multum tempus: simul autem ab inferiori parte contingat ascendere exhalationem bene temperatam, sit Cometa, qualitercumq. exhalatio figura sua fuerit &c.* Et paulò infra: *Sicut enim si quis in palearum magnum cumulum uitiosem impulerit, aut modicum ignis principium iniecerit, huic similis erit siderum discursus, cito enim propter idoneam dispositionem succensum somitus, succedit conflagratio in longitudinem. Si itaq. hoc permaneat, & non consumatur celeri transitu, qua plurimum fomes succensus fuerit addensatus, utique latio semel inchoata perficiet suum cursum. Taliis quoq. est Cometa stella, quale est stella discurrens, sed habens sui motus principium ac terminum completum.*

*Solutio 2.* reliquis meteorologicis inflamationibus, & in alijs multis similiorem esse stellis cælestibus, præcipue in splendore, in colore, in motu plerūque uniformiter difformi, & regulariter inæquali atque constanti, per eundem circulum ad sensum maximum, aut ductum proprium & similem via Planetarum; tum quia non sequitur pabuli, nec ad inferiora transilis carpendo somitem subministratum, sed potius in altum moriturus euehit; tum denique in diurnitate plurium mensium, quæ diutinitas licet non sit minor in niuibus & aliquando in nubibus, quia non habent in se principium destruendum ac resolutium, in corpore tamen inflammato & incenso, ut supponitur, non videtur probabilis, præsertim cum ipsæ voragine flammam, ac plenæ sulphure ac bitumine multo magis viscido, quam sit materia Cometis attributa, vix vilibi euomant continuam flammatum per 6. menses, ut Cometæ fecerunt, sed subinde langueant, aut etiæ extinguantur, & postea reaccendantur. Sed quando Aristoteles comparauit Cometas cum stellis deciduis aut volantibus; comparemus & nos eorum durationem hinc cum stellis momentaneis & caducis; inde cum stellis perpetuis seu antiquis. Stella verò una ex cadentibus in istu penè oculi acceditur, & extinguitur duobus circiter arteriæ humanæ vel tribus idibus; hoc est duobus Secundis horarijs vix equalis in suo discursu; sunt autem in una hora Secunda 3600. hoc est ætates stellarum discurrentiū 1800. sed ponamus esse tantummodo 1000. ut stellæ cadentis vita sit ferè quatuor secundorum; ergo in uno die erunt vigintiquatuor millia tempora æqualia temporis congruenti vni stellæ carenti, & in uno mense dierum 30. erunt talia tempora 720000. in sex autem mensib. 4, 3, 20,000. At ab initio Mundi ad nos usque nondum effluxere anni 6000. hoc est nondum menses 72000. minor ergo est excessus durationis stellarum iam præteritæ (quanta enim sit futura ignoratur, & probabiliter creditur non multo maior futura,) supra Cometas menstruæ durationis quales multos inuenias cap. 4. num. 5. quam excessus durationis menstruæ vnius Cometæ, supra durationem vnius sideris discurrentis, est enim ille ut 72,000. ad 1. at hic ut 720,000. ad 1. hoc est decuplo maior hinc quam ibi, at si comparetur stella cadens cum Cometa sex mensium, cuiusmodi tres fuisse constat ex historia, & cap. 4. num. 5. & probabile est ab initio Mundi usque ad Christum, plures alios fuisse, eslet hic excessus sexagecuplo maior. Major igitur similitudo in duratione intercedit inter Cometas & stellas cælestes ac permanentes, quam Cometas inter & stellas caducas seu discurrentes. Non expedit igitur topicis hisce argumentis doctrinam hanc Peripateticam adeò pertinaciter sustinere: Aristoteli enim, hac similitudine vtenti, opponentur multi alii, de quibus cap. 1. Argum. 7.

*3. Argum.* IV. Tertio Si Cometa non est exhalatio calida & sicca motu aliquo vel aliunde incensa; utq. ob diurnam exhalatio ut pertinacem flammatum, quæ perseverat aliquando usq. ad sex menses: & hoc minimè obstat, si circumspicias quam multæ exhalationes vnguine sulphureo, aut nitro-

so, aut chalcantico illibutæ extrahantur perpetuò in sublimè, illinc ab Oceano, inde à Telluris caminis ac voraginibus æstuosis: Este enim mare oleagineum & tepidiori tempore refudare oleum quoddam, non modò Aristoteles afferuit, dum dixit, *αττα γε τὸν ἀλόν εἶλαν απαρτᾶς*, sed experimentis multis colligitur, quippe cuius aqua inficit potius vestes quam abluat, & sustinet facilius pinguedine sua natantes, & injecta supra flamas eas potius reaccendit quam extinguat, & ideo difficillime in glaciem cogitur. Tellus autem innumerabilibus in locis scatet ignibus sulphureis, & montes igniuos, aut voragini flammam habet: unde, perpetuò exhalant spiritus calidi siccii, salesq. volatiles oleo aliquo praediti; qui si collecti in unam massam constipentur, & ad quamdam temperiem reducantur, quæ apta sit ad concipiendam quidem, sed lentore suo nutritandam diutius flammam, non videtur ullum inconveniens Cometis etiam semestribus inde vitam viresq. suppeditari. Raro tamen id evenire, qua raro duæ illæ conditions concurrunt, ut scilicet talium halitum copia in unum locum congregetur, & ut sufficientem constipationem ac temperiem ad diurnam flammam requisitam adipiscatur; salua siccitate, prout opponitur humiditati aquæ, & non excluso humido pingui aëreo & vinctuoso.

Respondeatur nihilominus, non esse quidem, quod dictum fuit hactenus, improbabile, quamdiu oppositum, non fuerit evidens, sed in hac controuersia queri vel quod evidens, vel quod probabilius est. Quare si ex parallaxi aliquorum Cometarum evidenter constiterit, eos esse supra Lunam, & in altissimo æthere; corruet probabilitas prædicta, nec pro Cometis omnibus stare poterit: tunc enim longè minor, ac fortè nulla terrestriū ac maritimorum halitum vis, præsertim viscidorum, vsq. in cælum penetrare poterit, & tamen tanto maior deberet esse, quam si Cometa fieret in suprema nostræ atmosphæræ regione; quanto idem Cometa sub eodem angulo viuis, seu sub eadem apparenti magnitudine, maioris reuermolis est si sit in cælo, quam si prope terram. Sed demus interim nondum id evidens esse ex parallaxi; sunt tamen alia multa argumenta, quibus pari aut fortè maiori probabilitate conficitur non omnes Cometas, ex illa materia & ea ratione gigni, quam nobis Peripatus insinuat: ut patet ex dictis in responsionibus ad 1. & 2. Argumentum, ac porro ex dicendis capite sequenti patebit.

V. Quarto Subitanea incensio & latissima diffusio Cometarum vel per saltus facta, vel dispersio in faces, & lapsus eorum versus terram, ita ut aliquando sulphureus fisis indicodior non defuerit, ac denique Lunæ partialis Eclipsis facta à subterlabente Cometa, sunt manifesta indicia Cometis sublunaris & inflammationis meteorologicæ in materia elementari. De subita diffusione vide cap. 3. ad annum ante Christum 146. de saltu vide ibidem ad annum 373. ante, & 1099. post Christum, de cauda vsq. ad terras ferè demissa, aliquando cum odore sulphureo, aliquando usque ad exhaustum riuum, vide in eodem capite annos post Christum 70,400. 1543. De Cometa eclipsim inducente Lunæ ipsi, vide ibidem annum 1450. De diffusione denique in faces, Cometam anni 13. ante Christum, de quo Dio lib. 54.

Respondeatur verò hoc argumentum non valere de omnibus, sed de aliquibus tantummodo, ideoque aliquos Cometas sublunares utique admittendos esse.

VI. Quinto Argumentatur Claramontius in Antityphonelib. 3. cap. 1. ab irregularitate motus Cometici, ab inordinatiæ ex Tychois ipsius observationibus euincere conatur, idemq. facit Carolus Piso in speculo Cometæ cap. 27. de Cometa anni 1618. licet alia quoque accidentia & indicia sublunaris inflammationis admisceat: inquit enim: *Nam si & ante Cometa apparitionem atra quedam nubes & caliginosa, trabis immanis instar, in summo aere diu suspenſa visiæ versus meridiem ex Romanorum relatu, & iam accensi Cometa fulgor minimè syncerus ac liquidus, sed multum voluēs circa se sumidi ardoris, atque à siderum puriore luce diffidens; & motus porro singularis incompositus ac vagus, omninoque constantes & ordinato si siderum motui dissimillimus; & magnitudo demque fuit eiusmodi, que paulatim disstringeretur, cuiusque euanseret claritas, non nullissime autem totus Cometes intercederet; quid dubitamus nuperum*

*nuperum Cometam, ignem potius tumultuarium atque extemporaneum in fluxa elementari regione residens statuere; quam eternum naturae opus indigetare, eternisque ignibus adscribere?* Hoc autem argumentum redactum in formam syllogisticam opportunius afferemus capite sequenti numero 10.

*Responso ad 5. Ar. sum.* Respondetur tamen tantum abesse, ut ex motu Cometarum comprobetur eorum origo & natura sublunaris, ut contra potius plerique uniformem eius disformitatem, & inaequalitatem quidem sed regularē, ac proportionē quādam crescentem vel decrescentem, ac similem Anomalie Planetarum considerantes, & præterea ex motu constanti per arcum unum circuli maximi, aut ex motu proprio Cometæ, multò tardiore quam sit motus Lunæ, probabilitate affirment, Cometam cælestibus potius quam elementaribus corporibus accensendum. Sed de hoc motu cap. sequenti argomento 4. & 5. seorsim differendum nobis erit. Interē si quis Cometarum incomposito & inordinato motu vagari competrus fuerit, ut is, qui anno 1472. tardior ab initio, deinde subito adeo præcepit, ut uno die 40. gradus trâsuolarit, postea remissior factus; non propterē validum esse argumentum ad omnes Cometas translatum, multoque minus ad illos, quos ordinato motu suum cursum peregisse constat.

*6. Argum. à facilite. à explicata. acciden. 6. Cometa.* VII. *Sexto* Si afferatur Cometes gigni ex calida sicca & pingui exhalationum massa, bene compacta & temperata, & accensa vel à motu aëris ignis vi primi Mobilis, vel per antiperistasm, vel per temperamentum ipsius proximè dispositum ad recipiendum, & in eodem subiecto producendum ignem; facile explicantur multa, quæ in Cometis apparent, redditurq. illorum ratio sufficiens: Exempli gratiâ cur non fiant Cometæ intra Tropicos nisi rarissimi, quia scilicet exhalationes in illo tractu sursum eleuatæ calore Solis nimio, motuque primi Mobilis ibi velociore, vel discoquuntur, vel dissipantur, ne possint in unum constipari; extra Tropicos autem, præsertim versus Polos Mundi, vbi aër crassior ac pinguior est, facilius addensantur: cur item frequentius Autumno fiant Cometæ, quia scilicet prævia æstate multæ exhalationes iâ eleuatæ, ac post equinoctiū illud iam pinguiores redditæ necdū dissipatæ, consistere possunt: & sic de similibus.

*Responso ad Argum. 6.* Respondetur verò ab aduerarijs negando antecedens: plures enim alia proprietates Cometarum sunt, quæ violenter aut non valde probabilitate explicantur in hac hypothesi peripatetica, cuiusmodi sunt duratio enormis, constantia & ordo in motu multorum Cometarum, splendor ac scintillatio stellis cælestibus assimilis; Caudæ diaphaneitas, & auersio ferè semper à Sole in partem oppositam, magnitudo eadem apparet, siue per Telescopium, siue oculo nudo spectetur; insana moles corporis Cometæ, in tanta distantia à terra, quantam multi, siue infra, siue supra Lunam eos collocent, dimensi sunt; motus tardior in ipsis, quam in Luna, & diurna mora supra horizontem. Quod autem dicitur de Cometis frequentioribus Autumno, falsum esse constat ex nostro Epilogo historiæ Cometicæ, de quo consule cap. 4. num. 4. plures enim æstate apparuerunt: quo tempore pauciores debebant apparet ob consumptas à calore Solis in nostris Climatis exhalationes, aut nimis attenuatas ac dissipatas; si ob similem causam non fiunt ita frequentes intra Tropicos.

*7. Argum. à Paralla. xi.* VIII. *Septimo* Argumentatur Claramontius in Antychone, à parallaxi, quam contendit in omnibus Cometis obseruatis per instrumenta Mathematica, fuisse maiorem Lunæ parallaxi. Certum est autem illud phænomenon esse proprius terræ, cuius fuerit in pari altitudine ab Horizonte major diuersitas aspectus seu Parallaxis, hoc est maior diuersitas inter locum visum ex superficie terræ, & verum locum ex centro terræ estimatum, ut docuimus lib. 1. cap. 35.

*Responso ad 7. Ar. sum.* Respondetur, Hoc opus hic labor est; de quo suspensus oportet esse lectorem, usque ad examen harum parallaxium infâ exercendum, siquidem nihil inferioris Claramontio Geometræ & Astronomi, Tycho, Longomontanus, Keplerus, Maestlinus, & alijs multi minores Lunaribus parallaxes in Cometis obseruatis deprehensas à se affirmant: & ob illorum auctoritatem plurimi recentiores pedibus potius quam pectore in eam sententiam iuerunt.

## C A P V T X I.

*Argumenta Contra Opinionem Aristotelicam de Cometis, cum solutione qualicumque ipsorum.*

*Primum Argumentum ab auerione Cauda à Sole.*

I. *P*RIMO Cauda Cometarum omnium, qui ab Astronomis, non autem à vulgo vel impenitus Astronomiæ obseruati sunt tribus hisce sœculis ultimis, ab ijs reperta est à Sole auersa, & tendens in partem Soli oppositam, ut ex cap. 4. num. 9. & ex historia cap. 3. præmissa liquido constat: vnde factum ut prius emerget & ab eodem puncto horizontis cauda, quam caput. At huius Phænomeni ratio minimè adduci potest à Peripateticis: Nam si Cometa est inflammata exhalatio elementaris, & induens quanciuq. figuram, quam exhalatio illa proximè ad incensionem disposita, nocta fuerit, ut exprestè docet Philosophus lib. 1. Meteor. cap. 7. & incendit ob concitatum aërem vi lationis superioris à Primo Mobilis circumrapeum; Nullam connexionem habere potest cum oppositione situs ad Solem, sicut non habent alia meteorologicæ impressiones ignis, quarum extensio in quâcumq. partem, in quam materia & pabulum eas pellexerit, ardore suo se porrigit, absque villa relatione ad Solem. Proinde debet Cometatum talium cauda, si est flamma rario ac leuior quam sit Cometæ caput, aut sursum pyramidaliter erigi, ut euénit in reliquis apud nos flammis; aut semper in Orientem vergere ob motu Primi Mobilis præcipiens caput Cometæ in antecedentia, quippe densius & aptius ad pertusum aërem, cedente interim coma, & tergo Cometis fluctuante: Aut saltem illorum protendi deberet, quod fomes & exhalatio temperata ad incendium inuitat, quam nonnulli gratis dixeris in ea semper parte reperiri, quæ post Cometæ caudicem est in plaga Soli opposita. Tandem Cometa, qui manè in Orientem nascitur, ac Pogonias seu barbatus apparet, præcedentibus villis Occasum versus, non evaderet ille idem caudatus seu conuersa in Orientem comâ, quando vespero succedit Soli iam delapsio infra horizontem, ut non semel factum constat, præcipue in Cometis nonnullis à Petro Apiano obseruatis, ut narrauimus in historia Cometrica. Igitur non totus Cometes, hoc est maxima pars illius adæquatè sumpti, nempe cauda, non est flamma in halitu elementari accensa.

II. Respondent Peripatetici recentiores defluxum illum Cometæ, quem barbam caudamue appellamus, esse tenuiorem ac spirituosam materiam à Cometæ corpore exhalantem, non secùs ac videmus ex nonnullis ignibus profluere virgulas, instar feli aut iaculi, vel esse materiam aduentitiam, & de nouo adjunctam Cometæ, sed rationem, ignescitatem tamen circa ipsum; sed eam partem, quæ est inter Cometam & Solem non videri, quia obruitur à radijs Solis vel ab illis absuntur, & obliteratur à fronte; eam verò, quæ post Cometam est, apparere, quia nec absuntur à radijs Solis, nec maiori splendore obruitur, obstante densitate ac opacitate capitis Cometæ. Cometæ autem, qui circumquaq. criniti sunt, & quorum cincinnos versus Solem porrectos Sol non detinet, vel halonibus similes sunt, vel ob densitatem materiam resistunt diutius actioni Solis consumptiæ aut illuminatiæ; vel certè ex illis non desumitur argumentum in auersione caudæ fundatum, de qua est præsens difficultas. Verum si exhalatio illa fluitans circa Cometam idcirco appetat tantummodo post Cometæ caput, quia in ipsis umbra resplendet, reliquæ ob præsentiam Solis delitescere; oportet caudam vel barbam Cometæ aut fastigiarum in metu seu in conum, & esse de illarum specie, quas Græci Lampadias vocant, vel gladij anticipis figuram præse-

præferre, cuiusmodi fuit ille, de quo ex Nicephoro diximus cap. 3. anno 392. siquidem Sol maior est quam Cometæ globus, & vmbra capitis Cometæ esset Conica, vt lex optica de differentijs vmbbrarum tradita lib. 5. cap. 3. requirit: aut certè non posset cauda vel barba exire extra conicæ vmbbræ limites, nec esse columnaris, aut calathoides aut scopæ instar dilatata & expansa, multò minùs ita ex vmbra confinio euadere, vt curuaretur in modum falcis aut acinacis Persici aut iubæ deorsum inflexæ, quas tamen figuræ habuisse caudas vel barbas Cometarum obseruatum est non semel. Quare non recte *Carolis Ptolemaio in speculo Cometæ cap. 1. 4. asseruit, caudas Cometarum pro majori aut minori distantia Cometæ à Sole, variis quidem formas induere, sed intra conum radiorum solarium consistere, & Cometam, qui Lunæ concavo propior sit, sed à Sole remotior, qualem fuisse purat anni 1618. posse habere Comam latitudine æqualem capiti, hoc est cylindricam, quia tunc Solis radij nihil ex ea demetant: licet enim globus Sole minor, quod magis recebit à Sole, eò latiore ac longiore vmbram projicit, semper tamen conicam, eò magis acuminateam, quod longior est: Vt autem ad sensum euaderet quasi cylindrica, requireretur penè immensa distantia à Sole, vel certè multò maior differentia distantiarum, quam est interuallum Lunæ à terra. Denum quid faciat Ptolemaio Cometis calathoidem & falcatam caudam habentibus, quoad illam partem, quæ non tegitur à capite Cometæ, sed est manifestè exposita Solis radijs? Aliter autem respondit Claramontius in Antitychone lib. 2. cap. 3. 1. vbi admittit hanc auersionem caudæ Cometæ à Sole, in modo à se demonstrat in libello de pogonari Cometa anni 1618. affirmat; sed negat hinc concludi Cometas lucere non suo sed Solis lumine; posse enim in oppositam Soli partem vergere, etiam si suo lumine impressio illa candescat, vel quod caput dextra sui parte in Solem vertatur, ut nos probabile duximus in libro de pogonari eodem Cometæ, vel alia quapiam ratione. Sic enim ille, vix respondere dignatus ad hoc tanti ponderis argumentum, ut illum sugillat Gloriosus lib. 3. cap. 8. At certè tanti hoc argumentum fecerunt Apianus, Cardanus, Scaliger, Telesius, Guiduccius, Galilæus, Rothmannus, Tycho, Keplerus, Longomontanus, Cysatus, Aresius, præter alios cap. 6. num. 10. recensitos, ut ob id statuerint caudam horum Cometarum non esse flammam, sed radios Solis per diaphanum caput Cometæ traiecos, & pro dispositione materiæ Cometam circumstatis, ac varia figura capitis variè refractos. Sed quia Geometricis difficultatibus ac tricis opticis implexa est hac quæstio de cauda, seorsim expendenda est nobis cap. 25.*

### 2. Argumentum à Motu Cometæ Diurno imitante motum Primi Mobilis.

**III. Secundo.** Supponit Aristoteles ignem & aërem penè totum, qui Lunari cælo ac telluri interierat, moueri circulariter, eaque concitatione accendi exhalationem sicciam & calidam cum bene temperata fuerit, & in Cometas excandescere: ait enim lib. 1. Meteor. cap. 7. Supponitur enim à nobis partem illam primam mundi, que circa Tellurem est, & que tota est sub circulari lassitudine, esse exhalationem calidam & sicciam. Ipsa vero, & adhuc magna pars aëris, qui sub illa est, continuè circumducta circa terram à lassione & motu circulari, &c. Sed omnibus argumentis, quibus cæli soliditas impugnatur, quæquam valida sint & solida patebit libro 9. impugnatur tur una cu quoq. motus ignis elementaris & aëris circa terram, si supponeret a priori raptus fieri à concavitate cæli Lunaris ac somo Mobilis lidi: quomodo circumacto catino, aqua inclusa in eodem circumrapitur. At si supponitur à cælo quantumvis fluido cierit tamen elementaris ignis, & maxima pars aëris; quomodo circumacta aqua catino inclusa, aëris quoq. illi proprior circumvoluitur, licet aliquantò remissius ac segnius, (vt contra vel Galilæum vel Guiduccium docet Sarcius in Libra Astronomica à pag. 43. & quidem experimento P. Horatij Grassi, nimurum flammulæ candelæ, vel laminae papyraceæ de filo suspensa ac demissa prope aquam; hæc enim sequaci gyro vortices aquæ imitatur,

flamma verò declinat in partem contrariam aëri commoto:) Id inquam si supponitur, nulla est causa cur aëris totus ac tantulus, qui residuus est supra montes & infra vñq. ad nos eodem motu non moueat, & nubes, nullo vento versus Orientem flante, non rapiantur perpetuò ab illo motu Occidentem versus, nedum chartæ aut paleæ sursum projectæ: Cum ergo nec flammatæ rogi, nec pilii aut calami leuissimi sursum erecti, nec ramenta vel atoni, quas fluitantes per radios Solis in obscuro conclavi receptos cernimus, nec festucæ aut globuli chartacei sursum projecti, aut deorsum à nobis ex turri demissi, nec fila ex turribus demissa ad perpendicularium, nec denique nubes, quantumvis tranquilla tempestate, nec vento relaxante ferantur versus Occidentem; multò probabiliora indicia habere videmur, ne superiorem quidem aëris partem moueri ad motum cæli sive solidi sive liquidii, & multò minùs tam rapidè moueri, vt exhalatio inde ignem concipiat: quocumq. conatu Claramontius opusculo de sede sublunari Cometar. part. 2. cap. 12. conetur stabilire motum illum.

Responderi nihilominus potest, non sentiri à nobis motum primi Mobilis tum propter immanem distatiā ad 2. Ar. à Cælp, tum propter lentorem & crassitatem nostratis aeris. Neq. enim si in lacu aut mari vasto aliquis ad interuallum 100. vel amplius milliarium describeret peripheriam circuli, tota propterea aqua ab illa peripheria ad centrum vñq. vertigine sensibili agitaretur; sed partes propiores centro, perinde ut ante conquiscerent. Quod si non videatur verisimile aërem nobis proximum immunem esse à motu raptū, supremam vero regionem aëris tanta celeritate ab eo rapi, ut inde exhalatio ignescat in Cometam; Respondebit Peripatetici, materiam Cometæ oriundam quidem ab exhalationibus nostris, postea sublimius ascenderet per ignis elementaris regionem, donec motum primi Mobilis concitatissimum experiat. Etenim magis profecto verisimile est, talem motum primi Mobilis communicari prædictæ ignis regioni, immo & saltem remissius exhalationi in eum locū iam eleuat.

### 3. Argumentum à mora Cometæ supra Horizontem.

**IV. Tertio** tamen Detur sanè Aristotelii supremam regionem aëris, in quam congregantur exhalationes calidæ ac siccæ, ut ipse ponit, concitatissimè rapi à motu cæli, & inde Cometas ignescere; hoc enim dato, statim vbi excanduiscent, velocissimè raperentur Occasum versus, & tanquam fulgura quædam eodem conuolare viderentur, tantòque nobis in hoc motu diurno velociores Lunæ & reliquis stellis apparet, quandò propiores sunt telluri, quam Lunæ; & Cometæ illi, qui prope Äquatorem fuere, non horis 12. sed multò paucioribus ab Oriente transcurrent ad Occidentem, quod tamen experimentis non consonat. Quod argumentum melius intelligetur ex schemate capit. 9. in sect. de Parallaxibus lib. 10. Nec retardari posset illa celeritas à proprio Cometæ motu, contranitente Orientem versus, in illis Cometis, quos constat motus fuisse in præcedentia, ut ostendimus cap. 4. num. 11.

Respondeatur motum proprium Cometæ adeò varium esse ratione materiæ, quam sequitur tanquam formitem, & principiū impulsu, sive illud sit simile principio impellenti ventos, aut fulmina, sive quid aliud; ut non sit impossibile, in modo nec valde mirum, Cometam ita rapi à motu primi Mobilis, & more stellarum reuerti ad horizonem; vt tamen sive obliquè versus Mundi Polos, sive rectè versus Orientem ita feratur, ut retardet velocitatem illam, nec spatio vnius horæ quindecim gradi versus Occidentem solo motu primi mobilis promoueat, sed multò minùs. Hinc igitur fieri posse, ut multis horis perseverent supra Horizontem, præsentim si locus Cometarum non sit in confinio ignis & aëris, ut tribuitur Aristotelii, sed sit proximus concavo Lunæ, quod videtur innuere Philosophus lib. 1. meteor. cap. 1. dicens, locum Cometarum maximè propinquum esse lationi astrorum. Sed de hoc arguento dicetur infra litterum cap. 1. s. à Probl. 7.

Responso  
ad 3. Ar.  
gum.

*4. Argumentum à motu proprio tardiore Cometarum quām Luna.*

V. **Q**uarto Si Cometa esset meteorica inflammatio infra Lunam, oporteret motum Cometæ proprium Orientem versū esse velociorem motu Lunæ, quod enim quæque stella magis distat à terra, tardior est in suo motu proprio, ut fatetur ipse Aristoteles lib. 2. de cælo textu 58. & patet comparanti motum Lunæ cum motu Solis, & Solis cum Martis &c. At multi Cometæ tardiores fuerunt in motu proprio quām Luna, ut ex historia capit. 3. & ex cap. 4. num. 10. 11. & 13. iunctis simul patet: ergo Cometæ illi saltem sunt supra Lunam, & diuersi à meteoricis incensionibus: esto argumentum hoc non valeat de Cometa, qui velociores fuerunt in motu proprio quām sit Luna, quos indicaui eodem cap. 4. Vtitur hoc argumento Tycho tomo 2. Progymnatum pag. 104. vbi cùm narrasset obseruatum à se in Cometa anni 1577. motum ab initio ad finem semper tardiorum motu Lunari, intulerat. *Vnde semper progressum proprium Lunæ tardiorum retinuit;* & ob id longè remotoriem à nobis fuisse, quām Luna orbis existit, circulorum cælestium & motum postulat harmonia. Imò anteā pag. 94. asseruerat de eodem Cometa: *Argumentum est minime sublunarem fuisse hunc Cometam,* quod motus diurnus proprius nunquam tantus fuerit, ut Luna cursum diurnum vel tardissimum adequaret: *Luna enim cùm lentissima apparet, plus denis gradibus una die absoluit;* cùm Cometæ hic nobis, in initio quando velocissimus extitit, non multum ultra quinos gradus, intra unicas primi Mobilis revolutionem progrederi deprehensus sit, & ob id longè supra Luna sphæram cursum suum absoluisse, vñ hinc satis manifeste comprobari possit; quod enim remotoria existunt à terra sidera, & octauæ sphæra proximiora, è tardiores motus proprios obtinere, nobis apparent; & è contrà quod propiores, è celerius agitari conspiciuntur: ideoq. Cometa non salutem proximè suprà Lunarem sphæram extiisse conuincit, sed non longe ab orbibus, quos ♀ & ☿ circa Solem describunt, ductum suum absoluisse. Idem denique argumentum proponit & non dissoluit Blancanus in loca Mathematica Aristotelis pag. 93.

*Responsio  
ad Argum.  
4.*

VI. Respondeo argumentum prædictum valere de stellis, suas revolutiones complebitibus, & quas aliunde constiterit esse sidera ordinaria, aut altiores Lunæ; & non valere nisi major illa altitudo aliunde certa sit, alioquin testudines supra cælum ponere liceret, Imò non valere de omni Planeta in quocumq. positu & tempore: Nam Mercurius ac Venus in hypothesi Ptolemaica sunt inferiores Sole, & tamen in motu medio longitudinis æquæ veloces ac Sol, in motu autem apparenti aliquando tardiores; In Tychonica verò & Copernicæ imò omnium insignium Astronomorum recentiorum hypothesi, eodem Mercurium ac Venerem aliquando supra, aliquando infra Solem versari; & Martem, qui tardior est Sole, tamen acronychium factum, quando scilicet Soli opponitur, præsertim in perigeo Eccentrici, multò vicinorem esse telluri, quām Solem; concedentibus Copernico, Tychone, Keplerio, Longomontano, Lansbergio, & Bullialdo. Quod spectat ad Tychonem, dico illum cùm de Cometa anni 1577. illa scriberet iuniorem fuisse, & non edidisse per se illum totum 2. totum in lucem, sed edidisse prius totum 1. Progymnatum, totum autem 2. editum fuisse ab ipsius heredibus eo iam mortuo, vt liquet ex epistola ad Lectorem præfixa tomo 2. quare non mirum si Tycho non correxit propositiones illas tomi 2. Quando enim factus est seipso doctior, agnouit Argumentum hoc verisimile tantum, & nihil certi confidere pro maiori aut minori distantia Phænomeni à terra. Nam in epistola ad Rothmannum anni 1595. die 14. Ianuarij indignatus à quodam Scoto sibi argumenti huius futilitatem obijci, ait: *Et quia Cometam illum tardiorum motu suo proprio fuisse, quām Lunam;* ideoq. altiorem extiisse verisimilitudine non carere dixerim, nullam tamen necessitatem his atroxuerim, ille quibus sannis me impetrat vix satis inuenit. Sed vt vidimus non verisimile tantum hoc argumentum olim dixerat, at manifeste conuincens: Sed

parcendum est corrigenti seipsum: Nam in Epistola anni 1588. die 17. Augusti ad eumdem Rothmannum pag. 118. habet hæc verba. *Quamvis ut ipsum quod res est dicam, velocitas & tarditas motus non sufficienter remotissimum, vel appropinquationem Cometarum discernunt;* unde nihil obstat id, quod tu nobis opponere videris, videlicet celeritatem motus in Regiomontano Cometa, que statuerat 40. partium circuli maximi in una die, arguere ipsum sublunarem fuisse, tantamq. habuisse parallaxin, quantam is illi attribuit. *Nam si Cometam anni 1585. fas erat in altissimo orbe Saturni, vel teipso iudice versari;* & nihilominus ab initio motum diurnum absolue trium graduum, cum ipsa Saturni stella vel concitatissima solum 8. minuta uno die conficiat: adeò ut Cometa tunc fuerit plus quām vicies ipso Saturno vel celerrimo velocior: *Qui quo non etiam concedi poterit, Cometam illum à Regiomontano descriptum, fuisse supra Lunam, licet eius motu diurno triplo circiter fuerit concitator?* Rectè sanè & his consequentia sunt ea, qua contra Thaddæum Haggecum habet tomo 1. Progymn. pag. 512. vbi dicit: *Argumentatio illa, quam T baddens eodem capite proponit, ex motu Cometarum proprio, quod Cometæ, qui celerius, quām Luna motu Primo contranituntur, infra hanc sint; qui vero tardius supra: mibi non censetur satis apodictica.* Possunt enim Cometæ celeriori cursu, vel antrosum, vel in consequentia, vel etiam ad latera versus Polos motu proprio cieri, quām ipsa Luna; & nequam tamen infra Lunam versari. Comete enim peculiares habent motionis leges à Planetarum prescripto exemptas. Sed quid ex alijs tomis Tychonis mentem expiscamur? nonne in ipso illo 2. tomo, in quo Argumentum prædictum manifeste conuincens appellauerat, posteā pag. 440. appellauit tantummodo tolerabile? & pag. 441. adiecit: *Sic ultimus Cometa anni 1585. qui citra omne dubium, longè supra Solem ferebatur, adeo ut eruditissimus vir Christopherus Rothmannus, Mathematicus Landgrauianus, (qui apprime mecum in ipsius parallaxibus enodandis consentiebat) non dubitaru cum in altissimam Saturni sphæram reponere, iuxta primordia sua apparitionis; motu diurno proprio integris terminis gradibus revolutioni primi mobilis reluctabatur, cui Saturni stella saltem duobus scrupulis obuiat, Iupiter quinis, Mars 32  $\frac{1}{2}$ . Nullatenus igitur ipsius motum legibus obnoxius erat, quibus ullus ex his tribus Planetis, quos superiores appellant, viut in rei veritate tantumdem à terra distinerit, quantum eorum aliquis, sed multo celeriori concitatione ab Occasu in Ortu ferebatur.* Denique ipse Rothmannus de Cometa hoc anni 1585. pag. 101. ita loquitur: *Si motus in Cometa est argumentum altitudinis, non tantum infra Saturnum, Iouem, & Martem, verum etiam infra Solem, Mercurium, infraq. infirmitate ipsam Venerem collocandus est;* quod tamen defectus parallaxeos omnino refutat: ideoq. dato & concessso quod Co-huius. *metu à Pontano, Regiomontano, & alijs obseruati, Lunæ velociores extiterint, nulla necessitate coguntur;* vt infra Lunam collocentur. Colligendo ergo in pauca horum dicta: Sicut potuit, Tychone & Rothmanno annuentibus, Cometa anni 1471. obseruatus à Pontano confidere vno die gradus 30. & anni 1472. obseruatus à Regiomontano confidere gradus 40. & sic esse velocior, quām Luna, & tamen esse supra Lunam; & Cometa anni 1585. confidere gradus 3. quotidie in initijs, obseruatore Rothmanno, & sic esse velocior Sole, Marte, Ioue, ac Saturno, & tamen versari in sphæra Saturni: ita potuit Cometa anni 1577. confidere gradus tantum 5. & tardior esse quām Luna, & tamen esse infra Lunam; atq. adeò ex hac tarditate aut velocitate motus proprii Cometarum, nihil certi colligitur pro illorum intercallo à terris, & ideo meritò hoc argumentum eleuant ac respuunt Claramontus in Antitychone lib. 2. cap. 7. & 9. Gloriosus lib. 3. de Cometa cap. 6. Cottinius in lib. 1. Meteor. lect. 33. Mastrius disput. 4. de cælo q. 2. art. 4. num. 46. Esto Keplerus in Hyperaspiste pag. 30. velit argumentum hoc seipso esse satis probabile, seu opinabile; nimur pinguius illud consideranti; nam introrsus inspectum, parum aut nihil valet. Interim partim ex nostra limitatione, partim cum Claramontio in Apologia pro Antitychone lib. 1. sic ordinandum esse syllogismum statuit. *Omne Phænomenon, quod est sidus, tardiorum habens revolutionem propriam quām Luna, est supra Lunam;* sed Cometa est huiusmodi,

ergo &c. In subsumpta autem propositione debet dici Cometam esse fidus, quod negabunt Peripatetici.

5. Argumentum à Motu Cometa per eundem Circulum Maximum, & quidem Ordinato ac Regulari.

VII. **Q**uinto Si Cometa esset Meteorologica impensis & sublunaris, motus eius nec esset per eundem circulum maximum, & esset inordinatus & irregularis in propria templa, hoc est non solum inæqualis, sed in ipsa inæqualitate inconstans, atq. adeò ne vniiformiter quidem diffiniri, non enim iret certa lege, nisi forte per paucas horas, sed raperetur quoquouersum illum aut materiae successiue inflammandæ fomes, aut aëri concitatus à flatibus, deuocaret. Atqui constat multos Cometas & descripsisse in sphera vnum euindemque circulum maximum, & fusile in suo proprio motu per multos dies ac menses vniiformiter difformes, hoc est analogiam quamdam seruasse in incremento aut decremente motus; vt compertum est relegenti, quæ diximus cap. 4. num. 12. & 13. & historiam Cometarum, 1577. 1585. 1590. 1607. 1618. potius igitur hi saltem Cometæ fuerunt cælestes, & aliter geniti aut formati, quam Aristoteles docuit. Quod argumentum elegantem more suo & acutè inculcat Seneca, licet falsò supponat nesciri, quantum Cometa uno die progressus fuerit; inquit enim lib. 7. natural. qq. cap. 8. contra Epigenem, qui asseruerat Cometas incendi in aëre vi turbinis concitati & intorti:

*Qui hoc dixit, non notat qualis sit turbinum cursus, & qualis Cometarum. Illorum rapidus ac violentus, & ipsis ventis concitator est: Cometarum lenis, & quod per diem ac noctem quantum transferit, abscondat. Deinde turbinum motus vagus est & disiectus, & (vt Sallusti utar verbis) vorticofus: Cometarum autem compositus, & destinatus iter carpens. Numquis nostrum crederet aut Lunam, aut quinque sidera rapi vento, aut turbine rotari? non puto: Quare? quia non est illis perturbatus & impotens cursus. Ad Cometas idem transferamus. Non confusè nec tumultuose sunt, vt aliquis credat illos causis turbulentis & inconstantibus pelli. Et cap. 32. indicans motum per circulum maximum ait: Nullis ignibus ordinarijs & cæstibus iter flexum est. Sideris proprium estducere orbem; Atqui hoc an Cometæ alijs fecerint nescio: duo nostra etate fecerunt. Eodem quoque arguento nititur Tycho tomo 2. vbi de Cometa anni 1577. à pagina 92. ad 105. & ita disserit:*

*Addo quod hoc pacto, tam ratione Ecliptice, quam propri ductus, quadrantem circuli in sphera maximi absoluisse videatur: quod etiam non parum facit ad persuadendum, cælestem, non elementarem naturam adfuisse hunc Cometam. Quapropter cum satis declaratum demonstratumque sit, Cometam hunc suo motu proprio descripsisse circulum in sphera exquisitè maximum, intra suos polos medio loco contentum, & nusquam ab hoc toto durationis tempore in hanc vel illam partem deviisse; insuper sub hoc circulo, motum ordinatum, nec instabilem referuasse; sed successiue pedetentimque sese remittentem, prout in erraticis sideribus fieri consuevit, & hunc ipsum motum nunquam Luna motu diurno tardissimo celeriore exhibuisse, immo longè tardiorem, & postremè loca initij & finis motus sui, intra virumque Tropicorum, iuxta limites digressionis Solaris terminasse, eaque ratione quadrantem sphera absoluisse; ideo concurretibus tot rationibus & indicijs, ex dulci proprio Cometa, quem toto durationis tempore obseruauit, defunctis; cum motum conformem astra regioni obtinuisse: manifestum euadit ipsius locum & cursum in cælestis mundi immensa capacitate, & minimè in sublunari & elementari orbe extitisse, satis evidenter comprobatur. Quod generaliori hac via primùm demonstrare proposuimus. Vides Lector ex notis illis Manifestum euadit & Demonstrare proposuimus Tychonem existimasse hoc argumentum si nō in singulis sui partibus, ex omnibus tamen collectum non tantum persuasuum & probabile esse, sed etiam demōstratiuum & evidens.*

*Keplerus & qua ratio. VIII. Iam verò Keplerus in Hyperaspiste, hoc argumentum non ex propria sententia, sed personam propagandatoris Tychonici sustinens, pag. 19. ait, ex eo quod*

Tycho ostenderit Cometam anni 1577. descripsisse circum maximum tuo motu proprio, si non exactissimè, exactius tamen, quam Luna describat incessu suo, rectè intuitile, Cometam illum cælestem potius fusile, & non inferiorem Lunæ: à pagina vero 19. ad 26. docet, Cometæ eiusdem motum, ex obseruatione quidem Tychonica per tres menses ita fusile ordinatum ac vniiformiter difformem, vt in hoc longè similius fuerit motibus cælestibus Planetarum, (in quibus omnes Astronomiæ periū sat sciunt exiguae aliquas irregularitates conterradas esse, nec officere analogiæ totius motus, nisi nodus inscripo importunè queratur) quam vllis motibus elementaribus; nullum enim eorum per plures dies, nedum mentes, ordinatum incrementum aut decrementum seruare; ideoque rectè hinc Tychonem argumentatum esse, Cometam illum potius cælestem, quam elementarem fusile. Faretur tamen Keplerus ibidem pag. 5. 18. & 19. hoc argumentum esse tantum probabile, vt ex verbis ipsius cap. 18. num. 3. adducendis constabit. Eodem arguento, motus scilicet ordinati & per circulum maximum, ad Cometæ regionem & originem cælestem astrenanti utitur Cysatus de Cometa anni 1618. cap. 3. prop. 4. probatione 1. his verbis. *Cometa enim, vt ex cap. 2. con-* <sup>P. Cysatus</sup> *stat, à quo die primum illuxit, regularis deinceps motu ac Argumen-* proportionato progressus, circulum maximum sub Firma-ratio simi-mento descripsit, medium inter duos oppositos suos polos, ab his cæque orbita, qua sphera in duo equalia hemisphaeria di-uidebat, sensibilius non deflexit, haud aliter quam Sol per Eclipticam, aliasue quilibet Planeta viâ sua progredivit. Ergo hic Cometa non minus, quam vltus alias Planeta, ve cælestes habuit motus leges questa natura quoque & loco praeditus fuit aetherio: Et paulò post. Fuit denique Cometæ motus in hoc circulo maximo inæqualis quidem, sed legitima, & ordinatissima inæqualitate constans, a principio videlicet Decembris velocissimus, vptote 3. gradus superans, posteà paulatim non temerario saltu, sed defectu rationabili in dies deficiens, qualis plane Solis quoque & reliquorum Planetarum est motus. Igiter Cometa inter Planetas quoq. est numerandus. Quod arguento corroborat facta comparatione cum alijs meteoris ignitis: Etenim elementare meteorum igneum necesse est, inquit ipse, in aere sinc lege, sine proportione motus buc illucq. exorbitare, vptote impetu vel agitantis venti, vel astuantis ignis temere ac violeter propulsum; vt patet in stellis cadentibus, fulgere, capris saltantibus, draconem volante, alijsque genuinis meteoris aereis: Intellige non de portiuncula motus, aut de motu toto sed exigui temporis; sed de toto & diurno motu. Occurrens autem obiectioni, quam posteà Claramontius magnificet, ait: *Neq. dici potest, Cometam à calo aut sidere aliquo raptum esse tam ordinatam: nam nullus cali nulliusque sideris motus ab Austro in Septentrionem tendit, sicut Cometa huius: statim tamen fatetur efficacius pro hoc arguento sumi à Parallaxe.* Quia verò Guiduccius ex Galilæi mente, disputationi habita in nostro Collegio Romano de tribus Cometis anni 1618. & hoc eodem arguento vsæ, obiecerat posse motum Cometarum defendi sine circulo vlo, nedum maxi mo, & fieri per trajectiōnē rectilineam; respondet Lo-<sup>Sarsius co-  
motus usus.</sup> tharius Sarsius in Libra Astronomica pag. 9. ex P. Horatij Grassi doctrina, in hac controvrsia supponi Cometam motu circulari ferri, & cum illis fusile disputationem, qui hoc iam supponerent, quo posito viam Cometæ fusile ordinatam in circulum maximum, ac proinde rectè inde inferri naturam eius potius cælestem, quam elemētatem: etsi motum illum rectilineum magnis difficultibus implicitum esse dicit, de quibus alibi inferius. *Et Blan-* canus quoque in loca Matherm. Aristotelis pag. 93. vtrius-<sup>canus.</sup> que huius arguenti partem à circulo maximo, & motu regulariter inæquali proponit, nihil tamen in hac controvrsia definire ausus. At Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 3. affirmat ex sua quoque obseruatione Louaniensi Cometam anni 1618. per Libram, Booten, & Vrsam, reptasse in circulum Arcticum, nec nisi versus finem paululum exerrasse à segmento circuli maximi, idemque obseruat à Keplero Lincij; à Cysato Ingolstadij, & in Cometa anni 1577. à Tychone, ex quò & ex regularitate motus ita concludit. *Finio igitur, & statuo probabiliter, Cometas illos, tam compostos nec fluctuantes sub eodem cir-*

*Et Refa.* *Resta tract. 1. Meteorolog. cap. 2. & Cabau in lib. 1. Mete-*  
*Ei Cabau.* *teor. tex. 37. qu. 1. Colligendo igitur Argumentationes*  
*prædictorum in formam syllogisticam sic habeto.*

*Maior pro-*  
*psit.* *1. Nullum Mobile elementare ac sublunare, præsentim*  
*igneum, suo motu proprio per multos dies nedium menses in-*  
*cedit ad sensum per eundem circulum sphera maximum;*  
*motu equali, aut inaequali quidem, sed regulari ad sensum,*  
*& ordinato, vel saltem non ita exacte ut Luna.*

*Minor pro-*  
*psit.* *2. At aliqui Cometa mou proprio per multos dies, aut*  
*etiam menses, incessanter ad sensum per eundem circulum*  
*sphera maximum, motu inaequali sed regulari ad sensum*  
*& ordinato; & saltem exactius quam Luna.*

*Camelus.* *Ergo Aliqui Cometa non sunt Mobilia elementaria &*  
*sublunaria.*

*Maior inductione patet per omnia mobilia elemen-*  
*taria, in quorum nullum concurrunt omnes illæ condi-*  
*tiones in maiori syllogismi enumeratae, & patebit vterius*  
*in Responsum solutionibus. Minor probatur ex hi-*  
*storia obseruationum cap. 3. præmissa in Cometis ab an-*  
*no 1577. ad 1618. obseruatis; & tu ipse descriptis in su-*  
*perficie globi cælestis locis à Cometis illis pertransitis,*  
*per varia puncta, videbis multos ex illis incessanter per ar-*  
*cum circuli, cuius planum transit per cætrum globi illius,*  
*secatque illum in duo hemisphæria, quæ est proprietas cir-*  
*culi in sphera maximi, ex Theodosio lib. 1. sphæric. prop. 6.*  
*& si comparaueris motum ab illis factum de die in diem,*  
*in tabulis illo cap. 3. exhibitis, videbis plures ex illis pro-*  
*portionali decremeto velocitatem suam imminuisse, dif-*  
*ferentiæ siue nulla, siue minore, quam quæ in motu @. alio-*  
*rumque Planetarum.*

*Prima Re-*  
*sponsio ad*  
*Argum. 5.* *IX. Responderi potest primò, quod ex parte respon-*  
*dent aliqui Peripatetici, videlicet Claramontius in Anti-*  
*Tychone à pag. 110. ad 151. & in Apologia Antitychonis*  
*à pag. 15. & ex illo Cottinius lib. 1. Meteor. lect. 33. &*  
*Gloriosus lib. 3. de Cometis cap. 5. negando maiorem*  
*propositionem. Et addunt, etiam si daretur Cometas ali-*  
*quos incessanter motu ordinato & regulari, nequaquam*  
*tamen hinc inferri eos potius cælestes fuisse, quam sub-*

*lunares aut elementares. Primiò quia Cometarum motus,*  
*qui ab illis ponitur factus per circulum maximum, salua-*  
*ri potest per rectilineam trajectiōem absque ullo circu-*  
*lo, nedium maximo, vt fecit Keplerus in opticis pag. 335.*  
*& in libello de Cometis, qui propterea dixit: Qui motum*  
*Cometa anni 1577. circulis demonstrarunt, difficillimam*  
*operam impserunt, neque tamen omnino successerunt. Et in*  
*Hyperalpiste pag. 6. & 10. dedit Claramontio hanc pro-*  
*positionem minime necessariam esse, si sumatur seorsim*  
*à parallaxi, imò argumentum hinc duclum vitiosum &*  
*imbecillum esse; & Keplero quoad motum rectilineum*  
*subscribunt Cysatus lib. 2. de Cometis propos. 8. & Fro-*  
*mondus lib. 3. meteor. cap. 4. art. 4. & cum Galileo Ma-*  
*rius Guiduccius opusc. de Comet. Deinde quia ad motu*  
*per circulum maximum in sphæra mundi, sufficit*  
*circulum motus descriptum esse ex centro Mundi, quod*  
*æquè fieri potest à mobili elementari quantumvis telluri*  
*vicino, ac à cælesti: quare ex natura circuli maximi non*  
*sequitur mobile cælestis potius, quam elemētare aut sub-*  
*lunare. Præterea per idem planum circuli maximi, &*

*Multa ele-*  
*mentaria*  
*incedunt per*  
*circuli ma-*  
*ximi planū*  
*antequam impæcta in corpus resistens, in spiras ac vorti-*  
*ces alio iam motu per accidens contorqueantur; tum*  
*venti aliqui perennes, per eundem circulum maximum*  
*multis diebus vela & naues impellentes, tum canales ali-*  
*qui recto tramite per longum terræ tractum ducti. Exem-*  
*plum enim, quod Claramontius adducit de mari & de*  
*fluxu ac refluxu maris, proportionale incrementum aut*  
*decremetum seruante, merito rei citur à Keplerio in Hy-*  
*peralpiste pag. 21. non enim tranquillo libramenti teno-*  
*re terris infunditur mare, & refunditur; sed reciprocis*  
*fluctibus in diuersas plagas agitatis, motibusque incom-*  
*positis alibi plus, alibi minus: Magis ad rem est Clara-*  
*montij instantia pag. 117. de motu grauium ac leuium-*

in circulum ab externa causa projectorum; illâ enim dum conantur descendere ad medium, vel ascendere à me-  
dio, tendunt ad centrum, & incedunt per planum secans sphæram in centro mundi. Quod autem Ioh. Bapt. Beneditus in epistolis ait, naues semper declinare versus Aequatorem, & si terræ non obstarent ruituras ad Aequatorem, vt ibi describerent circulum maximum, caret so-  
lido fundamento: neque enim depresso est oceanus sub Aequatore quantumcumque inde sol extrahat vaporum, & halitum, vt ob declivitatem debeat aquæ illuc defluere; & naues possunt describere circulum maximum suo motu, etiam si non sint in Aequatore, per verticales circulos incedendo: vt ostendimus in libro Geographico, vbi de Hydrographia. Præterea motus perpendiculari in eodem plano detenti & vtrō citrōque ascendentis ac descendensis, fit per planum circuli maximi. Quod autē nullum aliud meteoron igneum tanto tempore perseueret in eodem circulo maximo, & in motu ordinatum inaequali, quanto aliqui Cometæ, id euenit (inquit Peripatetici) quia non habent tantam, ac tam constipatam temperatamque materiam, quæ simul aut successiū accensa, possit alere per multos menses aut dies flammam, si-  
cūt habent Cometæ, qui in hoc potius comparandi va-  
stis quibusdam lucernis, quæ ob quantitatem olei & el-  
lychnij non citò combustibilis, per multos dies ardent, & adhuc per plures si sal contritum oleo misceatur; nisi malis eos comparare cum lucernis repertis in tumulis antiqvorum Romanorum, & integros annos ibi lucentibus, de quibus eruditè scripsit Licietus. Non est igitur illa maiori propositio vera vniuersaliter, etiam si Cometæ ha-  
beant proprietates alias, quæ non sunt in alijs meteo-  
ris igneis, & ob quas conuenientiam aliquantò maiorem habent cum Stellis & Planetis: sicut lumen alias pro-  
prietates habet, in quibus dissidet ab omnibus alijs qua-  
litatibus corporeis, & quamdam similitudinem maiorem cum rebus spiritualibus, nec propterea concludimus es-  
se qualitatem spiritualem. Vel sicut recentiores Astrono-  
mi admittunt maculas, & faculas Solis generari subinde atque corrupti, qua in re sunt similiores igneis meteoris sublunaribus, quam stellis, nec tamen continuò concé-  
dent Peripateticis illas esse elementaria aut sublunaria corpora. Sicut ergo ex motu tardiore, quam sit motus Lunæ, vel ipso Tychone tandem agnoscente, vidimus in Responso ad argumentum 4. nō sequi necessariò Cometas esse supra Lunam, quantacumq. similitudo sit illi in hoc cum Planetis tardioribus Lunâ; ita ne ex motu qui-  
dem per circulum maximum, & ordinato sequitur Cometas esse supra Lunam, quod fatetur ingenuè Gloriosus lib. 3. cap. 6. pag. 141. dicens: *Quamobrem etiā ha ratio non agna-  
nes à velocitate & tarditate motū proprij, necnon à circulo uenit ve-  
maximo deducere, infirme quodammodo videantur, si hoc risimilitu-  
modo & simpliciter proponantur, nihilominus omnino ne-  
dine in hoc gligenda non sunt, si cum alijs distantiarum. & motū cir-  
cumstantijs correspōndent. Cum itaque animaduerterint*  
*Astronomi, Cometas non omnino irregularem inconstitutam*  
*in velocitate & tarditate motū, nec non in semita & itine-  
ris rectitudine seruare, cumque viderint, Cometas cum stel-  
lis in quimpluribus conuenire: hoc saltem satis probabiliter*  
*se statuere posse crediderunt; nempe Cometas longissimè à  
terrī distare, & ex flammanti materia non constare, que  
sui natura nullam proportionem & constantiam nec in mo-  
tu nec in viatueri potest. Neque aut Keplerus, aut Fro-  
mondus nisi probabilitatem aliquam aut verisimilitudinem in hac argumentatione agnouerunt, cui tamen Pe-  
ripateticci opponere possent non minus verisimilem con-  
clusionem Respondendo per instantiam, vt mox.*

X. Responderi ergo potest secundò retorquendo at-  
per instan-  
tiam.  
gumentum simile in aduersarios.

1. Nullum corpus cælestis nudis oculis obseruabile, moe-  
tetur aut extra Zodiaccum, aut ita ut non describat circulum pos-  
parallelum Zodiaco, neq. ullam ad sensum gignitur de no-  
no & extinguitur, ante absolutam unam revolutionem.

2. At Cometarum plurimi mouentur extra Zodiaccum, Minor pro-  
circulis non parallelis Zodiaco; & ad sensum gignuntur de pos.

novo ac extinguntur, ne una quidem revolutione absoluta.

Ergo Cometarum plurimi non sunt corpus cælestis &c. Conclusio:

Quis autem nisi præoccupata iam mente ex præaudi-  
cio, aut prævio affectu ad Tychonicam opinionem, ne-

gauerit in hac motū exorbitantia à Zodiaco eiusq. polis, & quidem tāta, quanta colligitur ex dictis cap. 4. num. 10. & 11. & ortu ac interitu, maiorem similitudinem intercedere Cometus cum rebus sublunaribus, quām cum cælestibus corporibus? Libratis igitur hinc inde argumentis hisce topicis cogimur ferè in æquilibrio permanere, quantisper aliarum rationum grauiora momenta in alteram partem nos inclinent.

*Respsio ad Arg. 5.* XI. Respondent adhuc tertio Peripatetici iam nominati, data vel dissimulata maiore Argumenti s. negando minorem proportionem, quia putant à Claramonti, quod & ipse afferit, redargutum Tychonem, & ostensum ex datis ab ipsomet Tychone, Cometas nec eundem circulum maximum Geometricè descripsisse, nec seruasse exactam proportionem in incremento aut decremente velocitatis; præsertim cùm nec Tycho, nec alijs quotidie Cometas ab initio primæ apparitionis vsq. ad interitum obseruari int; sed ex paucorum dierum obseruationibus, probabili coniectura colegerint aliorum dierum inobseruatum motum. Non descripsisse circulum maximum probat Claramontius in Antitychone. Primo pag. 119. quia iam lib. 1. cap. 1. ostenderat, si motus verus Cometæ sit per circulum maximum, visum motum non posse esse per circulum maximum si parallaxis sit sensibilis. Sed ex dicendis infrà cap. 17. theoremate 3. 4. & sequentibus patebit, hoc verum esse tantum quanta est parallaxis Cometæ: quare si Lunari minor sit parallaxis Cometæ, vt presupponeret iam tum Tycho, posse ex viso deduci verum motum per eundem ad sensum circulum maximum. Probat Secundo ibidem lib. 2. cap. 6. quia examinatis Cometæ locis secundum longitudinem & latitudinem à Tychone datam, colligitur Cometam anni 1577. non retinuisse in suo ductu eandem inclinationem ad Eclipticam, nec descripsisse eundem circulum maximum exquisitissimè, vt dixit Tycho, sed via n tortuosam, & serpentum flexibus alternatam similem; imò ab initio arcum illum secuisse Eclipticam in gradu 20. 51'. ¶ postea vero in grad. 20. 20'. ¶ differentia non tantum 5'. quam agnouit & contemnendam duxit Tycho, sed differentia 3'. quæ non videtur contemnenda, immo aliquando differentia 5'. Sed nihil hoc nocet Tychonem, aut Keplerio eius Hyperaspisti, qui pag. 25. concedit hanc differentiam, semper tamen uno gradu minorem, quod fateatur ijs locis Claramontius, at hoc non tollit quominus dicitur Cometa descripsisse eundem circulum maximum exactius quām Luna, cùm fateatur eodem capite Claramontius singulos illos arcus non defletere à suo circulo maximo, ultra sexagesimam partem flexus Lunaris, seu qua Luna deflectit a suo circulo maximo. Vtinam vero in locis Nodorum seu sectionum, & Absidum cuiusvis Planetæ possent Astronomi intia vnius gradū certitudinem semper consistere, felicior enim esset Astronomia, vt fatetur ibidem Keplerus. Cautius tamen locutus fuisset Tycho, si tomo 2. pag. 92. 93. 103. & 105. non vocasset circulum illum Cometæ *Circulum exquisitum* immo *perfectissimum* & *exquisitissimum maximum*, & similem Eclipticæ, immo Solari ductu perfectiore, nec dedisset occasionem Claramontio sui in hoc redarguendi. Sed de hoc arguento iterum pressius dicetur cap. 18. à num. 1. ad 6.

*Alter Claramontij in Tychonem conatus à Keplerio probatus.* XII. Alteram partem videlicet motum Cometæ non fuuisse ordinatum, ostendere conatur Claramontius eodem lib. 2. Antitych. cap. 6. septem dierum obseruationibus examinatis, ex data longitudine ac latitudine Cometæ Tychonica ad calculum Geometricum reuocatis, ex quo evincit non fuisse seruatam proportionem decrementi per sextam subinde partem, vt assertum ait à Tychone, immo aliquando creuisse motum per sextam partem, & non modò non seruatam in decremente proportionem fescuplam, sed nullam aliam speciem ordinatæ atq. continuæ proportionis. At Keplerus in Hyperaspiste negat à Tychone assertam in decremente motus Cometici, proportionem continuam fescuplam, aut continuæ factam per sextam partem vnius gradū: esto Tycho tomo 2. cap. 6. pag. 98. dixerit ad diem 20. Nouembris à die 15. ita progressum Cometam, vt conficerit diebus quinque gradus 14. 3'. Ita vt singulis diebus si equaliter promotus fuisset, nunc non integrè tres gradus, deficiente quasi sexta parte absoluere deprebensit sit: hoc est deficientibus

10. circiter minutis, ita vt motus, si æqualis singatur, futurus fuerit quotidie Gr. 2. 50'. cùm tamen à die 14. ad 15. confecisse dicat Gr. 3. 48'. unde colligit velociorem fuisse ab initio, & deinde successuè decreuisse; sed nusquam toto illo cap. 6. Tycho nemini continui decrementi per sextam partem gradū, aut fescupla illius proportionis, quam Claramontius affingit Tychoni; legit Keplerus illud caput, relegi ego, legit iterum qui volet, nec enī inueniet, quod nec Keplerus nec Ego. Tantum verò abest, vt id Tycho voluerit, vt agnoverit in Cometicō illo motu retrogradationem & stationem similem motibus Planetarum, quibus vtiq. non conuenit continua proportio in decremente. Audi enim quid Tycho illo cap. 6. *Additum in hoc ipso circulo, et si in-* *Tychonis* *legitimus* *prout ipsi etiam Planeta in suis orbibus, moueri vi-* *sensus de* *sus est Cometa; tamen inegalitatem inordinatam, ut pote* *motus Co-* *que subito à tardiore in celeriorem, & rursus ab hoc in il-* *metris pro-* *lum vago ductu profilaret, minime admittebat, prout Me-* *portionali* *teora, que in elementari regione generantur, talem disparem* *& inconstitentem motum obtinere animaduertuntur. Ve-* *crum Cometa hic sub portione illa circuli maximi, à velocio-* *re apparente motu in tardiorē, successuè & proportionali-* *ter, simili inhibitionis seruato ductu ferebatur, ut non minus* *quam Planeta alterationem cobhibitionis motus ordinarij* *cum à celeriori cursu in stationes definiant, obtinere depre-* *bensus sit. Nusquam enim sequentibus diebus celerior fa-* *ctus est, sed semper simili quasi ductu, morum retardabat,* *donec ultimus diebus singulis vix tertiam partem unius* *gradū absoluere, cum in prioribus quinos integros conficeret* *videretur, seruata interim, ut dixi, deflectionis ordinaria-* *proportione. Nec aliter pag. 102. 104. & 105. vbi eam-* *dem doctrinam inculcat. Quamquam verum est ali-* *quorum inobseruatorum dierum motum, verisimili ana-* *logia suppleuisse Tychonem, vt fit etiam in tabulis mo-* *tuum cælestium, eorumq. æquationibus, esto non habeat* *surulis & omnibus diebus periodi obseruationes* *immediatae. Nimio ergo rigore interpretatus est Clara-* *montius Tychonem, & qui ex Claramontio quosdam* *numeros descripsit Corvinus pagina 295. noui perscruta-* *tus Tychonem, non Hyperaspitem Tychonis, qui multo* *ante in lucem prodierat. Sed & Gloriosus lib. 3. de Co-* *metis pag. 132. nimis præproperè in hoc puncto Clara-* *montio contra Tychonem suffragium suum detulit. Maneat igitur si Argumenti quinti maior propositio vera benes.*

### 6. Argumentum à Magnitudine Cometarum.

XIII. Extò Parum verisimile est ex terra & mari tātam exhalationum copiam eleuari vñq. ad superiorem regionem aëris, nedum ad altiorem regionem, quanta requiritur ad componendam molem Cometarum, qui aliquando Solis magnitudinem emulantur, caudā vero occupant in longitudinem 60. aut 70. gradus & amplius, vti ex historia in compendium redacta cap. 4. num. 6. & 8. certum est, præsertim quando durant pluribus mensibus, aut eodem tempore in eadem regione, vel annis immediate subsequentibus plures Cometæ fiunt, nec intercedit sufficiens tempus, quo paulatim cumulus exhalationum sufficiens congregetur: idcirco enim nec terræmotus in eadem regione fiunt nisi perraro; nec flatus, quibus Oceanus intumescens insulas aut vibes obruit; nec Vesuuij eructus, qui à Christo nato ad nostra tempora tredecim tantummodo numerantur. Et sanè si considerentur conditiones, quæ à Peripateticis requituntur ad conflandum inflammandumq. Cometem, quam parum verisimilis sit ratio illa constabit. Detur enim non ex mari tantum, sed etiam ex terra extrahi huiusmodi halitus, (quod tamen negatūt Plato apud Olympidorum lib. 1. Meteor. sect. 5. & 10. Baptista Porta lib. 1. de aëris transmut. cap. 8.) qui vi leuitatis sursum petant; couiq.

eousq. tamen ascendunt, quousq. caliditas acquisita manet; at vbi in frigidiorē aëris regionē peruenient, in qua aestiuis quoq. temporibus sunt pluviae & grandines, & autumno ac vere pruinae, hyeme autem nubes, magna pars eorum refrigeratur, & retunditur eorum leuitas, ne vterius penetrant, & cum vaporibus permixta, & inclusa nubibus aut circumobsessa, aut euadit, aut surit obliqua seditione in vētos & procellas, aut murmurat ac fremit tonitribus, aut exitum fulgetis & coruscationibus minitatur, aut tandem effracto nubium carcere erumpit in fulmina. Imò si hæc materia vñctiosa esse deberet seu pinguis & oleaginosa, vt malunt recentiores Peripatetici, quod aptior sit ad consistentiam, & ad conceptam flammarum diu fūendam, illo ipso vnguine lentorem quemdam retinet, quo veluti visco implicantur, vt ita dixerim pennæ leuitatis ipsius, ne sursum ad regionem supremam conuolare possit: quæ causa est, vt odores ex vnguentis & oleis, quantumvis acutissimi, nisi ventorum alis longius deuehantur, ad exiguum interuallum se diffundant, reliqui autem halitus calidi & sicci, sed oleagine carentes, multò altius ascendant. Residue verò illæ exhalationum talium copiolæ, quæ acie ac vallo secundæ regionis perruptis, enī potuerunt in regionem tertiam seu supremam, aut statim calore ignis, si ibi adest, incenduntur, & combustæ in cineres decidunt aut fuligines tenuissimas, aut si opinione Aristotelis contra Aristotelem vti licet, motu primi Mobilis raptæ dissipantur potius, quam colliguntur, nam ob hunc quoq. raptum in suprema illa regeone nubes esse posse negauit Philosophus lib. 1. Meteor. cap. 4. Nec satis probabilis adduci potest causa, quæ illos halitus congreget, cùm motus ille raptus de se sit vñiformis, & Occidentem versūs, nec ibi sint venti aut turbines, aut vortices aquarum, quibus videmus aliquando temerè in vnum cumulum aut vnam maslam colligi arenas, paleas, festucas, ramenta, spumas, sordes, & reliqua huiusmodi aliæ dispersa. Quapropter aut illi halitus sunt merè calidi & sicci, & hi non sunt idonei ad constitutionem, & mutuam adhærentiam, & ad somitem, flammarum diurnum; aut sunt viscidi, & oleo quadam ilibuti, & tunc per exigua illorum pars penetrare potest ultra secundam regionem aëris, & in tantam copiam congregari, quantani exigunt magni, diuturni, crebriq. Cometæ. Quod paucis indicauit Seneca lib. 7. natural. qq. cap. 9. illis verbis contra Epigenem. *Vtrumlibet itaque eligat: aut vis leuis tam alie peruenire non poterit, aut magna & concitata citius ipsa se franget.* Præterea humiliores illi Cometæ ob hoc (ut puerant) non exirent altius, quia plus terreni habent: grauitas illos sā in proximo tenet. Arquæ necesse est, his Cometis diurnioribus & celsioribus, plenior materia sit. Neque enim diutius apparerent, nisi maioribus nutrimentis sustinerentur. Sed & Regiomontanus de Cometæ anni 1472. inquit: Nulla impressio aërea potest ex naturalibus causis exhalationum flammis uararum sufficere materiam Cometæ spatio vnius anni, qualis ille erat, quem Iosephus excidium Hierosolymitanum prænunciasse testatur; sed venient Cometæ ex occultis causis natura, in qua sententia est Messala Arabs.

Seneca ac  
tum dilec-  
ma.

Magnitu-  
do capi-  
bus Cometa-  
rum Geo-  
metrice col-  
ligatur.

Snelli cal-  
culus pro  
magnitudi-  
ne Cometa  
comparata  
cum 1020  
aere.

XIV. Magnitudo autem Cometarum, quām ingenitum copiam preditorum halitum postulet, ex magnitudine ipsorum apparenti, vna cum altitudine per parallaxim cognita non potest à physicis satis aestimari, nisi ad Geometras confugiant: Quorum opiniones, hoc loco repetendæ tibi sunt ex cap. 4. num. 6. 7. & 8. Hic placet tantum affirme, quæ Villebordus Snellius libro de Cometæ anni 1618. cap. 6. concludēs, caput Cometæ anni 1577. maius fuisse, quām totum aërem, si vnum in globum contraheretur. Pro quo calculo supponit altitudinem atmosphæræ esse milliarium Germanicum. 13. seu 52. Italicorum, & semidiametrum terra milliarium Germanicorum 1089. idèoque totam semidiametrum à centro terræ ad atmosphæræ superemum 1102. Deinde multiplicatis 1089. & 1102. scorsim cubicè, cubus numeri 1089. euadit 1291, 467, 969. milliarium cubicorum; at numeri 1102. cubus est milliarium cubicorum 13, 8, 273, 208. sunt autē sphæræ inter se vt cubi, quare ex differentia inter dictos cubos, habebitur proportio inter soliditatem solius aëris in vnum conglobati, & soliditatem terræ, & se haber ad hanc vt 46, 80, 5, 239. ad 1291, 467, 969. seu vt

1. ad 27. Iam verò si tellus poneretur distans à centro terræ, semidiametris terrestribus 300. appareret inquit sub angulo minutorum 1' 30''. & in eadem distantia totus aër redactus in vnam sphærā appareret sub angulo 3'. 50''. sed Cometa anni 1577. ex Tychone subten-debat in diametro 7'. eratque distans à terra 300. circiter semidiametris terræ, ergo Cometa ille fuit in diametro ferè duplò maior quām tota soliditas aëris in vnum globum redacti, in soliditate autem ferè octuplò maior: Et si solū 4'. minuta habuisset in visuali diametro, adhuc maior fuisset, quām tota sphera atmosphæræ. Executatur ergo, inquit Snellius, altus hic veterus hominibus nimium credulis, & agnoscant non modò exhalationes terræ marisque vniuersas, sed ne totum quidem aërem, sufficientem esse ad materiam capitis vnius Cometæ.

XV. Caudæ porrò magnitudo varia quidem fuit, etiā *Cauda Co-*  
in eodem Cometæ diueris diebus spectata, vt patet ex *metica Ma-*  
*dicis* cap. 4. num. 7. sed in multis tanta, vt gradus 70. *genuido.*  
90. 104. vel etiam totum hemisphéri tractum sua longi-  
tudine occupat: sed vt veræ magnitudinis exempla-  
duo proponamus, vnum pro Cometis cælestibus, alterum  
pro inferioribus Luna, vt emur problemate 3. capit. 24.  
infra tradendo, & ex cap. 4. num. 8. assūmemus ex *Re-*  
*giomontani* dimensionibus Cometam anni 1472. habuiss-  
e veram diametrum capitis milliarium Germanicorum  
16. caudam autem longam fuisse 4000. milliaribus Ger-  
manicis, vt aestimat *Gurcensis*. Ductis igitur 16. per 16.  
fit quadratum disco capitis circumscriptibile milliarium  
quadratorum 256. quibus ductis per 4000. fit prisma mil-  
liarium cubicorum 10240000. Germanicorum; quorum  
tertia pars est milliarium cubicorum 3413333. si velimus  
caudā fuisse conicā, at si fiant vt 14. ad 11. ita 10240000.  
ad aliud; fiet soliditas caudæ cylindrica milliarium cubi-  
corum Germanicorum 8045714. quæ sunt Italica millia-  
ria cubica 32,182,858. At in globo Terraqueo sunt mil-  
liaria Ital. cubica 296,457,106,140. vt ostendimus lib. 2.  
cap. 7. quare soliditas Cometæ fuit ad soliditatem terræ  
proximè vt 32. ad 296000. Et hoc sit exemplum pro Co-  
meta sublunari. Pro cælesti autem: Si vt dixi capite 4.  
num. 8. vera diameter capitis Cometæ anni 1577. fuit ex  
Tychone milliarium Germanicorum 368. & longitudo  
caudæ milliarium eorumdem saltē 81700. colligitur eā-  
dem methodo, moles torius Cometæ milliarium Germa-  
nicorum cubicorum, Cylindrica quidem 8307,382,058.  
Conica verò 3524,646,933. hoc est ad Terræ soliditatem  
cylindrica quidē vt 33. ad 296. conica verò vt 14. ad 296.

XVI. *Responseri* tamen potest, vt fermè respondent *Claramontius* in *Antitychone* lib. 2. cap. 30. & in Appendix ad opuscula tria de sede sublunari Cometarum pag. 92. & 179. *Cottunius* lib. 1. Meteor. lect. 33. ac pro Co-  
metis sublunariis *Fronondius* lib. 3. Meteor. cap. 2. art.  
4. *Cabaeus* lib. 1. Meteor. text. 37. q. 5. & *Resta* tract. 1.  
lib. 1. Meteor. cap. 4. Negando esse parum verisimile,  
quod dicitur. Argumenta enim allata contra ascensum,  
& congregationem halituum idoneorum, solū euincunt  
esse difficile, vt fiat tanta copia talium exhalationū, quales  
Cometa inflaminatio, quantitas, & duratio requirit;  
ideoque raro fieri Cometas. Neq. tamen requiritur ma-  
teria, quæ sit actualiter vñctiosa, sed sufficiunt sales vo-  
latiles, qui virtute tales sint, hoc est extracti à substantia  
oleaginosa; nec requiritur tanta densitas, quanta supponit  
in illo argumento, sed solū vt materia illa sit bene  
compacta & concocta, vt opacitatem acquirat, (quæ  
proculdubio diuersa est à densitate, vt patet in crystallo  
densiore quām est fumus, & tamen minus opaco) & si-  
mul temperiem aptam ad concipendum alendumque  
ignem; ad quod non requiritur densitas; videmus enim  
recentem fumum extinctæ candelæ, si ad latus, vel etiam  
infernè adinoueatur flammarum, quamvis non contingat  
flammarum iterum reaccendi. Porrò ex uno stipite imò  
frusto ligni nonne tantus fumus euaporat, vt totum con-  
cluae impleri vel inuitis oculis videamus, quidquid sit  
de illo Snellij experimento, quo, vt narrat *Fronondius*  
lib. 2. Meteor. cap. 3. art. 14. & ex eo *Cabaeus* ac *Resta*,  
locis modò adductis, deprehendit granum pulueris tor-  
mentarij dilatati in Hammam molis illo grano maioris, vi-  
cibus 12500. Adhac nonne videmus nubes occupare  
totum cæli forniciem, quæ utique si eleuarentur multò

*Responso-*  
*ad Arg. 6.*

*Magnitu-*  
*do flamma*  
*Pulueris*  
*sormessa*  
*ry.*

altius, efficerent corpus apparenter æquale cuius Cometae. Vel ut exemplo aptiore vtamur; nonne halitus illi, qui euadunt lampades crepusculinæ aduentante Sole ad horizontem, cingunt tractum valde latum & longum, adeò ut occupare videantur circum circa suo alboe diuidium hemisphaerij. Quid ergo mirum ex terra & manu multis annis copiam halitum tantam congregari, qui tandem siue motu, quo supra regio aëris necessariò ad motum inferioris aëris ventorum vi agitati commoventur, ne detur vacuum, siue vaga sua leuitate, in unam massam coalescant, & in Cometam exardescant vnum vel plures?

Quod verò dictum est de mole Cometarum; Primum respondeatur non esse necessarium, ut capita ipsorum sint globi perfectè sphærici, caudæ autem cylindricæ, aut pyramidalis soliditatis, possunt enim esse complanati ut nubes quædam, & sic minoris molis. Deinde si Cometae sint in suprema regione aëris, ut supponit Aristoteles, non euadere illorum molem tam vastam, ut excedat vires & copiam exhalationum requisitarum, ad Cometam, ut patet à fortiori ex Cometa Regiomontani: nam si ille ipse quamvis altus à terra aliquot semidiametris terræ non fuit tamè ad terræ molem nisi vt 32. ad 296000. vt diximus numero 15. longè minor fuisset si à terra non distisset nisi quantum nubes, & mole sua minor fuisset multis nubibus, quæ occupant aliquando totum hemisphaerium visibile in longitudinem. At si ascendant vsq. ad Lunam vel ultra, euadere quidem eorum molem nimiam comparatione facta ad exhalationum elementarium copiam, ut ex calculo, Tychonis fundamentis innixo docuimus suprà numero 15. sed illam altitudinem non concedi à Peripateticis, nisi vi Parallaxis ad eam concedendam cogantur, quod cum factum fuerit, tunc pariter concessuros esse, aliquos Cometas fieri ex alia quæ elementari materia: seclusa verò parallaxi non esse supponendam contra Peripateticos, sed contra illos utrumque altitudine mera suprema regionis aëris.

#### 7. Argumentum à Duratione Cometarum.

XVII. **S**epsum Esto posset coaceruari Exhalationum copia sufficiens & idonea ad conflandum. Cometam, non est tamen verisimile tantam esse posse vel ab initio congregatam vel successivè subrogatam, ut per multos menses ardeat, eodem tenore figuræ & temperamento coloris ac motus, sine saltu & transcurru flammæ. Durasle autem Cometas pluribus, & non semel iex menses, docuimus cap. 4. num. 5. multos autem eorum retinuisse colorem figuram & constantiam sedati motus pristinam, inter cœteros testatur *Fracastorius* in Homocentricis sec. 3. cap. 23. vbi inde sic argumentatur. *Quod enim consequantur pabulum, non satis verisimile videtur, primum quod valde mirum esset, omnes Cometas pabulum illud habere in latitudinem ita portentum: Deinde & magis mirum videretur, per itatum spati tanto ordine & aquilatate constitutum illud esse, quin in alijs eiusmodi accensionibus, quæ pabulum insequuntur, videamus ipsas inordinate, & per quosdam quasi saltus ferri: tum & figuræ earum pro pabuli diversitate mutari, & colores, & reliqua. At in predictis tribus Cometis, idem ordo, eadem figura & color, immutata omnia permanere.* Sed multò ante Fracastorium plura in hoc argumentum coniecit *Seneca* lib. 7. natural. questionum, nam cap. 22. Inquit: *Quacumque aer creas brevia sunt, nascuntur enim in re fugaci ac mutabili: & iterum: Fieri non potest, ut ignis certus in corpore vago sedeat, & ita pertinaciter hæreac. Deinde si alimento suo hæret, semper descenderet. Eò enim crassior est, quod terris propior. Nunquam Cometes in imum usque demittuntur, neque appropinquat solo. Etiam num ignis, aut it quod illum natura sua ducit, id est sursum, aut eò quo trahit materia cui adhæsit, & quam depascitur: & cap. 23. Omne quod causa temporalis accedit, citò intercidit: sic facies ardentes, dum transcurrunt: sic fulmina in unum valent itum: sic que transuersa dicuntur stellæ & cadentes prætervolant & secant aëra: nullis ignibus nisi in suo mora est, illis dico diuinis, quos habet mundus aeternos. Accedit eò,*

quod ne voragine quidem montesue flammiuomi, putà Vesuvius, Æthina, Helca, & huiusmodi perpetuò eructant, aut per plures menses flamas, & rāmen materia illius flammæ pinguior est quam Cometarum, ac tenacior, ut ex naphtha & bitumine, quod aliquando euomunt, dignoscitur: sed sopitam flammam post interualla reaccendent. Duratio autem niuium ac nubium non est vlo modo comparabilis cum duratione Cometarum; quia illa non habent in se principium tam citò resolutum suæ materiæ, aut consumptuum, ut habent omnia incensa & inflammata. Contrà verò durationem Cometarum vel vnius mensis nedum 6. mensium similiorem esse stellarum ac Planetarum durationi certe, & manifeste, quam durationi stellarum cadentium, ostendimus capite 10. in solutione Argumenti 2. Crescit autem vis argumenti huic, si Duratio Cometarum coniungatur cum mole ipsorum præsertim altiorum: Quod fecit *Cardanus* lib. 4. de subtilitate, dum dixit: *Pleriq. Cometa mensem excedunt secundum, aliqui etiam nec in tertio finiuntur: hinc conflagrationi nec tota terra machina sufficeret: ostensum est enim superius, quod ignis nunquam in eadem est materia, sed perpetuò nouam requirit. Hoc autem si dūs cum cauda plerūq. est & in ethere: quo fit ut minus Lunā non sit. Ardere autem tantam materiam, & tribus durare mensibus omnino impossibile est. Quanto minus sex? Argumento verò hoc à duratione accepto multi prætereat vntur, in primis *Blancanus* in loca Mathem. Aristotelis pag. 93. *Tycho* tom. 2. cap. 6. *Santutius* pag. 23. *Lotarius Sarsius* in Libra Astronom. pag. 33. *Thomas Fienus* de Cometiis pag. 29.*

XVIII. Respondent tamen partim *Claramontius* in *Antitychone* lib. 2. cap. 30. & in opusculis de sede sublunari Cometarum parte 2. cap. 10. partim *Galilaus* in *Trutinatore* pag. 125. Argumentum factum, ad sumnum valere contra Aristotelem afferentem Cometam esse accensam exhalationem, pabuloq. indigentem, non autem contra omnes, qui afferunt eum esse sublunarem: posset enim quis dicere, esse materiam purgatam ac defecatam, ac posteà à Sole illuminatam, vel lignem in extranea materia & regione pabulū indigere, at in propria iam non indigere; posseq. densatum, vel opacitate acquifita fulgere, & cædorem fulgidum præferre: quomodo halitus, qui crepusculi lucem ad nos reflectunt, & perpetuò in aliquo hemisphaerio, à cuius horizonte Sol infra positus absit gradib. circiter 18. albicatis auroræ lucem diffundunt: quo exemplo videtur defendi posse Aristotelis quoq. opinio, non enim videtur impossibile tam exhalationum copiam coire posse, vt crepusculū, quod est de se perpetuum, si Sol aduentet, duratione æmuletur; licet alij vtantur exéplo lucernarum sepulchrallium, in tali materia accensarum, vt ad multos annos ardere possint. Et sanè si ex iale contrito & oleo mixto fiat metu cum ellichnio, multò diutius in exiguo oleo durat flamma, quæ sine salis mixtura. Quid igitur vetat sales volatiles, ex quibus fit Cometa, non esse ex solo nitri spiritu (ex quo forte sunt stellæ cadentes,) qui facilime incenditur, sed citissime extinguitur; at ex alia materia, quæ apta sit per aliquot menses flammam conseruare, donec consumptæ torus Cometa extinguatur? Nam exemplum crepusculi validum quidem est ad merum fulgorem; sed per illud non redditur ratio accensioni cōgruens; aut cur non semper duret, vel accessu Solis redeat Cometa, sicut redit quotidie Crepusculum; sed extinguatur ac rarò redeat, adeò ut ab anno 1618. vsque ad annum hunc 1650. nullus in nostris regionibus Cometa obseruabilis, aut obseruatus fuerit. Ipse tamen Aristoteles responderet potius *exemplum Galaxiæ*, cùm lacteū circulum; lib. 1. *Meteor.* cap. 10. dicat esse velut perpetuum Cometem, seu stabilitatem comam maximi circuli: censet enim Lacteum viam esse exhalationes in suprema regione aëris, quæ sint in potentia ignis, ita vt per motum disgregato aëte, segregetur talis consistentia, qualis est in Cometis illis, qui non culus quæ per se ex mera latione cæli inciduntur, sed à motu quo modo sit aquæ & actione alicuius stellæ: sicut enim tales Cometæ, stellæ sunt exhalatio accensa à motu cæli, & à motu atq. actio-perpetuus ne illius stellæ, cuius idcirco motum sequuntur, & inde *cometes*: comam trahunt, ita motu cæli & vi plurimarum magnitudinum stellarum Fixarum, quæ sunt in tractu Galaxiæ, fecer.

secernitur & accenditur exhalationum illa copia, quæ lacteum alborem imitatur, & lacteus circulus est perennis coma totius illius stellati circuli, atque adeo perpetuus Cometes. Hic enim est legitimus sensus Aristotelis illo loco. Sed responsio Aristotelis redarguitur iam à Telescopio, quod nobis ostendit albedinem illam esse aggregatum ac velut sepe minutissimorum stellarum. Deinde si Galaxia est non modo fulgor sed accensio, quæ tamen perseverat; cur non etiam reliqui Cometæ vi aliquam stellarum, quæ multæ & magnæ sunt extra Galaxiam, aut perseverat diutius in sua paruitate tamen, aut frequenter reuertuntur? Postremò si multitudine stellarum lactei circuli habet tantam viram, ut perpetuò illum tractum accendat, accensumque conseruet, cur non tandem efficit tantum splendorem, quantus in multis Cometis Lunæ ac Solis æmulis visus est? Aliud igitur est Cometes, quæ mera incensio, & aliam ortum ac interitus sui causam habet, quæ in Peripato decantatur.

### 8. Argumentum à Cauda Diaphanitate.

**XIX.** *O*ctauo Nulla flamma in materia constipata, & consistente, qualem pro Cometis requirit Aristoteles, diaphana est adeo, ut per ipsam, præsertim longè positam, remotissima sidera perspici à nobis possint. At per Cometas, aut saltem per caudam ipsarum, perspicci possunt, & re ipsa perspecta sunt sidera, ut Tycho obseruauit in Cometa anni 1577. ex pag. 143. Epistolatum, & experimento P. Philippi Plumereti in Cometa anni 1618. confirmat Carolus Piso in speculo Cometæ cap. 19. Seneca Op. & multò antè Seneca id ab alijs assertum posuit lib. 7. nro de Cau-natural. qq. cap. 18. obijcens sibi ipse & Apollonio Mynde Diaphano, ac dicens: *Nunquam appetit stella per stellam: acies nostra non potest per medium fidus exire, ut per illud superiora perspiciat.* Per Cometam autem non aliter, quam per nubem vltiora cernuntur: ex quo appetit illum non esse fidus, sed levem ignem ac tumultuarium. Cui obiectioni cap. 26. respondet dando transparentiam caudæ, sic: *Per stellas, inquis, vltiora non cernimus, per Cometas aciem transmittimus: Primum si sit istud, non in ea parte sit, qua fidus ipsum est spissi ac solidi ignis, sed quararus splendor excurrit, & in crines disperguntur.* Per interualla ignium, non per ipsos vides. Itaq. cauda est radius emissus à Cometa, non autem de substantia Cometæ, ex sententia Senecæ.

Respondebunt tamen Peripatetici negando, flammam Cometæ non posse esse similem nostris flaminis in diaphanitate, ob quam candela ultra flammam posita & accensa perspicitur; sicut flammula quoq. illius species videtur in speculo, inter quod & candelam sit flamma maior, putat finalis, aut rogi accensi.

### 9. Argumentum à Magnitudine apparenti Cometa per Telescopium spectati.

**XX.** *N*ono Solet Telescopium obiecta distantia longè maiora repræsentare, quam si nudo oculo spectentur, sed cù tam conditione, ut Lunam Solemque & viciniores Planetas notabili incremento maiores exhibeat, augearq. diametrum visibilem eorum vige-cuplò, tricecuplò, & multò amplius, si sit vnum de Telescopijs excellentioribus; Fixas verò stellas, quia ingenti distanti interuallo, aut nullo aut per exiguo incremento augeat. At Cometæ Anni 1618. Telescopio prægrandi. Romæ & alibi spectati, nullum suscepere incrementum; idemq. probabiliter experti essent in pluribus Cometis antiquiores, si vnum Tubi Belgici calluisserent: signum igitur est illum & similes Cometas supra Lunam fuisse, & permagno interuallo à nobis distitisse; quo sanè argumeto vni sunt Auctores disputationis habite in Collegio Romano, & Lotharius Sarsius in Libra Astronom. pag. 15.

<sup>1. Responsio Claramontij sed Fria-</sup> XI. Responder Claramontius lib. 2. Antitychonis cap. 32. primò vnum se tubo non omnino spernendo, vi cuius tamen nullo incremento conspicuo Luna crescente partea fuit: deinde idcirco Cometas non acquirere à Telesco-

pio incrementum, quale Luna, quia non fuit obiecta adeo magna & illustria, sed comparatiuè ad Solem ac Lunam multò minora & obscuriora, nec habent tantam actiuitatis sphærā. Eum verò Keplerus in Hyperaspiste pag. 124. meritò reprehendit, quod negare videatur Telescopio Lunam augeri, cùm macula vna ex ijs, quæ vix quadragesimam Lunæ partem æquant, videatur distincta per sui partes, & ferè æqualis Ioui nudis oculis conspicio: & sanè vndenam est, ut perfectioribus tubis non tota Luna sed pars tantum ipsius vnicō obtutu comprehendendi possit à Telescopio, nisi ab insigni illius incremento. Secunda verò responsio Claramontij nequit adaptari stellis Fixis, quæ maiores sunt & illustriores Cometis ex opinione Claramontij, nec tamen incrementum suscipiunt notabile à Telescopio.

**XXII.** Respondent itaque & melius *Marius Guiducci* de Cometis; *Galilaus* in Trutinatore à pag. 65. & <sup>2. Responsio Aliorum.</sup>

*Tannerus* de cælo q. 7. pag. 138. & *Mastrius* disput. 4. de cælo q. 2. art. 4. num. 46. Primò retorquendo argumentum contra Auctores ipsius, non collocantes Cometam anni 1618. supra Solem, ut vi argumenti oportebat, siquidem Sol ipsorum confessione ac reuera accipit à Tubo notabile incrementum; Secundò negando causalem illam propositionem in maiori propositione syllogismi positam; seu causam ob quam à Telescopio Fixæ non accipiunt sensibile incrementum, & tantum proportionaliter, quantum Luna & Sole esse immanem ipsarum distantiam; causa autem huius discriminis, quam affert Mastrius à Claramontio desumptam, quod nimurum Cometa non habeat viuidum splendorē ac minus rutiler, <sup>Marij & Claramontij</sup> splendor autem ac maior claritas conferat ad incrementum acquirendum à Telescopio, nec est causa adæquata, nec potest applicari stellis Fixis, quæ rutilantissimæ sunt ac scintillantes, præsertim Canis, nec tamen à Telescopio incrementum suscipiunt. Verior itaque causa, quam *versa causa paucis Tannerus*, pluribus Guiduccius & Galilæus tradidit, est quia stellæ, ut & Cometæ, & flammæ de longo nudo oculo spectatæ, apparent nobis coronatæ, <sup>Telescopio</sup> ac circumcinctæ radiis quibusdam adscititijs, qui tamen <sup>fatu</sup> sunt in ipso obiecto aut prope ipsum; sed sunt affectio pupillæ nostræ dilatatae, & fallacia visus nostri; illa autem cæstaries radiorum spuriorum seu aduertitorum per exigua est in Sole, & ferè nulla in <sup>2</sup> comparatiuè ad legitimam magnitudinem disci Solaris ac Lunaris, ut sexagesima aut quadragesima pars sit de diametro ipsorum apparenti, coronamentum verò illud, quod appetit circa Saturnum, ac Iouem aliquantò maius est, & adhuc maius circa Martem; maius adhuc circa Venerem & Mercurium, maius inquam comparatiuè ad legitimam disci apparentis magnitudinem, & longè maximum est circa Cometas & flamas lucernarum eminens spectatas, & stellas Fixas: Iamuerò Telescopium ita munit ac protegit oculum, ut non permittat prædominari fulgore suo in pupillam, & sic admit obiectis prædictis radios illos adscitios: ex altera verò parte, vi refractionis à létib. crystallinis factæ dilatat angulum visorum cuiuslibet puncti visibilis, & sic auger visibiliter obiectum, non augendo tanien radios aduentitios, cùm potius illis spoliat obiectum: quanto igitur maior fuerit corona radiorum aduentitiorum comparata cum obiecto sine illis sumpto, tanto minus videbitur augere obiectum illud, quod anteà nudo oculo spectasti; Fac enim coronam illam circa Venerem, aut Canem Sirium, esse 10. partium, qualium legitimam ipsorum diametrum est vna, Lunæ autem coronamentum esse vnius partis, qualium Lunæ diameter est 10. (quod exempli facilioris gratia fingo;) Fac deinde Telescopiū habere vim multiplicandi seu augendi diametrum stellarum legitimam decies, apparebit enim tam Venus quam Luna Telescopio spectata, decuplò maior; sed non decuplò maior, quam nudo oculo spectata vna cum illa corona. Venus enim denudata iam nouem partibus, & unicam retinens, sed decuplò auctam, tanta apparebit per telescopium, quanta nudo oculo videbatur ipsa & eius cæstaries simul. At Luna cùm spoliata fingatur sui (si tamen sui) parte adscititia decima, & nouem partes retinens, quæ decuplantur à Telescopio, apparebit nouies maior, quam nudo oculo spectata. Causa itaque vera, cur Telescopium det incrementum insigne Lunæ ac Soli &c.

li &c. non autem Fixis, non est distantia Fixarum enormous excessus supra Lunæ Solisque distantiam, cum ne lucernis quidem eminus intra vnum milliare spectatis incrementum illud proportionale incremento Lunæ det; sed est, quia spoliat illas multò maiori corona radiorum aduentitorum, sine quibus legitimum obiectum multò minus est, quam oculis nudis astinabatur, & ita euenit in Cometis. Ceterum idem Telescopium eadem vel paulò diversa diductione tubi seruata, auget eadem proportione tam Cometas & Fixas, quam Lunam, si comparentur inter se, sine radijs, à fallacia visus nostris ante visum Telescopij ortis; non facit tamen, vt Cometa Capita tam vasta videantur, quam Luna, quia non sunt tantæ magnitudinis insepijs.

XXIII. At inquires, quare Telescopium, adeò insigniter auget obiecta intra vnum conclave aut templum vel aulam spectata; & multò plus, quam proportionaliter faciat in Luna? nonne signum est hoc distantiam maiorem esse causam minoris incrementi? Respondeo nequam id per se esse à distantia: alioquin cum multò maior sit distantia Solis à Luna, quam Lunæ à terra, oportet tantò & multò minus incrementum à Telescopio acquirere Solem, quam Lunam; quanto incrementum, quod Luna ab eodem accipit, est minus incremento, quod suscipit obiectum intra conclave positum. Causa verò discriminis huius est, quia obiectum nimis vicinum

scopij non potest Telescopio videri sine cōfusione plurium radiorum visualium, ac bene terminatum, nisi producatur ex di- valde tubis, eo autem productio maius appareat quam pars pro parte non productio. At ubi obiectum fuerit remotum, pura uictione. vltia vnum aut saltem decem millaria incipiunt radij ab ab uno punto obiecti incidentes in lente Telescopij, accedere ad parallelismum, quo fit ut ad spectandum probè obiectum remotum non requiratur notabilis diversitas in productione tubi, sed eadem ferme deseruit eidem oculo, siue spectet Lunam, siue Fixas. Quæ fortasse prolixius dicta, fuerunt tamen dicenda contra illos, qui existimant, diversitatem incrementi à Telescopio facti, aut eius productionem diuersam, esse argumentum euides distatiæ inter magnas majoris aut minoris. Quod si concederemus ad videndas Solis maculas aut perfectè representandas in papyro, requiri productiorem tubum quando Sol perigæus est ac vicinior, quam quando est apogæus & remotior; posset tamen dici id euenire, non ratione distantiæ, sed ratione vaporum intercedentium. Brumali tempore, quando Sol perigæus est. Aut certè in casu nostro de Cometis oporteret cōstare experimentis non dubijs, ad videndam clarè ac distinctè Lunam, contractioni tubo vtendum esse, ad Cometam autem productiori, quod nondum constat.

#### 10. Argumentum ab Altitudine Cometarum requisita, ut à pluribus locis distibns spectari queant.

XXIV. Decimo viget adhuc argumentum, quo vt inquit Blanckanus in Loca Mathematica Aristotelis pag. 92. ante nouas obseruationes vt solebant Mathematici, ad ostendendum Cometas non posse esse in suprema illa regione aëris, quæ immedieate est supra nubes, nec excedit altitudinem halituum crepusculum facientium, seu altitudinem 50. circiter aut 60. milliarium Italicorum; & quo deinde vñ sunt Cysatus cap. 3. Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 4. Gloriosus lib. 3. cap. 3. num. 24. licet cap. 5. à num. 22. addat eius solutiones, & Keplerus in Hyperaspite pag. 169. Ex vna enim parte certum est halituum, qui crepusculum efficiunt, altitudinem minorem esse 80. milliaribus Italicis, vt ostendetur cap. 14. ex altera verò Cometam cumdem præser-tim anni 1618. visum esse eodem tempore, & quidem per plures horas supra horizontem in locis valde distibnibus, nimirum Romæ, Florentiæ, Goæ, Parmæ, Mediolani, Antuerpiæ, Oeniponti, Ingolstadij, Vittebergæ, Tübingæ in Batauia, Parisijs, Aquis sextijs &c. hoc est in tota ferè Europa, & in India Orientali. At vt Cometa ille in talibus locis eodem tempore per plures horas supra horizontem conspicui potuerit, requiritur altitudo lon-

gè maior quam 80. milliarium Italicorum; nam si fuisse altus tantummodo 80. Millaria Italica, seu 20. Germanica, nec alium motum, quam primi mobilis habuisset, occupuisset intra duas horas, ab Oriente ad Occidentem volare visus; vt infra ostendetur, & multò minus potuit per aliquot noctes describere circulum circa Polum mundi, intra circulum semper apparentium, vt fecit à die 20. Decembr. ad 23. Ianuarij, obseruante Cysato. Sed hoc argumentum non potest plenè tractari sine multis Problematibus infra tradendis cap. 15. Respondebunt tamen aliqui Peripateticis, ad huiusmodi Phænomena tenuida sufficere, vt Cometa sit in regione ignis dummodo gum. infia Lunam maneat, nec aduertari Aristotelem, qui lib. I. Meteor. cap. 1. dixit Cometas esse in loco proximo latitudini astrorum, idest concavo Lunæ: Quibus positis stare adhuc originem eius elementarem ex copia exhalationum accensarum: totum enim ignis elementaris locum, in quo concessit fieri meteora ignita, comprehendit illo nomine, dum dicit: *Hec autem sunt quacumq. accidentia secundum naturam quidem, inordinationem tamen primi inter elementa corporis, circa locum maxime propinquum, latitatem astrorum, ut & de Galaxia, & de Cometis, & de ignitis, ac motis imaginibus.*

#### 11. Argumentum ab Altitudine requisita, ut. Cometa sit conspicuus extra Vmbra terræ.

XXV. Titur hoc argumento Apianus, supponens Cometas ob aërsionem perpetuam caudæ à Sole illuminari à Sole, ac proinde non posse noctu conspiciri si lateant intra vmbra terræ; aliquando autem eos esse in tali situ, vt si non essent altiores supra regione aëris, laterent in vmbra terræ: Sed hoc argumentum non potest intelligi plenè, nisi ex problemate 9. tradendo cap. 15. Interim tamen hinc non probatur Cometas holce esse supra Lunam: quia sufficit, vt à lateribus declinet illam vmbram.

#### 12. Argumentum est à Parallaxi.

XXVI. Hic est Achilles, hic Atlas Astronomorum, ideoq. fusijs infra, nec sine delineationibus Geometricis pertractandum à cap. 16. ad 21.

#### S C H O L I V M .

Dubitatum est à nonnullis, an Aristotelis exo cognita Parallaxis fuerit Parallaxis. Nam lib. I. Meteor. cap. 7. an Aristotele Cometas quosdam sequentes sidus, à quo extracta, soli nota, segregata fuit exhalatio, eademq. latitatem sub ipso delatos, tanquam nulla diversitate apparentie quoad locum affectos, & cap. 8. Latitum circulum docuit non esse phænomenorum ex reflexione aspectus nostri ab eo cali loco, tanquam ex speculo ad Solem, quia Galaxia apparet semper in eodem cali loco, quod perinde est ac dicere, Galaxiam nullam aspectus diversitatem, seu parallaxim pati. Sed Gloriosus lib. 4. de Cometis cap. 6. recte distinxit, ac docuit predictam quidem doctrinam connexam esse cum Parallaxi; sed eam Parallaxim, de qua post Ptolemaum Astronomi differunt, cuius videlicet ut distantiæ siderum aut cuiusvis Phænomena à terra indagamus, non fuisse cognitam Aristotelis; non enim inter eum & antiquos controuerxi am fuisse de Lælei circuli distantiæ à terra, sed de illius substantia. Ceric primus, qui meminerit parallaxeos, fuit Hipparchus apud Ptolemaum, eam vero ipse luculentius tractauit in Luna, vt docus lib. 4. cap. 13. primus autem, qui eius usum ad Cometas traduxit, fuit Ioannes Regiomontanus.



## C A P V T X I I.

*An Cometa sint ex materia Elementari, non  
accensa sed illustrata à Sole, & ele-  
vata prius aut ad supremam aeris re-  
gionem, aut supra Lunam.*

*De Coma. I.* **P**RIMAM partem opinionis in titulo capituli & cap. 6. num. 7. indicatae docuit Scaliger ac Telesius, nec videtur valde diuersa ab Heraclidis & Metrodori sententia, vt ibidem dominum ardentes, sed lucensibus. cuimus: Secundam vero partem tradidere Apianus, Guiduccius, Galileus, Aresius, Prætorius, ac Rothmannus, vt ibidem dixi num. 8. Esse autem Cometam aliquid ex elementari materia segregatum, sed ita compactum ac temperatum, vt possit Solis radios in se recipere, ac partim terminare, vt nobis splendeat, partim transmittere per sui corpus translucidum, vt inde caudam trahat, suavitate auctio caudæ Cometæ à Sole, de qua pluribus dictum est cap. 11. in primo arguento, & dicendum item cap. 24. Contra priorem partem sunt omnia argumenta facta contra Peripateticos cap. 11. excepto primo, sed pro eadem sunt responsiones ad illa argumenta, qualescumq. illæ fuerint.

*De Cometa*. II. Contra secundam verò partem, de materia elemē-  
tarum Materiae supra Lunam ascendentē vel eductā, & ibi à Sole  
splendente; multa congerunt *Lotharius Sarsi* in *Libra metarū suæ Astronomica* à pag. 27. *Tycho* in *Epistola anni 1589.*  
pro *Lunam*. Nou. 24. pag. 162. *Piso* in *Speculo* cap. 2. *Cotunius* lect.  
*elevena*. 32. in lib. 1. *Meteor.* *Fromondus* lib. 3. *Meteor.* cap. 2.  
art. 4. & *Cabau* in lib. 1. *Meteor.* text. 37. q. 6.

**Primum argumentum ducitur à Soliditate cælorum.**  
1. Argu-  
mentum cō-  
tra 2. opi-  
nionem.  
omnium in opinione Cottunij & Pisonis, vel Lunæ ex  
opinione Cabçi, qui Fixarunt, & Lunæ cælum solidum  
putat ob cognitionem Lunæ cum terra, quam velut asse-  
cla & comes ambit, & vt eius soliditate prohibeantur fa-  
les volatiles ad infinitam distantiam eleuati, ne natura  
sublunaris exhaustiur; iñò cogantur deorsum reuerti:  
intermedios autem cælos, liquidos esse concedit. Iam si  
cælum saltem Lunæ solidum est, vtique non poterunt il-  
**Responso**  
ad 1. Ar-  
gumentum.  
lud penetrare halitus elemētares, quantocumq. acumine  
subtilitatis p̄redi t sint. **Respondebunt** tamen aduersę op-  
pinonis auctores negando illā soliditatem, vt dicetur lib. 9.

<sup>III.</sup> Secundum exhumatum dicit *Cottinus* à moro.

**2. Argum.** III. Secundum argumentum dicit *Cornutus* a motu  
Cometarum in Septentrionem & Austrum, cum halitus  
ab indita levitate sursum recta ferantur; vel si ut Lotha-  
rius Satsius contendit, ferantur vaga & irrequia dissipati-  
onē obliquè, ac transuersum sursum ferantur, nunquam  
erit ut ad cælum Lunæ congregari possint in unum Co-  
metam, nedium supra cælum. *Respondebunt* tamen illi  
**Responsio** Auctores aut cum Rothmanno illos euehi ab Intelligen-  
**ad 2. Ar-** tijs, ad formandum huiusmodi ostentum; vel siue recta si-  
gue obliquè ferantur, plures tamen calefactos à Sole ac le-  
uiores redditos, vbi supra Lunam ascenderint, ita tempe-  
rari ut peculiarem motum aliunde, quam à levitate or-  
tum acquirere possint; quod quam voluntariè confi-  
ctum sit, nemo est qui non videat. Tenetur vero Gali-  
leus peculiari necessitate explicare hunc motum, cum se-  
quatur Copernicum, qui motum elementarium corporū  
à medio vel ad medium aliter explicat, quam Peripatetici.

**3. Argum.** re videtur, & quod indicant Tycho, Fromondus, & Cottunius; ducitur a magnitudine sunul ac duratione Cometarum. Nam si ad formandum Cometam, debent à terra & mari ascendere halitus supra Lunam, aut debet in infinitum propemodum extenuari, & rarefieri, vt tantum spatium occupent, quantum Cometa cum cauda, & sic non erunt apti ad reflectendum ex capite Cometæ tam forte ac val. dum lumen; aut si materia illa debet esse conitipata, vt tandi duret ac retineat pristinam figuram, & sunul ob opacitatem, tantam vim luminis ad nos

reflectat, non est probabile totam terram & aquam suis halitibus sufficere ad Cometam formandum: quo loco relegenda sunt, qua de Cometarum Magnitudine dicta sunt cap. 11. Argumento 6. & de Duratione argumen-to 7. vnde tamen responsiones aliquas licet i' colligere. Hypecaumata autem illa & splendores, quos extra vim-bram Terræ c'quidem esse æstiuis noctibus, non sunt re-uera ultra terrestris vimbræ apicem, ideòq. à Sole illu-strati; sed sunt exhalationes ignescientes, eo modo, quo sidera discurrentia, aut si sunt supra vimbram terræ, sunt potius effluvia Planetarum.

## C A P V T   X I I I .

An Cometæ , si celestes sint ex origine ex loro , fiant per condensationem vel solam alterationem partium Cœli , An per generationem ex materia effluente à Sole , cæterisque Planetis .

**L** VPPONITVR hoc loco ex Parallaxi Cometa-  
rum certò, ex motu regulari constantia  
ac similibus argumentis cap. i. adductis valde  
probabiliter constare, aliquos Cometarum esse  
supra Lunam. Deinde ex dictis cap. 7. 8. & 9. nec esse  
sympathiam duorum vel plurium Planetarum ex quinque  
vulgatis, nec esse vnum aut plures ex perpetuis sed ignotis  
sive stellis fixis, sive Planetis, sed fieri de novo & interie. Quo posito queritur, an Cometas fiant per solam accidē-  
talern mutationem, qua partibus cæli addatur densitas,  
aut opacitas, aut lumen, aut hæc omnia, iuxta opinionem  
cap. 6. num. 9. relata; an autem per generationem, iuxta  
opinionem ibidem numero 10. traditam: facta enim sup-  
positione Cometas aliquos in cælo nasci & denasci, alte-  
rum ex his duobus dicendum est; nisi quis velit Come-  
tas hosce ex nihilo à Deo fieri, vel ex materia qualibet ab  
ipso per se vel per Angelos extraordinario concursu fie-  
ri. Neque verò ad item faciunt hoc loco argumenta sive  
Peripateticorum, sive aliorum, qui contendunt cælum es-  
se tum solidum, tum incapax generationis aut corruptio-  
nis, aut alterationis talis, qualis requiritur ad formandos  
Cometas, ideoq. assertunt eos omnes esse sublunares:  
Nam hoc loco, vt dixi, supponitur tanquam certum ex  
parallaxi, aliquos Cometas esse cælestes; & hinc recen-  
tiorum multi ostendere conantur cælum esse liquidum,  
ac peruum traiectionibus, & motibus sanè diuersissimis  
Cometarum, tum capax generationis & corruptionis, vel  
alterationis illi persimilis: præsertim cum huius habeant  
argumenta valde probabilia tum à Stellis nouis, tum  
à maculis ac faculis prope Solē; & quoad Auctoritatem  
Patrum & Sapientum tam multi sint pro fluiditate cælo-  
rum aliquorum, ac generabilitate & corruptibilitate par-  
tium aliquatum cæli, vt non sit ipsis timendum ab au-  
toritate aliorum Patrum aut Doctorum, qui oppositum  
conseruerunt.

II. Pro mutatione merè alteratiua facit tritum illud ,  
sed non contemnendum argumentum ; quo Philosophi  
contendunt Deum & Naturam non facere per plura .  
quod potest per pauciora , seu non multiplicare entia sine  
necessitate . Igitur si possunt Cometarum Phænomena  
saluati per solam condensationem materiae cælestis , vel  
ad summum per opacitatem diaphaneitati mixtam , vt ita  
possint ad nos reflectere lumen Solis quâ opaci sunt , vt  
tamen possint illud quâ diaphani sunt trasmittere , vt cau-  
dæ à Sole auersio fiat ; non videtur inducenda alia maior  
mutatio . Accedit , quod nubes quoque aliquando , ita  
contemperantur , vt partim densitate , partim diapha-  
neitate fiant idoneæ ad globos splendidos nobis repræ-  
sentandos .

III. Contra meram verò alterationem , præsertim ad-  
densatiuam adducuntur non pauca . Prinò enim si cau-  
sa illius efficiens est naturalis , & naturali modo operans ,

**Argum.** difficilimè assignari potest, cùm neque frigus in cælo, nisi gratis, fangi possit; nec sufficiat motus Planetarum solā impellens cælum, & modicam densitatem in alijs alijq. alterationē per mevam sōdēns facia. partibus efficiens, ne detur vacuum; illa enim densitas preferriam dispergitur, sicut in aqua aut aëre impulsis: tribuere autem id formæ substantiali cæli, vt facit Licerus, quæ cæli partes à calore Solis ræfactas, conetur reparare ac restituere in pristinam densitatem, est relam Penelopes texere ac retexere, quantum enim absente Sole densitatis reparatur, tantum eo redeunte tolleretur, nec ex alternis hisce vicissitudinibus vñquam formari posset Cometa. At si causa hæc est supernaturalis, aut supernaturali modo operatur, tum perinde ipsi est actione alteratiua, ac generatiua vti. Præterea sola condensatio non reddit obiectū visibile ac terminatiuum radiorum Solis, nisi adsit aliquid opacitatis. Adhac ne detur vacuum, quantum condensaretur cælum in vna parte tantum rarefieri deberet in altera parte. Postremò si sola dæsitas & opacitas adderetur parti vni cæli, illa congruentior esset Cometis immobilibus, vt placet Camillo Glorio, quæm mobilibus. Nulla tamen argumenta evidenta suppetunt vel pro hac opinione, vel contra ipsam: Ideoque rædet in hisce conjecturis prolixiorum esse.

**Argumen-** IV. Pro substantiali verò generatione militant omnes ferè rationes, quæ pro maculis ac facultis circa Solem de tatione sub nouo genitis adductæ sunt à Scheinero nostro in Rosa-  
financiali in Vrsina lib. 4 & ab alijs, quorum aliquos indicauimus calo. lib. 3. cap. 3. num. 10. quibus addendi sunt multi hic cap. 6. num. 10. nominati videlicet Cysatus, Cabæus, Tellez ex Soc. nostra, tum Keplerus, Fienus, Snelli, Gloriosus, Puteanus, Fromondus, & nouissimè Io. Henelius cap. 5. Selenographiae & in Appendice. Præcipua verò ratio est, quia multæ ex illis maculis ac facultis in medio Solis disco, antequam ad margines venerint intereunt ac euane-  
scunt, aliquæ verò ibidem de nouo apparent, quæ non fuerant viæ circa margines; illæ verò, quæ videntur reuerti post dies circiter 26. rarer eamdem figuram retinent. Hinc igitur valde probabili arguento colligitur eas effluere à Sole, & esse quasi fuligines aut corpuscula ebullientia ex ingenti illa fornace aut fonte caloris vniuersi: Ergo ex eâdem materia, vel effluuijs quoque reliquorum Planetarum collectis post interualla temporum, ac perpurgatis illustratisque à Sole, fieri Cometas; nec aliud esse quam faculas grandiores & remotiores à Sole, non est inuerisimile. Confirmatur autem P. imò quia anno 1618. quo tres Cometas apparuerunt, nullæ maculæ circa Solē apparuerunt; vt retuli lib. 3. cap. 3. num. 5. quamvis nec anno 1632. multis mensibus, quibus fuit insignis siccitas; sed de Cometi illo anno factus non constat: Secundò quia ex huiusmodi effluuijs, & quasi nebulis à Sole reliquisue Planetis exhalantibus, videntur ortæ illæ Solis obscurations, quæ longè a Nouilunijs (ne dices fuisse Eclipses,) obseruatæ, ac relatæ sunt in historiam, de quibus nos lib. 3. cap. 3. schol. 1. & lib. 5. cap. 1. schol. 3. quibus adde tenebras dierum 17. circa Solem anno 790. teste Paulo Diacono apud Paricum lib. 19. Pancosmias, pag. 111. Sic anno 1547. à die 24. ad 28. Aprilis, Sol vbiique mæsta & ferruginea specie illuxit, vt refert Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 2. art. 6. quo anno pridie Calendas Aprilis mortuus fuerat Franciscus I. Rex Galliæ.

**Argumen-** V. Contra hunc modum tamen; præter corruptibilitatem ac fluiditatem, quam multi cælo indignam putant, sunt hæc argumenta. Primo enim si perpetuò ex Planetis effluerent tot halitus, & tanti, quanta circa Solem apparent magnæ quædam maculæ, Telescopio spectatae; videretur exhaurienda ipsorum substantia; idedque Fromondus maluit Solem *Vas admirabile Opus Excelsum*, vt dicitur Ecclesiastici 43. tanquam vniuersi lanipadem, immunem esse ab hisce evaporationibus: easque ab alijs Planetis expirari dixit: quasi verò non plus timendum hinc sit Planetis reliquis, qui etiam simul sumpti minoris sunt molis, quæm Sol. Deinde cur non frequentius, & circa Lunam Solemque apparent Cometae? Postremò, quis halitus illos tanta varietate motuum propellit extra-Zodiacum usque in Septentrionem aut Austrum? Respondent tamen Fienus, Puteanus, & Fromondus, fieri posse, vt multò frequentiores generationes ac intermissiones fiant in cælo, quas tamen vel splendore Solis obrui-

tas, vel ob distantiam, & exilitatem videre non possimus, nec tam periculum esse tam vastis corporibus, si particulae illorum vel ex illis ortæ intercidant. Nam si in Luna vel in Sole essemus, nequaquam discernere possemus ortus & interitus animantium, stirpium, imò & vrbium aut montium, quando subruuntur: quantilla enim pars sunt hæc respectu totius orbis? Sicut ergo manet tellus, manent Maria & Regna terrarum, nec obstantibus illis mutationibus, tellus tamen adhuc est tellus, & oceanus non desinit esse oceanus; ita ob mutationes prædictas in cælo, non desinet esse cælum, imò ne Planeta quidem vltus desinet esse talis aut tantus, quantus a nobis ex Tellure spectatur.

VI. Hactenus intra probabilitatis metas indicata potius quæm disputata, suspensum me valde ac nutantem. Indicatur Nostra opinio. hoc illuc habent: augentque suspensionem, tuni morus nis. Cometarum tam varius, tum interitus eorum, si non sint ex materia conflagrante, vt pabulo deficiente deficiant; sed illuminata à Sole, aut alijs Planetis: nec liber acuere ingenium in communiscaenca causis efficientibus, huius Phænomeni cælestis substantiam motumque & vtraque conseruantibus ad definitum tempus. Quare valde propendo in eam opinionem quæ DEO, vel Intelligentijs horum ostensorum motionem ac regimen tribuit, iuxta dicta cap. 6. num 12. aut certè in eam, quæ Cometas inter arcana Mundi, & abditissima Naturæ miracula recenset; quod factum à Messhala, Regiomontano, Typhone, Hægecio, Tannero, Ambrosio Rhodio, Arriaga, Oviedo, & Gulielmo Hirsaugiente; nec abhorruisse Fromondum, Cabæum, Restamq. docuimus eodem cap. 6. num. 12. Quidni enim D E V S, noua hæc, & portentosa nullo temporum ordine, nullisq. interuallis recurrentibus Mundo spectacula ostenteret, tum vt eos in cælum erigat, & ad insignem illam oibis Catastrophen, quæ in fine sæculorum futura est, disponat? tum vt manifestum sit, eum nulla necessitate aut legibus naturæ teneri, quin infra & supra Lunam, faciat quæcumque vult, & non modò Peripateticis male de Libertate Conditoris meritis, sed omnibus ingenij crucemfigat, aut splendidum ænigma, nunquam soluendum proponat. Notæ sunt Philosophi excusationes, & moderatissimi ingenij nobiles indices, lib. 2. de cælo cap. 3. & 5. alt enim loqui se de cælestibus *Eminus*, non vt in ipso loco: tantoque magis, quod corum, quæ in cælis accidenti, per paucorum sensum habeamus. Deinde subdit: Si quis rationes certiores ac magis necessarias affectus fuerit, gratias agendas esse inuentoribus. Et lib. 1. Meteororum cap. 7. locuturus de Cometi ita professus est: Quoniam astem de immaterialis sensu, putamus sufficienter deseruisse nos, si rationes ad id reduxerimus, vt nihil impossibile dicamus. Hinc igitur vel ex alijs ipsius sententijs Seneca lib. 7. naturahum qq. cap. 30. Egregie Aristoteles ait nunquam nos verecundiores esse debere, quam cum de dys agitur. Si intramus Seneca sententia de templo compositi, si ad sacrificium accessuri vultum submittimus, togam adducimus, si in omne argumentum modestia Aristoteles ei ingenuus modestia. fingimur: quanto hoc magis facere debemus, cum de sideribus, de stellis, de Deorum natura disputamus; ne quid temere, ne quid impudenter, aut ignorantem affirmemus, aut scientes mentiamur? Quæ occasione Cometarum adducit hic Auctor, vt & reliqua cap. 1. num. 6. à nobis relata.

## CAPT X IV.

De Altitudine Exhalationum &c supremæ regionis Aeris, infra quam Cometa supponuntur esse non posse. Qua occasione traduntur Problemata ad illorum Altitudinem spectantia.

I. **M**VLTA de Crepusculi varietate, ac de altitudine halituum, qui lucem Solis ad horizontem aduentantis, vel paulò ante infra horizontem delapsi, ad nos reflectentes

stantes, crepusculum nobis matutinum vespertinumue faciunt, dicta sunt à nobis lib. 1. cap. 3. i. quæ hoc loco relegisse non pœnitentebit. In primis recolendum est variâ altitudinem harum exhalationum, quas lato nomine vapores appellant, pendere tum à varia tempestate anni, & constitutione aëris, tum ab obliquitate sphæra, seu horizontis; eius verò mensuram tum à profunditate Solis sub horizonte ad initium matutini, vel finem vespertini crepusculi; tum à quantitate semidiametri terrestris, inquam si Auctores adducti lib. 1. cap. 7. pro quantitate Telluris, conuenirent; minor ex hoc capite diuersitas esset inter eos, de altitudine hac halituum; præterea ex sententia Kepleri, Vendelini, Gloriosi, Gassendi, & nostra, pendet à refractione Solis prope horizontem, qua sanè multò minorem facit altitudinem. Quoniam verò in perlustrandis Auctoribus de Cometis, nactus sum alias quædam opiniones de hac altitudine; visum est eas cum illis, quas retuli lib. 1. cap. 3. i. sub vnum aspectum dare: sed prius Problemata huc spectantia, qua in lib. 10. huius voluminis, aut in librum Opticum reieceram, hinc exhibere; addita profunditate Solis sub horizonte, quam tamen non omnes exprimunt: si quis verò desiderat infraSCRIPTORUM Auctorum opinionem de quætitate semidiametri terrestris, consulat vel lib. 1. cap. 3. i. in ultima columnâ secundæ tabulariæ; vel lib. 2. cap. 7. Loquendo tamen de halitibus subtilioribus, sed non adeò opacis, ut crepusculum facere possint, purat eos ferè usq. ad Lunam ascen-

**Altitudo** *aeris* ex rō disput. 4. de cælo q. 2. art. 4. fatius esse horum altitudinum Tanneri nem & aëris terminos attollere, quam Cometas cælo in uehere. Claramontius quoque lib. 3. de stellis nouis cap. 26. & in opusculis de fede sublunari Cometarum pag. 179. ait aëris altitudinem esse ferè 26. semidiametrorum terræ, hoc est circiter 9000. Milliarium Italicorum.

II. Auctores autem, quos de hac re vidi, sunt Poffidonus apud Plinium lib. 2. cap. 32. Alhazen de crepusculis proposit. ultima. Vitellio lib. 10. propos. 60. Petrus Nonius lib. 2. de observatione à pag. 82. & parte 2. de crepusculis proposit. 18. Clavius in sphæra pag. mihi 131. & in cap. 3. sphære digressione de Crepusculis prop. 6. Cardanus lib. 4. de subtilitate; Abrahamus Roggembach apud Tannerum q. 7. de cælo. Barocius in Cosmographia pag. 198. Conimbricensis 3. de cælo cap. 5. q. 2. Maginus in primo Mobili lib. 11. probl. 30. Gemma Frisius in supplemento Astrolabij; Tycho tomo 1. Progymn. pag. 95. & 733. & tomo 2. pag. 410. Scultetus apud Typhonem ibidem. Rothmannus in epistola anni 1588. diei 21. & 24. Februarij ad Tychonem. Blancanus in sphæra lib. 6. cap. 5. & lib. 10. cap. 15. Simon Stevinus in Cosmographia Atmosphæræ, seu in Mathem. hypomn. lib. 3. Geogr. propos. 2. Longomontanus lib. 2. sphæricorum c. 11. Keplerus in Opticis pag. 288. & in Epitome Astronom. pag. 74. 309. 369. Snellius de Cometis; Fromodus lib. 1. Meteor. cap. 1. art. 2. & lib. 6. cap. 4. art. 2. Cabus lib. 1. Met. t. 15. q. 2. Gassendus lib. 1. institutionis Astron. cap. 18. Gloriosus lib. 2. de Cometis cap. 2. Resta lib. 2. Meteorologij t. 1. cap. 2. Cottunius lib. 1. Meteor. lect. 33. Vendelinus præfatione in Eclipses pag. 5. Ex quibus Fromodus & Cottunius ita sequuntur priscos de 52. Milliarib. vt tñ non recuset Nonius aut Stevini opinionem.

**Problema 1.** *Data Solis Profunditatem sub Horizonte ad initium Crepusculi Matutini, & Semidiametro Terra, Inuestigare Altitudinem Vaporum Crepusculinorum Methodo Cardani.*

III. Sto iuxta Cardanum lib. 4. de subtilitate, orbis terra ADG, cuius semidiameter AC, nota sit in Leucis aut Milliaribus, aut Stadijs; eam verò Cardanus ponit millia passuum quinques mille; seu milliarium Italicorum 5000. Detur autem ad initium matutini crepusculi, Solis profunditas sub horizonte, quam ponit Gr. 19. vt sub æquinoctiali circulo à Crepusculo ad ortum Solis sit hora ferme cum quadrante: sit verò ad initium crepusculi Solis radius DB, terram tangens in D, & rectâ propagatus usq. in B, punctum verticale, seu Zenith aëreum imminens capiti spectatoris A, erit enim altitudo

vaporum B, ipsa AB, & radius Solis à vaporibus B, reflexus ad oculum A, erit eadem BA. Sit autem Horizon physicus AFE, incidens orthogonaliter ipsi BAC; quem Solis radius DB, secet in F. Ducto vero radio C.D, ad punctum contactus D, erit angulus CDB, rectus per 18. tertij Euclidis, sicut & BAF; est autem angulus B, cōmuni & idem duobus triangulis ABF, & CBD; quare triângula sunt similia, quapropter angulus BFA, erit æqualis angulo reliquo BCD, id est Gr. 19. quia BFA, est æqualis angulo DFE; nam ob distantiam Solis maximam à terra angulus DFE, perinde est, ac si esset in centro terræ, inquit Cardanus. Hinc igitur per triangulorum analysis colligit AB, Milliarum 288. quâlium AC, vel CD, est 5000. At si Crepusculum sit duarum horarum ante ortum Solis, erit respectu æquatoris, profunditas Solis, id est angulus BCD, id est AFB, Gr. 60. vt estimat Cardanus; vnde colligit AB, Milliarium 772. ultra quam altitudinem negat fieri posse Irides, Vitas incensas, Parelia &c. Quoniam verò Cometas aliquos ait Mediolani visos sub hyemali circulo, vt ostendat eos multò altiores esse altitudine vaporum; subiungit hæc verba: Ponamus igitur ut nos, qui à Circulo Capricorni distamus partibus quasi LXVIII. ut oculas sit in Cometa sed D, Mediolani: Punctus autem, qui videtur sub circulo Capricorni B: constat igitur quod proportio CB, ad CD, est ut danum.

VIII. ad III. ferme. Cum igitur CA, sit equalis CD, serie proportionis CB, ad CA, etiam ut VIII. ad III. quare AC, ad AB, ut V. ad III. quare AB, est millia passuum VIII M. Et insuper CCCXXXIII. de quibus non curro. Satis constat locum, qui à Mediolani incola videri debet sub hyemali circulo, à terra distare plusquam decies altitudo vaporum, pertinet. Sed ibi Cometa videntur à nobis: igitur non sunt ex vaporibus. Hæc ille,

### Reprobatur Cardani Methodus.

IV. **A**T hæcne est Cardane tua ista subtilitas? immo verò magna obæsitas & pinguedo in hac tua pseudodixi. Primo enim quis unquam vedit ad initium Crepusculi aërem, qui perpendiculariter nostris capitibus supereminet, albescere à Solis radijs, eosq. inde ad oculum reflectere? Nonne agrestes quilibet homines & rusticani norunt albedinem illam assurgere ab Horizonte ortuo, illumq. velut Zonam circumcingere? merito ergo Tycho tomo 2. Progymn. pag. 411. dixit Cardanum enormous lapsum esse, dum nimis inconsideratè Tychonis constituit, summos vapores Crepusculum efficientes, iuxta cenjura in verticem animaduertendos, cum potius reflexio primaria Cardanæ. dicit, crepusculum incboantis, fiat in Horizonte, nec iuxta Zenith capitis à quoquam unquam visa sit: & ibidem Scultetum, qui Cardanum in hoc sequitur, reprehendit. Secundo angulus DFE, non potest esse æqualis illi, quem facit cum Horizonte Astronomico radius Solis ex centro ipsius per centrum terræ ductus, cum non sit parallelus ratio ex limbo Solis ducto, & tangentia terram, quantumq. sit distantia Solis à terra; sed minor est tot minutis, quot subtendit semidiameter Solis apparet, vt ostendimus Problemate 3. In ultimo verò discursi, si CA, est milliarium 5000. & est ad AB, vt 5. ad 3. vtque AB, erit 3000. milliar. Sed fortè mendum est in Cardani textu.

**Problema 2.** *Data Solis Profunditatem infra Horizontem ad initium matutini, vel finem vespertini Crepusculi, facti aut facti à radib. Solis reflexis, sed irrefractis; & Portione terra à Sole illustrata: Inuestigare altitudinem Vaporum Crepusculinorum in partibus, qualib. Terra semidiameter nota fuerit.*

V. **H**Oc Problema est Alhazeni & Vitellionis, paucisq. mutatis, Magini, & Longomontani, locis numero 2. iam adductis, ex quibus in subiecto Diagrammate, ex Terra centro A, describe orbem terra BCD; &

cæli Solaris maximum circulum EHKG. Sitq. Horizon Astronomicus GAH, & Physicus LBM, tangens terram in B, faciensq. per 18. tertij Euclidis angulos ad B, rectos cum terra semidiametro AB, quæ producatur utrumq. visq. ad spectatoris B, Zenith K, & Nadir T; erit enim linea verticalis KAT, secata orthogonaliter in A, ab Horizonte GAH, quæ planum etiam Meridiani indicet. Trans-

linquuntur Stadia, vel Milliaria ipsius IV, id est altitudinis vaporum crepusculinorum, si quidem crepusculum fieret, ut Antiqui putarunt, ex radijs Solis reflexis, & nihil refractis in aere circa terram densiori. Breuius adhuc operaberis, si semiarcus terræ à Sole illustrati excessum supra quadrantem demas profunditati Solis, & residui dimidio quæras Secantem &c.

*Compen.  
diu nouum  
Regula.*

### EXEMPLVM.

VI. **Q**uoniam secundum Alhazenum in fine opusculi de Crepusculis, & Vitellionem lib. 6. propos.

33. Profunditas Solis sub Horizonte

Astronomico ad initium crepusculi matutini, angulus EAH, est Gr. 19. & semiarcus terra à Sole illustratus, id est angulus EAC, est Gr. 90. 1'. 56". per 59. decimi Vitellionis, & penultimam Alhazeni; si ille ab hoc auferatur, erit CAH, Grad. 71. 1'. 56". & hoc à recto BAH, seu à gradibus 90. dempto; remanet BAC, Gr. 18. 46'. 4". eiusque dimidium id est angulus BAV, Gr. 9. 23'. 2". cuius Secans AV, est 1013 5635. qualius Sinus totus AB, est 10000000. Sed circumferentia terra secundum Alhazenum, Abbodum, & Vitellionem est Milliarium 24000. Igitur per Archimedem ex dictis lib. 1. cap. 4. erit BR. 7643. & AB, 3821 1/2. Fiat ergo ut Radius 10000000. ad Secantem 1013 5635. ita 3821 1/2. ad 3873 3829 152. à quibus si demas 3821 1/2. relinquatur IV, Milliarium 51 88/9. seu proxime 52. Quanquam per longiores ambages chordarum colegerint Alhazeni & Vitellio Millaria 51. 47'. 34".

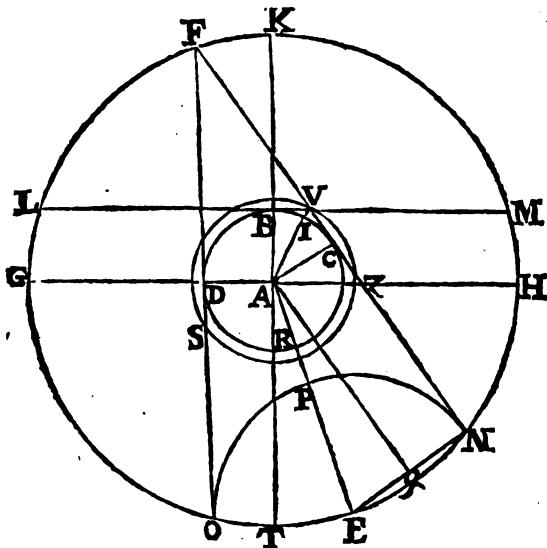
Problema 3. Altitudinem eamdem Vaporum Methodo Stevini & Gloriosi inquirere.

VII. **S**imon Stevinus, in suis Mathematicis hypomnesibus lib. 3. Geographie propos. 1. & cum eo Ie. Camillus Gloriosus; lib. 2. de Cometis cap. 2. loco semiarcus terræ à Sole illustrati, videntur semidiametrum Solis apparenti, quia arcus, quem Sol ultra hemisphaerium Terræ illustrat, paucissimis minutis differt à diametro Solis apparenti, ut videre est conferenti hunc arcum, de quo nos lib. 3. cap. 11. prob. 4. cum Solis diametro apparenti, de qua ibidem cap. 10. Igitur in nostro praecedenti schemate, quia limbus Solis N, minus distat ab Horizonte Astronomico HA, quam Solis centrum E, arcu EN, id est tanto minus, quanta est Solis semidiameter apparentis; idcirco semidiametrum Solis subtrahunt à profunditatis Solaris angulo EAH; & ductâ AQ, parallela radio tangentis NC, relinquunt illis notus angulus QAH, qui equalis est externo NZH, per 29. primi elementorum: ob exiguum enim molem terræ comparatam ad distantiam Solis; petinde esse putant, ac si angulus Z, fieret in centro terræ A, & ibi metiretur distantiam limbi Solis propioris ab Horizonte. Quomodo & Cardanus vius est angulo BVF, equali angulo NVM; quia hic ob parallelum Horizontium BM, & AH, equatur angulo NZH, quem ille absq. villa correctione assumpsit graduum 19. Cognito igitur QAH, & dempto à recto QAC, relinquunt notus ZAC; & hoc dempto à recto BAZ, remanet notus BAC, cuius dimidium est BAV; cum quo, & semidiametru AB, in triangulo BAV, rectangulo ad B, colligitur basis AV; & hinc dempta AI, nota fit altitudo IV. Sed profectò aliquantò accuratior est Methodus Alhazeni, Vitellionis, Magini, & Longomontani.

Probl. 4. Describere idoneam figuram ad discernendum, An & quantum altitudo Hallizum Crepusculinorum per radios Solis irrefractos invenia, si ob radios Refractos diminuenda: Et Datis qua in Probl. 2. ac præterea Refractione Solis horizontalis, atq. altitudine Aeris refracti; Invenire punctum in superficie Aeris, per quod ingreditur, & egreditur radius Solis gemina refractione refractus.

VIII. **S**uppono tanquam certum cum Keplero in Astronomia Optica pag. 79. 129. & 135. ob

mai-



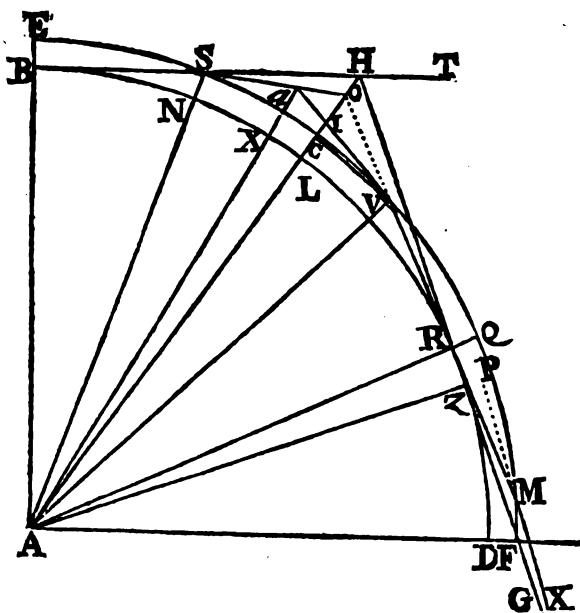
ierit iam Solis centrum punctum mediæ noctis T, & sit in E, ex quo punto describe Solem NPO, &c. cuius centralis radius ad centrum terræ ductus, sit EA; radij vero extermi à Solis limbo utrumq. ducti, sint NF, & OF, tangentes terram in C, & D, & concludentes umbra terrestris conum DFC: ad punctum autem contactus C, duc terræ semidiametrum AC, facientem per eamdem 18. tertij, angulum rectum ACV; Ducito prætere rectam AIV, visq. in punctum V, in quo radius Solis NF, secat Physicum horizontem LBM; Erit enim VB, primus radius ex vaporibus V, ad oculum B, reflexus, & initium crepusculi matutini faciens; & sphaera vaporum crepusculinorum ex centro A, per V, descripta erit VS; & altitudo vaporum quæsita IV. Tandem quoniam EN, semidiameter Solis maior est semidiametru terræ AC, absconde ex EN, portionem QN, æqualem ipsi AC, & duc ex A, ad Q, rectam AQ, parallelam ipsi CN, erunt enim per 29. 33. & 34. primi elementorum anguli quilibet parallelogrammi ACNQ, recti.

1. Progres-  
sus.

His positis, quoniam nota est portio arcus DRC, à Sole illuminati, cuius dimidium est arcus RC; notus quoq. erit angulus EAC, seu RAC; & quia datur Solis profunditas sub horizonte Astronomico, id est EH, quem metitur angulus EAH, si hic angulus auferatur ab angulo EAC, relinquet notus angulus CAH; qui ablatus ab angulo recto KAH, seu BAH, relinquet notum angulum BAC. Iam vero triangula ACV, & ABV, rectangula sunt ad contactus B, & C, & habent communem basim AV, & latera AB, & AC, æqualia; & quia ab eodem punto V, ductæ sunt contingentes VB, & VC, latera quoq. BV, & CV, sunt inter se æqualia per 58. theorema primi Vitellionis, idcirco triangula eadem sunt inter se æqualia, & angulus BAV, æqualis angulo CAV, per 8. primi elementorum: notus est autem totus BAC, ergo & dimidium eius, seu quilibet æqualium BAV, & CAV. Secundò igitur in triangulo utrolibet horum, puta in triangulo ABV, rectangulo ad B, cum præter angulum rectum, detur angulus BAV, & latus AB, id est semidiameter terræ nota sit in partibus determinatis, puta Stadiis aut Milliaribus; facile per rectangulorum planorum analysim colliges basim AV, à qua subtrahendo terræ semidiametru AI, relinquet nota Vaporum altitudo IV, quod erat faciendum. Breuiter itaque Logarithmo semidiametri AB, adde Residuum Logarithmi secundi, anguli BAV, & summa erit Logarithmus Basis AV. Vel aliter: quare in tabulis Sinuum, anguli BAV, Secantem AV, & fac vt Radius seu Sinum totum AB, ad Secantem, ita semidiametri AB, Stadia seu Milliaria in AB, inclusa, ad Stadia seu Milliaria in AV, inclusa, & demptis Stadiis vel Milliaribus AB, id est AI, ab AV, re-

2. Progres-  
sus.

maiores levitatem halitum ac sumorum crepusculorum, quam sit aeris crassi, & ob vapores aqueos densioris redditi ad refringendos siderum radios; altiores esse halitus crepusculinos, quam aerem refractium: esto *Tycho* tomo 1. Progymn. pag. 95. & *Longomontanus* lib. 1. sphaericorum cap. 1. Probl. 2. Vaporum crepusculum efficientium altitudinem, & aeris refractui pro eodem accipiunt. Certe nos lib. 10. sect. 6. probl. 51. docebimus aeris refractui altitudinem vix ultra 20. Millaria Bononiensia extendi, & tamen altitudo halitum siue more antiquo quasira, siue per radios refractos, vt infra, semper est maior, vt infra docebimus. Hoc posito necesse est, vt radius horizontalis, per quem primò videmus Crepusculum, sit refractus; & radius, a quo prouenit, sit ab halitu terminante radium Solis directum tanquam a nubecula, illumq. reflectente ad aerem refractium, sed infra horizontis physici lineam. Iam vt situs horum radiorum intelligatur utrumq. Sit Terra centrum A, ex



1. Pars  
Problema-  
tis.

quo describatur quadrans terrestris BD, & Aeris refractui EF, conclusus horizonte vero AF, & verticali ac perpendiculari linea AE: Sit oculus spectator crepusculi in B, superficie Terræ, quan. Physici horizontis linea TB, Tangat in B. Egrediatur iam ex dextro Solis limbo radius per G, transiens, & irrefractè, vt antiqui putabant, transiens aerem, ac Terram tangens in Z, donec Tangenti TB, occurrat in H; ad quod punctum ducatur recta AH, per eam enim bifariam secabitur arcus BZ, in L, & EP, in C; & angulus BAZ, in duos aequales angulos BAL, & LAZ, per proposit. 1. Problematis 2. supra positi, & per idem problema nota fiet AH, atque adeò altitudo LH, quam haberent halitus H, si radij Solis non refringerentur. Esto iam alter Solis radius ab eodem dextro margine, nempe KM, ad sensum parallelus priori GZ, ob nimiam Solis distantiam, & per exiguum superficie terrestris & aeræ distantiam; qui incidens in M, non feratur rectâ in P, sed refringatur ad perpendiculari, ac tangent terram in R, progressusque inde, egrediatur per V, iturus rectâ in O, nisi à perpendiculari refrigeretur versus I; adeòq. horizontalis refractio Solaris radij sit in ingressu angulus PMZ, in egressu autem OV. Igitur radius secundò refractus, ac pergens per lineam V, antequam perueniat ad horizontalem lineam BT, impingit in halitus, seu nubecularum quasi atomos, sua opacitate aptas ad reflectendum Solis radium in punctum S, vt inde refringatur ad oculum B: nam si halitus hi essent supra lineam BT, radius reflexus inde, & incidens in aerem non posset refringi per horizontalem lineam ad oculum B, & sic non videretur primò crepusculum per illum, sed videretur aliquo tempore post initium. Fingamus iam explicationis gratia, halitum esse in a, & inde reflexum radium esse a S: & licet linea AZ, & AH, re ipsa longè propiores sint linea AB, quam in hac figura cernis, ne tamen angustia spatij confusionem linearum, & angularum infra visus pandorum gignat, assumuntur in tali situ. Tandemq. ex centro A, ducantur rectæ

lineæ ARQ, per punctum contactus R, & AV, ad punctum egressum V, & A a, ad halitum, & AS, ad punctum incidentem ultimæ ac tertiae refractionis. Ut autem apparet, punctum V, egradientis radij temper est inter lineas AH, & AQ, & sciatur locus eius, imo & puncti M, radij ingrediëntis, iam Problematis partem alteram absoluamus.

IX. Radius itaq. MRV, tangens terram in R, est chorda arcus VQM, & eius semissis VR, sinus est arcus VQ; sicut MR, arcus MQ: Datur autem Telluris semidiameter AR, & ei addita refractui aeris altitudine RQ, datur AQ, in Milliaribus; Fiat ergo vt AQ, ad AR, in Milliaribus ita Sinus totus AQ, partium 1000000. ad AR, Sinus Secundum arcus VQ, seu QM; & sic notus erit vterq. arcus. Datur autem per 2. Problema arcus ECP, idest angulus EAP, qui tantus est, quanta Solis profunditas data, si ei demas semiarcum terræ à radijs Solis irrefractis illustratum ultra hemisphaerium; & eius dimidium est arcus CP, seu LZ: radius autem refractus in M, tangit terram in R, ultra Z, arcu RZ, intercedente, tanto, quanta est Solis refractio horizontalis, vt patet ex dictis cum Keplero lib. 5. cap. 5. Probl. 3. Subtracto igitur RZ, ab LZ, notus erit LR, seu CQ, cui si subtrahatur VQ, notum erit punctum V, per quod radius Solis egreditur: si autem puto Q, iam noto addas QM, equalis ipso VQ, notus erit locus puncti M, per quod radius Solis ingreditur. Iam ex quatuor extremis casibus infra Problemate 6. ponendis patebit, punctum V, semper esse citra lineam AH, versus AP, & vniuersim demonstratur sic. Semiarcus ultra hemisphaerium terræ à Solis radijs irrefractis illustratus, non est maior 16. 8". ex ostensis lib. 3. cap. 11. probl. 4. & 5. Profunditas Solis sub horizonte ad initium crepusculi matutini non est minor gradibus 16. in fine autem vespertini semper maior, vt colligitur ex observationibus problemate 7. referendis, ergo angulus BAZ, seu arcus BLZ, non est minor gradibus 15. 43'. 52". nec LZ, minor gradibus 7. 51'. 56". cui si demas RZ, seu refractionem Solis horizontalem ordinariam, quæ est circiter 34', remanet LR, seu CQ, gr. 7. 17'. 56". Iam aeris refractui altitudo RQ, ex dictis lib. 10. sect. 6. probl. 51. vix est major 20. Milliaribus, sed demus esse 30. qualium AR, ex dictis lib. 2. cap. 7. est 4139. vt sit tota AQ 4169. si fiat vt 4169. ad 4139. ita 10000000. ad aliud, prodibit AR, 9928040. idest Sinus secundus arcus VQ, Grad. 6. 51'. 40'. qui minor est arcu CQ, gradum 7. 17'. 56". at si RQ, assumas 20. Milliarium, erit AR, partium 9951912. Sinus secundus arcus VQ, gradum 5. 37'. 16". & sic quod minor erit altitudo RQ; eò plus punctum V, distabit à linea AH, versus lineam AP.

Probl. 5. *Daris & levantis que in Problem. 2.*

*& 4. & Refractione triplici radij Solis horizontali Inuenire in linea altitudinis halitum per irrefractos inuenta, Punctum, per quod transcursum producantur ad eam, yadius Solis in egressu refractus & idem reflexus ad punc- tum horizontis physici.*

X. *I*ncepimus à Refexo a S, sed extenso ad O, punctum lineæ AH, & querimus distantiam puncti O, ab H, quam sic inueniemus. Primo in triangulo BAH, rectangulo ad B, datur per 2. Probl. AB, semid. terræ, & AH, constans ex semid. terra AL, & halitum altitudine LH, more antiquo inuenta, & angulus AHB, complementum ad rectum anguli BAH, ergo per leges triangulorum rectangulorum, notum fiet latus BH. Secundo in triangulo BAS, datur AB, & AS, constans ex AH, & altitudine refractui aeris NS, ergo per easdem leges manifestum fiet latus BS, quod subductu lateri BH, relinquet notum latus SH. Tertio in triangulo SOH, datur angulus SHO, cum sit idem ac AHB, & refractio ingredientis radij, quæ est OSH, adeòque & tertius (seu duorum rectorum complementum) angulus SOH: Ergo cum detur SH, per obliquanguloru leges non ignorabitur latus OH.

Pro situ autem refracti V, secantis rectam AH, in I, hoc est pro distantia IH, ducatur chorda CV, vt nascatur triangulum COV. Iam in triangulo AVR, rectangulo ad fracto contactum R, per Problema 4. inuentus fuit arcus VQ,

2. Pars  
Problema-  
tis.

idest angulus VAQ, cuius complementum ad rectum.  
 & alterum est AVR, & huius ad duos rectos complemen-  
 tum primum est AVO: Deinde per idem probl. 4. invenientur fuit  
 velid. arcus CV, idest angulus CAV, in Isoscele CAV, ergo eo  
 dempto duobus rectis datur summa angulorum ad basim  
 CV, cuius dimidium est angulus ACV, & AVC, quo  
 dempto ipsi AVO, restat CVO; & huic dempta refrac-  
 tione OVI, restat IVC, in parvo triangulo notus, in quo  
 notus quoq. est ICV, complementum ad duos rectos an-  
 guli ACV, idèq. & tertius CIV. Inveniatur ergo in-  
 primis Isoscele CAV, datorum angulorum, & laterum AC, atq.  
 AV, basis CV; constant enim latera ex terrestri semidi-  
 metro AL, & aëris altitudine LC; nam cum CV, & an-  
 gulis CIV, & C VI, inuenies CI; quam adde altitudini  
 LC, & aggregatum LI, subtrahere altitudini LH, per 2.  
 Probl. inuenta, & habebis puncti I, quæsitam distantiam  
 ab H, cuius & distantie OH, differentia erit OI, quam  
 referua. Neq. verò putas radios Solis quibus hic vtrinque,  
 alium situm demonstrationi huic repugnantem obtine-  
 re; nam ex dicendis Problemate 6. constabit nullam in  
 hoc schemate contineri pseudographiam, & halitum cre-  
 pusculinum esse in a, inter AH, & AS, radiumq. refrac-  
 tum Va, cadere infra O; nisi concurrat in idem pun-  
 ctui linea AH, in quod cadit reflexus Sa.

**Probl. 6. Datis ac Inuentis, que in Probl. 2.4.  
 & 5. Inuenire Altitud. Halitum Crepusculum  
 refractione radiorum Solarium Correctam.**

**XI.** Si differentia IO, per 5. Probl. inuenta nulla esset,  
 concurrerent refractus VI, & reflexus Sa, in  
 idem punctum lineæ AH, quare portio OH, per priorem  
 partem problematis 5. inuenta, detracta q. altitudini LH,

daret correctam altitudinem LO; sed si non concurrent  
 (vt plerūmq. evenit,) utere triangulo IO, in quo inuen-  
 ta fuit differentia seu latus IO, & dantur omnes anguli;  
 nam a OI, est duorum rectorum complementum anguli  
 SOH, per probl. 5. priorem partem noti, & a IO, est ad  
 verticem & æqualis angulo CIV, per posteriorem pro-  
 blematum 5. partem cognito, quare & tertius I a O, notus  
 est; inquire igitur latus a I. Deinde utere triangulo Alz,  
 in quo præter latus a I, modò inuentum; datur latus A  
 I, constans semidiametro Terræ AL, altitudine aëris LC,  
 & portione CI, per 2. partem problem. 5. inuenta: datur  
 præterea angulus Alz, quia est complementum ad duos  
 rectos, anguli CIV, iam per probl. 5. posteriorem partem  
 cogniti; quare nō latebit latus A a, cui subtrahendo terre  
 semidiametrum AX, reliqua erit Halitum crepusculum. al-  
 titudo Xa, correcta per refractionem Solarium radiorum.

Per 13. 15.  
 Et 32. pri-  
 mi Euclid.

**E X E M P L O R V M 4. Epitome.**

**XII.** Semidiametrum Terræ elegi ex lib. 2. cap. 7. &  
 aëris refractioni altitudinem minimam Millia-  
 riun Bononiensium 2. maximam 20. ex dicendis lib. 10.  
 sect. 6. probl. 5. Solis autem profunditatem minimam  
 16. graduum, & maximam 26. in Zonis enim temperatis  
 non solet esse vñquam extra hos terminos, quādo incipit  
 crepusculum manē, aut desinit vesperi. Refractionem  
 autem Solaris radij horizontalem in iisdem Zonis ordi-  
 nariam assumpsi ex Tychone 34. nec maiorem dedi ra-  
 dio eius reflexo ab halitibus in aërem refractionum ac-  
 tertio refracto ad oculum. Semiarcum autem terra ul-  
 tra hemisphærium illustratum à Sole per radios facte ir-  
 fractos, assumpsi 15'. ex lib. 3. cap. 11. probl. 4. & 5. Re-  
 liquos angulos, & lineas inuestigai, vt. in Tab. sequenti,  
 redactis ad proxim Problematis 2. 4. 5. & 6. ordinatim.

Aëris altitudo	Profunditas Grad. 16.		Profunditas Grad. 26.		Aëris alt.	Profund. Gr. 16.		Profund. Gr. 26.		Probl. 5. pars prior.	Probl. 5. pars posterior.	Conclus.
	Milliar. 2.	Milliar. 20.	Milliar. 2.	Milliar. 20.		Milliaria Bonon.	Milliaria Bonon.	Milliaria Bonon.	Milliaria Bonon.			
Anguli vel Arcus	Gr. 1.	Gr. 1.	Gr. 1.	Gr. 1.	LINEÆ							
BAZ	15 45	15 45	25 45	25 45	AB	4139	4139	4139	4139			
BAL; L'AZ	7 52 1/2	7 52 1/2	12 52 1/2	12 52 1/2	AS	4141	4159	4141	4159			
BHA SHO	82 7 1/2	82 7 1/2	77 7 1/2	77 7 1/2	LH	40	40	107	107			
HSO	0 34	0 34	0 34	0 34	BH	572	572	946	946			
SOH	97 18 1/2	97 18 1/2	102 18 1/2	102 18 1/2	BS	125	407	125	407			
ASB	88 16	84 23	88 16	84 23	SH	447	165	821	539			
LAR seu CQ	7 18 1/2	7 18	12 18 1/2	12 18 1/2	HO	4 1/2	1 7	8 7/3	5 1/3			
RAZ seu RZ	0 34	0 34	0 34	0 34	CV	372	128	733	486			
VAQ, seu VQ	2 9 1/2	5 37 1/2	2 9 1/2	5 37 1/2	CI	27 1/4	13	87	77 7/6			
AVR	87 50 1/2	84 22 1/2	87 50 1/2	84 22 1/2	CH	38	20	105	87			
AVO	92 9 1/2	95 37 1/4	92 9 1/2	95 37 1/4	IH	11	7	18	9 7/6			
CAV	5 9	1 41 1/4	10 9	6 41 1/4	IO	7	1 7/6	9 7/6	3 7/6			
ACV, & AVC	87 25 1/2	89 9 1/2	84 55 1/2	86 29 1/2	aO	28 1/2	21	23 1/3	9 7/6			
OVI	0 34	0 34	0 34	0 34	aI	28 7/6	21	23 5/6	9 7/6			
AVI	91 35 1/2	95 3 1/2	91 35 1/2	95 3 1/2	A4	4172	4174 7/6	4232 1/3	4238 2/3			
CVI	4 10	5 53 1/2	6 40	8 33 1/2								
ICV	92 34 1/2	90 50 1/2	95 4 1/2	93 30 1/2								
CIV, & aIO	83 15 1/2	83 15 1/2	78 15 1/2	77 55 1/2								
aOI	82 41 1/2	82 41 1/2	77 41 1/2	77 41 1/2								
IAO	14 3	14 3	24 3	24 3								
AIa	96 44 1/2	96 44 1/2	101 44 1/2	102 4 1/2								

Ergo Halitum correcta Altitudo Xa  
 32 7/6 35 3/2 93 7/6 99 2/3  
 Incorrecta Altitudo LH, fuit  
 40 40 107 107

altitudinem, quam vides in fine tabulae Problematis 7.

**Probl. 7. Profunditatem Solis sub Horiz. ad  
 initium matutini, vel finem vespert. Crepu-  
 sculi obseruando Inuenire.**

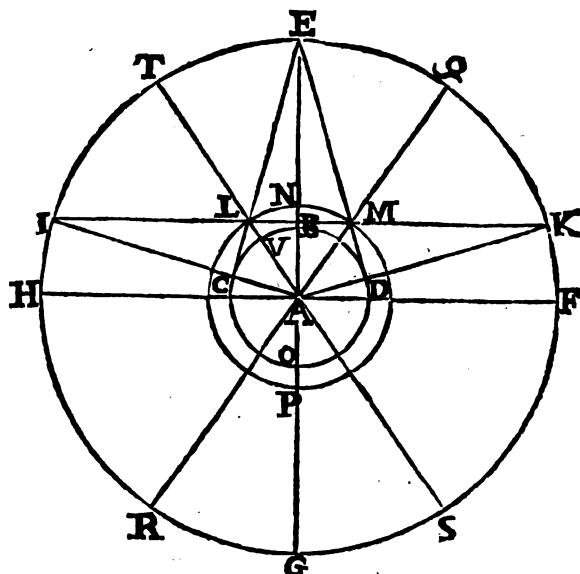
**XIII.** Problema hoc tradidi lib. 1. cap. 31. schol. 2. sed  
 supposui tempus ex Fixarum altitudine colli-  
 gendum per lib. 10. sect. 3. Probl. 2.5. Eo igitur vñsi, maxi-  
 ma diligentia profunditatem Solis obseruauimus Bononi-  
 a in Solstiis & Äquinoctijs. Tychonis autem cum  
 Rothmanno super hac re altercationes videre licet in  
 Epistolis Tychonicis pag. 112. 124. 140. 152. 158. nec  
 mirum, cùm non eadem tempestate anni obseruarint  
 ambo. Reliquum placita ex auctoribus lib. 1. c. 31. addu-  
 cis huc repeto, vt pro hac controuersia sint in promptu:

ALTI.

**ALTITUDO VAPORVM SEV HALITVVM**  
Crepusculum efficientium in Millaribus Italicis,  
quorum 4. faciunt vnum Milliarum Germanicum.

Profunditas iupposita in colligenda Vaporum Altitudine	Profunditas sub Horizonte	Altitudo Vaporum	
Auctores locis numero 2. recensitis	G.	I.	Mill. Ital.
Posidonius stadia 400.	19	50	
Albæn, Visellio, Clavius,	19	52	
Barocius			
Conimbricenses, Cottunius,	19	52	
Snelli, Resta, Surdus			
Petrus Surdus ex alia hypothesi	19	73	
Cardanus, ex Crepusculo horæ 1 1/4.	19	288	
Cardanus, ex Crepusculo horarum 2.	60	772	
Sculptetus, & Abram Roggembach	60	772	
Gemma Frisius, Maginus,	18	43	
Blancanus			
Petrus Nonius ex hypothesi aliena	19	68	
Petrus Nonius ex sua obseru.	16	30	48
Tycho Brabe	16		48
vel	17		52
Christophorus Rothmannus	24		60
Christianus Seuerini Logomot.	20		52
Keplerus, Gloriosus, Gassendus, & Vendelinus putant refractio-	16	34	
nis versus altitudinem vaporum minus.	16	48	
neglecta refractione	18	40	
Keplerus ex varia aliorum hypothesi & seclusa refractione: niam ob refractionem putat minuendam altitudinem vaporum	19	44	
Simon Stevinus, & Gloriosus, neglecta refractione	18	41	
Petrus Gassendus si negligatur refractione	18	40	
Gottfredus Vendelinus, si negligatur refractione	19	50	
Sed ipectata refractione	19	24	
Nos ex nostra obseruatione	Profundit. ☽	Altitudo Vaporum in Mill. Ital.	
In Equinoctiis Manè & Vesperè	G. I.	Min. Med. Max.	
In Solsti- tis & Hyberno	21 25	70 82 91	
	17 25	46 58 71	
Halitus autem leuiiores & non crepusculinos multò altius attolli versus Lunam putarunt Scaliger, Piso, Claramontius, Tannerus, & Mastrius. Memento millaria 4. Bononiensis, quibus nos utimur, & quarti. milliaribus Romanis antiquis.			

Cometa circulum LNMP; altioris autem Cometa circum EFGH, qui nunc facilitatis gratiâ intelligantur esse modò sub Äquatore, modò sub Meridiano, prout infra nobis opus fuerit. Sit verò EAG linea verticalis transiens per habitatoris B, Zenith E, & Nadir G, quam propter opes, seu ad rectos angulos fecerit in A, Horizon-



rationalis seu Astronomicus HAF; in B, verò Horizon- Physicus seu sensibilis IBK. Posito verò quod EHGF sit Meridianus, sit Äquator QR, & axis eius ST; vt sit HT, altitudo Poli, & QF, altitudo Äquatoris respectu habitatoris B. Connectantur iam Horizontis physici duo puncta I, & K, cum A, rectis AI, & AK; quemadmodum & puncta eius L, M, studiosè connexa sunt cum A, per easdem lineas, quaë Axem Äquatoris, & Äquatoris diame- trum repræsentant. Sic de industria, ne multiplicemus lineas, duæ rectæ ex E, duæ tangentib; orbem terræ in C, & D, punctis, per quæ transiunt AI, & AK, terminatæ ad Horizontis physici extrema, esto hæc omnia minimè fuerint necessaria. Sicut nec totius huius figuræ de- scriptio necessaria est ad singula sequentia problemata, sed pars aliqua ad vnum; pars alia ad aliud.

**Problema I. Quanta debeat esse Altitudo Co- metæ sub Äquatore motu ad motum Primi Mobilis, ut possit apparere supra Horizontem Physicum tanto tempore dato, si Semidiámetre terra nota sit in suis partibus.**

**II. IN** figura præcedenti iam manifestum est, si unus Cometa mouetur sub Äquatore per circum- minorem LNMP, alter per maiorem HEFG, non alio motu quam primi Mobilis; cùm totus Äquator motu æquali reuelatur ipatio 24. horarum, & ascendant de illo ac similibus ipsi circulis, vnâ horâ quindeni gradus de 360. fore vt Cometa altior ortus physicè in I, antequam per E, ad Occasum in K, perueniat, longiori tem- pore veretur supra horizontem physicum IBK, quam Cometa humilior, ortus in L, & transiens per N, ad Oc- casum in M; cùm arcus IEK sit ferè Graduum 180. seu proprius accedens ad semicirculum HEF; quam arcus L NM, qui hoc in schemate non est integer circuli sui qua- drans. Detur iam tempus, quo humilior Cometa ab or- tu sensibili in Oriente L, apparuerit supra Horizontem, vsq. ad Meridianum N, vel etiam vsq. ad Occasum sui in M; eo enim dato, & conuerso in partes Äquatoris, da- tur arcus LN, vel totus LNM, cuius dimidium est LN, quem metitur angulus LAN; Ergo in triangulo LAB, re- ctangulo per constructionem ad B, vt postulat Horizontis cum linea verticali sectio, dantur duo anguli, rectus scilicet B, & acutus LAN; dantur quoq. stadia vel mil- liaria inclusa in terræ semidiámetro AB; quare per regu- las triangulorum nota fiet basis AL. Quoniam verò A N, æqualis est ipsi AL, cùm sint radij eiusdem circuli, si roti

## C A P V T X V .

**De Altitudine Cometarum ex uno, vel di- versis Terræ locis spectabilium, in- uestiganda, independenter à Parallaxi.**

**I.** **A**D intelligenda varia Problemata huc spe- ciantia, exponenda est figura sequens, in qua ex centro terræ A, describe orbem terræ BCOD, & Orbem seu depresso-

toti AL, idest toti AN, subtrahatur terræ semidiameter AB, relinquetur BN, nota, idest altitudo Cometæ quæ sita. Eodem modo si Cometæ altioris tempus ab Ortu in I, ad Meridianum E, vel ad Occasum in K, detur; datus quoq. erit arcus IE, dimidiis totius IEK; quem metitur angulus IAE, idest IAB, in triangulo eodem rectangulo ad B, quare ex semidiametro AB, nota fiet Secans seu basis AI, cui æqualis est AE, dempta igitur AB, nota erit Cometæ altitudo BE; si quæratur distantia eius à superficie terræ; nam si à centro, erit ipsa AE, aut AL. Atq. hi sunt primi duo casus.

liquis coniectura fieri valeat: licet seruiat etiam locis sub eodem Meridianio, vel sub eodem quoquis Verticali positis, ex quibus videtur potest in Horizonte cuiusque Physico Phænomenon.

*Casus.* III. Tertius casus est, si Cometa ab ortu sui, putâ in I, obseruatus est vsq. ad elevationem in T, quo tempore ob Solis ortum euauerit, & tunc obseruata sit per Azimuthum distantia eius à Meridianio, (quæ tamen Vera erit, non obstante parallaxi ignoratâ) nam ex tempore ab ortu Cometæ ad elevationem in T, dabitur angulus IAT, ex reliquo verò ad Meridianum ascensum residuo, per Azimuthum deducto, dabitur angulus TAE, & ita torus angulus IAE; cum quo, & cum AB, vt suprà, cognoscetur distantia AI. Quartus est si contingat oriente Sole, apparere Cometam in Q, & ex Azimutho cognitus sit angulus EAQ, seu arcus EQ; hic enim demptus ab arcu IEQ, debito tempori ab ortu Cometæ ad situm Q, relinquit notum angulum IAE, vt suprà. Quintus casus est, si occidente Sole appareat Cometa in T, & capto Azimutho eius, notus fiat angulus TAE; numerato autem tempore à T, vsq. ad occasum Cometæ in K, notus sit arcus TEK: nam dempto arcu TE, notus erit arcus EK, idest angulus EAK, seu BAK, cum quo, & cum AB, nota fiet Secans AK. Sextus casus est, si Cometa in occasu Solis aut paulò post, appareat in Q, & capto Azimutho, notus fiat arcus EQ, seu angulus EAQ; hic enim additus angulo QAK, cognito ex tempore, quo Cometa à Q, in K, venerit; conflabit angulum BAK, &c. Ex his igitur non erit difficile, alios casus absoluere, siue sub Äquatore, siue in Paralelo notæ declinationis. Ut la-  
*Experi-  
casus* - dūtūs dicetur in Problematibus primi Mobilis.

Altitudo supra superficiem terræ, necessaria ut Cometa sub Äquatore motu Primi Mobilis, appa-  
rere possit supra Horizontem tot infrascrip-  
tis Horis ob ortu ad occasum.

Altitudo Cometæ Milliaria Italica	Tépus Mōre			Arcus Äquatoris I.
	Hor.	I.	G.	
10	0	30	7	30
36	1	0	15	0
146	2	0	30	0
341	3	0	45	0
641	4	0	60	0
Vel semid. terrae	1078	5	0	75
Mill.	1715	6	0	90
I	2660	7	0	105
4139	8	0	120	0
2538	6677	9	0	135
2 3575	11853	10	0	150
6 2737	27571	11	0	165
14 1200	59146	11	30	172
29 2329	122360	11	45	176
47 1067	185600	11	50	177
90 1960	374470	11	55	178

### Corollaria ex Precedenti Tabella deducta pro Altitudine Cometarum.

V. **P**rimo. Si Cometa sit in suprema regione aëris, sumpta pro illa, quæ terminatur ad altitudinem vaporum Crepusculinorum, non posset motu primi Mobilis præcisè, aut adjuncto motu in præcedentia versùs Occasum, apparere supra horizontem duabus horis integris; sed ante duas horas ab ortu rueret ad Occasum. Quæ propositio, cum hac limitatione intellecta, est Cyfaristi Opusc. de Cometis cap. 3. prop. 1. & ex eo Fromondi lib. 3. meteor. cap. 1. art. 4. & patet, quia ex præcedenti tabella, ad moram duarum horarum supra horizontem apparentem, requiritur Cometa à superficie terræ altitudo Milliarium Italicum 146. At ex tabula ultima capit. 14. Altitudo vaporum Crepusculinorum, in nullius Auctoris sententia tolerabili, excedit Milliaria Italica 100. nedum 146. Cardani enim, Roggembacchii, & Sculteti opinio intolerabilis ac manifeste falsa est ex dictis ibi-dem num. 4.

**S**ecundo. Si Cometæ motus diurnus sub Äquatore vi primi Mobilis, sit quam proximè horarum 12. ita vt ab eo non deficiat plusquam 8'. dempta refractione, & parallaxi; seu sit horarum saltem 11. 52'. erit Com. ta altior Lunæ. Et hoc est quod innuere voluit Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 4. illis verbis: *Quia multi Cometæ parrem cum astris supra horizontem moram traxerunt, probabantur etiam non inferiorem habuisse altitudinem. Sed nullus tamen Cometa scitur motus fusse sub Äquatore. Patet hoc ex præcedenti tabella, in qua mora supra horizontem horarum 11. 50'. requirit Cometa altitudinem supra superficiem terræ, semidiametro terrestrium 47. & præterea Milliarium 1067. at mora Horarum 11. 55'. requirit altitud. semid. 90. & Mill. 1960. ergo mora Horarum 11. & 52'. requirit altitudinem 64. semidiametrorum terrestrium: at distantia Lunæ à centro terræ est circiter 64. sed à superficie 63. vt liquidum est ex dictis lib. 4. cap. 14. Potest autem motus Cometæ prædicti, totus ab Oriente in Occidentem sciri, etiam si paucis horis ob ortu vel ante occasum obseruatus sit, iuxta modos indicatos Problemate 1. Sic Cyarus, vt habet cap. 3. de Cometis prop. 1. obseruavit die 1. Decembris anni 1618. Cometam ortum in horizonte orientali hora 5. matutina, seu post medium noctem, Ingolstadij, & eleuatum fuisse instar*

*i. Corolla-  
rii pro Co-  
metis non  
excedenti-  
bus supre-  
mam re-  
gionem ae-  
ris.*

*2. Coroll.  
Argumento  
rum Comer-  
rum supra  
Lunam ex  
solo mōro  
diurno.*

### Problema 2. Data Cometa altitudine seu di- stantia, sub Äquatore moti ad motum pri- mi Mobilis, Inuestigare tempus, quo appa- rere poterit supra Horizontem.

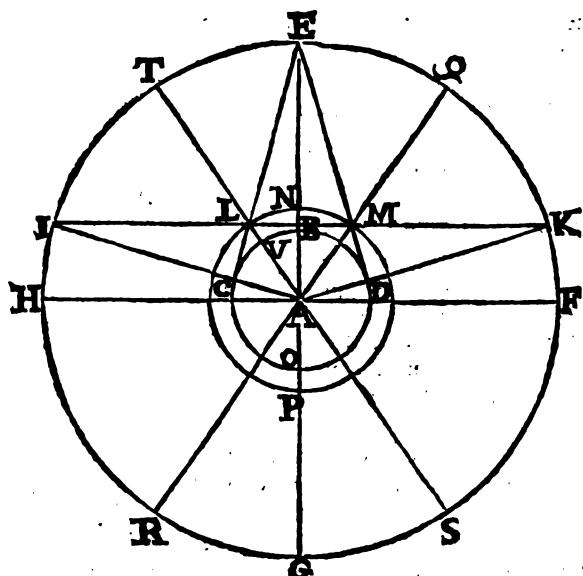
IV. **S**Ex quoq. præcipui casus includuntur in hoc Pro-  
blemate; quæritur enim aut tempus totum ab  
ortu apparenti ad occasum, quo Cometa percurrit arcum IEK; aut tempus quod inter apparitionem eius primam,  
vel ultimam in Meridiani puncto E, intercedit vsq. ad  
ipsius occasum in K, vel ab ortu in I; aut tempus quod  
est ab ortu in I, vsq. ad euanscentiam in T, oriente iam  
Sole: aut tempus quod est ab ortu ipsius in I, vsque ad  
euanscentiam ipsius in Q, oriente iam Sole: aut tempus  
ab apparentia eius in T, vel in Q, paulò post Solis occa-  
sum, vsq. ad Cometæ occasum in K. Iam verò in pri-  
mis duobus casibus, adhibendum est triangulum IAB,  
vel KAB, rectangulum ad B, in quo datur terræ semidia-  
meter AB, & altitudo Cometæ seu distantia à centro ter-  
ræ in eadem specie partium; hoc est Secans seu Basis AI,  
vel AK: quare ex his tribus datis, colligetur per regulas  
triangularium angulus IAB, seu KAB, qui metitur arcum IE, vel KE; hic verò arcus in tempora Äquatoris con-  
uersus, exhibebit tempus ab ortu Cometæ in I, ad meri-  
diani consensem E, vel hinc ad occasum in K, quorum  
aggregatum, erit tempus ab ortu Cometæ ad occasum. In alijs autem casibus Azimutha ostendunt differentias  
angularium excedentium, vel deficientium ab angulo IA  
B, vel KAB, qui excessus aut defectus conuersi in tem-  
pora Äquatoris, manifestabunt tempus optatum.

Liber nunc in tabellam coniijcere Altitudinem Cometæ, seu distantiam à superficie terræ respondentem toti  
tempori, quo ille potest apparere supra Horizontem phy-  
sicum sub Äquatore aut proximè sub illo, vt inde de re-

instar reliquorum fiderum motu primi Mobilis, per tress horas, quibus peractis instantे ortu Solis desinet videti, cùm abessest à meridiano, interuerso pluribus quam duabus horis, imò fermè tribus; vnde rectè colligit, eius arcum semidiunum fuisse plusquam 5. horarum, & diurnum plusquam 10. Sequenti autem die exitit ab horizonte hora 4. matutina seu 4. post medianam noctem. Fuit ergo ille Cometa altior tribus terræ semidiometris, vt patet ex nostra tabella, & aliter ostendit *Cysatus de Cometa* illo cap. 3. prop. 2. alioquin multò citius occubuisset, & multò serius ortus esset, seu (quod in idem recidit) paucioribus horis quam 10. fuisse supra horizontem, & pluribus quam 14. infra horizontem. Quæ veriora sunt de Cometa illo, tunc quando habuit declinationem Australiem; cùm vera sint de Cometa sub ipso Äquatore.

**3. Corollario pro Cometa sub Äquatore moueatur non tantum motu primi Mobilis, sed etiam proprio in præcedentia; multò magis vera sunt, quæ diximus in primo & in secundo corollario; quia motus in præcedentia, seu versus Occidentem, obsequitur motui rapti, seu primi Mobilis, & quantum illi addit, tantò longior est arcus Äquatoris, qui ab Oriente ad Occasum deberetur Cometæ, motu primi Mobilis præcisè translato; quare si Cometa hic uno die motu proprio in præcedentia conficeret gradus 15. atque adeò oriretur vñâ horâ citius quam præcedenti die; si ab ortu ad occasum fui duas horas requireret, signum esset arcum Äquatoris diurnum esse trium horarum, seu graduum 45. quarum tamen horarum vnam lucratus esset sua velocitate versus Occasum. Secundus verò est si Cometa moueatur motu proprio in Oriëtem. Tunc enim ex motu diurno in Occidentem; nisi corrigatur, derrahendo quantum postulat motus in Oriëtem, non potest colligi tanta Cometæ altitudo, quanta ex solo motu primi Mobilis.**

**4. Corollario pro Cometa declinet ad oppositam spectatoris plagam; nec moueatur nisi motu primi Mobilis, aut nō nisi versus Occidentem, multò veriora sunt, quæ diximus in 1. & 2. Corollario. Nam arcus diurnus Paralleli ab Äquatore propter obliquitatem Horizontis, pauciorum graduū esset, quam arcus diurnus Äquatoris: vt facile patebit.**



**Problema 3. Data Cometa ad oppositam spectatoris Plagam declinantis, Declinatione, sed vera, & Altitudine Poli, Inquirere minimam Cometæ à centro terra distantiam.**

**VI. Sit Cometa obseruatus ab uno in vertice, cuius verticis nota sit distantia ab Äquatore, atq. inde independenter à parallaxi fuerit deducta vera Declinatio Cometæ. Vel aliunde supposita, ficta, vel data sit vera Cometæ ipsius Declinatio quā metitur arcus Meridiani, aut cuiusvis circuli magni per polos Äquatoris ducti, interceptus inter Cometam & Äquatorem. His positis reperatur huc figura numero 1. exposita, & sit specta-**

tor Borealis in B, cui altitudo Poli sit HT, & Äquatoris FQ, à quo declinet Cometa ad Austrum per arcum QK (facto intermixta Cometa in K, puncto physici horizontis quando apparat in Meridiano) addita enim EQ, distantia Äquatoris à vertice (quæ semper tantâ est, quanta Poli altitudo) ipsi declinationi QK, notus fit arcus EQK, & inde angulus EAK, quem metitur ille arcus; atque adeò angulus BAK, in triangulo ABK, rectangulo ad B; In hoc igitur, cùm supponatur nota terræ semidiometer AB, siue vt i. assumatur, siue tot Milliarium; potest colligi per triangulorum regulas, basis seu Secans AK: quare si fiat vt Sinus totus, seu radius totus, seu radius AB, ad anguli BAK, secantem AK; ita semidiometer terræ AB, i. vel tot Milliarium, ad aliud; nota erit AK, in semidiometris terra vel Milliaribus: Vel adde Logarithmo lateris AB, residuum Logarithmi secundi, anguli BAK, & fiet Logarithmus index basis AK: est autem AK, minima distantia Cometæ huius à centro terra, qui si, vt supponitur appareat supra horizontem extra Meridianum, multò altior supra horizontem apparebit in Meridiano, quare, ex eius declinatione ad oppositam plagam, arguitur multò maior distantia ipsius à centro terra, quam sit AK, quod etiam constabit producenti AK, in rectum. At si Cometa sit in Äquatore, minima eius distantia est AM, quæ maior erit si in Meridiano appareat altior, putè in Q. Hoc artificio constructa est tabella sequens, vel potius ex præcedenti in hunc visum traducta, in qua datur minima distantia à centro terra, quam debet habere Cometa in Äquatore positus, vel declinans ad oppositam plagam; respondens distantia Meridiana Cometæ à vertice; quæ nimis componitur ex distantia Äquatoris à vertice, & ex declinatione prædicta Cometæ.

Minima Cometæ distantia à Centro Terra, Respondens Altitudini Poli si Cometa sit in Äquatore, vel Aggregato ex altitudine Poli & Declinatione Cometæ versus alterum Polum, si sic declinet.

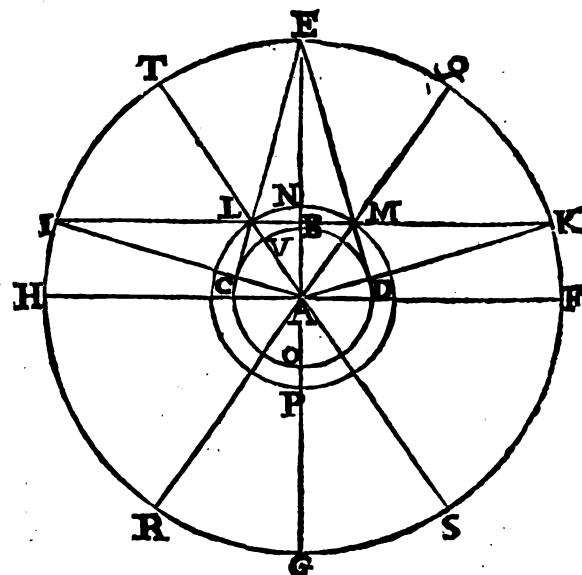
Altitudo Poli, vel Aggregat. ea & Declin. Cometæ	Minima Cometæ distantia	
Gr.	I.	
3	45	
7	30	
15	0	
22	30	
30	0	
37	30	
45	0	
52	30	
60	0	
67	30	
75	0	
82	30	
86	15	
88	7 1/2	
88	45	
89	22 1/2	
Semid. Terr.   Mill. Italica		
1	&	10
1		36
1		146
1		341
1		641
1		1078
1		1715
1		2660
2		0
2		2538
3		3575
7		2737
15		1200
30		2329
48		1067
91		1960

Corollaria ex præcedenti Tabella deducita pro Altitudine Cometarum.

**VII. Problemum Si Cometa sit sub Äquatore, & altitudo i. Corollario spectatoris non sit minor grad. 15. Cometa iu pro Cometa ille erit altior vaporibus crepusculinis: nā ex tabella præcedenti distabit à centro terra semidiometro vna terra, Äquatore & adhuc milliaribus 146. Italicis, que longè superant omnem probabilem Vaporum prædictorum distantiam à superficie terra, vt patet ex cap. 14. ultima tabula & numero 5. eiusdem capititis.**

**Secundum Si Cometa sit in Tropico Capricorni, vel vi. Corollario, & altitudo Poli Borealis sit Graduum 65. 30'. aut nō pro Cometa ille erit supra Lunam. Nam ex altitudine poli Gr. 65. 30'. & declinatione Tropici Capricorni, que meassis apparet in circulis magni per polos Äquatoris, mihi est semper Gr. 23. 30'. conflatur aggregatum Gra- Tropicorū alternata.**

AED, vel AEC, & equalia & equiangula. Quare huic quoq. servit tabula ad finem numeri 6. posita; si in ea



quæratur dimidium distantia inter duo loca terræ: ut si distent Grad. 60. quære in tabulæ priori columnæ Gr. 30. illis enim responderet minima distantia Cometæ, semidiametri terræ vnius, & præterea milliarium Italicorum. 641. Reliqua verò terræ loca intra C, D, versus B, inclusa multò facilius videre poterunt eundem Cometam.

#### Corollaria ex hoc Problemate.

**IX.** **P**rimò si duo loca Terræ sub eodem circulo maximo, non distent inter se pluribus quam 176. gradibus; ex eo quod videant Cometam eodem tempore, non potest colligi Cometam esse supra Lunam; nisi alia phænomeni conditiones addantur. Nam ex tabella numeri 6. & Problemate præcedenti, si loca illa distent gradibus 176. dimidium distantia est Gr. 88. quibus respondet minima distantia Cometæ, minor terræ semidiametri 30. hoc est minor Lunari distantia, ex dictis lib. 4. cap. 14. at nisi aliud addatur, poterit dici visum Cometam in horizonte physico vtriusq. loci. Qua occasione aduerte lo. *Camillum Gloriosum* lib. 2. de Cometi cap. 6. & lib. 3. cap. 5. visum hoc problemate, rectè dixisse Cometam anni 1618. ex eo quod visus fuerit eodem tempore Goæ, & in insulis Fortunatis, non idcirco argui supra Lunam: assunit enim, differentiam longitudinis inter illa loca Grad. 115. 10'. & in semidiametro terræ milliarium Italicum 3536. ex quibus deducit Secantem AE, seu distantiam minimam milliarium 5410. hoc est longè minorē minimā secundūm Ptolemæum Lunæ distantia, quam statuit Gloriosus milliarium 178672. At *Claramontius* opusculo de sede sublunari Cometarum, cap. 14 ostendit Cometam anni 1618. potuisse videri eodem tempore Cæsenæ & Goæ, etiam si non esset altior à superficie terræ milliaribus Italicis 95. videri inquam à singulis in suo horizonte physico.

**Secundò** Si duo loca in superficie terræ, videntia eodem tempore eundem Cometam, distent inter se integro riū pro ipsius semicirculo circuli maximi aut saltem gradib. 178. Cometa ille supra Lunam erit, nisi enormis refractio fingatur obstatu huic veræ altitudini. Nam si distent Gradib. 178. dimidium distantia est Gr. 89. quibus pro minima distantia Cometæ debentur ex præcedenti Problemate, aut tabella numeri 6. semidiametri terræ saltem 68. aut 70. quæ vtique excedunt distantiam Lunæ ex dictis lib. 4. cap. 14. Tanto verò magis altus erit ille Cometæ, quanto altior videbitur ab horizonte, ex vtroq. loco. Vtiam verò haberemus Cometam in duobus talibus locis eodem tempore obseruatam. Sed ex diecendis infra præsertim cap. 22. num. 23. constabit nondum tantam Astronomis obtigisse felicitatem: cùm Cometæ anni 1618. qui omnium maximè ex pluribus ac dissipatis terræ locis est observatus, non maiori intervallo visus sit, quam quod inter Goam Antuerpiamq. neq. hoc eodem momen-

Proble-

duum 89. cui aggregato debetur per tabellam præcedentem minima altitudo ferè media inter semidiametrum terræ 48. & 91. hoc est semidiametrorum ferè 70. quæ excedunt Lunæ distantiam à terra, ex dictis lib. 4. cap. 14. Quantò magis si Cometa, quando est in Meridiano, eleuetur supra Horizontem, aut sit ultra Tropicum Capricorni. Valent verò hæc pariter si Cometa sit in Tropico Cancri vel ultra, & altitudo poli Australis sit non minor Gr. 65. 30'.

**C**orolla. Tertiò Cometæ aliqui Mediolani visi à Cardano vel iiii pro Co alijs, fuissent distantes à centro terræ tribus saltem semidiametris terræ; si aliqui, vt testatur *Cardanus* lib. 4. de Mediolani vi subtilitate, visi Mediolani in Tropico Capricorni, atque si in Tropicis adē declinantes ad Austrum gradibus 23. 30'. fuissent reuera ibi: Mediolani autem distantia Äquatoris à vertice, seu altitudo Poli est Gr. 45. 28'. ergo aggregatum est Gr. 68. 58'. seu proximè Gr. 69. at huic aggregato, ex tabella præcedenti, debentur semidiametri terræ saltem 3. cùm gradib. 67. debeantur 2. & milliaria 2538. gradib. autem 75. semidiametri 3. & milliaria 3575. præsertim cùm hæc sit minima distantia; & necessariò illa Cometarum fuerit maior, siquidem visi sunt supra horizontem in Tropico Capricorni. *Cardanus* tamen ibi supposita Mediolanensi distantia à circulo Capricorni Gr. 68. colligit minorem distantiam. Dixi si fuissent, quia non ex eo quod sint visi in illo Tropico, sequitur in eo reuera fuisse, potuerunt enim habere multò minorem declinationem, ab Äquatore veram, sed ob magnam parallaxim, eos versus Horizontem deprimētem, videri declinare ab Äquatore quantum declinat Tropicus Capricorni. Quare ilatio *Cardani*, qui declinatione visa uititur, falsa est vel incerta. Cui similis videtur ilatio nostri *P. Cysatus*, qui de Cometa anni 1618. cap. 3. proposit. 2. affirms minimam distantiam ipsius à centro terræ fuisse milliarium Germanicum 3322. quia ille Cometa die 19. Novembris visus est Francofurti ad Oderam, cùm haberet declinationem australem saltem Gr. 23. adeòq. motu primi mobilis Tropicum Capricorni descripsit; supponit autem altitudinem poli Francofurti Gr. 52. & in semidiametro terræ, milliaria Germ. 860. Immò si idem Cometa eodem die visus est in Prussia sub altitudine Poli Gr. 54. (credo Daniisci vbi est mibi Gr. 54. 23'.) colligit Cometam debuisse distare à terra saltem 3823. milliarib. Germanicis. Sed *Cysatus* conscius sibi de parallaxe huius Cometæ minori, quam sit parallaxis Lunæ, licet tunc nondum demonstrata, visus est pro certa habere declinationem Cometæ veram, non minorem Gr. 23. præsertim cùm Cometa visus sit ultra Tropicum Capricorni, & tamen illum assumperit in ipso Tropico.

**Problema 4.** *Data distantia in circulo maximo inter duo loca Terra, Cometam eundem eodem tempore spectanti, & semidiametro Terra, Inquirere minimam Cometæ à centro terra distantiam, seu quantia saltem esse debet.*

**VIII.** **R**eputa huc figura numero 1. exposita, sint duo loca in superficie terræ C, & D, facilitatis gratiâ in ipso Äquatore, aut sub eodem Meridiano, vel sub eodem circulo Verticali, quæ loca contingant duas rectæ EC, & ED, coēentes in E; ductis enim radib. s ad loca contactuum C, & D, erunt per 18. tertij elementorum anguli ad C, & D, recti: ducta verò sit recta AE, ex centro terra ad Cometam; minima enim distantia, in qua spectari poterit, erit AE; videlicet si Cometa fuerit in vtriusq. horizonte physico CE, & DE; at si videatur supra Horizontem, videbitur vtique ultra E, eritq. maior Cometa distantia quam AE; at nos querimus illam saltem, infra quam in nullo casu, non nisi beneficio refractionis, poterit videri. Igitur distantia duorum locorum sub eodem circulo maximo, quæ est arcus CBD, bifariam dabit arcum CB, qui metitur angulum CAE, cùm quo, & cum semidiametro terræ AC, in triangulo CAE, rectangulo ad C, facile inuenietur minima distantia, id est basi seu Secans AE. Vides autem Problema eodem modo solui, ac Problema 3. sunt enim triangula BAK, &

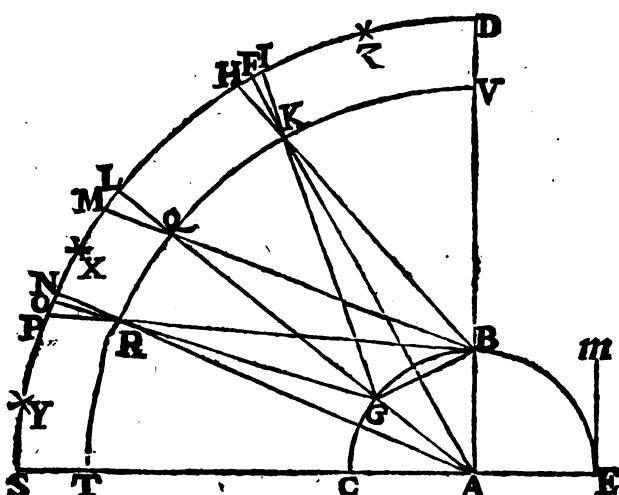
*1. Corolla-  
rii pro Co-  
metis visi  
in duobus  
terra locis  
diffinitis.*

**Problema 5.** Data Cometa distantia à centro Terra, Inquirere spatum terra, intra quod & non extra videri poteris eodem tempore.

**X.** **H**oc problema proponit *Io. Camillus Gloriosus lib. 2. cap. 5.* de Cometis alijs verbis. At facile absolvitur per precedentem figuram, posito enim Cometa in E, eiusq. distantia AE, quæ est Secans seu Basis in triangulo ACE, rectangulo ad C, & data semidiametro terræ AC, tanquam Radio, vel latere; facile colligitur angulus CAE; sit enim vt AC, milliarium in semidiametro terræ inclusorum, ad AE, distantiam Cometæ; ita Radius seu Sinus totus AC, ad AE; Secantem anguli CAE, qui metitur arcum CB, hic autem duplicatus, efficit arcum terræ CBD, intra quem tantummodo poterit talis Cometa videri eodem tempore.

**Problema 6.** Data Cometa Altitudine ab Horizonte eodem momento visa ex duobus terra locis, sub eodem verticali cum Cometa positis, & Distantia locorum terra in gradibus ac minutis circuli maximi, nec non Semidiametro Terra in Milliaribus; Inueniagare distantiam Cometa à Terra.

**XI.** **E**x centro A, terra describe semicirculum CBE, & quadrantes DS, ac VT, quorum VT, sit is, in quo versatur Cometa: sint duo terra loca B, & G, per quæ transant ex A, usque ad vertices lineæ verticales ABD, & AGL, connectanturque loca BG, per chordam BG; nasceretur enim triangulum Isoscelis A BG, in quo ex arcu distantia locorum BG, notus est angulus illuminans BAG, cuius ad duos rectos complementum, erit summa angularum A BG, & A GB, per 32. primi Euclidis; ac proinde noti erunt seorsim illi anguli ad basim Isoscelis, quia sunt inter se æquales per 5. primi Euclidis. Nota quoque erunt omnia latera, nam tam AB, quam AG, tunc semidiameter Terra data, & BG, est chorda arcus BG, cognita ex tabulis Sinuum in partibus,



qualium AB, est Sinus totus: quare fiat vt AB, Sinus totus 100000. ad Millaria in AB, contenta, ita chorda BG, ad Millaria in BG, inclusa. His positis quatuor dantur casus Problematis.

**1. Casus Problema.** **P**rimus Casus est si Cometa fuerit visus in vertice unius locorum, prout si sit in Q, & visus ex G, sub vertice L; vel si sit in V, visus ex loco B, sub vertice D; sed in altero locorum visus sit distare à vertice. Sit ergo in Q, ducta enim ex B, linea BQM, erit visus locus sub M, sed verus sub L, quare BQA, erit ipsa parallaxis altitudinis, seu illius mensura, quæ nota erit: Nam in triangulo BQG, subtracto angulo AGB, à duobus rectis, notus erit angulus BGQ, per 13. primi Euclidis, & per eamdem subtrahendo à duobus rectis aggregatum ex angulo ABG & angulo DBQ, qui notus est ex Cometa via distantia à vertice D; relinquetur notus angulus GBQ, quare:

hunc cum angulo BGQ, componendo, & subtrahendo suminam à duobus rectis, per 32. primi Euclidis. notus erit angulus parallacticus BQG, seu BQA. Iam igitur in triangulo AQB, datur angulus Q, & angulus BAQ, notus ex arcu BG, & latus AB, id est semidiameter terra: Igitur non poterit à Geometris ignorari latus AQ, quod est Cometæ distantia à centro Terra.

**2. Casus.** Secundus Casus est, quando Cometa est intra vertices utriusque loci, prout in K: cuius casus indicium erit si Cometa vni locorum sit versus vnam Mundi plagam, sed alteri versus oppositam plagam: ductis ergo ex B, & G, per K, lineis BKH, & GKI, & linea loci veri AKF, considera triangulum BKG, in quo notus est angulus GBK, si summam factam ex angulo ABG, & angulo DBK, noto ex visa Cometae distantia à vertice D, subtrahas duobus rectis; notus quoque est angulus BGK, si summam factam ex angulo AGB, & QGK, noto ex distantia visa à vertice L, subtrahas duobus rectis; quare & tertius angulus GKB, (qui in hoc casu est aggregatum parallaxum,) notus erit, sed & nota est basis BG, in Milliaribus, ergo non latebunt latera BK, vel GK. Deinde in triangulo ABK, dantur iam duo latera BK, & AB, & angulus ab illis comprehensus ABK, si à duobus rectis subtrahatur DBK, id est distantia visa Cometae à vertice D. Quare non latebit basis AK, quæ est Cometae distantia à terræ centro.

**3. Casus.** Tertius Casus est, quando Cometa est extra arcum, comprehensum ab utriusq. loci vertice, vt si sit in R; cuius indicium erit, si ita distet ab utriusque vertice, vt utrius obseruatori vergat ad eamdem Mundi plagam: duc igitur per R, veri loci lineam ARN, & ex locis B, ac G, per R, visorum locorum lineas BRP, & GRO; & primo loco considera triangulum BGR, in quo datur latus BG, & angulus GBR, si à duobus rectis subtrahas aggregatum factum ex angulo ABG, & DBR, qui notus est ex Cometae distantia visa à vertice D: Sed & notus est angulus BGR, si aggregato facto ex duobus rectis, & visa Cometae distantia à vertice L, quæ est angulus RGL, subtrahas, angulum AGB; quare per 32. primi Euclidis notus erit tertius angulus BRG, utrōque residuum ad duos rectos, (qui in hoc 3. casu est & vocatur differentia parallaxum). Inquire igitur latus GR: Deinde in triangulo AGR, inquire Cometae R, distantiam AR, à centro terra: in illo enim iam dantur latera AB, & GR, & angulus comprehensus AGR, si numerum à duobus rectis subtrahas angulum RGL.

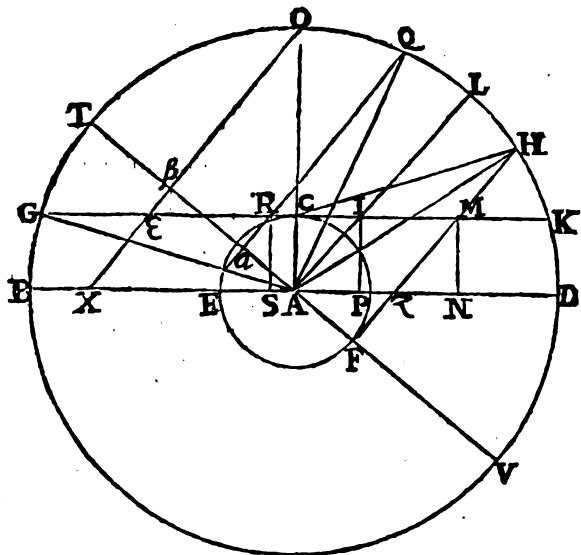
**4. Casus.** Quartus Casus est, quando Cometa utrius obseruatori apparet in Horizonte physico, seu distans apparet ab utriusq. vertice per gradus 90. & de hoc satis dictum est Probl. 1. 2. 3.

Quod si duo loca terra distent inter se integro quadrante, aut amplius; non poterit euenire nisi casus secundus aut quartus, sint enim duo loca B, & E, & sit Cometa visus ex B, sub vertice D; non poterit ille videri ex E, quia obseruator nihil videre potest infra physicum horizontem Em, nisi per accidens beneficio refractio- nis; multò minus videre poterit Cometam ultra rectam AD, versus K, positum. Non interueniet ergo primus aut tertius casus.

**Problema 7.** Data Distantia Phanomeni à centro terra, datoque vero Parallello, in quo motu diurno vertitur, & data cuiusvis loci terra propositi Latitudine ac Semidiametro terra; Inueniagare Differentiam inter motum Phanomeni supra Horizontem Physicum, & Astronomicum in motu diurno.

**XII.** In sequenti figura ex terra centro A, describe Meridianum cælestem ROD, & sub eo terrestrem ECF; sitque in eo habitator C, cuius linea verticalis ACO; quam fecet in C, orthogonaliter Naturalis seu Physicus Horizon GCK, huicque parallelus agatur Rationalis seu Astronomicus Horizon BAD; Axis porro Mundi sit TAV, & illi normaliter insistens Äquatoris planum AL, adeoque Poli Borei altitude sit arcus BT, quem metitur angulus BAT, æqualis angulo OAL, id est

distantiae  $\text{Æquatoris}$  L, à vertice O. Iam si Phænomenon sit in  $\text{Æquatore}$ , duc ex punto I, communis sectionis  $\text{Æquatoris}$  cum Horizonte physico ad astronomicum, perpendicularē I P. At si est in parallelo Australi, describe illum  $\text{Æquatori}$  parallelū, putà H F, & ex punto communis ipsius sectionis cum horizonte physico, duc ad horizontem Astronomicum perpendicularē M N; nece quoque H, cum C, per rectā C H. Si verò Phænomenon est citra Aequatorem, describe parallelū ipsius, putà Q E, & ex eius communi sectione cum horizonte physico, duc ad astronomicum, perpendicularē R S, quemadmodum si per verticem transiret, ducendus esset  $\text{Æquatori}$  parallelus O X. His positis cum *Claramontio* lib. 3. de stellis nouis cap. 30. sic procedenius.



*1. Casus si* quatuor AL, & tunc ytere triangulo AIP, rectangulo ad Phænomenum P, in quo datur latus IP, ytpote & quale semidiametro tertius est in restri AC; & angulus IAP, qui metitur arcum LD, idest Aequatoris. altitudinem Aequatoris, seu complementum altitudinis Poli; ex quibus per regulas triangulorum inquire basim AI, quam subtrahe toti AL, videlicet Phænomeni distantia à centro terra data, & relinquetur IL, nota in milliariis, & eamdem per regulam proportionum redige, ad partes quarum tota AL, sit Radius 100000. erit enim IL, sinus versus arcus, qui duplicatus dabit arcum diurnæ versionis Phænomeni supra horizontem Physicum: eius itaque gradus conuerte in tempora, que dabunt moram eiusdem supra horizontem: hæc autem subtrahita ab horis 12. relinquet differentiam inter ipsam & moram supra horizontem astronomicum. Sed si in triangulo AGC, ex phænomeni distantia AG, inuestigata fuerit horizontalis parallaxis AGC; huius duplum in tempora Aequatoris conuersum, dabit prædictam differentiam promptissime. Intelligentur autem hæc & sequentia, circumscriptâ Refractione, quæ huiusmodi moram solet augere.

*2. Casus Secundus Casus est, cum Phænomenon est in parallelo Australi, putà sub tropico Capricorni FH: tunc priùs nisi in paral vtere triangulo Z MN, rectangulo ad N, in quo datur lato latus MN, vt pote à quale semidiametro terrestri AC; & strali posse angulus MZN, per 29. primi Euclidis; est enim angulus exterior duabus parallelis AL, & ZH, àequalis interno LAD, cognito ex altitudine Äquatoris, seu complemento altitudinis poli; inquire igitur basim ZM: Deinde vtere triangulo AHF, rectangulo ad F (cùm paralleli Äquatoris omnes secant axem Äquatoris normaliter,) in eo enim datur basis AH, nempe distans Phænomeni à centro terræ, & angulus AHF, per 29. primi; est enim àequalis alterno LAH, qui notus est ex declinatione HL, paralleli dati; proinde inquirere poteris latus FM, & AF. Postea in triangulo AFZ, rectangulo ad F, quoniam datur latus AF, modò inuentum, & angulus AZF, àequalis angulo HZD, iam suprà cognito; quare igitur latus FZ, quod iungit inuentæ basi ZM, & aggregatum subtrahit inuento lateri FH, relinquetur enim MH; quam si per regulam proportionum redegeris ad partes, qualium.*

recta F H, est Radius 100000. habebis sinum versum arcus duplicandi, vt habeas arcum totius moræ Phænomeni supra horizontem Physicum. Eodemque modo inuenies ZH, idest Sinum versum arcus duplicandi, vt notus sit arcus moræ supra horizontem Astronomicum quæ in ore notæ erunt, conuersis his arcibus in Aequatoris tempora &c.

*Tertius Casus est, si Phænomenon est circa Aequatorum, putà in parallelo à Q: tunc itaque in triangulo ER S, rectangulo ad S, inuestiga basim ER; in eo enim datur RS, æqualis semidiometro terrestri AC, & angulus RES, æqualis angulo LAD, externo duobus parallelis EQ, & AL, hoc est altitudini Aequatoris. Deinde in triangulo EAQ, inquire basin EQ, & latus AE; in eo enim datur AQ, distantia Phænomeni, & angulus A QE, æqualis enim est coalterno QAL, cognito ex parallelis dati declinatione QL; & angulus EAQ, compositus ex recto angulo EAO, & angulo OAQ, noto ex distantia parallelis AQ, à vertice. Postea in triangulo A a E, rectangulo ad a, datur AE, modò inuenta, & angulus AEa, qui èquatur altitudini Aequatoris: inquire igitur latus E a; quod subtrahe à basi ER, superius inuenta, & habebis a R; Subtrahe autem ER, toti EQ, & habebis RQ, quare iungendo huic a R, habebis a Q. Redige iam has lineas E Q, vel etiam E a, & R Q, ad partes, qualium a Q, sit Radius 100000. & erit RQ, Sinus versus dimidiæ moræ Phænomeni supra horizontem Physicum; & E Q, Sinus versus dimidiæ moræ supra horizontem Astronomicum, vel E a, erit Sinus arcus duplicandi, & addendi semicirculo, ut confletur mora supra horizontem Astronomicum.*

Quod si Phænomenon transeat per verticem O: Primo in triangulo AOX, rectangulo ad A, datur AO, distantia phænoteni, & angulus O, qui æqualis est altero OAL, idest distantia Äquatoris à vertice, qua tanta est, quanta poli altitudo. Inquire igitur basim OX, & latus AX; Deinde in triangulo CO $\epsilon$ , rectangulo ad C, inquire basim  $\epsilon$  O, datur enim angulus O, & latus CO $\epsilon$  si ab AO, subterahas AC, semidiametrum terræ. Postea in triangulo A $\beta$ X, rectangulo ad  $\beta$ , in quo inuentum iam fuit latus seu basis AX, & datur angulus XA $\beta$ , idest altitudo poli, quare latus X $\beta$ : Subtracta igitur  $\epsilon$  O, ab XO, nota fit X $\epsilon$ , & hæc subducta ipsi X $\beta$ , nota remanet  $\beta\beta$ : at X $\beta$ , subducta toti XO, dabit  $\beta$ O. Redige igitur tam  $\beta\beta$ , quam X $\epsilon$ , ad partes qualium  $\beta$ O, sit Sinus totus 100000. & habebis Sinum  $\beta\beta$ , cuius arcus duplicatus, & additus gradibus 180. efficiet arcum moræ supra horizontem Physicum; at Sinus X $\beta$ , erit Sinus arcus duplicandi, vt ex eo & gradibus 180. fiat arcus moræ supra horizontem Astronomicum.

**Ex his non difficuler alios casus quo scumq. expedites, sed pro mora supra horizontem astronomicum , poteris ex data declinatione paralleli , vti tabulis consuetis arcuum diurnorum.**

**Problema 8.** *Data in ora Phænomeni supra Horizontem utrumq. loci, cuius data sit altitudo poli; & data Parallelis, in quo Phænomenon versatur, declinatione vera, unde cum semidiametro ierae, Inuestigare distantiam Phænomeni à centro ierae.*

XIII. **V** Ides Problema hoc esse conuersum præcedentis, quare sufficiet in unico casu indicare methodum. Ponamus itaq. Phænomenon in H, versatile in australi parallelo FH; prius ergo semimorpha supra horizontem physicum conuerte in gradus Äquatoris & horum Sinum versum quare in tabulis Sinuum: habebis enim latus MH, in partibus, qualium sit Sinus totus FH, partium 100000. Sic ex semimora supra horizontem Astronomicum conuersa in partes Äquatoris, earumque Sinu verso, habebis latus ZH, in partibus item qualium FH, sit 100000. & huic substrahendo MH, nota remanabit basis ZM, trianguli rectanguli ZMN; in quo datur angulus MZN, idest HZD, æqualis angulo LAD, idest altitudini Äquatoris; quare non latebit latus MN, in partibus, qualium FH, sit 100000. quare cum deatur MN, in

### 3. Casus Phanome- ni in paral- lelo Boreale positi.

#### 4. Casus phenomeni per verticem transfor- mis.

miliariis, siquidem equale est terrae semidiametro AC; nona fieri per auream regulam tota FH, in semidiametris terrae; ergo tandem in triangulo AHF, rectangulo ad F, data iam FH, in semidiametris terrae, & angulo AHF, qui æquatur alterno LAH, idest declinationi veræ paralleli ab Äquatore, inuenies Phænomeni à centro terræ distantiam A H. Et similiter conuertendo reliquos casus supra propositos, operabere.

### Corollarium duplex ex Problemate 7. & 8.

1. Corolla-  
rium.

XIV. Collige ex dictis, quandiu incerti sumus an & quantam parallaxim patiatur Phænomenon in altitudine sui meridianæ, non posse nos vti Problemate 7. aut 8. quia in his requiritur vetus Parallelus, seu vera declinatio Phænomeni; at si habeat parallaxim sensibilem, per Problema quidem 7. colligetur vera mora supra horizontem, sed non visa; per problema autem 8. non colligetur ex mora visa, distantia iusta, nisi prius parallelus visus in verum vertatur, seu declinatio phænomeni visa in veram, ad quam versionem præcognoscenda est parallaxis, quæ semper deprimit visibiliter phænomenon à vero in visum parallelum. Proinde ex mora Cometae supra horizontem, si nesciatur parallaxis, non potest certò inuestigari ipsius distantia à centro terræ, vt ictè aduertit *Scipio Claramontius* lib. 3. de tribus nouis stellis cap. 3. ac 32. & in supplemēto Antitychonis pag. 106. contra Antonium Santutium, & alios, qui ex mera mora Cometae aut noui sideris supra horizontem, putant posse colligi ipsius distantiam à terra, atq. inde parallaxim anteā ignotam.

Collige 2. cùm in problemate 7. & 8. sermo sit de me-  
tro motu diurao communī primi Mobilis, si interueniat  
motus proprius Phænomeni versū Orientem, augēdum  
esse motum primi Mobilis, si verò in Occidentem, mi-  
nuendum; vt sit in Planetis, quorum arcus diurnus ex  
motu proprio colligitur.

Problema 9. Quanta sit altitudo sufficiens Co-  
metæ à Sole lucenti, ut conspici posse tota no-  
cte, nec in umbram terræ incidat: Datis Co-  
metæ Declinatione, & loco Solis in Ecliptica,  
& portione terræ à Sole illuminata, ac Semi-  
diametro terra.

XV. Ex terræ centro A, descriptus sit orbis terræ BD C, & circulus alijs sub Meridiano, qui sit V GSL; sitq. Habitor in B, cuius ab Horizonte Astronomico GAL, erigatur linea perpendicularis AV, versus verticem.

Fingaturq.  
Sol in me-  
dio noctis  
in S, cuius  
radij extre-  
mi HF, &  
KF, tangé-  
tes terram  
in C, & D, for-  
mēt um-  
bra ter-  
restris Con-  
num DFC,  
& supponantur  
interim ir-  
refracti; Axis  
autem um-  
brae sit AF.  
Ducta de-  
inde terræ  
semidiamet-  
ro AC, ad  
contactum

Per 18. Terri Eu-  
clidis. C, vt sit angulus ACF, rectus, angulus autem FAC, no-  
tus sit ex arcu CBO, est enim dimidium arcus COD, non

illuminati à Sole. His p̄missis. Sit Cometa in Meridiano, vbi duo sunt periculosi casus, ne non sit sufficiens altitudo Cometae, vt deuet vmbram terræ; vnuſ ſi Co-  
meta ſit diametraliter oppositus Soli abiq. vlla latitudine, tunc autem deberet eſet altior quam apex vmbrae ter-  
restris. Alter eſt si declinet ſed parum ab axe vmbrae ter-  
restris: ponatur ergo in confinio vmbrae in R, ſi nim-  
ritum ratione declinationis ſit ultra verticalem lineam ad  
oppositam vmbrae plagam; duxa enim per ipsum rectâ  
ARM, fiet triangulum ACR, rectangulum ad C, in quo  
datur latus AC, quod eſt ſemidiameter terræ, & angulus  
RAC, nam ex loco Solis oppofito & culminante, nota-  
eſt declinatio ipſius, ex tabulis declinationum Ecliptice,  
ac proinde ex distantia Äquatoris à vertice, ſeu altitudi-  
ne poli, dabitur distantia axis vmbrae à vertice in meri-  
diano, idest arcus IV, quem metitur angulus IAV, idest  
OAB; cui addito angulo BAR, cognito ex distantia Co-  
metæ à vertice in Meridiano; notus fit angulus OAR;  
qui demptus ab arcu OBC, vt ſuprà diximus cognito, re-  
linquit angulum RAC, cum quo, & latere AC, inuenies  
basim AR, hoc eſt altitudinem Cometae ſufficientem vt  
euadat vmbram terræ: nam ſi periculum eſt, ne in illam  
incidat in tali declinatione, maximè eſt in meridiano,  
quando & axis vmbrae transit per meridianum, vmbra  
enim terræ tunc maximè eleuatur: at non incidet, quia  
revera radij Solis ſunt refracti & vmbra terre vndequaq.  
contractior, vt ostendimus lib. 5. cap. 5. Quod ſi Co-  
meta apparet in verticali linea, ſit in confinio P, & tunc  
adhibe triangulum PAC, rectangulum ad C; in quo da-  
tur AC, & angulus PAC, residuus, poſt demptum arcui  
OBC, arcum OB, cognitum vt ſuprà ex distantia axis  
vmbrosi à vertice, & inuestiga basim AP; illa enim eſit  
altitudo ſufficientissima Cometae, vt tota nocte deuit  
vmbram terræ. Denique ſi Cometa ſit ad eamdem pla-  
gam à vertice, in quam vergit vmbra terræ, ponatur in E,  
confinio vmbrae, & dempta distantia ipſius à vertice à di-  
stantia axis vmbrae à vertice (vtraq. enim nota ſiet ex  
Declinatione, & distantia Äquatoris à vertice) notus  
eſit angulus IAE, qui iubractus ab angulo OAC, re-  
linquit angulum EAC, in triangulo EAC, rectangulo ad C,  
in quo datur AC, ergo non ignorabitur basis AE, idest  
distantia Cometae à centro terre ſufficientissima vt etiam  
in meditullio noctis, Cometa Meridianum obtinens poſit  
deuitare vmbram terræ, nam extra Meridianum poſit  
aut in Meridiano quidem, ſed vmbra à Meridiano  
iam inclinata, multò minus periculum illi eſit ab Eclipti.

3. Corolla-  
rium.

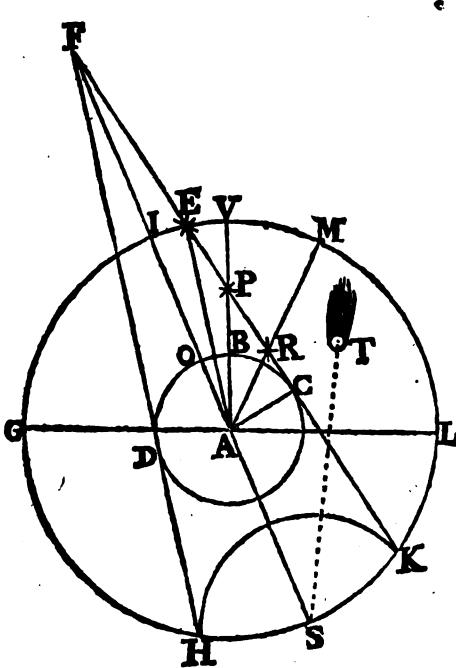
3. Casus.

3. Casus.

3. Casus.

E X E M P L V M.

XVI. Petrus Apianus in 2. parte Astronomici Caſa-  
rei, aut Cometam à ſe viſum anno 1533. Juny  
25. declinantem à Polo Mundi Gr. 33. 20'. circa noctis  
medium & conspicuum ſedulo vjq. ad ortum Solis, ſed non  
dicit fuſſe in meridianu quando erat medium noctis, immo  
orituro mox Sole conſcendit Meridianum: Solem autem  
fuſſe in Gr. 11. 48'. Leonis, & Cometam in Gr. 15. Tauri  
cum latitudine Boreali Gr. 43. deinde ait, ſi fuſſet vicinus  
terra, idest in ſuprema regione aeris, ut ponunt antiquiores  
Peripateticis, futurum fuſſe, ut non apparet illis noctibus,  
ſed lateret in umbra terra, cùm tamen conspicuus fuerit,  
etiam ſi à Sole totus luceret, ut ex Cauda proiectione in pa-  
tem Soli auersam obſenderat. At ponamus nos maioris  
periculi cauſa fuſſe in meridianu, & media noctis tempore,  
& quoad longitudinem in Gr. 11. 48'. Aquarij, in quo erat  
axis umbrae, & declinantem à Polo Gr. 33. 20'. Poli autem  
Altitudo Ingolſtadij, vbi obſeruabat tunc Apianus, eſt Gr.  
48. 40'. & diſtantia poli à vertice Gr. 41. 20'. quibus de-  
me Gr. 33. 20'. remaneat arcus VM, Gr. 8. poſito ſcilicet Co-  
metam in R, Declinatio autem Gradus 11. 48'. Aquarij, ſub  
quo ponitur axis umbrae terrestris, eſt Gr. 17. 17'. ad Au-  
ſtrum, cui addita Äquatoris diſtantia à vertice, que Ingol-  
ſtadij eſt Gr. 48. 40'. efficit diſtantiam axis à vertice Gr. 65.  
57'. nempe arcum IV, qui iunctus arcui VM, Gradus 8.  
efficit totum IV M, Gr. 73. 57'. eſt autem ex diſtis à nobis  
lib. 3. cap. 11. arcus OC, Gr. 89. 30'. 20". igitur ſubtractis  
Gr. 73. 57'. relinquuntur angulus RAC, Gr. 15. 33. 20". &  
AC, nobis eſt 4139. Milliarium Bononiensium, ergo in-  
triangulo RAC, rectangulo ad C, innenitur baſis AR,  
Mil-





seruū, & harum illa, quas Tycho probauit, & quas etiam emendauit: Cometa anni 77. & 80. demonstrantur euidentissimè ac necessariò sublunares. Id ipsum tamen allebit de Cometis annorum 1475. 1532. 1556. 1582. 1590. 1593. 1597. 1607. & 1618. partim in Antitychonis lib. 3. cap. 17. & 21. partim in Apologia Antitychonis lib. 2. à cap. 7. ad 12. & partim in duobus opusculis de sede sublunari Cometarum inscriptis. Ostendit autem se Claramontius Geometriæ ac rerum Astronomicarum valde peritum, nedum Philosophiæ Peripateticæ; suaq. Theoremata ac Problemata, vñà cum calculis ordinatim depositis examinanda ingenuè cuius expositus.

*Opiniones* IV. Hinc rursus inter Peripateticos nostri temporis, de Clara ac inter Tychonicos aliosue Mathematicos orta dissidia monstra & sunt, & diueria iudicia de Claramontij doctrina in hoc Tychonicis genere, cum Tychonis, Kepleri, & aliorum Tychonicorum assertionibus, utri potius credendum sit: & ipse quidem Keplerus in Hyperaspiste Tychonis conatus est propugnare Tychonem, immo & seipsum, quem prostrato Tychone stare non posse sciebat, sic enim ipse in præfatione Hyperaspistis loquitur. *Quod si Tychonis Brabe; Magistri quondam mei, partes suscipere defendendas in causa etiam perdita; credo non venias tantum defensioni, sed laudem in super officio non fuisse defuturam.* Nunc postquam totos triginta annos huius possessionem scientia, Cometas supra Lunam spectari, securus & imperturbatus continuauit, & Posteriori, si qua operum meorum cura tenebatur, possessionem banc in hereditatis partem accensere decrevi: Ecce ex inopinato oritur vir doctus, Geometria peritus, in doctrina Triangulorum consummatus, in doctrina parallaxium, que mei suris fundamenta consineret, non ut quondam Antonius Fabricius Montopolitanus, pueriliter hallucinatus (quem ego auborem ante annos 18. libro de Stella Nova Serpentarij sol. 79. 80. pro meritis suis excepti) sed totam illam doctrinam sideralis partem, toto operis sui libro primo accuratissime pertractans. Hic inquam tot præiudicis armatus, tot clientelis pollens, lucem mihi intendit, de hac mea possessione me desueturus. Enim verò & omniuersorum, qui me legerunt, profectus, & priuata mea existimationis interesse puto, ut vigilem, ut inquiram diligenter, num quid eorum, que inueni didici, vir doctus, iam atque inclinatè dediscere, ceterosq. dedocere debeam. Mos bic gerendus est viro perillustri, ad veritatis studium vocanti: nec tam ne author Magistro meo Tychoni, falsa crimina ingendo, quam ne ipse mihi, errores detestatos fouendo iniuriam faciam, caendum est. Licet paulò post iubingat. Nunquam enim neque sic laudandos esse Preceptores censi, ut error stabiliatur, neque sic parendum ijs, ut veritas lateat. Hæc cùm dixisset Keplerus, posteà tamen reaccensa bile multis conuicijs Claramontium dehonesta conatus est, dignè an indignè viderint alii: & tandem pag. 183. Hyperaspistus quasi oblitus eorum, quæ in præfatione dixerat: inquit de Claramontij libro: Equidem tanta futilitate liber est, ut spreturus eum fuerim: adeo Kepleri in que protestor iam nunc; nisi prodierit Claramontius postbac omnibus instructior ab arte nostra; sine Tychonem vexandum sibi vel obsecuo. sumas, siue meipsum, meaq. opera, que in Mathematica Philosophia parte edidi: nihil mihi causa futurum, car deffensionem moliar, librumq. publicè scribam. Nisi dicas librum 1. Claramontij Kepleri laudatum, reliquos illaudatos esse. Pro Keplerio autem contra Claramontium stetit Fromondus lib. 3. Meteororum cap. 1. art. 2. auto-

Fromondus ritate Tychonis iam præoccupatus; ait enim. Verum Kepleri cō- mains negotium facessit Scipio Claramontius, qui duobus li- tra Clara-bris Antitychonis sui, Cometam anni 1577. quem Tychonem sub soe rationibus in aetheria regione supra Lunam firmauerat, in aerem retrahit; Parallaxim enim Lunari ampliorem habuisse, ostendere conatur, Tychonemq. nunc calculum male ponere, nunc Refractionem, que parallaxim turbabat, non satis considerasse, & id genus alia; quibus non pauci creditur; fortassis erant, nisi Kepleri Hyperaspistes Claramontio matrè abrogasset fidem. Innumerous eius numeros & compitos, infinitum sit, nec pro modo huius libri, conari refellere. Melius quam equidem possim & egregie id egit Keplerus: quem adi si liber, in Hyperaspiste. Hoc solum addo: nisi Tychonis organis & faberrimo illi Sextantis credimus, omnium fides abiencia erit. Nemo enim à Ptolemai temporibus, aut forte nunquam fuit, qui maiore cura rem istam-

machinalē curauerit. Et post pauca de machinis Tychonis ac principatu in Astronomia; subiungit: Nec fuit etiam tam infans Tycho, ut nesciuere refractions attollere fideret, que parallaxis deprimit; vel eas in observationibus suis, vbi forte parallaxim aliquid inturbarent, non attenderet. At non distinguis tempora Fromonde mi: fuit enim cum Refractions aut nesciuit, aut non usurpauit Tycho; nimisq. illo tempore, quo scripsit tomum de Cometa anni 1577. vt infra ostendam, esto factus seipso doctior illas posteà egregie tractarit. Falsum quoq. est Keplerum calculos Claramontij examinas singillatim, cum penè omnes intactos reliquerit: Deinde licet Tychonis observations circa Cometam anni 1577. factæ fuissent organis exquisitissimis, quarum tamè aliquæ factæ sunt solo Radio Astronomico à Tychone & Quadrante Azimuthali, posteà improbatis ab ipso Tychone, ac in suspicionem fallaciè adductis; tamè hinc non sequitur conclusiones ex observationibus illis euidenter esse deductas, & incianti Claramontio, ac machinis rationum in contrarium obstanti, non est obrudenda. mera Tychonicorum instrumentorum moles, hoc enim est ad machinam recurrere potius, quam nodum solvere. Quæ occasione data dixerim, non vt sententiam meam hoc loco pro alterutra parte depromam; sed vt Lectoris mentem ab omni præjudicio liberam mihi præparem ad verum iudicium de hac re: posteà ferendum. Fromondus pariter velut Pedarius Senator subscribit pro Keplerio contra Claramontium *Franciscus Resta* lib. 1.

*Franciscus Resta & Keplerio & Fromondo*

Meteorologie tract. 1. cap. 2. dicens de Claramontio: Plura satis prolixè congerit, & tam ingeniosè proponit, vt plures in suam sententiam retrahere posset, nisi lo. Keplerus suum obsecisset Hyperaspistem, Claramontij argumenta cōtra Claramontij dissoluens: quod hic iterum praestandum non est. Sat ramosum sit adnotare, quod addit Fromondus, qui considerat Tycho-suffraganem in rebus Astronomicis fusisse sua etate celebriorem. Et sur.

paulò infra de Tychone: Prorsus indignum est de eo suspicari, tam pueriliter bac tractasse, vt minimè aduenterit elevationem, que ex refractione aeris vaporosi oriri poterat. Et si istis Claramontij dubitationibus locum damus, iam in dubium reuocari poterunt, que ex similibus deducuntur observationibus de Planetary ordine, & de alijs Astronomicis observationibus. Nequaquam bone Resta: nam alio tempore instrumentis melioribus, & vñ peritior ac Refractionum iam conscius, multa de Planetis certiora, quam de Cometa anni 1577. reliquit nobis Tycho, licet in illis ipsis, quæ de Sole ac Luna, ob parallaxim nimiam Solis assumptam potius quam obseruatam, disseruit, licet absq. iniuria Tychonis à Tychone recedere, vt patet ex demonstratis a nobis lib. 3. cap. 7. & lib. 4. cap. 13.

Tychoni quoq. in hoc fauit *P. Cabanus* in lib. 1. Meteororum textu 37. quest. 1. vbi breuiter ponderat Tychonis & Claramontij placita, licet moderatiū: ait enim inter Claramontia: Non tantum mihi assumo, ut sedere possum index huius litis: & iterum: Harum tamen difficultatum, ut supra men Tychonem dixi, non intendo examen instituere, nec in iudicium usus deferre. illas vocare; nolo utrisq. vel calculos, vel demonstrationes trutinare. Sed nec Tychonis mendacio, de quadam obseruatione ficta illis diebus, quibus alibi confessus erat non potuisse ob nubilum tempus obseruationes fieri, patrocinandum censeret. Ceterum post inultas solutiones rationum Claramontij, (semper tamen intactis calculis) concludit, si cum meris Philosophis agendum, aut si ex presumptionibus iudicandum sit, potius adiudicandam item esse Tychoni ob multorum annorum peritiam in obseruando, & in Planetarum motibus exactè determinandis iam diu probatam diligentiam ac fidem, nec obiciendam illi omissionem refractionis, qui etiam peculiares refractionum Solis, Lunæ, ac Fixarum tabulas nobis considereret. De quibus sat scio Claramontium edito nuper libello conquestum amarulentius fusile, quod in controvèrsia Mathematica & rationibus Geometricis discutienda, presumptione auctoritatis Tychonicæ existimationi sue derogatum viderit, & per speciem suspendendi iudicij, contra se tamen prolatam sententiam agnoverit. Ante hos omnes *Cysatus* quoq. noster de Cometis pag. 33. dixit Tychonis obseruationes ne de uno quidem minuto suspectas esse debere, quod intelligendum fuit de Tychone iam instructiore, non autem vñueralitatem.

V. Non

V. Non defuere tamen, qui Claramontio potius suffragium suum deferrent, non solum ex ijs Peripateticis, quū non magnopere Mathematicas scientias proficiebantur, sed ex ijs quoq. qui illis non leviter imbuti videbantur. Itaq. *Io. Camillus Gloriosus lib. 3. de Cometi cap. 5. num. 21. & cap. 7.* rationes Claramontij contra Tycho-

*Gloriosi* nem appellat, *Satis evidentes, & luculentae ostensas:* ne-  
fragium  
' Clara-  
tione.

que sibi contradicit cap. 8. dicendo: *Si cauillari obserua-  
tiones alienas ex conjecturis incipimus, negotium Astrono-  
micum ruerit; ex sola evidentiā est ab alienis obseruationibus  
recedendum.* Quamvis lib. 5. nulla de Claramontio men-  
tione habita, Keplero & Tychoni de multis Cometiis su-  
pria, Lunam collocandis adhæserit. Sic Galileus in suo  
*Galilai* Trutinatore habet pag. 24. hæc verba Latinè reddita:  
Dico iterum falsissimum esse à me reprobos esse sectatores  
Tychonis, quamvis id iuremerito facere potuisse, ut consta-  
re tandem poterit ipsius sectatoribus ex Antitychone Equitis  
Claramontij. Esto vbi rescivuit à Claramontio reprobati  
Copernicæni hypothesim, quam mordicūs tuetur Galilæus in dialogis de Mundi systemate, modò superfluam  
putet Claramontij prolixitatem contra Tychonis (sic ip-  
se loquitur) loquacitatem, modò sub persona Saluiati  
dicat: *Inconstantia obseruationum, quibus calculus paral-  
laxium innititur, mihi paritor & has & illas opiniones su-  
spicetas reddunt, maxime cum Antitycho, ut mihi videtur,  
obseruationes interdum aut ad suas rationes accommodet,  
aut instituto suo repugnantes falsitatis traducat.* At absolute Claramontio Palmam Peripateticus de-  
fert Cottunius in lib. 1. Meteor. lect. 32. dum ait. *Scipio  
limonium Claramontius, vir solidus doctus, de hoc argumento dupli-  
co Clara-  
re Clara-  
noeo.*

1600. 1604. comparuere. In utroq. demonstrat, Cometas omnes sum dicta noua sidera infra Lunam, in elemētari re-  
gione extitisse. Et aliquantò post eadē Lectione: Co-  
gnitio huius distantia, qua ex parallaxi eruitur, est adeò dif-  
fícilis, ut eam certitudinem non exhibeat, cui intellectus om-  
nino acquiescere possit. Non quia Parallaxis vere sumpta,  
veram alicuius Phænomeni distantiam ostendere nequeat:  
id enim negare fatuum esset; sed quia vi candidè refert *Io.  
Camillus Gloriosus lib. 4. cap. 8.* in omnibus obseruationibus  
semper adeò aliquid scrupuli, & ambiguitatis, qua de re  
multa Claramontius. Postea Bartholomeus Mastrius &  
Bonaventura Bellucus in suis disputationibus de Cælo &  
Meteoris d. 4. q. 2. art. 4. num. 47. post multa concludit:  
*Belluci sus Ex quo paret multa argumenta Tychonis, que ex parallaxi  
ratiū pro deducit, non multū concludere, qui tamen exactam solu-  
tionem, & subtile examen optaret, consulat Claramontium  
lib. 2. cap. 15.*

VI. Cūn igitur hinc inde nutent testimonia tam pro Parallaxis vsu, quam contra illius abusum; & hinc pro Tychonicis, inde pro Claramontio & sequacibus ipsius; & ipse non semel quid de vtrisque sentirem interpellatus fuerim ab amicis, neq. vnquam otium, aut sufficientem opportunitatem habuerim, quibus nunc D E I, ac Prælatorum meorum benignitate fruor, causam huiusmodi penitus introspiciendi; tempus tandem est, ut quanta po-  
tero fide, diligentia, & profunditate inquisitionis, certa ab incertis in hac adeò perplexa controvërsia segregem, & seorsim argumenta vtriusque partis ex parallaxi deduceta expendam. Nam reliqua argumenta iam pertractata sunt cap. 10. & 11. Id ut maiori cum prouentu ac feliciore successu præstem, quatuor mihi a Lectore Postulanda duxi.

VII. *Primum* Postulo, ut interim probabilitatem ac meram verisimilitudinem liceat, non quidem contemnere, nam ex illa posteà suas assertiones afferemus, sed surda velut aure præteriwigando dissimulare; atque in vnicam certitudinem & evidentiā, non quidem in-  
1. Postula-  
rum de Pro-  
babilitate  
incerim no-  
suranda.

metrè Metaphysicam, sed Phyco. Mathematicam aciem mé-  
tis intendere: id enim primum requiritur ac potissimum, & de hac diserte se decertare, frequentissimè profesiū est Claramontus. Qua in re non potest non commendari à Mathematicis atque Astronomis, si ea saltē cō-  
tentus sit certitudine, qua constant plurima Astronomorum dogmata; & commendari magis quam Tycho, & Keplerus, qui non semel verisimilia argumenta cum eu-  
dientibus ac necessarijs confundunt, ut de Tychone ostē-

dimus cap. 11. num. 6. & de Keplero infra patebit.

VIII. *Secundò* Postulo ut non tribuatur cauillatoriae 2. Postula-  
aut sophisticæ inquisitioni, tanquam nodos in scirpo que-  
ramus, si eam subtilitatem in parallaxi determinanda cum de sub-  
requiramus, quæ ad prædictam evidentiam est necella-  
silitate in-  
quæ: et si enim in ipsa parallaxi, vbi constiterit eam esse, Parallaxi-  
multis minutis maiorem, aut minorem Lunari parallaxi, um.  
vnius alteriusue minutū differentia neutri parti nocet; in  
ipſis tamen elementis aut datis, ex quibus illa eritur, non  
rarò vnius minutū neglectus error, potest esse causa, ut  
parallaxiū maiorem Lunari, cùm reuera sit minor, aut  
minorem cùm sit maior, concludamus. Sic nos in se-  
ctione penultima lib. 10. cap. 12. num. 11. & 12. & ante  
nos Claramontius, demonstrauimus fieri posse, ut diffe-  
rentia parallaxium eiusdem Phænomeni, ex diuersis terre  
locis à diuersis spectatoribus obseruata, sit vnius tantum  
minuti, & inde tamen sequatur Phænomeni parallaxis  
multò maior quam Lunæ. Meminerint sanè Tychonici,  
quātam subtilitatem requisuerit Tycho in indagine loci  
Nouæ Stellæ anni 1572. tomo enim 1. sub initium cap. 6.  
pag. 396. dixit: *Id tamen quod nūc aggredimur, remotionem  
videlicet eius sideris à terris, & in qua Mundi parte efful-  
serit, certo cognoscere, evidenterque demonstrare longe ma-  
ioris est industria, laboris, & SVBTLITATIS,  
magisque arduum, & pluribus difficultatum anfractibus  
obnoxium.* Quantò magis in Cometiis, quorum vagus  
& inconstans est locus ac motus? Et ibidem pag. 413.  
*Remotionem alicuius Phænomeni à terris demetiri, demon-  
strareque, magna indiget subtilitate.* Tomo quoq. 2. pag.  
145. Regiomontani methodum in parallaxibus inquirendis, tanquam minus scrupulosam perstringens ait: *Struis  
enim ex minimis maxima; adeò ut vnius aut alterius scrupu-  
luli error in tempore in nimiam excrescat deviationem: tum  
etiam azimutha atque altitudines, nisi adeò scrupulosè, ut  
nihil desideretur, obtineantur, oculum & operam perdi-  
deris, paucorum namque scrupulorum vix sensibilium lapsus,  
in tempore atque cœcis datis, aliquot graduum à versatili  
scopo digressionem facile inducat: quibus planè familiia re-  
petit pag. 210. Quæ nimur causa fuit, ut obserua-  
tibus Azimuthorum & Altitudinum simul eodem qua-  
drante captis, nō multum tribuendum duxerit, ed quod  
exiguus error in tempore & azimutho, ob subitam in al-  
titudine variationem magnam, magnum in conclusiones  
inde deriuatas errorem refundat. In Epistolis enim pag.  
295. contra quemdam, qui mallebat Cometæ parallaxes  
ex altitudinibus & azimuthis, potius quam ex distantijs à  
Fixis, deduci, inquit: *Ratio per distantias debito modo ap-  
plicata certior est ea, que ex altitudinibus, & azimuthis,  
in quibus vix sensibilis error admodum secundus evadit,  
capitur.* Et tomo 1. Progymn. loquens de Lantgrauj ob-  
seruationibus pag. 604. hæc addit: *In ipsis etiam tempo-  
ribus acceptorum azimuthorum, atque altitudinum (nam  
bac via inuestigationis nimis lubrica tunc incedebat) exigū  
quid discriminis, locum stella sensibiliter variare valuit.*  
Quam igitur scrupulositatem Tycho in alijs requirit; in-  
ipio pariter requirere non iniquum, sed par & æquum  
æstimari debet.*

IX. *Tertiò* Postulamus ut Auctoritas, quam merito Tycho  
adeptus est Tycho ex illis obseruationibus, quas maiori-  
bus organis, & seipso doctor iam factus exercuit; nullum ne-  
præjudicium inferat huic causæ, neque transferatur ad il-  
lorum tem-  
pas Cometarum obseruationes, quas organis minus ido-  
neis, junior & Refractionis aliarumque rerum haud dum sunt omnes  
peritiam adeptus attentavit. Distinguenda enim hic sunt  
tempora. Anno quippe 1572. & 1577. quando obserua-  
uit Nouam Stellam ac deinde primum Cometari, & de  
illo scripsit, non habebat nisi Radium Astronomicum, &  
Sextantein primum vnicō obseruatori seruientein, &  
Quadrantein azimuthalem non planè bicubitalē, ut ip-  
se narrat tomo 2. pag. 1. & 31. Obseruationes autem azi-  
muthales tantulo præfert organo factas, minus ab ip-  
so posteà probatas vidimus modò ad finem num. 8. Ra-  
dium quoque, immo & priorem illum Sextantem fallacem  
fuisse, docet ipsem tomo 1. pag. 247. 335. & 343. Pre-  
terea nec anno 1572. nec 1577. nec forte ante annum  
1582. vel 1584. Refractionis vim in attollendis sideribus,  
subodoratus erat; nam de annis illis prioribus sic ipse  
met tomo 1. Progymn. pag. 91. *Diu ante quano maiore*  
*exca-*

Tycho quā exactiora organa in promptu essent, Refractionum ratio-  
diū Refra-  
nem minus compertam habebam: & tomo 2. pag. 31. de  
ctionē in anno 1577. loquens: Refractionis enim huius tunc tempo-  
ris impedimenta nondum explorata habebam. quod repe-  
tit in additione paginę 74. Incidit autem in eius suspicio-  
nem, quando vidit in Solsticio brumāli Solem altiorem,  
quatem & amplius minutis, quam postularet altitudo  
poli Vraniburgi, postea per maiores quadrantes ex cir-  
cumpolaris stellae altitudinibus capta, alijs enim atque  
alijs grādioribus organis fabrefactis & eamdem semper  
discrepantiam offendens, tandem cœpit suspicari eam.  
ex refractione oriri, vt habetur ex tomo 1. Progymn. pag.  
15. & 91. Id verò evenit circa annum 1584. quo primum  
Æquinoctia & Solstitia exactius ab eo obseruata habe-  
mus ex tomo 1. pag. 13. vel ad summum anno 1582. quo  
vt ipsem testatur ibidem pag. 152. & tomo 2. pag. 32.  
Stellas Fixas ex Veneris distantia inter ipsas ac Solem co-  
pit accuratiū, & maioribus instrumētis quam anteā ob-  
seruare; esto ne illæ quidem sint omnino exactæ ob Ve-  
neris ac Solis parallaxiū iusto maiorem usurpatam, vt  
aduertit Keplerus pag. 15. suarum Ephemeridum.

Ex hac diuersitate temporum, & Organorum, & im-  
peritia primum deinde peritia Refractionum, factum  
est, vt Tycho tomo 1. progymnasmatum part. 1. quæ cap.  
1. & 2. continet, & in qua de Sole, Luna & Fixis ex  
obseruationibus exactioribus tractatur, vñs sit Altitudine  
Poli Vranburgica Gr. 55. 54'. 40". aut 45". & alti-  
tudine Æquatoris Gr. 34. 5'. 20". & obliquitate Eclipticæ  
Gr. 23. 31'. 30". vt patet ex tomo 1. pag. 17. 28. 86.  
& 218. simul sumptis. At tomo 1. parte 2. & tomo 2.  
perpetuò vñs sit Altitudine Æquatoris Gr. 34. 7'. & ob-  
liquitate Eclipticæ Gr. 23. 27'. Vt videre est ex tomo 2.  
pag. 31. 37. 38. 66. 109. 123. 148. 152. simul sumptis.  
Nam tomum 2. de Cometi cœpit scribere statim post  
primi Cometæ apparitionem anni 1577. & typis quidem  
committere cœpit sed non vulgauit: tum quia per annos  
deinceps 20. & amplius totus fuit in obseruationibus Fi-  
xarum ac Planetarum, seposta interim de Cometi pro-  
uincia, quam aut Longomontano committere, aut ipse  
met postea perficere meditabatur, vt narratur partim in  
præfatione ab ipsius hæreditibus p̄fixa tomo 2. partim  
ad finem Mechanicæ Astronomicæ pag. 44. nec nisi cur-  
sim aliquando vel occasione aliorum Cometarum, vel di-  
uerticulo ad folia iam excusa facto, de hac materia tra-  
etauit. Itaque cùm anno 1586. animaduertisset, & loca

Tycho Fixarum, quibus vñs erat in determinando loco Cometæ  
agnoscere et anno 1577. binis, tenuis, aut etiam senis minutis primis  
rata, & nō dissidere à locis per accuratoria instrumenta deprehen-  
sionem, & omisam refractionem; & adhibitam altitudinem  
poli ternis ferè minutis minorem, obliquitatē veò Eclipticæ  
quaternis quam par erat; essentque iam tomi 2. om-  
nia capita excusa, & quidem priora 9. capita anno 1578.  
proclum iam subiissent; noluit ea corrigeret, nec tedium  
tot calculorum iterandorum subire; sed tatis habuit inter-  
im de hoc dissidio monere Lectorem, refecto tomi 2.  
folio 31. & duobus proximis, & iustiores Fixarum longi-  
tudines indicare, nulla rāmen correctione adhibita ipsis  
Cometi distantijs, nulla poli altitudini, nulla obliquitatē  
Eclipticæ, nec Refractionis licet agnitæ vñs beneficio;  
scilicet ob conceptam securitatem, non posse inde in pa-  
rallaxes Cometæ huius errorem sensibilem redundare:  
& contemptis illam scrupulositatem, quam ab eo requiri  
in alijs ostendimus numero 8. Hanc verò Tychonis se-  
curitatem, & agnitionem crassiorum huius Cometæ ob-  
seruationum, cognosces Lector si tomum 2. lecitaueris à  
pag. 31. ad 34. & pag. 74. An autem ex omnibus hisce  
minutijs, in vnum concurrentibus, tantus error in calcu-  
los Tychonis consurgat, vt Cometam hunc sublunarem  
vel incertum sedis suę reddat, nondum affirmarim. Illud  
vnum hoc loco agito, non valere illorum dicta (puta Fro-  
mondi, Restæ, Cabæ, ) qui auctoritatem Tychonis, &  
diligentiam in obseruando, & quæ omnibus temporibus,  
vel tempori huius Cometæ adaptant; aut quia Refractionum  
fuit aliquando gnatus, aiunt ridiculum aut indignū  
esse illum in hoc Cometam obseruando, refractionem inta-  
ctam reliuisse. Esto neque Claranontij obseruationes  
cum vllis ferè Tychonicis quamuis ab anno 1572. initis  
comparauerim, cùm ipsem in Antitychone lib. 3. cap.

20. dicat: Restat Cometa Pogonaris anni 1618. de quo ego  
libellum edidi parum obseruationibus munitum, at satis  
theorematibus & problematis fultum: Et aliunde com-  
pertum habeam, ipsum paucis ac parius instrumentis  
vti solitum.

X. Claramontij enim verò laus non ab obseruationi-  
bus ipsius petenda est, sed in Geometria, & in calculis ex <sup>tij</sup> Lau-  
Trigonometria deductis, in quibus ferè semper exactior <sup>ab obs-  
eruationib</sup> est, quam Tycho in calculis multis tomi 2. Dixi ferè <sup>sem-</sup> à Geon-  
per, nam & ipsem in Apologia Antitychonis lib. 2. cap. <sup>tria, ci</sup>  
9. sincere fatetur errasse in calculo lib. 3. Antitychonis <sup>peritios</sup>  
cap. 18. usurpando distantiam visam Cometæ à Lantgra-<sup>it, q</sup>  
ui, pro distantia visa à Tychone, & valde miratur socor-<sup>olim T</sup>  
diam Kepleri, qui quamvis hostis ipsius acerrimus, hunc  
ipsi errorem non obiecerit, quia non agnouit, triumphum  
line dubio de reliquis calculis, ex hoc vno errore depre-  
henso decantatur, tanquam crimine ab vno omnium  
calculatorum crimina vel potius lapsus suspicari fas eset.  
Errarit semel aut item Claramontius; atque nihil felicior in hoc Tycho, qui in pseudographam, & fallaci-  
fimam, cuiusque ipsius positionibus repugnantem demon-  
strationis speciem incidit, vt ostendemus lib. 10. in se-  
ctione de parallaxis cap. 12. num. 5. adeò vt Keplerus  
in Hyperaspite lib. 2. cap. 13. post multas tergiueratio-  
nes pseudographam & erroneam Tychonis demonstra-  
tionem concesserit, ac dixerit: Qua verò re deceptus sit  
Tycho, ut hoc non videret, se in presentia quidem perperam  
agere, aut quibus omnino se obstrinxerit erroribus, à quibus  
viciissim sit immunitus; hinc puto nonnihil appariturum. Ni-  
hil dicam de tempore, quo concepta vel elaborata fuerit hac  
demonstratio, & quomodo non semper proficiamus cum-  
erare; sed interdum, etiam regrediamur, harumque  
subtilitatum, quod & mihi crebro accidit, obliuiscamur,  
aut multitudine studiorum, aut domesticis negotiis distracti  
ut erat quidem Tycho: & cap. 20. de eodem ait: Schema  
illud concessi Pseudographum esse. At illud potius in Ty-  
chone displacebat, quod sublesta fide obseruationes quasi-  
alicubi dam à se factas finxit, siquidem tomo 2. in histo-  
ria obseruationum Cometæ anni 1577. Nouembri pag. 3.  
cùm dixisset: Die XV. circa horam 6 distabat Come-  
ta à lucida Vulturis P. 20. M. 25. ab inferiori in cor-  
nu ♂ P. 16. M. 14. nullam sequentium dierum qua-  
tuor obseruationem ponit, & causam adducit dicens:  
Sequentibus quatuor diebus apud nos aer erat densis obscur-  
itatibus refertus, que Cometæ asperatum intercludebant. 18.  
die non solum tenebroso, sed etiam admodum nebuloſo ex-  
istente; 19. tempestatis ventorum & pluviarum acriter se-  
guente: quare usq. in diem 20. obseruatio Cometæ dilata-  
est. Post hæc subiungit obseruationes dierum 20. 21. &  
23. ijsq. absolutis statim subdit: Sequenti die 24. nulla  
noster Horizonti affulsi serenitas. Infra verò cum opta-  
ret obseruationem aliquam suam cum obseruatione  
Thaddæi Hageci comparare, vt ex obseruationibus in-  
diuersis terræ locis factis suam de loco Cometarum opini-  
onem firmaret, immemor aut diffimulans quæ in histo-  
ria prædicta narrauerat, fingit Cometam eundem à se  
obseruatam die 16. & 24. scilicet ijsdem diebus ac penè  
eadem hora, qua illum Thaddæus Præga obseruavit; aitq.  
intrepide paginā 124. Quapropter assumemus primam.  
Thaddei Hageci obseruationem factam in Præga Bobe-  
mia, die XVI. Nouembri, à lucida Vulturis stella, ubi  
distantiam à dicta Fixa per Radium mensus est P. 17. M. 50 1.  
Nos autem eamdem hic simili instrumento eodem die, sus-  
ta sextam vespertinam deprehendimus P. 17. M. 50 1.  
Deinde pagina 127. Par ratione assumentes atiam distan-  
tiā ab eodem Thaddeo Hagecio ad eamdem Fixam fa-  
ctam die XXIII. Nouembri, & conferentes cum nostra  
eodem die habita, idem comprobabimus. Obseruauit enim  
Thaddeus eo die distantiam Cometæ à Vulture P. 11. M. 43.  
quam nos hic partium 11. scrupulorum 45'. nacti sumus.

Itane verò Tycho? at quomodo die 16. & 24. No-  
uembri obseruasti Cometam, si à die 15. ad 20. dilata-  
est eius obseruatio propter densas obscuritates, nebulas,  
tempestates ac pluicias; & die 24. nulla Horizonti tuo se-  
renitas affulsi? An quia ex præcedentibus & subsequen-  
tibus obseruationibus, & præconcepta de motu Cometæ  
opinione, talem à Vulture distantiam illis diebus futu-  
ram fuisse non dubitabas, licuit propterea fingere cap. 6.  
K obser-

obseruatum, quod cap. 1. non obseruatum tam apertis verbis narrasti? Merito igitur à Claramontio lib. 2. Antitychonis cap. 13. pag. 184. obiectam tibi contradictionem & inconsistentiam sustinere cogeris, nec tuus Hyperaspistes Keplerus lib. 2. cap. 13. vlo alio scuto tuum ruborem tegere potuit, nisi & ipse furtiuas à Tychone illis diebus factas obseruationes fingendo: causam enim, ob quam Tycho non retulerit in catalogum obseruationes diei 16. & 24. hanc couiniscitur: *Nam statim in catalogo capitum primo verbo pollicetur obseruationes tantum certiores, & fol. 1. tanum illas, quas & Radio & Sextante iunctis assecutus sit. Contempsit igitur furtiuos istos Cometa conspectus, ut minus certos, contentus certissimis dierum circumstantium.* Atquā falsum est Tychonem illo capite primo certissimas tantum vel certiores obseruationes referre, vt Lectori illud perlustranti paret, solum enim omittit altitudines & azimutha eorum commemorationem in aliud locum differens: at distantias Cometa à Fixis captas, omnes quot quo apparuerunt commemoraturum se pollicetur, cùm clare dicat: *Que vero in his ipsis Cometa obseruationibus, ijs diebus, quibus nobis apparuit, animaduerterim, nunc ordine commemorabo, idque saltem quoad distantias à Fixis aliquibus attinet, quas & Radio & Sextante Astronomico sedulò assequutus sum. Altitudines & Azimutha, qua per Quadrantem certis temporibus deprehendebantur, ijs in locis, ubi vsus eorum postulat, recensabo; nec ullam eorum, quod distantias obseruatis multò pauciores fuerint, hic mentionem inserviam.* Hæc est summa pollicitationis Tychonicæ. Videamus nunc quid re ipsa præstiterit. Itaq. in historia diei 13. ait: *Deinde cum media partes Asterismi Orionis in ortu essent, Cometa occasum potere videbatur: interuenientibus tamen nubibus, & huic rei exactam certitudinem impedientibus.* Et post narratam intermissionem obseruationum à die 15. vñq. ad 29. exclusiue, reasumit historiam, & inquit: *Die XX. et si non vñque adeo serenum esset, tamen satis diligenter obseruare licuit: & adductis aliquot eius noctis obseruationibus, concludit: Quia tamen consideratio non fuit satis exquisita, propter nubes subinde interuenientes: & de die 21. addit: Vñsum est etiam caput Comete eo vespere in equali distantiâ à prima in ala Pegasi, & cauda Cygni, distans ab utraq. partibus plus minus 46. idq. per Radium, hora existente septima, sed minus exatâ certitudinis habet hec obseruatio.* De obseruationibus autem diei 23. ait: *Atq. ha omnes obseruationes fuerunt exacta, eò quod calum esset undeque rōto hoc tempore apprime serenum.* Contrà verò de obseruationibus diei 25. hæc habet: *Hora 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. à Scheat Pegasi distabat partibus proxime 42. quod tamen satis exquisita concludere non licuit, propter interuenientes nubes: & de die 28. Verum ha obseruationes non fuerunt satis exquisita propter serenitatem minus durabilem & tenues nubes &c.* De obseruationibus quoq. Decembri habitis die 2. sic testatur: *Sed in his omnibus non est exquisita certitudo, propter subinde interuenientes nubes: Ideo etiam nullam feci per instrumenta memorabilem hoc vespere obseruationem.* Et de die 9. *Distantias adhuc nullas exquisitè capere licuit ab nubes rariusculas, animaduerit tamen &c.* Et die 18. *Die XVIII. et si propter intercurrentes nubes, nihil certi obseruare licuit, quantum ad distantias attinet, caudam tamen animaduerit &c.* Et de die 24. *Vñsum est autem per Radium, distare à Scheat Pegasi P. 16. proxime, idque grossiori Minerua, propter exilatam Cometen.* Quæ ipsius Tychonis testimonia colligere in vnum non piguit, vt liquidò constaret à Tychone non certas tantum, sed dubias obseruationes, nec eas tantum quæ Radio & Sextante iunctis, sed eas quoq. quæ Radio tantum, imò & mera oculari estimatione vñcumq. acquisitæ fuerant, relatas esse in catalogum; ac proinde Keplernou mendacio si hæc aduertit, vel socordi figmento potius quā m commento, Tychonis siue mendacium, siue figmentum frustra tueri voluisse; dumq. vñcam persequeremur, geminas vulpeculas eodē penè laqueo captas fuisse. Sed ecce quā citò Tycho violatae Astronomicæ fidei pœnam incurrit, (nulla enim pœna peccati maior, quā subsequens peccatum) nam inter illas ipsas paginas 124. & 127. quibus finxit obseruatum sibi Cometen die 16. & 24. Nouembris, incidit in Pseudographum illud, cuius suprà meminimus, & cuius schema

## SECTIO I.

videbis lib. 10. sectione de Parallaxibus cap. 12. num. 3. & fallaciam ostensam ibidem num. 5. in eo enim ponit duas rectas lineas parallelas incidere perpendiculariter conuexitati terræ, & angulos tales singit, vt si veri essent, distantia lucidae Vulturis ab Vraniburgi vertice, multis gradibus futura fuerit minor, quām ipsius declinatio, ab ipso Tychone asserta, requirit: vt ob id merito vapularit à Galileo pag. 22. Trutinatoris, & à Claramontio in Antitychone lib. 2. cap. 12. & 13. Quapropter ex perturbatione siue conscientia, siue memoria & imaginationis, ex Pseudologia in Pseudographiam statim prolapsus est.

XI. Hæc hactenus dicta sunt, vt Lectoris animus, ab omni: præiudicio liber, nudæ veritati, ieclusa interim auctoritate omni siue Peripateticæ Scholæ, siue sectæ Tychonicæ, præparetur. Minime autem velim suscipi alios, me Tychonicæ auctoritatē derogare, & Claramontij nomini suffragari voluisse, quod fauere voluerim huic potius quā illi; & me ad id adductum affectu aliquo maiore erga D. Scipionem Claramontium, vtpote & Itahum, & Catholicum virum, & postea Sacerdotem miræ integritatis; & amicissimum Societatis nostræ, & denique auunculum Patris Hieronymi Claramontij eiusdem Societatis, & mihi olim literarum consortio ac studio Matheleos coniunctissimi: Has enim omnes, alioquin non improbandas, si cetera sint paria, rationes surda velut autē cordis pertransi, ac simplici Veritatis amore controuersiam hanc ingressus, vñq. ad finem æqua lance vtriusq. argumenta perpendi. Fator tamē me pro Institutū mei ac Religiosæ vitæ, quam profiteor zelo, vehementer non semel doluisse, Tychonem tomo 1. pagina 712. adeò impensè in laudes Philippi Melanthonis, & Daudis Chytræ, hominum perditissimæ fidei atq. Ecclesiæ Catholicae hostium infensissimorum, se se effudit; sed adhuc vehementius doleo, eundem eodem tomo 1. Progymnasmatum pag. 776. & 777. tanto studio Lutherum prosequi, vt Theodoro Graminge iniurias ac malitia notam inurat, eo quod de Lutheri hæresi malè senserit; & ne tamen videatur decernere velle de Religione, dicat Tycho se prouocare ad iudicium Dei, illumq. solum posse infallibiliter de his iudicare ac decidere, quo dicto sub specie pietatis, parum tamen piè minùsq. catholicè sentire se satis indicat de auctoritate Romani Pontificis, in controuersijs de Religione diuimendis.

XII. Quarto demum rogatos volo Lectores, vt ne à me hoc loco requirant omnia Theorematata & Problematata Parallaxium, sed consulant librum meum 10. sectione penultima, quæ tota est de Parallaxibus: spero enim illis abunde satisfactum iri. Nam cùm doctrina illa communis sit, non Cometi modò, sed & Nouis Stellis, omnibusque adeò Phænomenis antiquis nouisque, debuit à me in librum illum, qui de Communibus Problematibus est & inscribitur, reseruari. Erat prætere futurus ille tractatus, molestus aliquibus, & importunus hoc loci, nimiumque interruptus Dissertationis huius seriem. Ad illam itaque sectionem, vbi opus fuerit, prouocabo ipse; ac Lectores, credo non inuitos, allegabo. Quædam tamen inde, ad Parallacticam subtilitatem, & ad hanc controuersiam maximè necessaria, sequenti capite seligan ac prælibabo, tanquam in compendium ea, quæ ibi fusiū enarrantur, recolligens.

Tycho hæ  
refis suspe  
ctus.

## CAPUT XVII.

*In quo Definitiones, & Axiomata ad Parallaxes earumque proprietates magis necessaria.*

I. LIBRO meo 10. sect. penultima tracto fusè de Parallaxibus, tradoque selecta & necessaria, vel utiliora schemata, Theorematibus ac Problematis parallacticis illustrandis idonea; ad quæ prouocabo Lectorem subinde; sed non possum hinc primum schema prætermittere; in quo ex terra cen-

tro

*Delineatio Schematis Primarij pro Paralaxibus.*

tro A, descriptus sit hemisphaerij terrestris semicirculus ZBY, sub celi supremi visibilium semicirculo HVR, ex eodem centro A, descripto, qui semicirculus sit portio circuli altitudinis seu verticalis circuli (inter verticales autem circulos, id est maximos spherae circulos per Zenith seu verticem habitatoris ductos, numeratur etiam Meridianus quilibet; & in sphera recta Aequator, & in Zona Torrida Ecliptica aliquibus coincidit cum Verticali circulo:) & terminentur predicti semicirculi ad re-

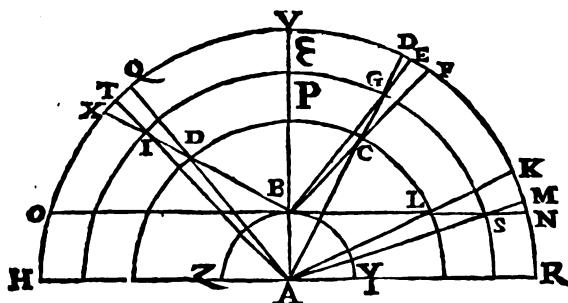
verus locus vniuersi & non replicati corporis vnicus est ex rursus, hic quocumque loco terrae spectetur & communis omnibus suis locis eodem momento spectantibus; non potest autem esse talis nisi ex centro communi terra seu Vniuersi consideretur; at visus seu apparenz varius ac multiplex est, quam multiplex est situs oculi, quo sidus videtur. Ratio autem cur visus ad supremum caelum linea loci veri ac visi educantur, cum alioquin sufficeret, pro quovis sidere profveroq; sumpto, quodius superius caelum, est quia huiusmodi caelum est locus vniuersalis omnium visibilium, & idoneus ad parallaxes non modo Planetarum omnium, sed etiam Fixarum ipsarum quantulacumq; sint, exponendas.

*Identitas aspectus* est quando idem est locus verus ac visus, ac proinde in unam lineam coincidunt veri ac visi loci linea, vel quia oculus (si fieri possit) transferatur aut sit in centro terrae seu Vniuersi, vel quia (quod re ipsa evenit,) sit quidem in superficie terrae, sed sidus sub verticali puncto sit; ut si Luna in P, Sol in S, sit; erunt simul & apparebunt sub Zenith V, & linea AV, veri loci, cum linea BP & V, visi loci coincidet, esto una sit brevior altera.

*Diversitas aspectus* est Differentia inter locum verum ac visum sideris, quam aberrationem seu hallucinationem, *Aspectus* seu deviationem loci visi à vero, Graci nominant *parallaxis aspectus*, à verbo *parallasseōs*, quod significat deuiare, vel *quid?* in diversa abire. Hec porrò differentia sumpta formaliter est arcus caelum supremi inter locum verum ac visum sideris interceptus, ut quia Lunā existente in L, locus verus est K, sed visus N, Parallaxis eius est arcus KN: respectu vero Solis in S, positi Parallaxis est arcus MN. At si Luna sit in C, & Sol in G, Parallaxis Lunæ est arcus DF; Solis DE: si denique Luna (in sinistra schematis parte) sit in D, & Sol in I, Parallaxis Lunæ est arcus QX; Solis TX.

Mensuratiū autem, seu æquivalenter Parallaxis est angulus in centro sideris factus à linea hinc veri, inde visi loci, ut si Luna sit in L, angulus ALB; vel si Sol in S, angulus ASB; vel si Luna in C, angulus ACB, & sic de ceteris: non quod angulus huic ad verticem, sit mensura arcus parallacticus, putat angulus KLN, arcus KN; neque enim arcus huiusmodi, est ex anguli punto L, tanquam centro descriptus, cum sit descriptus ex A; sed quia per 32. primi Euclidis, ALB, est internus ille angulus, quo alter internus BAL, id est VAK, mensurans veræ à vertice distantia arcum VK, exceditur & differt ab externo angulo VBN, mensurante in B, centro instrumenti naturalis oculi, aut artificialis, visam sideris à vertice distantiam VN, ac proinde indirecte manifestat, quantus sit arcus parallacticus KN; quo distantia à vertice vera VK, differt à via VN. Scio equidem Regionem & aliquos alios, ducere ex centro terra linea parallelam linea loci visi, ut si Lunā existente in C, linea BCF, duxa sit parallela AK; ut ex centro Vniuersi, ex quo de scriptum est supremum caelum, metiantur arcum parallacticum, non autem ex alieno centro; sic enim tantus erit angulus VAK, quantus VBF, per 29. primi Euclidis; & angulus DAK, est is quo VAK, excedit veræ distantia angulum VAD; sed nec hi parallacticum arcum formaliter ac cipiunt, non enim arcus DK, inter duas illas parallelas inclusus, est differentia ipsa loci D, veri & loci visi F; cum ponamus Lunam C, videri sub F, non sub K; sed est tantum æquivalenter. Quoad angulum tamen mensorum, res in idem recidit: nam ob parallelismum linearum BCF, & AK angulus BCA, est æqualis coalterno DAK, per 29. primi Euclid. & vterq. est mensura Parallaxeos: superflua igitur est parallela illa linea; immo videtur contra naturam Parallaxeos, quæ oritur ex diuersitate centrorum, Mundi & oculi, velle nisi ad mensurandam illam ex eodem centro, ex quo mensuratur verus locus.

*Parallaxis Altitudinis*, est differentia inter visam ac veram altitudinem, seu est arcus circuli altitudinis inter verum ac visum locum sideris interceptus: & est eadem re atq. æqualitate, cum Parallaxi distantia à vertice, quam aliqui parallaxim Verticalis appellant, est enim differentia inter veram ac visam distantiam à vertice, seu arcus circuli Verticalis inter verum ac visum locum interieetus: idem autem est circulus Verticalis, & circulus Altitudinis, nec differunt nisi nomine, aut formaliter ob re-



Etiam HAR, per centrum A, ductam, quæ vocatur Horizon verus seu Astronomicus, seu Rationalis. Super quæ ex A, erigatur perpendicularis ABV, erit enim linea verticalis respectu oculi in B, puto superficie terrestris collocati, & V, erit vertex seu Zenith ipsius, quod Regionem montanum, cum antiquioribus vocat summitatem capitum: ducta vero per B, recta OBN, parallela ipsi HAR, seu orthogonalis ipsi AV, dicitur Horizon apparenz, seu Physicus, seu sensibilis, respectu oculi B. Describatur iam ex centro A, sub verticali HVR, semicirculus SG & I &c. pro sublimiori Phænomeno, & LCPD &c. pro humiliiori, quorum illud claritatis gratia sit Sol, hoc autem Luna: & primum appareant ambo simul in Horizonte Physico, Sol in S: & Luna in L, ac per centra vtriusque ex centro terra ducantur visque ad supremam spheraem rectam ASM, & ALK. Deinde appareant ambo supra Horizontem Physicum, sed sint in eadem linea a centro terra per ipsorum centra ducta visque ad supremum caelum, cuiusmodi est linea ACD, ita ut Sol sit in G, Luna in C, ac per ipsorum centra ex oculo B, visq. ad Fixas transierint diuersæ lineæ BGE, & BCF. Tandem appareant ambo supra Horizontem Physicum, sed in eadem linea RDX, ex oculo B, per centra ipsorum ad supremum caelum, nempe Sol in I; Luna in D; ac per ipsorum centra, ex centro terra, ad supremum caelum transeant diuersæ lineæ AIT, per Solem, & ADQ, per Lunam. His descriptis sequentes Definitiones ac Propositiones faciliter intelliges: in quibus quæ de sidere dicam, valent de quocumque Phænomeno sublimi.

### DEFINITIONES.

*Verus locus* & linea loci veri.

II. *Verus locus* sideris absolute est punctum, in quo est re ipsa centrum corporis ipsius; sed relativè ad caelum supremum visibilem, sub quo consideratur, est punctum supremi caeli, ad quod terminatur recta linea ex centro terra seu Vniuersi per centrum sideris ducta; atque adeò *Linea veri loci* est linea recta ex centro terra seu Vniuersi, per centrum sideris, vixque ad supremum caelum educita, ita si Luna sit in L, verus locus eius est absolute punctum L, sed relativè punctum K, & veri loci linea est ALK. *Hinc Distancia vera à vertice* est arcus supremi caeli inter verticem ac locum verum interceptus, & *Vera altitudo* est arcus inter Horizontem verum & verum locum interceptus.

*Verus locus* seu apparenz, est punctum supremi caeli, sub quo centrum sideris videtur esse, seu ad quod terminatur recta ex oculo per centrum sideris educita: & sic *Linea loci visi* est recta linea ex oculo per centrum sideris ad caelum supremum ducta. Ut si Luna sit in L, sub K; sed ex B, spectata per lineam BLN, appareat sub puncto N; locus visus est punctum N, & linea loci visi, erit BLN. Si autem sit in C, sub D, sed appareat sub F, erit locus Lunæ visus punctum F, & visi loci linea BCF. *Hinc Visus dist. à vertice* vel *Altitudo ab Horizonte*, est arcus supremi caeli inter visum locum sideris & verticem, aut Horizontem sensibilem.

*Vera dist. à vertice*

*Veraq. Altitud.*

*dist.*

*Parallaxis Altitudinis*, & *Distantia à vertice*, seu *Verticalis*: *Quid & an idem sit?*

lationem ad diuersos terminos, quia scilicet Verticalis ad verticem; Altitudinis autem circulus ait parallaxis ad Horizontem refertur, & ab eo computatur. Sic si Sol sit in G, arcus idem DE, est parallaxis Altitudinis respectu Horizontis, quia est is, quo altitudo vera RD, differt a visa NE, & est Parallaxis Verticalis, quia est is, quo vera distantia VD, a vertice V, differt a visa VE. Simplicior tamen est haec, quam illa, quia idem est terminus V, a quo computantur, at Horizontes a quibus altitudines verae & visa numerantur, diuersi sunt.

**Parallaxis Horizontalis** est Parallaxis sideris in Horizonte Phytico apparentis, seu quando ita apparet, ut nihil ab Horizonte sensibili, maximè autem, seu integro quadrante circuli a vertice distare videatur: quæ proinde est & dicitur Parallaxis omnium Maxima sideris eamdem a centro terræ distantiam habentis. Ut si Luna in L, appareat, arcus KN, vel æquivalens angulus ALB, est Parallaxis Horizontalis, & maxima omnium, quas potest Luna subire, quamdiu eamdem a terra centro distantiam AL, retinet: ut si ascendat ex L, in C; sed AC, sit æqualis ipsi AL, erit ALB, maior quam ACB, & sic de reliquis.

### SPECIES PARALLAXIVM.

III. **P**arallaxium alia est Vera, & alia Falsa seu apprensantum. Vera est, quæ est differentia inter locum verum ac visum, orta ex distantia cum centri oculi a centro terræ vel vniuersi, cum sideris ab utroq. centro, quæ proinde alterutrâ variatâ variatur, siue illa varietur ob motum sideris, siue ob motum oculi: & hanc quidem causaliter seu radicaliter spectatam, possumus appellare **Parallaxim ex inerte nullo**. Falsa seu apprensens Parallaxis, est differentia non inter locum verum & visum, sed quæ putatur esse inter locum verum & visum sideris, eò quod sit differentia inter duo loca visa ab eodem oculo diuersis temporibus, vel a diuersis oculis eodem tempore; aut quia est differentia inter duo loca vera orta ex vero motu sideris, & dans occasionem imperitis existimandi illam oriri ex interuallo. Quæ posset dici Parallaxis ex inero motu. Si tamen locus viuis ab uno oculorum, esset sub vertice, atq. adeo idem ac verus; sed longè a vertice sit locus visus ab altero spectatore; differentia inter loca visa erit vera Parallaxis.

**P**arallaxis per se sensibilis, alia per se insensibilis. Per se sensibilis est, quæ ab aliquo obseruatori in superficie terræ instrumentis aliquibus discerni potest, etiam si per accidens ab aliquo obseruatori nullis instrumentis discerni posset; Insensibilis autem, quæ a nullo obseruatori in superficie terræ percipi potest, quâ tacumq. magnitudine instrumentorum, & subtilitate dioptrarum. Minimam autem sensibilium alijs ita sunt 10'. vel 12''. alijs maiorem minoremque, Nos 5''. aut 6''. iecundis scrupulis, in quo casu linea motus veri & viui non tam parallelæ quam coincidentes ad sensum censemur, nullumq. angulum in centro sideris facere; & distantia sideris a terra nullam habere proportionem sensibilem, ad semidiametrum terræ, seu ad distantiam terræ & oculi, ac perinde spectari Sidus ac si oculus esset in centro terræ; seu censemur orbis terræ esse velut puncum ad cælum, in quo est illud sidus.

Parallaxium autem Veratum ac per se sensibilium, multæ adhuc sunt species. Prima & aliarum omnium radix, est **Parallaxis Altitudinis**, seu **Verticalis**, de qua dictum est numero 2. Quot enim sunt circuli maximi sphæræ, in quibus est sidus, aut ad quos refertur ratione loci aut motus, totidem species Parallaxium ex una eademq. parallaxi Altitudinis pullulant, sed potissimum sunt infra scriptæ.

**P**arallaxis Profunditatis est differentia inter veram ac visam profunditatem: potest enim oculus esse eleuatus supra terræ ac æquoris conuexitatem, ita ut sidus, quod est verè aut supra Horizontem verum, aut in Horizonte, aut paulò infra; videatur ipsi infra dictum Horizontem, aut inferius quam est; de qua vide plura lib. 10. sect. penult. cap. 3. Est autem haec aut differentia inter veram & visam profunditatem, aut aggregatum ex vera altitudine & visa profunditate sideris: & consideratur in circulo

Verticali continuato infra Horizontem.

**P**arallaxis Declinationis est differentia inter veram ac visam Declinationem, seu est arcus, quo declinatio in circulo per verum locum ducta, differt a declinatione sumpta in circulo per visum locum sideris ducta: & hic est eius mensura.

**P**arallaxis Ascensionis Rectæ, est differentia inter veram ac visam Ascensionem Rectam, seu est arcus Aequatoris quadrante minor, interceptus a duobus circulis declinationis, quorum unus per verum; alter per visum locum sideris ductus fuerit. Angulus autem ad Mundi polum ab his circulis factus, est mensura huius parallaxis. Vtriusq. specie figuræ contemplate in lib. 10. sect. penult. cap. 6.

**P**arallaxis Latitudinis seu in Latitudinem, est differentia inter veram ac visam latitudinem sideris, seu est arcus, quo circulus latitudinis per verum locum ductus, differt a circulo Latitudinis; & idem arcus est eius mensura.

**P**arallaxis Longitudinis seu in Longitudinem, est differentia inter veram ac visam sideris Longitudinem, seu est arcus Eclipticæ quadrante minor, inter duos circulos Latitudinis, quorum unus per verum; alter per visum locum sideris ductus fuerit: huius vero parallaxis mensura est angulus ad polum Eclipticæ factus a predictis duabus circulis. Harum duarum specierum schemata vide lib. 10. sect. penult. cap. 7.

**P**arallaxis Distantiae, non a vertice, sed ab alio sidere, est differentia inter veram ac visam distantiam duorum siderum, quæ distantia in circulo magno sphæræ mensuratur; quare parallaxis distantiae est arcus circuli magni, quo distantia vera differt a visa vel quantitate, vel saltē situ, potest enim differre solum situ, & æquari quantitate: de quibus plura lib. 10. sect. penult. cap. 5.

**P**arallaxis Orbis Annui inadæquatæ sumpta, est differentia inter locum verum Sideris consideratum ex centro Vniuersi distincto a centro terræ, & visum ex terra, orta ex motu annuo telluris circa Solem, iuxta Scholam Samiam & Copernicam; apud quam centrum Vniuersi est aut Sol, aut punctum a Sole distans tantum, quanta est apud alios Eccentricitas Solis. Sed ad æquatæ sumpta, est differentia inter locum visum sideris ex Terra vnum punctum orbis anni obtinente, & alterum locum eiusdem sideris, immoti vel sumpti ut immoti, visum ex terra obtinente punctum diametaliter oppositum priori puncto: ut si Polarem stellam videat habitator telluris sub Cancro sitæ, & eamdem videat idem, sed translata tellure sub Capricornum. Huiusmodi autem Parallaxis non oritur a parallaxi altitudinis, esto ad eam reduci possit; nec est sensibilis, nisi supponatur diameter Orbis anni habere sensibilem rationem ad distantiam sideris a centro terræ aut vniuersi, alioquin non est sensibilis. Sed de hac plura lib. 10. sect. penult. cap. 4.

**P**arallaxis motus est differentia inter verum ac visum motum sideris; seu est arcus, aut tempus, quo motus verus differt a motu apparenti sideris, & totuplex est, quod sunt species motuum sideris. Vide figuram & exempla lib. 10. sect. penult. cap. 9.

**D**ifferentia Parallaxium est differentia inter duas aut plures Parallaxes eiusdem speciei: & haec nec est ipsa parallaxis, neque est differentia inter duo loca visa, ut aliqui bene alioquin sentientes, male loquuntur; nisi in casu parallaxeos Orbis anni, aut in quo locus visus ab uno obseruatori est etiam verus. Vide de hac plura lib. 10. sect. penult. cap. 9.

### AXIOMATA PARALLAXIVM.

IV. **S**ideris sub vertice, vel ex centro terra visa, nulla est parallaxis, sed idem est locus visus ac verus, saltem extra casum parallaxeos Orbis anni.

**S**ideris in Horizonte sensibili apparentis, parallaxis est omnium maxima: per definitionem parallaxeos horizontalis: intellige coeteris paribus, & seruata eadem distantia sideris & oculi a centro terræ.

**S**ideris eiusdem in eadem a centro terra distantia, quo maior est distantia a vertice, maior est parallaxis, & quo ille minor, minor est parallaxis: Ut in figura numeri 1. mar-

ior est Lunæ in L, parallaxis KN, quam Lunæ in C, parallaxis DF.

4. Axioma. *Duorum quorumvis siderum equalem visam, vel aqualem veram à vertice distantiam habentium, Parallaxis illius, quod minus distat à centro terra, maior est; & illius, quod magis, minor.* Ut in figura numeri 1. Lunæ C, maior est parallaxis DF, parallaxi DE, Solis G: & sinistrorum Lunæ D, parallaxis QX, maior est parallaxi TX, Solis D.

5. Axioma. *Quanta est Horizontalis parallaxis duplicata, tanta est portio semicirculi illius hemisphaerij latens sub Horizonte physico, in cuius calo sidus versatur.* Ut si parallaxis Solis Horizontalis esset 3'. minutorum, tum de cœli Solatis semicirculo existente supra Horizontem verum tria hinc & tria inde minuta latent sub Horizonte apparenti, atque adeò 6. minuta; & semicirculus apparet non est nisi Graduum 179. 54.

6. Axioma. *Quanta est Horizontalis parallaxis sideris, tanta est semidiameter apparet terre, spectata ex illius sideris centro.* Idem enim angulus est, aut æqualis illi, qui hanc & illam metitur.

7. Axioma. *Quanta est parallaxis maxima Orbis anni inadæquatio sumpta ad sidus aliquod spectans, tanta est semidiameter apparet orbis anni terra spectati ex illo sidere.* Habet enim se in hac hypothesi perinde ac semidiameter terræ ad parallaxim Horizontalem.

8. Axioma. *Parallaxis Altitudinis ac Profunditatis semper per se determinante apparenter sidus.* Atque adeò minuit veram altitudinem ab horizonte, sed auget distantiam à vertice, non verè, sed apparenter. Quo sit, vt si conuertenda sit vera altitudo in visam, demanda sit veræ, parallaxis conueniens datæ altitudini veræ; si autem visa in veram, addenda sit visæ altitudini, parallaxis conueniens datæ altitudini visæ. Contrarium faciendum est utrobique, si distantia à vertice conuertenda sit vera in visam, aut visa in veram.

9. Axioma. *Non potest eodem momento temporis esse eadem altitudo vera & visa sideris parallaxim subeuntis: alioquin si eadē esset, nulla esset etiam diuersitas, ac proinde nulla Parallaxis.* Hinc sit vt non possit esse eadem parallaxis vel æqualis, quæ altitudinibus duabus equalibus vni visæ alteri veræ congruat. Quare errant qui tabulâ eadem pro utrisque utuntur. Sed vide quæ dicam lib. 10. sect. penult. cap. 2. num. 18.

10. Axioma. *Refractio astollit apparenter sidus.* Quare opponitur Parallaxi, & potest esse refractio tanta, vt diminuat solummodo; vel tanta, vt adæquet, atque adeò perimit; vel tanta, vt excedat parallaxim. Si adæquet, idem est locus verus ac visus sideris. Hinc sit pariter, vt ad conuertendam altitudinem veram in visam vel hanc in illam, oppositæ regulæ ijs, quæ indicata sunt Axiomate 8. seruandæ sint, quoad Refractionis correctionem.

11. Axioma. *Sideris quod Azimuthum nulla est Parallaxis, aut Refractio:* quia utraque effectum suum facit in eodem circulo altitudinis, & Azimuthum consideratur ab arcu Horizontis, inter verticalem, in quo est sidus, & Meridianum; non autem in arcu determinati circuli Horizonis paralleli, per sideris locum verum aut visum ducti.

12. Axioma. *Sideris in Meridiano apparentis, aut verè existentis, nulla est Parallaxis Ascensionis recta:* Meridianus enim tunc est circulus cum altitudinis, tum Declinationis: quare non potest sidus apparet in Meridiano, & esse extra Meridianum; aut esse in Meridiano, & apparet extra Meridianum.

13. Axioma. *Sideris in Nonagesimo Ecliptica gradu existentis aut apparentis, nulla est parallaxis Longitudinis:* quia circulus Latitudinis est idem ac circulus Altitudinis in tali casu, & determinat locum illum in Ecliptica, per quem ducitur; quare locus eclipticus verus & apparet idem sunt. Vocatur autem Nonagesimus Ecliptice gradus, is qui utriusque distantie gradibus Nonagiuta ab Horizonte.

14. Axioma. *Sideris in Nonagesimo Aequatoris gradu existentis aut apparentis, nulla est parallaxis Ascensionis recta;* non potest enim esse in nonagesimo Aequatoris ab Horizonte computato, quin sit in Meridiano, valet ergo hic axioma 12.

15. Axioma. *Parallaxes Ascensionis Recta, & Longitudinis, in Oriëntali quadrante Aequatoris aut Ecliptica, per se augent, in-*

*Occidentali per se seu plerumque diminuant, illa Ascensionem Rectam, hec Longitudinem sideris: illic enim deprimit apparenter sidus in consequentia, hic in præcedentia Signorum. Raro tamen seu per accidens fieri potest, vt in quadrante Orientali ponant visibiliter sidus in principio Arietis, vel ultra, & sic aut totam Longitudinem ab initio Arietis numerabilem perimet, aut nouo numerandi initio minorem exhibeant: vt si sidus sit verè in fine Piscium, & apparet in primo gradu Arietis. Et contrà in quadrante Occidentali potest per accidens augere; vt si sidus in principio sit Arietis, sed deprimitur ita ut apparet in fine Piscium.*

*Parallaxes Declinationis & Latitudinis, illa Declinationem hec Latitudinem apparenter aut augent, aut minuer, aut totam gignunt, aut rotam perimunt, aut communiant de una in alteram plagam, seu speciem.*

Vide pro hac re figuræ & expositiones lib. 10. sect. penult. cap. 6. num. 2. & cap. 7. num. 2. Multa vero sunt Theorematum Parallaxiū, & quidem antiquioribus Astronomis ignota, que ad hanc materiam spectant; sed ne longior sim, rogo Lectorem vt ea percurrat saltem, quæ tradam lib. 10. sectione penultima cap. 9.

## C A P V T XVIII.

*An Cometa Anni 1577. Demonstratus sit supra Lunam an infra: seu Vtrum ostensus sit minorem, an maiorem habere Parallaxin Lunari?*

I. **T**YCHO Brahe tomo 2. cap. 7. affirmat Cometam anni 1577. fuisse in ætherea regione mundi, non autem in elementari, seu altiore Lunâ fuisse, idque à se demonstratum esse quinque argumentis, quorum etiæ aliquantum generalia iam adduximus cap. 11. Repetenda tamen hoc loco sunt breuiter, quia indirectè spectant ad Parallaxim Cometæ: si enim per ipsa constet eum fuisse supra Lunam, sequitur etiam habuisse minorem parallaxim quam Lunam. Redigemus autem argumenta eius in formam syllogisticam, sed additis conditionibus, quas Tycho sparsas habet.

*Primum Argumentum Tychonis à Motu per circulum maximum.*

II. **P**rimum argumentum est huiusmodi: *Cometa anni 1577. suo motu exactissime ad sensum designauit portionem circuli in sphera maximi, non minus quam Sol, & Luna cæteræq. errantes Stelle. At si fuisse igneum Meteoron in regione elementari flagrans, prout volvunt Peripatetici, non potuisse suo motu exactissime ad sensum designare portionem circuli in sphera maximi. Ergo necessario fuit in altissimo ethere, ibique suum cursum absoluiri.* Maior propositio probatur, quia ex longitudine & latitudine Cometæ obseruata per distantias à stellis Fixis, ab initio ad finem motus sui, constat retinuisse eundem, semper inclinationis angulum ad Eclipticam. Minor ostenditur inde, quod si fuisse Meteoron igneum motu vagabundo delatus fuisset ed, quod inuitasset materia ipsi necessaria ad pabulum, vel quod violenter impulsisset vis ventorum; & licet diceretur raptus vi alicuius sideris errantis, cum tamen ipsi Planetæ non describant motu suo sensibili circulum exquisitè maximum, multò minus illum impetrari poterant Cometæ ex tam fluxili materia compacto. Inerrantes autem stellæ cum non habeant motum proprium sensibilem intra paucos dies, multò minus taleni motum corpori tam extraneo communicare poterant.

III. Respondeo Primò datis interim maiore ac minore propositionibus, negando con'sequentiam multis de causis. Primò enim ex ipso Tychone constat hanc conclusio-

*Responsio negativa consequentia.*

clusionem non esse necessariam seu demonstratiuam : licet enim pag. 91. & 105. vtatur verbo *Demonstrandi*, pagina tamen 92. & 93. de hoc ipso arguento loquens ait: *Satis probabiliter conuincitur, & paulo post: Restat, igitur ut rationabiliter concludamus: & ipse Keplerus in Hyperaspiste fatetur, hoc argumentum non excedere limites probabilitatis ac verisimilitudinis*, ait enim pag. 5. *Est autem verisimile, siquidem dotes ista statuantur inde fuisse ipsi corpori Cometeo; ut id corp<sup>o</sup> in loco sublimiori &c.* quam hac nostra elementaris regio est. Auget opinionis verisimilitudinem auctoritas &c. Et pag. 18. de hoc item arguento loquens: *Respondeo probabilitatem Tychonici argumenti suis nisi gradibus: sic ut de Luna valeat nihilominus, etiam si ne hic quidem caelstis Planeta, ut disserit fassus est Tycho, plane sub eodem maximo incedere videatur, tam propter parallaxin satis magnam, quam propter alias causas. Quo propius igitur maximi circuli transitem manet Cometa; hoc maior est probabilitas naturae in eo caelstis: & si vicepsima solūm particula deviationis Lunaris deprehenditur excedere metas maximi, adhuc rigeuplo probabilitus in calo esse creditur, quam ipsa Luna, per hoc quidem argumentum. Et tandem pag. 19. Stet inconclusa assertio, Cometam sub Maximo circulo incessisse, eoque videri supra Lunam fuisse: vbi verbum Videri probabilitatem meram sonat. Malè tamen Tycho confundit probabilitatem cum demonstratione, seu opinionem cum scientia: nos autem interim disputamus de demonstratione & de conditione necessaria: quid enim dicendum sit de Probabilitate, alio loco infra statuemus.*

*Ratione*  
*gandi con-*  
*sequentiā, quia syllo-*  
*gismus Ty-*  
*chonicus vi-*  
*tritus est,*  
*infor-*  
Secundo quia syllogismus habet quatuor terminos, & plus infertur in conclusione, quam in præmissis contingatur; infertur enim non solūm non fuisse igneum meteoron in regione elementari flagrans, quod tantummodo vi formæ syllogisticæ inferri debuerat; sed etiam fuisse in altissimo æthere. Sunt autem non pauci, qui Cometas lucere potius à Sole, quam flagrare, & nutriti ex materia elementari tanquam pabulo putent, & tamen illos infra collocēt. *Tertio* Quia ad cōcludendū Cometā hunc fuisse in æthere, oporteret Cometæ motu verum, aut illum, qui distinguitur à viso motu, fuisse per circulum maximum: Planetæ enim non inde cælestes agnoscuntur, quod motu viso describant eumdem circulum ad sensum maximum, cum omnes illi, qui parallaxim sensibili, aut latitudinis mutationem, aut vtrumq. habent, perfectim Luna motu viso seu apparenti ferantur per eumdem circulum maximum; sed quia motu vero, seu potius medio per eamdem orbitam circuli maximi feruntur: Quare Tycho debuit à motu viso per circulum maximum deducere motum verum per circulum maximum; ut rectè aduertit Claramontius in Antitychone lib. 1. cap. 11. in corollario prop. 2. & lib. 2. pag. 119. At ex motu viso per circulum maximum non infertur necessariò motus verus per circulum maximum, nisi mobile careat parallaxi sensibili, nam si habeat parallaxim sensibilem si vnu horum motuum est per circulum maximum, alter non est per circulum maximum, ex dicendis lib. 10. sect. penultima cap. 9. consentiuntq. Claramontius & Cabetus ibi adducti; quare antequam cognoscatur parallaxis villa- ne sit, & sensibilisne an insensibilis, ex circulo vnius motus nō potest sciri genus circuli alterius motus, ut ibidem dicemus cum Claramontio in Apologia Antitych. pag. 53. & Antitych. lib. 1. cap. 11. prop. 10. Ex quibus patet Keplerū tripliciter errasse in Hyperaspiste pag. 12. putauit enim hoc ipso quod mobile motu viso fertur per eumdem circulum maximum, carere parallaxi sensibili, ideoq. inde sequi necessariò illud moueri motu quoq. vero per circulum maximum, ac tandem prius inquirendum esse genus circuli motu viso designati, ut inde statuantur de parallaxi, potius quam præcognoscendam parallaxim, ut inde de vtriusq. motus circulo statuantur: ait enim in Hyperaspiste pag. 12. contra Claramontium: *Audi me Peripatrece: Properea attendimus num in maximo circulo Cometa incedat, ut de Parallaxi statuero possumus; ideo Parallaxim querimus, ut ex ea discamus & locum in Mundi diametro. Circuli genus in hac indagine procedit non sequitur: quod propius circulum maximum manet, hoc nūm Cometa locum permutare per diuersos in primo motu situs intelligitur: Deinde pag. 18. inquit: Verum enim est, si Co-*

*meta vero motu tenuit maximi semitam, viso motu non tenuisse, siquidem parallaxim fecit. At minori ambage verum est & illud, si viso motu designauit arcum maximi, quod nondum refutauit Scipio, etiam vero motu designasse, quia sic parallaxis ei adimitur sensibilis. At nos lib. 10. huius operis sect. penultima cap. 9. demōstrauimus multò luculentius quam Claramontius; posse Phænomenon aliquod habere valde magnam ac sensibilem parallaxim, & tamen motu viso ferri per eumdem circulum maximum, ac proinde non describere vero motu circulum maximum: vnde confirmatur quod rectè Claramontius lib. 1. Antitychonis cap. 11. prop. 10. docuit, antequam statuantur de circuli genere, per quem motu vero incedit Cometa, statuendū esse de parallaxi, sitne illa sensibilis nec ne. Et sanè etiam sine vilius figuræ delineamento quis non intelligat, si parallaxis semper deiicit Phænomenon infra locum verum, fieri non posse, vt si circulus visi motus distinctus sit à circulo verticali, circulus veri motus non sit semper supra circulum visi, nunquamq. alter alterum secet; si autem non secat, certum est vtrumque non posse esse circulum maximum per 11. lib. 1. Theodosij sphæticorum; Quare si parallaxis sit sensibilis, circulū visi motus deuiae sensibiliter à circulo veri motus? Postremò Tycho to. 2. pag. 207. concedit Cometæ huic parallaxini primis diebus 19'. minutorum, & toto ferè tempore durationis ipsius maiorem 3'. 7". tomo autem 1. pag. 80. non concedit Soli parallaxini maiorem 3'. 7". ergo Cometæ huius parallaxis fuit ferè semper maior parallaxi Solis, nedum Louis ac Saturni, & tamen ex Tychonis asserto descripsit circuli maximi portionem motu suo viso, atq. ita Keplerus dum defendit Tychonem, Tychoni repugnat: siquidem affirmat, ed ipso quod Come- ta viso motu describit circulum maximum, carere paral- laxi sensibili.*

#### IV. Respondet verò Secundò Claramontius lib. 2. An-

*titychonis cap. 4. negando maiorem, eiusq. probationem, Tum quia si rigorē omnem sequi velimus, non sequitur si constantem angulum ad Eclipticam seruauit, descripsisse circulum maximum, siquidem omnes parallelī, per quos incedit Sol, sunt circuli non maximi, & tamen seruant eumdem constantem angulum ad Eclipticam: numero 2.*

*Tum quia cap. 6. ex datis à Tychone ostendit, viam Co- propositi.*

*Claramon-*  
*tij instan-*  
*tia contra*  
*Maiorem*  
*syllogi/mi*  
*numero 2.*  
metæ visam non solūm quinis scrupulis, quæ agnouit & conteimpst Tycho, sed etiam 19'. & aliquando 55'. di- scessisse à puncto eodem sectionis cum Ecliptica, vt dicam infra num. 17. Tum denique ex parallaxi, quia putat Tychonem locutum aut loqui debuisse de motu vero: at si motu vero descripsit circulum maximum, & paral- laxim habuit minutorum non solūm 3. ied. aliquando maiorem vsq. ad 19'. non potuit motu viso descripsisse circulum maximum. Sed hæc vltima ratiō inualida est, quia Tycho locutus est de motu obseruato à te, & viso; esto vt ex eo per circulum maximum facto valeret conclusio pro Cometæ in calum euehendo, debuerit inde motum verum per circulum maximum deducere, quod non potuit, posita parallaxi adeò sensibili. Secunda verò ratio valet quidem contra Tychone, quia nūm nūnia exagg. ratione vult Cometam def. ripuisse circulum maxi- mum exactissimè, & non minus quam Soli, numquam enim Sol motu viso ratione nūrē parallaxeos (Retra- ctiones enim prope horizonem communes Soli & Cometæ hic non consideramus) deuiat à ductu circuli maxi- mi per minuta 5. nedum 19. quantum deuiauit Cometæ hic: Sed non valet de Cometæ comparato cum Luna, Claramon- quæ ob parallaxim aliquando 60'. & amplius, & ob va- ry ratio cō- trariationem latitudinis, deflebit à circulo maximo plus- tra Tycho- quam Cometæ hic: sufficit autem Tychoni, & Kepleri, nom. par- ex verbis ipsius num. 3. adductis constat, si Cometæ exactius quam Luna descripsit circuli maximi portio- nem: Neque quoad hanc partem vincit Claramontius, sed quoad alteram modò dictam: Quarta ratio de motu rectilineo, quem Keplerus huic Cometæ tribuit, non no- ciet Tychoni, quia Tychoni sufficit iuissle per planum, idem circuli maximi, etiamsi non descripsierit periph- eriam circuli.

*V. Respondet Tertiò negando minorem, nihil enim repugnat ferri per circulum maximum corpus aliquod elementare, etiamsi igneum sit vel flagrans; cum possit ipfa*

ipsa materia pabuli in eo circulo esse ita disposita: esse autem corpora elementaria, quæ moueantur naturaliter per circuli maximi planum, iam docui cap. 11. num. 9.

### Secundum, Tertium, & Quartum Argumentum Tychonis.

**VI.** **T**Res sequentes conprobationes Tychonis tomo 2. a pag. 103. ad 105. redactæ in vnius syllogismi. formam, sunt huiusmodi: *Omnis corpus, quod mouetur motu regulari & ordinato, seu vel uniformi vel uniformiter difformi; & suo motu proprio ab Occidente versus Orientem tardior est quam Luna, est caelestis. & supra Lunam, præsertim si ab uno Tropico incipiens definat in altero. Atque Cometa anni 1577. motus proprius fuit regularis &c.* Ab initio enim gradus ferè 4. quorūdīcē, deinde 3  $\frac{1}{2}$ . posteā 3. deinceps 2. posteā 1. ac tandem ne vnum quidem versū finem absoluisse visus est. Ex quibus etiam patet tardiorē fuisse Lunari motu, qui nunquam minor est gradibus 10. Postremò exordium huius motus fuit à tropico Capricorni supra caput Sagittarij, & finis ad tropicū Cancri prope Scheat Pegasi, absoluto Quadrante circuli tam respectū Ecliptice, quām respectū proprii ductis, quod sapit naturam cælestis corporis. Ergo Cometa, le fuit supra Lunam. Sed huic argumento satis responsū fuit cap. 11. à num. 9. ad 12. nec opus est responsem repetere, cūm tandem Tycho & Keplerus agnoverint, etiam si minor propositio concéderetur, maiorem tamen non esse necessariō, sed probabiliter tātummodo veram. Inò ex dictis cap. 11. num. 10. ita est probabilis, vt tamen eius oppositum sit æquè probabile ob multas alias disconuenientias, quas habuit motus huius Cometæ cum motibus cælestium corporum.

### Quintum Argumentum Tychonis ex differētia Distanciarum Cometæ ab eadem stella Fixa diuersis locis obseruatarum, ora ex Parallaxi.

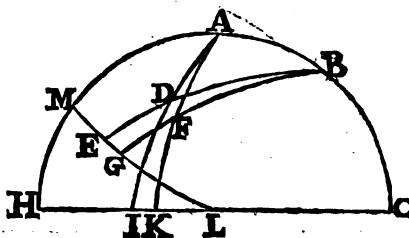
**VII.** **T** intelligatur vis argumenti, quo Tycho tomo 2. cap. 6. a pag. 106. ad 123. vtitur, præsupponenda sunt quædam, quæ ipse ex obseruationib⁹ suis aut demonstrauit aut demonstrasse sibi & alijs visus est. Itaq. cap. 1. refert obseruationes omnes Cometæ tam serenis quām non serenis noctibus, seu tam certas quām dubias, videlicet distantias à stellis Fixis per Radium ac Sextantem antiquum acquisitas. Deinde cap. 2. loca Fixarum, quæ apud Alphonum & Copernicum corrupta erant, emendat ex declinationibus earum & ascensionibus rectis, & se obseruat⁹ ope quadrantis azimuthalis, per altitudines, azimutha, & certa momenta temporis; fatetur enim se tunc non habuisse Armillas. Postea pag. 31. fatetur non solū Radium sed & Sextantein illum alicui fallaciæ obnoxium fuisse, & se posteā grandioribus & accuratiōrib⁹ organis, ac notitia refractionum instructum, exactiōrem obliquitatē Eclipticæ, & altitudinem Poli, ac loca Fixarum noctū esse correctiora, idēq. loca illarum, quibus in obseruando Cometæ visus erat, corrigit ad tempus Cometæ, sed tamen quia loca illarum à prioribus non differebant plus & sc̄epe minus sex minutis, neque distantias à Fixis per Radium & Sextantem antiquum captas, neque calculos innumerabiles illis supereructos voluit corrige, ratus non posse hinc euidentis discrimen oriri. Quando enim agnouit vitium priorum instrumentorum, & correctiora loca Fixarum noctū est, iam totum penē tomum secundum absoluera: esto refecto seu recuso folio 31. ad 34. inseuerit hāc agnitionem, & additionem. Præterea cum visus sit semper iisdem stellarū locis, licet incorrectis, non autem aliquando correctis aliquando incorrectis, censuit ob coharentiam, easdem differētias Parallaxium futuras ex locis correctis, quas ex incorrectis collegerat, ac proinde pag. 34. inquit: *Quare cūm non euidentis alicuius momenti sit discrimen in ijs, quibus ex prioribus obseruationibus in hoc libro vsus sum, stellarum locis, & ijs qua reuera in calo obtinere posteā exactius animaduertimus; nolui ob-*

*ad eo paucā, que desiderantur, scrupula, vniuersum calcum earum locis, in toto hoc libro fundatum, ratio ac moles potius, quam utili vel necessario labore sub incudem resuare &c. Itaque Tycho cap. 3. ex incorrectis Fixarum locis, & incorrectis Cometæ huius à Fixis distantijs, colligit per analysim triangulorum longitudinem ac latitudinem visam Cometæ ad singulos dies obseruationis; & cap. 4. Cometæ Ascensiones rectas & Declinationes; & capite 5. portionem circuli, quem Cometa descripsit suo motu, cum inclinatione ad Eclipticam & Aequatorem; & in quonam puncto via Cometæ fecuerit tum Eclipticam, tum Aequatorem.*

**VIII.** Posthac cap. 6. præmissis quatuor argumentis, 5. Argum. de quibus suprà, pergit ad 5. Argumentum quod à me in *Tychonis* formam redactum est huiusmodi. *Si Cometa anni 1577. in pauca etiā fuisse infra Lunam, etiam si fuisse in ipso concauo Lunaris locum. celi; debuisse tantam, & non minorem parallaxim pati, ut die 23. Nouembri motus ipsius proprius horarum trium in Orientem per 15. & amplius minuta retardaretur, & ab ore Pegasi æquè aut magis distare post horas tres, quam initio illarum videretur: Sed non est passus tantam pallaxim, nec horis illis tribus retardatus est motus ipsius 15'. minutis, sed solū tribus: Ergo Cometa anni 1577. non fuit infra Lunam. Minorem propositionem sic ostendere conatur: Die 23. Nouembri Horā 5. 30'. post meridiem Vranburgi distantia Cometæ visa ab ore Pegasi fuit Gr. 21. 8'. deinde Horā 8. 35'. distantia Cometæ ab eodem ore visa fuit Gr. 20. 56'. quare horis 3. 5'. accessit Cometa ad os Pegasi (erat enim Orientalius illud os, quām Cometa,) per minutā 12'. At ex motu proprio Cometæ Orientem versū ex diebus 21. & 25. à quibus distar æquè vtrīq. 1. Progressus 23. debuit Cometa accessisse ad os Pegasi minutis fuis pro dist. 15'. nam motus diurnus illis diebus fuit graduum exquisitum 2. seu minutorum 120'. quibus diuisis per 24. horas, stans rū conueniunt singulis horis 5'. & ternis horis 15'. Proinde ab eadem cūm in secunda obseruatione fuerit propior horizonti, & Fixa obser parallaxis illum depresserit versū Occidentem retardando motum eius visibilem in Orientem, colligitur tria illa minuta, quibus retardatus fuit Cometæ accessus ad Os Pegasi, fuisse à parallaxi. Præterea eadem nocte Hora 5. 45'. Cometa visus est distare à stella in manu sinistra Antinoi Gr. 4. 38'. & Hora 6  $\frac{1}{2}$ . distare Grad. 4. 40'. quæ stella erat occidentalior, quām Cometa: sed ex motu horario 5. minutorum debebantur tribus horæ quadrantibus 3'. 45''. debuit ergo Cometa, si nullam habuisset parallaxim, recessisse in secunda obseruatione ab illa stella minutis 3'. 45''. at non recessit nisi 2'. residuum igitur 1'. 45''. fuit à parallaxi deprimente Cometam versus Occidens. Iam veniamus ad Maioris propositionis probatio- nis proba- nis Proba- tur. nis Proba- tur.*

**IX.** **S**econdo quoniam altitudines Cometæ non obser- 2. Progressus uauit prædictis horis, illas pag. 109. per triangula sphæri- fuis pro v- ca inuestigat, in qua analysi supponit ab ipso distantia *trahit* al- Poli Mundi à vertice idest AB, Gr. 34. 7'. & locus Solis in dī- ad Horam 5. 30'. pomeridianam diei 23. Nou. in  $\frac{1}{2}$  Gr. sa Cometa. 11. 8'. huiusque Ascensio recta Gr. 249. 55'. cui si addan- tur partes Aequatoris 82.30'. quæ respondent horis 5.30'. fit Ascensio recta mediæ cæli Gr. 332. 25'. cui si auferatur Ascensio recta Cometa pag. 70. iam ab ipso inuenta, quæ fuit Gr. 301. 7'. sed hic pagina 109. ponitur 301. 5'. rema- nent G. 31. 20'. idest M E, seu angulus ABD, quæ facit Meridianus HAC, ad Mundi Po-

lum B, cum circuli declinationis quadrante BE, per Cometam D, ducto; usque ad Aequatorem ML. Declina- tio autem DE, Cometæ D, inuenta pag. 70. fuit 51'. ad Boream, eiusque complementum BD, Gr. 89.9'. licet hic Tycho ponat 89. 10'. Ergo per trianguli ABD, analysim, euadit AD, Gr. 60. 35  $\frac{1}{2}$ . atque adeò altitudo ID, Gr. 29. 24'  $\frac{1}{2}$ . Similiter in secunda obseruatione Cometæ in F, posito Hora 8. 35'. Solis locus Tychoni fuit  $\frac{1}{2}$  Gr. 11. 36'. eius-



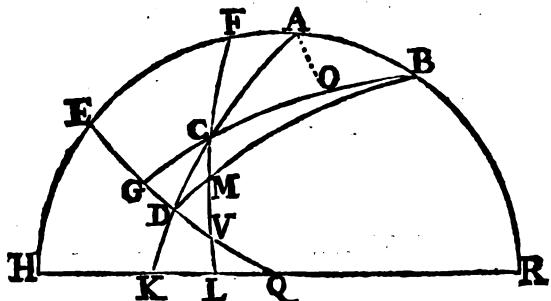
36'. eiusque Ascensio recta Gr. 250. 4'. quibus addit Gr. 128. 45'. respondentes horis 8. 35'. & fit ascensio recta mediæ cœli (vnâ cum integro circulo) Gr. 378. 49'. cùmque ad id temporis Cometæ Ascensio recta proportionabiliter verificata fuerit Gr. 301. 18'. quibus ablatis de 378. 49'. remanet MG, seu angulus ABF, Gr. 77. 31'. Declinatio vero FG, verificata ad id tempus fuit Gr. 1. & complementum BF, Gr. 89. quare in triangulo ABF, ex AB, 34. 7'. & ABF, Gr. 77. 31'. & BF, Gr. 89. prouenit AF, Gr. 82. 12'. & altitudo KF, Gr. 7. 48'. quas altitudines oportebat inquirere.

*3. Progres-* X. Tertiò à pagina 110. inuestigat Lunares parallaxes quas subiret Luna perigæa in duabus altitudinibus Cometae pro pa- metæ paulò antè inuentis, videlicet in altitudine ID, Gr. 29. 24 $\frac{1}{2}$ . & KF, Gr. 7. 48'. assumitque distantiam Lunæ in di- con- semidiametro terræ. Sed gruissi Co ut operetur subtilius, redigit illam ad 520000. qualium mera suis. semidiameter terræ est 100000. His assumptis, in sequen- set in con- ti figura sit ex terræ centro A, descriptus terræ quadrans cano Luna. BH, & cœli Lunæ concavus KG, cō- prehensus à lineis verticali AK, & horizontali AG: sitque primò Luna in D, ex qua per oculum B, ducatur DBF, donec illi ad F, incidat perpendicularis AF; pos- tâ deinde Luna in C, ducatur CBE, & illi ad E, perpendicularis AE, & connectantur D, atq. C, cum centro terræ, rectis lineis AD, & AC. Primò in triangulo ABF, rectangulo ad F, datur angulus ABF, Gr. 60. 35 $\frac{1}{2}$ . cùm sit equalis angulo KBD, hoc est primæ altitudinis Cometicæ complemento; datur quoque basis AB, partium 100000. ergo per triangulorum regulas, inuenitur latus AF, partium 87114. Secundo in triangulo ADF, rectangulo ad F, datur AF, 87114. & AD, 520000. ergo angulus parallacticus ADF 57. 36". Tertiò in triangulo ABE, datur angulus ABE, Gr. 82. 12'. cùm sit equalis angulo KBC, qui est secundæ altitudinis Cometicæ complementum; & basis AB, 100000. ergo inuenitur AE, partium 99075. Quarto demum in triangulo ACE, rectangulo ad E, datur AE, 99075. & AC, 520000. ergo angulus parallacticus ACE, Gr. 1. 5 $\frac{1}{2}$ . Quare Lunæ perigæa in prima altitudine Cometicæ parallaxis altitudinis fuisset 57. 36". in secunda vero 65. 30". & differentia parallaxum 7. 54".

*Per 15. Pri- mi Eucl.*

*4. Progres-*

sus via Com- rica cæ ver- ticali. XI. Quarto à pag. 112. inuestigat angulum, quem facit circulus verticalis cum via Cometae ad utrumq. tempus obseruationis; pro quo in semicirculo Meridiani HAR, sit Vertex A; & B, sit polus Aequatoris EQ, sitque Cometa in C, eiusque via FCL; & per Cometa ducantur quadrantes tum ACK, circuli altitudinis, tum BCG, circuli declinationis: His descriptis quæritur angulus A



CF. Primò itaque in triangulo ACB, datur AB, complementum altitudinis poli Gr. 34. 7'. & BC, complementum declinationis Cometae in prima obseruatione, Gr. 89. 10'. & AC, complementum altitudinis tunc inuenientur Gr. 60. 35 $\frac{1}{2}$ . ex quibus colligitur angulus A C B, Gr. 19. 34'. Secundo in triangulo CGV, rectangulo ad G,

angulus CVG, inuentus à Tychone pag. 85. idest inclinatio viæ Cometae ad Aequatorem Gr. 33. 45'. latus autem GV, notum est ex differentia Ascensionis rectæ Cometae à puncto Aequatoris, in quo via Cometae secuit Eclipticam, quod punctum Tycho pag. 81. inuenit Gr. 299. 50'. proinde ex his datis reperit angulum GCV, idest FCB, illi conuerticale Gr. 56. 15 $\frac{1}{2}$ . cui detractus angulus ACB, Gr. 19. 34'. relinquit angulum quæsumum ACF, Gr. 36. 42'. ferè. & simili prosus methodo, reperit in secunda obseruatione, seu pro hora 8. 35'. angulum ACF, Grad. 22. 42 $\frac{1}{2}$ .

XII. Quinto pag. 114. inuestigat parallaxim longitudinis ac latitudinis Cometae non respectu Eclipticæ, sed respectu arcus, quem Cometa suo motu proprio descripsit, qui est in praecedenti figura, arcus FL, quem concipit descriptionem ex suo polo proprio, pro quo nunc seruat B, quamvis extra Meridianum re ipsa fuerit, atque adeò ex Cometa polo B, ducatur per C, locum verum Cometae arcus BC, & alius arcus BD, ad locum visum D: nam quia arcus FL, descriptus est ex polo B, sequitur arcum BC, & BM, incidere arcui FL, ad angulos rectos: proinde triangulum DCM, rectangulum est ad M, & in eo datur basis DC, videlicet parallaxi altitudinis ex 3. progressu in prima obseruatione 57. 36". & in secunda obseruatione 65. 30". per 4. autem progressum datur angulus ACF, idest conuerticale DCM, in prima obseruatione Gr. 36. 42'. & in secunda Gr. 22. 42 $\frac{1}{2}$ . Quapropter reperit latus DM, idest parallaxim latitudinis 34. 25". & CM, idest parallaxim longitudinis 46. 42". in prima obseruatione; at in secunda, DM 25. 17". & CM 60. 14".

XIII. Sexto pag. 115. supponit ex dictis à se in tabula motū Cometicī, quæ habetur pagina 86. die 23. ad horam 5 $\frac{1}{2}$ . Cometam distitisse à puncto V, per arcum CV, Gr. 46. 30'. dempta ergo parallaxi longitudinis priori 46. 42". remanet visa Cometa longitude MV, à puncto intersectionis V, Gr. 45. 43. 18. Quoniam vero ab hora 5. 30'. vñq. ad horam 8. 35'. Cometa diurno motu conficit, inquit Tychus, exquisitè 15'. ex dictis in 1. progressu, & mouebatur versus Orientem, idest à C, versus F, (est enim FL, arcus Occidentalis) idèò horā 8. 35'. erat vera Cometa elongatio CV, Gr. 46. 45'. cui subtrahita longitudinis parallaxi 60. 14". relinquitur elongatio vera Gr. 45. 44. 46".

XIV. Septimo per triangula item sphærica pag. 116. indagat situm stellæ in Ore PEGASI respectu viæ Cometicæ, ex longitudine ac latitudine oris PEGASI, & ex parallaxi latitudinis Cometae, ac longitudine Cometae ab intersectione Cometae cum Ecliptica, iam capite 5. inuenta vñq. cum angulo inclinationis viæ Cometicæ ad Eclipticam: ex his, inquam, reperit longitudinem oris PEGASI visam respectu viæ Cometicæ Gr. 67. 4'. cum latitudine visa Australi respectu ductus Cometicī Gr. 4. 44'.

XV. Octavo tandem pag. 117. per multos anfractus, & aliorum triâgulorum analysim, quorum schemata minime nobis necessaria, vide apud ipsum si lubet, inuestigat ex suprà inuentis, distantiani visam, quam debuit habere Cometa ab ore PEGASI in vñq. obseruatione, si fuisset in concau Lunæ; & in priore reperit distantiam Gr. 21. 44. 16". in posteriori Gr. 21. 44. 44". atq. adeò posteriore priore maiorem 29". seu ferè dimidio minuto. Quare probata videtur maior propositio argumenti iam numero 8. propositi, quod tamen mox repetemus & explicabimus: His enim positis Tycho pag. 118. quamvis satis obscurè ac discursu valde implicato, sed per nos in meliore formam redacto, sic argumentatur. Cometa motu proprio motus est horis tribus versus Orientem simul & versus Os PEGASI minutis 15'. spatio horarum 3. Ergo si nulla parallaxis interuenisset, debuit post horas 3. accessisse ad os PEGASI per 15'. minutis, seu minus distare ab eo, quam ante per quartam gradus partem, si autem interuenit parallaxis deprimens Cometam versus Occiduum, & augens apparet distantiā ipsius à stella illa, orientaliore, debuit in posteriori obseruatione motus eius visibiliter retardari, ita ut minus videretur accessisse ad Os PEGASI, quam 15'. minutis; & tantò minus, quanto maior fuisset parallaxis seu maior vicinia ad terram; ita ut si fingamus Cometam fuisse in concau cœli Lunaris, ex alijs in Cometa circumstantijs, sequatur per Geometricum

*5. Progres-* sus pro pa- metæ in long. & la- tis. respectu via Com- tice.

*6. Progres-* sus pro vi- sa Cometa longitudi- ne à fedia no V.

*7. Progres-* sus pro vi- osis pofitifis Oris Pega- si relati ad viam Ca- mæ. *mæ.*

*8. Progres-* sus pro di- stantij & Ci- mæ ab m. PEGASI vi- dendis.

*Maiori- propofitio- nis proba- tio.*

*Argumen- tum Tychi- ni.*

tricum calculum, debuisse retardari motum eius in Oriente, seu accessum ad os Pegasi non solum 15'. minutis, atq. adeo ab summi apparenter totus motus proprius, sed etiam plus remoueri in Occidente, debuit enim in priori obseruatione distate ab ore Pegasi Gr. 21. 44'. 16''. & in posteriori, quando Horizonti erat propior, distare Gr. 21. 44'. 44''. hoc est dimidio ferè minuto plus distare, ut patet ex 8. progressu. At ex obseruatis distantij accessit ad os Pegasi per 11'. minuta cum dimidio, seu retardatus est motus ipsius, qui erat ex se 15'. minutorum, nisi minutis 3'. & 12''. ergo facta illa Cometæ sedes in concau cœli Lunaris falsa est, & distantia Cometæ à terris debuit esse multò maior quam distantia Lunæ perigæ, seu in concau sui cœli positæ.

XVI. Repetatur ergo argumentum numero 8. proposatum, sed in pauciora & paulò aliter collectum sic. Si Cometæ anni 1577. non fuisset supra Lunam, sed infra, quæsus illi proximus, & in concau Lunari cœli, debuisse dic-

23. hora post merid. 8. 35'. vi parallaxis distare ab ore Pegasi aque imo magis quam distiterat hora 5. 30'. quoad distans ab horis rstantiam visam. Sed hora 8. 35'. vi parallaxis non distat spectu Vr ab ore Pegasi aquæ vel magis, quam distiterat hora 5. 30'. niburgi. quoad distans ab horis rstantiam visam; distat enim minus, & quidem 12'. minutis minus. ERGO Cometæ anni 1577. fuit supra Lunam. Et ne dicas id ad summum probari de situ Cometæ ad diem 23. Nouembris; id ipsum simili methodo confirmat de diebus 29. & 30. Nouembris, & de diebus 1. 13. & 31. Decembris; tunc enim horis inter geminas obseruationes interlapsis factus propior horizonti, tantulum tamen parallaxim subiit, ut ferè nihil retardatus sit motus ipsius Orientem versus, sed accesserit ad eamdem fixam tantum proximè, quantum motus eius proprius illis horis congruens, requirebat. Sed hæc confirmat ex distantij per Radium captis à pag. 120. ad 123. Quarum confirmationum compendium intuere in sequenti tabella.

Mensium	Hora. & Mi-nut. post me-rid. Vranib.	Dist. Cometæ visa per Ra-dium à Fix.	Stella Fixa à qua distitit	Motus Proprius Cometæ, horar. iterualllo debit⁹	Motus visus quo Cometæ ad Fi-xam accessit	Differentia		
Dies	H. I.	G. I.		I.	II.	I.	II.	
Nouembris. XXIX.	6 40	35	45	Scheat Pegasi	8	20	9 0	0 40
Nouemb. XXX.	9 10	35	36					
Decembr. I.	6 0	10	25	Os Pegasi	9	30	11 0	1 30
	9 15	10	14					
Decembr. XII.	7 10	9	17	Os Pegasi	6	0	6 0	0 0
	9 30	9	11					
Decembr. XIII.	7 40	22	18	Scheat Pegasi	3	30	4 0	0 30
	9 30	22	14					
Decembr. XXXI.	6 0	12	0	Scheat Pegasi	3	45	4 0	0 0
	9 0	11	56					15

Ex quibus patet, si standum sit obseruationibus Tychonicis, Cometam quando in situ ob motum diurnum primi mobilis decliniori, si parallaxim habuisse supponatur sensibilem, debebat accessisse visibiliter ad stellam eamdem Fixam minus, quam requirebat motus ipsius proprius accessiuus ad stellam illam orientaliorem; accessisse tamen tantum imo aliquantulo plus, quam requirebat motus ipsius: atq. adeo nihil à parallaxi retardarum fuisse ipsius accessum. Vnde concludit vix ullam sensibili parallaxim subiisse, ac proinde longè supra Lunam fuisse.

#### Destructio Argumenti Quinti Tychonici per Instantias Scipionis Claramontij.

1. Infor. XVII. **V**erum nihil prædictis machinis commotus Claramontius lib. 2. Antitychonis cap. 11. quinque instantijs, vt cum ipso loquar, conatur destruere argumenti prædicti Tychonici vim; quarum Prima est huiusmodi: Tycho in progressibus prædictis supponit Cometam incessisse per circulum eundem maximum, & quidem motu adeo regulari, vt potuerit ex motu diurno horarius motus definiti, verbi gratiâ die 23. Nouembris. horarius 5'. minutorum & triborarius 15'. minutorum, & viam Cometæ eundem constantem angulum retinuisse ad Eclipticam & Äquatorem, hosq. circulos in eodem puncto secuisse. At Claramontius lib. 2. Antitych. cap. 6. ex datis à Tychone demonstrauit, Cometam non incessisse per eundem circulum, sed tortuosam viam descripsisse, variato angulo ad Eclipticam & Äquatorem, & in alijs alijsq. punctis illos circulos interfecando, adeo ut non tantum 5. minutis, quæ agnouit & cōtempsit Tycho, sed etiam 19'. & aliquando 55'. differēs fuerit punctum Eclipticæ, in quo viam Cometæ secuit. An autem motus Cometæ fuerit intermedijs horis æqualis & ana-

logus motui diurno, an enormiter inæqualis, non potest constare certò, ac multò minus si non confiter de circuli genere, per quem Cometa incessit. Dixi demonstrasse id Claramontium, quia ego introspectis ipsius calculis lib. 2. cap. 6. ab ipso expositis, nullum in ipsis, nisi quod aliqua secunda scrupula discrimen, planè contemendum reperi. Nec repugnat Keplerus in Hyperaspiste pag. 24. imo in compedium redigit calculos à Claramontio lib. 2. cap. 6. traditos, & approbat his verbis. Bonus mōstratio-est calculator Claramontius, at calculi sui vsum vel nescit nem Clam imperite, vel dissimilat maligne affectus in aduersarium. Videamus summam septem ipsius operationum, sic igitur innuit, sic concludit.

Keplerus pag. 24. imo in compedium redigit calculos à Claramontio lib. 2. cap. 6. traditos, & approbat his verbis. Bonus mōstratio-est calculator Claramontius, at calculi sui vsum vel nescit nem Clam imperite, vel dissimilat maligne affectus in aduersarium. Videamus summam septem ipsius operationum, sic igitur innuit, sic concludit.

Sed vsum reprobatur.

Gradus ac Minutum & in qua tendit arcus Cometa	A Nouembris Die, ad Diem
G. 20	19' 13 14
21	14 14 15
21	0 15 20
20	58 20 21
20	34 21 23
20	51 23 25
20	20 25 29

Ergo non tendunt in idem punctum, sed in vaga puncta, inter Gr. 20. 19'. & Gr. 21. 14'. & que distans ab inuicem spatio minorum in 55. nec sunt vnum puctum. Concedo totum argumentum, vel sine examine huius calculi. Largitur id ipsum Tycho; dum assumpto puncto gr. 20. 55'. & quod ipsi crebrius exhibat, aut inter potiores exentes mediabat, computat quantum differant loca ab ijs, que ipse prius ex obseruationibus computauerat. Et paulò post ait, si puncta sectionum viæ Cometæ & Eclipticæ non differant nisi uno gradu aut 55'. viam Cometæ à circulo ma-

ximo non deflectere plusquam vno minuto, quod contemnendum est in hoc negotio Astronomico, & in obser-

Keplerus uatione tumultuaria Comete: statimque addit: Nec his  
robabile minutis conuelleris probabilitas eius affirmari. Cometas su-  
rum puma pro Lunam esse. Postea ait à Claramontio nodum in scir-  
ri argu po queri, & imperfectiones motuum in figura & tempore  
renunt Ty. tantulas, ut maiores in ipsa Astronomia diuinissima scien-  
tia solerare cogantur. Ad hæc Claramontius in Apologia

laramon- pro Antichone pag. 6. & 75. respondet in negotio pa-  
ri responsio rallaxis, præfertim exigua, ex qua pendet decisio an Co-  
d Keplerū meta sit supra Lunam vel Solem, aut Saturnum, vt aliqui  
contendunt, calculum Geometricum debere esse accu-  
ratiorem, quām in aliqua non tamen omni Astronomia  
parte; & ex paucarum mirutiarum contemptu, posse  
magnum in hac materia errorem colligi, vel ex ipso Ty-  
chone docet, cuius verba ex tomo 2. Progymn. pag. 220.  
proficit; & sunt: In quibus, nisi exactissima adhibeatur  
precision, facilis in minimis quibusdam lapsus irrepit, qui po-  
stea ubi ad praxin Geometricam deuentum fuerit, in intole-  
rabilem excrescat denuationem. Quamuis enim Cometa  
hic minus tortuosam viam suo motu descripsiterit, quām Luna, & hoc præcisè spectato videatur probabilius Co-  
metam magis cælestem fuisse quām Lunam, vt diximus

cap. 11. num. 9. & cap. 18. num. 2. tamen in progressibus  
ius imme- 4. 5. 6. & 7. Tychonicis si aliquot minutis peccatum fue-  
rit hic à rit in angulo viæ Cometice cum Ecliptica & Äquatore,  
Keplerus totidem & amplius minutis peccari potuit in colligenda  
ocatus. distantia Cometæ ab ore Pegasi, quæ minuta non sunt  
contemnenda, cum controuersia fuerit vtrum 3'. an 11' 1/2.  
die 23. Nouembris retardatus fuerit motus Cometæ. Quapropter laudanda potius fuit in hoc Claramotij diligen-  
tia, quām indiligentia & securitas Kepleri; nec ob id im-  
perit in vsu calculi, aut maligna affectionis contra Ty-  
chonem notandus fuit.

. Instantia XVIII. Secunda instantia Claramontij pag. 166. Anti-  
tychonis est hæc. Tycho, inquit, scire non potuit paralla-  
xi antequam distingueret verum locum & motum à lo-  
co & motu viso; hos autem aut confudit, aut distingue-  
re infeliciter conatus est, & supposuit distantiam Cometæ  
veram à puncto sectionis Ecliptica cum via Cometæ,  
quæ tamen erat visa, utpote ex visis distantijs Cometæ à Fixis deducta. Recole enim figuram num. 11. exposita-  
m, ac deinde progressum 6. ibi enim Tycho distantiam Cometæ C, à sectione V, ait à se ante collectam fuisse  
Gr. 46. 30'. eamque dempta parallaxi CM, traducit ad vi-  
sam MV, Gr. 45. 43'. 18". Et sanè verba Tychonis tomo  
2. pag. 115. sunt: Quapropter cum longitudo Cometæ vera  
à puncto intersectionis presupponatur ex antecedentibus,  
fuisse ad primam obseruationem Hor. 5 1/2. factam P. 46. M.  
30. subtracta parallaxi longitudinis ad hoc tempus modo in-  
uenta, provenit longitudo visa in parte 45. M. 43. S. 18. Sed Tycho appellauit priorem veram non absolute, cùm  
sciret à se ex visis distantijs deductam, sed comparatiuè  
ad alteram elongationem Cometæ visibilem, seu quæ vi-  
denda fuisset, si Cometa fuisset in concauo Lunæ, & pa-  
rallaxes illas in vtrâque altitudine visa passus esset, quas  
commemorauimus in progressu 3. seu numero 10. Neq.  
parallaxim longitudinis ac latitudinis respectu viæ Co-  
metice inuestigauit absolute, sed ex ficta hypothesi di-  
stantiæ Cometæ à terra, & ex parallaxi altitudinis inde-  
ducta. Duplex itaque genus locorum visorum usur-  
pat Tycho, quod non distinxit Claramontius, attendens  
hic magis verba quām mentem Tychonis; vnum quod  
verum appellauit, intellige comparatiuè ad alterum ma-  
gis visum, seu maiorem differentiam apparentiæ habi-  
turum, si Cometa fuisset infra Lunam. Quapropter cùm

Claramontius pag. 168. Antichonis reprehedit Tychonem, quod ad inuestigandas Cometæ distantias vias ab  
ore Pegasi, non sit visus prioribus locis per obseruationes  
bona lapsis, fallitur: nam Tycho in progressu 8. non querebat  
has distantias, iam enim illas ex obseruatione numero 8.  
adducta notas habebat; sed distantias futuras visibles,  
si Cometa fuisset sub concauo Lunæ, & ad has debuit uti  
alijs locis visis, ad quæ traductus fuisset Cometa, vi pa-  
rallaxis longitudinis & latitudinis à priore via Cometæ  
visa. Tycho itaque priorem viam Cometæ, quam scie-  
bat fuisse apparentem, finxit tanquam veram, vt videret  
qualis & quanta futura fuisset visa, si Cometa fuisset in-

fra Lunam, vt verbis obscurioribus aduerit Keplerus in  
Hyperaspiste pag. 37.

XIX. Ex præcedenti nata est Tertia instantia, quæ pro-  
inde est cum illa in unam conflata à Claramontio pag.  
168. Antichonis, & est talis. Tycho in progressu quem vel 3. in-  
supra 8. fecimus, ex locis viæ Cometice, quam putauit  
veram, deduxit Cometæ ab ore Pegasi distantiam priorē  
minorem posteriore, videlicet illam Gr. 21. 44'. 16". hæc  
Gr. 21. 44'. 44". At Claramontius ex iisdem à Tychone  
datis colligit priorem Gr. 21. 5'. & posteriorem Gr. 20.  
50'. atque adeò illam maiorem hac 15'. contrâ quām Ty-  
cho deduxit. Vnde colligit pag. 171. Cometam tantam  
parallaxim habuisse, quanta Tychoni sufficeret ad illum  
infra Lunam constituendum; sufficeret enim tanta, vt re-  
tardaret motum proprium Cometæ totis 15'. vt patet ex  
dictis numero 15. At neque in hoc vincit Claramontius,  
quia inuestigat distantias vias Cometæ ab ore Pegasi,  
Lapsus al-  
tor Clara-  
monij me-  
ritò à Ke-  
plerio repre-  
sentans.  
quas habuit, non suppositis parallaxibus à Tychone de-  
ductis ex hypothesi Cometæ sub concauo Lunæ facti: at  
Ticho in illo progressu 8. inquirit distantias vias Come-  
tæ ab ore Pegasi, seu potius videndas, si Cometa fuisset  
sub Lunæ concauo; & adhibitis parallaxibus longitu-  
dinis ac latitudinis respectu prioris viæ Cometice: nihil igit  
tum si diuersas distatias à Tychonicis reperit Clara-  
montius; Quare meritò in hoc repreheditur à Keplerio  
in Hyperaspiste pag. 40. nec satis se ab his Scipio purga-  
uit in Apologia.

XX. Quartæ instantia, quæ numeratur tertia Claramon-  
tio lib. 2. Antich. pag. 172. oritur ex dictis à Tychone  
ac relatis à nobis numero 8. dixit enim Tycho, Cometam  
in posteriori obseruatione debuisse ob motum proprium  
Orientem versus 15. minutorum, qui horis tribus com-  
petebat, propiore esse ori Pegasi, nimirum stellæ orientaliori;  
propriorem, inquam, quām ante totis 15'. minutis;  
at parallaxi illum deprimente visibiliter versus Oc-  
cidentem magis, quām in prima obseruatione (erat enim  
in secunda longè minus altus ab horizonte, quām in pri-  
ma,) non accessisse ad os Pegasi nisi 12'. minutis; idèq.  
hanc differentiam trium minutorum attribuit Parallaxi.  
At Claramontius negat, eam differentiam fuisse à paralla-  
xi, aitq. fuisse potius à Refractione attollente Cometam,  
sed hallucinatur quoad hoc Claramontius, quia putat à  
Tychone dictum fuisse; diminutam fuisse à parallaxi di-  
stantiam viam Cometæ ab ore Pegasi orientalioris &  
Claramon-  
tij halluci-  
natione.  
proprioris vertici, quod si dixisset, rectè hic effectus tri-  
bueretur potius refractioni, quām parallaxi; cùm refra-  
ctionis sit imminuere distantias Phænomeni à vertice vel  
à puncto vertici propiore; parallaxeos autem sit illas au-  
gere. At hoc non dixit Tycho, sed motum Cometæ, qui  
debuit videri 15'. minutorum, & quo accessisse debebat  
Cometa ad os Pegasi, retardatum fuisse à parallaxi, vt vi-  
sus sit non moueri nisi 12'. minutis: ergo cùm occiden-  
talior & horizonti propior visus sit Cometes in secunda  
obseruatione, quām alioquin spectato motu debuisset,  
meritò is effectus potius parallaxi tribui potuit, quam  
refractioni. Miror sanè Claramontium, acutissimi alio-  
quin ingenij virum, tam aperte hallucinatum esse, ac sui  
obiurgandi ansam præbuuisse Keplerio in Hyperaspiste à  
pag. 41. ad 44. vbi tamen Keplerus agnoscit Cometam  
in altitudine Gr. 7. 48'. idest in 2. obseruatione, fuisse  
obnoxium refractioni non maiori, quām 7'. in altitudine,  
in distantia autem ab ore Pegasi ad summum 4'. qui-  
bus sublati euaderet distantia posterior tantum 7'. vel  
8'. scrupulis minor priore, quod non nocet Tychoni, qui  
vt Cometa esset sublunar, requirebat vt 15'. minutis  
minus distaret Cometæ ab ore Pegasi in posteriori obser-  
uatione, quām in priori. At Claramontius in Apologia  
pag. 14. ait se ex Tychone putasse refractiones humilio-  
rum Sole Phænomenon, maiores vel non minores Sola-  
ribus, atque adeò 11'. 30". in altitudine illa Gradum  
7. 48'. Sed nondum hæc sufficiunt, vt Cometa sublunar  
sit: refractione enià illa esset in circulo altitudinis, sed  
in arcu distantia ab ore Pegasi euaderet minor; quare  
motus ad stellam accessiu retardingatio non perueniret ad  
15'. minuta, in ipso arcu distantia.

## Nostra Responso ad Quintum Argumentum Tychonis.

**XXI.** Rat argumentum Tychonis num. 8. &c 16. tale: *Si Cometa anni 1577. non fuisset supra Lunam, sed infra, quamvis illi proximus & in concau Lunaris cali, debuisse die 23. Nouembris hora post meridiem 8. 35'. Vraniburgi vi parallaxeos distare ab ore Pegasi equissimo magis quam distiterat hora 5. 30'. quoad distantiam visam. Sed hora 8. 35'. non distuit vi parallaxis ab ore Pegasi aque vel magis, quam distiterat hora 5. 30'. quo ad distantiam visam, distuit enim minus, & quidem 12'. minus minus. Ergo Cometa hic non fuit infra Lunam, sed supra.*

**Ratio di mai- certi- nem.** Respondeo si maior propositio asseratur tāquani probabilitis, posse illam admitti, si verò tanquam certa & euidentis, posse negari, duabus de causis. Primo quia supponit motum proprium Cometæ versùs Orientem, tribus horis diei 23. congruentem, fuisse 1'. minutorum, quod est valde incertum: motus enim hic ex motu diurno diei 23. Nouembris collato cum motu diei 22. aut 24. erui debuit: at diebus 22. & 24. non fuit obseruatus Cometa à Tychone, vt ipse fatetur in catalogo obseruationis pag. 3. & 5. fortasse enim illis diebus aliquam irregularitatem nobis ignotam habuit. Quod autem à diei 21. hora 6. vsq. ad diei 25. horam 6. Cometa conficerat Gr. 8. 12'. in proprio ductu, non sequitur die uno eq. 23. confecile gradus duos præcisè, vt ponit Tycho pag. 86. & 107. potuit enim esse illo die multò celerior, & ita horis illis tribus, confidere plura quām 1'. minuta, & tantò plura, vt celeritate sua versùs Orientem absorberet omnem illam differentiam distantie ab ore Pegasi, quæ alioquin ob parallaxim magnam & Lunari maiorem fuisset apparitura. Secundo dico non esse certam, & euidentem assertionem illam maiorem, quia illius probationes Tychonicæ relatae suprà à numero 9. ad 15. nituntur suppositionibus aut erroreis aut incertis, ob multis seorsim quidem partios errores, sed qui ob multitudinem coaceruati, aut in magnum errorem excrescere potuerunt, aut saltem incertam & dubiam relinquere conclusionem ex ipsis declamat. Quod vt liquidum fiat, recensendi sunt singillatim errores certi, aut suspiciones vehementes de erroribus.

**Error.** Primus error fuit in altitudine Äquatoris, respectu Vraniburgi, eam enim toto 2. tomo agens de hoc & alijs Cometis, usurpat Gr. 34. 7'. præteritum paginis 109. 113. 135. 148. 152. 153. 154 & alibi passim, at illam postea maioribus organis & accuratori obseruatione deprehendit Gr. 34. 5'. 30". vel 5'. 20". vel 5'. 15". vt patet ex eius tomo 1. pag. 28. & 218. Hinc igitur error sesquiminuti.

**Error.** Secundus error fuit in obliquitate Eclipticæ, quam tomo 2. adhibet Gr. 23. 27'. vt fatetur ipse pag. 74. dum inuestigat tum loca stellarum Fixarum, quibus usus est ad loca Cometæ inuestiganda, tum loca Cometæ: At illam postea natus est Gr. 23. 31'. 5'. vt constat ex ipsius tomo 1. pag. 66. 70. & 90. Hinc sequitur error 4'. 5. vel 3'. 5. qui alicubi longitudinem variat ferè 10'.

**Error.** Tertius error fuit in distantia Cometæ, captis per Radium & Sextantem antiquum, quorum fallaciam agnitionem postea, nec tamen emendatas has intercapedines à Tychone manifestum est ex confessione ipsius tomo 2. à pag. 31. ad 34. vt diximus cap. 16. num. 9.

**Error.** Quartus error est in angulo Eclipticæ cum via Cometæ, & pūcto Eclipticæ in quo viam Cometæ fecit, utrūq. enim usurpat pro eodem semper inuariato, cùm tamen in vitroq. fuerit varietas, ex demonstratis à Claramontio, & concessis à Keplero; varietas, inquam, usq. ad 55'. in loco predicti puncti, vt iam diximus numero 17.

**Error.** Quintus error est in Ascensione recta Cometæ; illam enim pag. 86. ad horam 6. diei 23. Nouembris ponit Gr. 301. 5'. at pag. 109. ad horam 5. 5. ponit Gr. 301. 5'. cùm debuerit hæc potius minor esse.

**Error.** Sextus error est in distantia Cometæ ab ore Pegasi die 23. Nouembris. hor. 5. 5. hanc enim pag. 4. ponit Gr. 21. 8'. sed pag. 51. Gr. 21. 5'.

*Septimus error fuit in omissione Refractionis, cuius vsum ignoratum à Tychone quando de hoc Cometæ scribebat, confitetur ipsem tomo 2. in folijs recusis, pag. 31. Iam verò altitudini Cometæ visæ, quæ die 23. hora 8. 35'. fuit Tychoni Gr. 7. 48'. vt haberet ipse tomo 2. pag. 10. conuenit Refractio saltem 1'. 33". quanta in tali altitudine conuenit Soli, ex tomo 1. Tychonis pag. 79. vbi habetur tabella refractionum Solarium; siquidem ex eiusdem pag. 280. quæ propinquiora sunt terræ maiorem refractionem habet, Cometa autem propior tunc terræ fuit quām Sol.*

Omnibus igitur prædictis erroribus simul conflatis, patet facile potuisse tandem in distantia Cometæ ob ore Pegasi committi errorem 15'. & amplius minutorum. Cuinque ipso Tychone exigente, vt dixi num. 17. exactissima præcisio in hoc negotio requiratur, & controvërsia sit de retardato motu 15'. nam si retardatus fuisset per minuta 15'. aut 16'. concedit Tycho Cometam futurum fusse sublunarem; sequitur maiorem propositionem, huic fundamento superstructam, aut erroneam, aut incertam esse. Corrigere potò errores prædictos, quos neq. ipse Tycho prætatio & multitudo triangulorum soluendorum neq. Keplerus voluerunt, quorum tamen intererat pluriimum id facere; nec nobis libuit, cùm quantus error fuerit in viu Radij & Sextantis antiqui admisus ignoremus, & semper vrgeat nos illa incertitudo motus proprij, qui potuit esse adeò velox, vt emendarit parallaxim Cometæ valde magnam, seu parallaxis effectum.

*Sextum Argumentum Tychonis, ex Distantijs Cometæ à Fixis in diversis Orbis terreni locis habitis, & Solutio eius expeditissima.*

**XXII.** Sequitur comprobatio tertia Tychonis (nam prima tria argumenta sub vnius ac primæ comprobationis titulo comprehendit) tomo 2. à pag. 123. vbi assumit Cometæ distantiam à lucida Vulturis die 16. Nouembris hora 6. post meridiem Pragæ obseruatam à Thaddæo Hagecio ope Radij Astronomici, quæ visa fuit Gr. 17. 52'. cui subiungit: *Nos autem eandem hic simili instrumento, eodem die, iuxta sextam vespertinam deprehendimus Gr. 17. 50' 1/2.* aitq. Cometam fuisse cum Lucida Vulturis quasi sub eodem verticali communii Pragæ & Vraniburgi, & Pragam orientaliori Vraniburgo per quadrantem horæ; ex quibus conatur ostendere Cometam fuisse supra Lunam; sed frustra. Primo enim suam obseruationem supposititiam finxit Tycho, vt posset eam comparare cum Hageciana; siquidem ex historia obseruationum circa Cometam hunc earumque integro catalogo, quem Tycho exhibet tomo 2. à pag. 2. ad 13. manifestè liquet eum non solum certiores distantiarum obseruationes, aut Radio iunctim cum Sextante captas referre, esto eas tantum in prohemio pollicitus esse; & de ijs tantum narrati putet Keplerus in Hyperaspiste pag. 47. sed omnes omnino, distinguendo minutis exactas ob nubes intercurrentes aut impuritatem aëris ab exactis, quod videbis factū pag. 2. & 3. bis, & pag. 4. semel, & pagina 5. ter, & pagina 7. bis, & pag. 9. bis, & pag. 12. semel, & verba eius iam protuli cap. 16. num. 10. sicut pag. 4. & 9. refert duas obseruationes Radio tantummodo captas: Deinde in eodem catalogo pag. 3. post relatam obseruationem diei 15. Nouembris circa horam 6. subdit: *Sequentibus Quatuor diebus apud nos aer erat densis obscuritatibus referrus, qua Cometa asperatum intercludebat: 18. die non solum tenebroso, sed etiam admodum nebuloso existente, 19. tempestatibus ventorum & pluviarum acriter saeiente, quare usq. in diem 20. obseruatio Cometa dilata est.* Falsum igitur est obseruatum fuisse à Tychone Cometam nocte sequente diem 16. nec minus falsum est, obseruatum illum die 24. Nouembris, quo fuit obseruatus ab Hagecio, esto Tycho sublesta fide, vt haberet obseruatiunculam alteram, quam compararet cum Hageciana, illam turpiter finxit tomo 1. pag. 127. cùm tamen olim in Catalogo dixisset pag. 5. *Seruenti die 24. nulla nostro Horizontis serenitas affulit.*

L 2 Itaq.

*Rybo fide Iaq. iure optimo Claramontius in Antichone lib. 2. obseruatio. cap. 14. reuocauit in dubium has duas obseruationes, & sis iure à pro fictitiis habuit, nec earum falsitatem obtegere quan- Claramon- tacumq. tergiuersatione potuit Keplerus in Hyperaspiste io damna- à pag. 45. ad 47. quin ipse nouo figurae signum protegere satagens, dum fingit à Tychone relatas in catalogum certiores tantummodo ac selectas obseruationes, Astronomicae fidei violata ex patrono reus peragi meruit. Sed denuo hanc obseruationem prætermissem in Catalogo, quod esset adhuc incertis aliquibus incertior: nam vel hinc sequitur, quidquid ex ea deducitur cum prot- egi.*

*Keplerus*  
*figmē no-  
uo Tycho.  
Secundo etiam si daremus Tychonem diebus 16. & 24. Nouenbris obseruasse Cometam, ( quod tamen perne- gainus, ) schema tamen, quo vtitur ad demonstrandam. Cometæ parallaxim, vitiosissimum est, vt manifestum erit ex dicendis lib. 10. secl. penult. cap. 11. num. 5. vbi eius vitia à Galileo & Claramontio deraeta nedum à nobis, & confessione Kepleri confirmata ostendemus. Hic sufficit dixisse Tychonem in circulo magno terrestri per Vraniburgum & Pragam descripto, ducere chordam ab Vraniburgo ad Pragam, & huic ad extrema exigere duas lineas parallelas, facientes singillatim cum illa chorda angulum rectum; ac deinde supponere illas incidere conuexitati terrestri perpendiculariter, quod & per se falsum, & in casu proposito repugnans multis non minu- venas vio- tis sed gradibus, declinationi lucidae Vulturis, quam ipse lata fidei Tycho ad id tempus in tabulis exhibet. Ut nimurum iusto DEI iudicio mendacij sui hanc pariter pœnam statim in Pseudo- graphum. inca- sit, ut ex falso dicta obseruatione, in falsam ac de- prauatam demonstrationis speciem prolapsus sit.*

*Septimum Argumentum Tychonis ex Distantijs Cometæ à Stellis Fixis, quas obseruauit Cornelius Gemma, collatis cum distantijs ab ipso Tychone obseruatis.*

*XXIII. A B Hagecij obseruatis, transit Tycho tomo 2. pag. 131. ad Cornelij Gemma obseruationes factas per Radium Astronomicum, Louanijs, cuius altitudinem Poli Gr. 50. 50'. assumit ex Gemmae Frisijs Cornelij patentis Astrolabio catholico. Porro distantiae Cometæ à Fixis obseruatæ ijsdem diebus à Cornelio, quibus à Tychone, sunt infra scriptæ.*

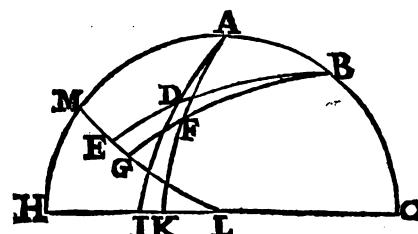
Distantiæ Cometæ obseruatæ à Lucida Aquilæ, vel ab Ore Pegasi Anno 1577.			
Nouembris	Tychoni	Corn. Gemme	
1 16 Aquila	Gr. 18 0	Gr. 17 50 $\frac{1}{2}$	
2 21 Aquila	10 34	10 40	
3 28 Pegaf.	12 40	12 45	
4 30 Pegaf.	10 20	10 25	
Decembr.			
5 1 Pegaf.	9 14	9 15	
6 31 Pegaf.	13 48	14 0	

*Ex quarum differentia conatur suadere (nullam enim demonstrationem adducit,) Cometam supra Lunam fuisse: alioquin, inquit, futurum fuisse, vt maior differentia inter suas & Cornelianas distantias appareret. Sed Primo falso est die 16. Nouembris obseruatum fuisse Tychoni Cometam, vt iam ostendi num. 22. & cap. 16. num. 10. Secundo distantiae Cornelianæ captae sunt Radio Astronomico, idest instrumento valde fallaci, adeo vt de prima obseruatione Tycho dicat: *Videtur summam scrupulositatem non considerasse; & de 2. In obseruatione aliquid desideratur; & de 4. Errorum aliquem in hac obseruatione Gemma irrepsisse autem; & de alijs hic non relatis, sed quæ sunt apud Gemmam, ait Tycho pag. 133. Intermedia enim distantia apud Gemmam minus certa sunt nec fibipiss correspondentes: & 134. Fuerunt etiam quædam-**

*Corneliana obseruationes non satis exactæ. Quorum igitur tanto fallacibus obseruationibus in re adeo stupulosa opinionem suam tueri? Tertio Cornelius Gemma non adnotauit horam obseruationis: *Quod & in ipso & in Thaddæo Hagecio, praesertim ubi Cometa motu diurno celerior extitit, valde desiderero*, ait Tycho pag. 133. At si quid certi hinc colligendum fuisset, oportebat eodem momento temporis factas fuisse utrobiq. obseruationes, aut certe similibus horis, vel has ex hora obseruationis adnotata colligi posse. Malè igitur Tycho ex his & Hagecianis obseruationibus dixit pag. 134. *Liquidam consolare posse. Cometam hunc extitisse longe supra Lunam, & in ipso Aethere cursum suum absoluisse: quod ex distantijs in remotis Orbis Terra partibus, à diuersis obseruatoribus deprehensis, Demonstrare proposuimus.**

#### Octavum Argumentum Tychonis, ex Azimu- this & Altitudinibus Cometa Vran- burgi diuersis horis obseruatis.

*XXIV. Eponatur hic schema num. 9. expositum: R simili enī vtitur Tycho tomo 2. pag. 136. 1. Progres- & Primò quidem adducit Azimutha Cometæ, & altitu- sus. dines à se obseruatas, ad certum diei momentum, diuersis tamen eiusdem noctis horis: Secundo ex his Azimu- 2. Progres- this, & ex Declinationibus Cometæ inuentis ab ipso cap. sus. 4. & ex complemento altitudinis Poli, inquirit vtramque altitudinem vi- sam, seu visibi- lem: Nani in prima obser- uatione, quando Cometa ele- uator ab hori- zonte apparebat, vtitur triā- gulo ADB, in*



*quo datur AB, complementum altitudinis Poli, & BD, comple- mentum Azimuthi obseruati; quare per triangulorum leges colligit AD, complementum altitudinis, cuius ad gradus 90. complementum est altitudo ID. Eodem modo in secunda obseruatione, vtrius triangulo AFB, & arcu AB, dato vt suprà, & BF, complem. Declinationis, & angulo FAB, complem. Azimuthi obseruati, inquirit AF, & inde Cometæ altitudinem KF; ac tandem differentias altitudinum.*

#### EXEMPLVM TYCHONICVM.

*D le 30. Nouembris hor. 5. 26. Azimuthi complemen- tum DAB, obseruatum Tychoni fuit Gr. 143. 40'. & declinationis DE, complementum DB, fuit Gr. 82. 52'. hinc & ex AB, Gr. 34. 7'. tñquam complemento altitudini- nis Poli, colligit Tycho arcum AD, Gr. 53. 49'. & altitu- dinem ID, Gr. 36. 11'. cum tamen obseruasset tunc tem- poris altitudinem illam Gr. 36. 10'. Rursus hora 7. 54'. cum Cometæ esset in F, complementum Azimuthi, idest angulus FAB, obseruatum Tychoni fuit Gr. 105. 50'. & declina- tionis GF, complementum FB, fuit Gr. 82. 48'. unde cum arcu AB, Gr. 34. 7'. colligit AF, Gr. 70. 58'. & altitu- dem KF, Gr. 19. 2. quam tamen obseruata ait Gr. 19. 4'. Ergo differentia inter altitudines obseruatas fuit Gr. 17. 6'. sed inter altitudines trigonometricæ deducetas fuit Gr. 17. 9'.*

*XXV. His præmissis Tycho pag. 137. in hunc ferè modum argumentatur. Cometa diuersis horis, in diuersis Azimuthis eamdem penè altitudinem exhibuit, quam exhibuisset, si distantiam immensam à terra habuisset, vel tantam vt semidiameter terræ collata cum ipsa vix sensibilis fuisset; differentia quippe inter altitudines obserua- tas est Gr. 17. 6'. & inter deducetas per calculum est Gr. 17. 9'. hoc est tribus tantum scrupulis differens: Igitur Cometæ hic longe supra Lunam fuit. Quod confirma- re nititur alio progreſſu. Terriò enim adhibita Luna di- 3. Progres- stantia minima 52. semidiameter terræ, eadem prorsus sus. methodo, quam exposuimus numero 10. ex duabus altitudinibus Cometæ visis, colligit parallaxes Cometæ illis altitu-*

altitudinib. cōuenientes, videlicet ex altitudine visā priori Gr. 36. 10'. parallaxim 53'. 22''. & ex altitudine posteriore Gr. 19. 4'. parallaxim 62'. 30''. atque adeo altitudines veras ex centro terre spectatas futuras fuisse illis Gr. 37. 3'. 20''. hīc autem Gr. 20. 6' 30''. Itaque differentia altitudinum visibilium, si Cometa fuisse in concauū Lunaris cæli; fuisse Gr. 17. 6'. sed verarum Gr. 16. 57'. atque adeo differentia parallaxium altitudinis fuisse 9'. 8''. cūm tamen ex obseruatione, non fuerit nisi 3'. quæ contemnenda penè existimat pag. 139. vel Refractioni tribuenda. Simili methodo idem confirmare conatur, obseruationibus azimuthorum, & altitudinum diei 13. Decembris; & 11. Ianuarij.

### Dissoluitur Argumentum Octanum Tychonis.

**XXVI.** *C*VM lib. 2. Antitychonis Claramontius cap. 14. Rationes Tychonis, quas nos sub Argumenti Octavi titulo retulimus, alia forma prolixiore attulisset, eas deinde soluit cap. 15. & quidem solidè, nam (quod ego in legendō Tychone statim aduei, & quilibet vel mediocriter in Optica & Geometria versatus, poterit aduertere,) Tycho supponit altitudines trigonometricè deductas ex Azimuthis & complemento altitudinis poli, & declinationibus, esse veras, & conuenientes Cometæ loco vero: At hoc manifestè falsum est; nam declinationes, quibus vtritur hoc loco Tycho, sunt illæ, quas tomo 2. cap. 4. deduxerat ex distantijs Cometæ à stellis Fixis per Radium, & Sextantem obseruatis ac visis, idèque & declinationes inde deriuatæ, visæ sunt, non veræ, & loco viso Cometæ conuenientes; neque illas potuit distinguere à veris, ignoratæ parallaxi. Nihil igitur mirum si altitudines trigonometricè deductas, reperiit vno vel altero tantum minuto ab obseruatis differentiæ, quinimo par erat nullo inter se minuto dissimilans; multòque minus debebat altitudo vera, vt ipse putabat, superari à visâ 2'. nisi ad refractionem recurramus, quæ in altitudine Gr. 19. est proximè 6'. Sed his corrigendis & minutim examinandis non immoror, quia calculi Tychonis erroneo fundamento superstrutti sunt, videlicet erroreæ poli altitudini, & obliquitatæ Eclipticæ, & distantijs fallaci instrumento captis, & cœteris de quibus numero 2. præterquam quod Azimutha & altitudines, quibus hīc vtritur, aliqui fallaciae subiacere agnouit, vt ostendemus mox versus finem numeri 27. Tædet iam, imò pudet hīc referre Kepleri in Hyperaspiste pag. 55. figura & inuolucra, quibus Tychonem tutari satagit; nec satis mirari possum quam multa non Claramontio tantum, sed & Tychoni affingat: sed vnum tacere non possum, quod habet pag. 59. vbi ait, non eodem momento fuisse altitudines Cometæ & declinationes obseruatas à Tycho ne, altitudines enim fuisse obseruatas viñā hora 5. 26'. alteram H. 7. 54'. Cūm declinatio sit obseruata hora 6. inquit ille, addens seruata analogia motū Cometæ accōmodatam fuisse declinationē ad duo illa momenta altitudinū. At falsum est Declinationem Cometæ obseruatam fuisse à Tychone; nondum enim habebat Armillas æquatorias, quando Cometam obseruabat, cūm dicat tomo 2. pag. 31. se tunc non habuisse Vraniburgi præter Radium & Sextantem, nisi Quadranteum Azimuthalem, & cap. 4. Declinationes ex lōgitudine ac latitudine Cometæ, quam cap. 3. ex distantijs obseruatis inter Cometam & Fixas trigonometricè deduxerat, deriuat. Neque vspiam Tycho declinationum huius Cometæ à se obseruatarum, aliquo instrumento meminit. Quæ autem ab ipso in tabulam pag. 86. redactæ fuerunt & accomodatæ horæ 6. ad meridiem, sunt illæ ipiç. quas Geometricè ex obseruatis distantijs Cometæ à Fixis deduxerat, vt manifestum est ex proloquo ante illam tabulam, quod habetur tomo 2. pag. 85. Sed demus obseruatas fuisse Declinationes, sequitur ergo fuisse visas, non veras, atq. adeo Cometæ altitudines inde collectas, fuisse visas, non veras, quod ego contendō, & ante me Claramontius, rectè quoad hoc Tychonis argumenta retundens. Non rectè tamen Tychonis damnat pag. 201. Antitychonis, quod præter parallaxes, extenderit calculum ad differentiam parallaxium, & altitudinum: nam si in aliis non peccasset Tychonis refuta.

*Kepleri figura in-*  
*mēta in-*  
*sustādo Ty-*  
*chone.*

*Claramon-*  
*tius partim*  
*recte par-*  
*tim non re-*  
*gredi Tycho-*  
*nem refu-*  
*tae.*

duabus altitudinibus conuenientium; nempe illam, quæ ex obseruationibus prodierat, & illam quæ proditura fuisse ex sede sublunari Cometæ, ostendendo hanc debuisse esse maiorem; quare cūm obseruationes illam minorem exhibuerint, Cometam non fuisse sublunarem, quoad hoc probè conclusisset. Minor enim differentia parallaxium ex iisdem altitudinibus ab horizonte deducta, minores quoq. parallaxes, & maiorem distantiam à terris ostendit. Aduertendum verò est ex dicendis lib. 10. sect. penult. cap. 8. prop. 7. si sumatur hinc differentia inter duas altitudines visas, inde autem inter duas altitudines veras, illis visis respondentes, seu parallaxi solūm diuersas; & rursus duarum illarum differentia eruatur, hanc esse æqualem differentiæ parallaxium ambarum, quibus scilicet altitudines veræ dissident à visis.

### Nonum Argumentum Tychonis ex Methodo Regiomontani suis obseruationibus ac-commodata, exponitur & expungitur.

**XXVII.** *E*X cogitauerat Ioannes Regiomontanus in opūculo de Cometi aliquot Problemati, ad parallaxes Cometarum inuestigandas, quæ omnia supponunt Cometam aut non moueri alio motu, quām primi Mobilis, aut motu quidem proprio, sed adeo regulari, vt possit ex diurno ipsius motu horarius per arietam proportionum regulam sciri, vel ob exiguum tempus contemni absq. notabili errore, vt patet ex dictis ab ipso Probl. 2. 3. & 4. Elegit ergo Tycho Problema 2. atq. ita tomo 2. à pag. 145. vsq. ad 158. conatur Cometam hunc Regiomontani scalis supra Lunam euehere. Nititur autem Problema illud duabus altitudinib. obseruatis cum suis azimuthis, vtrāq. ante, vel vtrāq. post meridiem, & momento vtriusq. obseruationis cognito, ac declinatione, & tandem altitudine poli: quod Problema fuisse proponens lib. 10. sect. penult. cap. 10. probl. 8. & 9. cum admitticulo, quo Tycho illud ita usurpare docuit, ac si Cometa motu tantum primi mobilis promotus esset. Quoniam verò per hanc methodum reperit Cometam huius parallaxim vel nullam vel insensibilem; illum ultra Lunam prouectum confirmavit. Sed argumentum Tychonis dupli ex capite vacillat. Primo enim nititur motu Cometæ proprio, cuius mensura non nisi probabili conjectura nota erat, & erroreæ altitudini poli, fallaciibusq. distantijs Cometæ à Fixis, cum refractionis valde sensibili neglectu, & Declinationibus visis pro veris acceptis. Secundo nititur Altitudinibus, Azimuthis, & momentis temporum, quæ nisi accuratissima sint, ad parallaxes quidem pinguiori minorua subolfaciendas sufficiunt, non tamen ad parallaxes illas, quarum exigua differentia potest Cometam de cælo in aërem deuocare, aut ab aëre in cælum euocare. Atquî Tycho nec huius Cometæ altitudines, nec azimutha, nec momenta temporum tam accuratè obseruavit, quām opus erat. Vtrumq. autem dictum ex ipso Tychone ostendam. Tomo enim 2. pag. 145. loquens de Regiomontani Problemate ait: Per duas altitudines ante vel post Meridianū, in diversis Azimuthis acceptas, & cognito etiam tempore inter easdem binas obseruationes elapsō, vtramq. Parallaxim in circulo Altitudinis notam efficit, subtilis quidem & ingeniosa facis speculatione, sed quæ in parallaxis illis minoribus, quales in Aethere sunt; nullatenus locum mercatur. Sciat enim ex minimis maxima, adeo ut unius aut alterius scrupuli error in tempore, qui facile obrepere potest, in nimiam exerascat deuisionem: tam etiam Azimutha, atq. altitudines, nisi adeo scrupulose, ut nihil desideretur, obtineantur, olearum & operam, ut dici solet, perdidere. Pancorum namque scrupulorum vix sensibilem lapsus in tempore aq. ceteris adars, aliquot graduum a veritatis scopo digressionem facilerum inducit. Verum cūm Regiomontanus, Peripateticorum argumentis, & authoritatibus inductus, potius crederet Cometas esse sublunares, & in superiori aëris regione generari, vbi multorum graduum parallaxim inducerent; non dubitate hanc rationem, ut ut in subtiliori negotio minus præsidet, & his saltet maioribus Parallaxis utilem, in medium proponere. Et pag. 151. ac 157. bis fateut, experimen-

mento calculi inductus hanc Regiomontani viam huic negotio minùs commodam; Ideòq. calculum inchoatum sicut & intermitit, videns ex eo non sequi quod sperarat. Tomo autem 1. Progymn. pag. 604. de hoc obseruandi modo audi quid scripsit: *Sed cùm in globo quodam aeneo tripedali quoad diametrum, hec mechanicè scrutatus sit, ad exactam precisionem peruenire non dabatur. In ipsis etiam temporibus acceptorum Azimuthorum; atq. altitudinum, (nam hac via inuestigationis nimis lubrica tunc incedebat) exiguum quid discriminis locum stella sensibiliter alterare valuit: loquitur autem ibi de obseruationibus Lantgruanis. Rursus in Epistolis pag. 295. refellens cuiusdam Medici obiecta, sic scribit: *Præterea infert quid non ex distantijs, sed solum Altitudinibus atq. Azimuthibz Cometa parallaxis indaganda fuisse: quorum tamen nos utrumq. praestitimus. At vel ipso inscio ac cacuteiente, ratio per distantias debito modo applicata, certior est ea, qua ex Altitudinibus & Azimuthibz, in quibus vix sensibilis error admodum secundus evadit, capit: prout hec tibi, qui ea tractasti, suis comperta sunt; quiq. quam facile in Altitudinibus & Azimuthibz aberretur; in distantias vero non item, exploratum habes. Quæ dixisse sufficiat pro priore parte nostri asserti: Pro posteriori autem, accipe ex ipso Tychone confessionem manifestam, qui post scriptum totum penè 2. tomum de hoc & alijs Cometis; folio tamen 31. & duobus sequentibus recusis hæc inferit: Cum Cometa hic effulgit, præter Radium Astronomicum, & Sextantem stellarum intercapelinibus mensurandis ipso Radio oportuniorem, solum unicum Quadrantem, ex Orientali quidem solido affabre elaboratum, & subtiliter per puncta transuersalia, more nobis visita: o, subdisiunctum; sed qui non planè bicubitalis existaret, & horizonti azimuthali chalibeo, non plus quam tricubitalis in diametro, insistens conuolueretur; ideoq. singulis minutis quantitatem non satis sufficientem obtineret. Cum itaq. subsequentibus aliquot annis, longè maiora pretiosioraq. instrumenta Astronomica confici curasse, illi Quadranti, quo tunc rebar, ubi res admodum scrupulose tractanda foret, non satis tufo fidebam; ideoq. is iam dudum, in illis obseruationibus, que summam precisionem requirunt, à nobis antiquatus est. Quod repetit pag. 465. & pag. 32. satetur se tunc momenta temporum per horologium vix satis utiliter assequi potuisse.**

Ex quibus liceat iam nobis, hunc syllogisimum contra Tychonem ipsum sic retorquere. In indagandis illis parallaxibus, ex quibus pendet solutio questionis, utrum Cometa sit infra an supra Lunam, Altitudines Cometæ, Azimutha, momenta temporum, adeò scrupulosè obseruanda sunt, vt nihil in eis desideretur, & exacta precisione adhibenda est, alioquin paucorum minutorum error excrescit in magnum errorem. At altitudines Azimutha & momenta temporum, quibus vtitur Tychon in Problematis Regiomontani vsu non fuerunt sic obseruata, sed instrumentis summa precisionem non assequentibus, & talibus, vt ob incertitudinem antiquanda fuerit, ergo illa non sunt adeò certa, vt inde certa & euidens conclusio de parallaxi huius Cometæ colligi possit. Satis itaq. dissolutum manet argumentum Tychonis.

**XXVIII.** Claramontius tamen lib. 2. Antitychonis cap. 17. aliter arguento Tychonis obuiam iuit: Refractio enim à Tychone in altitudinibus emendandis zius infringit Tychonis argumentum & calculos Tychonis infringere conatur, nec protectio inefficaciter: siquidein aduentu Tychonem in Problemate Regiomontani ad proximam reuocando, usurpasse pag. 150. altitudinem visam in priori obseruatione Gr. 28. 56'. in posteriori Gr. 12. 12'. deinde pag. 151. usum altitudinibus Gr. 33. 7'. & Gr. 19. 19'. ex illisque Azimuthis ac momentis temporum nullam parallaxim inuenisse, sed potius in secunda obseruatione maiorem altitudinem Cometæ, cùm oporteret inuenire minorem; hanc autem euæctionem pag. 155. tribuisse Refractioni, cuius effectus vtcumque tunc cognoscet, sed mensuram nondum sciebat. Iam ex ipso Tychone, altitudini graduum 12. debentur refractio minuta circa 10'. Quorum omissione non paruum errorem inducere potuit in supputationem Tychonicam. Sed quid ad hæc Hyperaspites Tychonis Keplerus? nevape à pag. 69. ad 1. multis inuolucris seipsum ac Tychonem implicat, & plus Claramontio nobisque concedit, quæ sperare,

licuisset. Nam pag. 72. ait altitudini graduum 12. com-pete ex tabula Tychonica ordinariam refractionem. *Tychonis 4' 2.* ex quibus & ex alijs à Tychone positis; processum *causa ipso* in Regiomontani problemate à Tychone intermissum, *patrocinio* continuat, & triangulorum calculis colligit in priori al-*noccens*. titudine Cometæ graduum 28. 56'. parallaxim Graduum 3. 50'. in posteriori autem, quæ erat Gr. 12. 3. parallaxim Grad. 3. 54'. poste addit: *Hunc ego processum ideo con-tinuavi, vt appareret verum esse quod Tycbo de eo scripsit, ex minimis maxima strai: & paulò post: Itaq. non tantum in minimis parallaxibus, quod Tycbo dixit, demonstratio ista locum non habet: sed ne in magnis quidem, de quibus Tycbo concedere Regiomontano paratus erat, securitas illa speranda est. Breuiter temporarij intervali tantus consen-sus cum Azimuthibz ab obseruatoris diligentia sperari non-potest; vt utraq. simul in eamdem demonstrationem possint misceri, alterum ex altero, quod demonstrationis methodus postular, ratiocinando colligi.* Dat igitur id, quod volu-mus, nempe incertum esse quidquid ex ea methodo Regiomontani, & temporum momentis atq. azimuthis non exactissimis à Tychone deductum fuit; vel alioquin Co-meta huius parallaxes fuisse Lunaribus maiores, utpote aliquor gradibus constantes, si sana fuissent assumpta, Tychonica. Quod autem pag. 72. 75. & 76. Hyperaspites affirmat gradibus 12. non contenire ex tabella Ty-chonica nisi minuta 4. refractio, verum quidem es-set, si Cometæ adscribenda esset refractio illa, quæ Fixis stellis conuenit, vt patet ex tabella Tychonica tomo 1. Prog. pag. 280. at fallsum est, si attribueda sit illi refractio Luna: ac Soli conueniens: nam ex tabellis Tychonicis tomo 1. pag. 73. & 124. gradibus 12. debetur refractio 12'. proximè minutorum. Humilioribus autem phenominis, cæteris paribus, debetur maior refractio ex Tychonis sententia tomo 1. Prog. pag. 280. at Come-ta hic ex Tychone tomo 2. pag. 197. fuit humilior Sole per plures dies, ergo refractio illi non minor Solari con-cedenda. Iam si concedatur refractio 4'. Keplerus suis calculis ex reliquis à Tychone datis, colligit parallaxim Cometæ penè 4. Graduum; multò igitur magis collegi-set, si refractionem adhibueret 12'. minutorum. Proinde in hac defensionis parte plus nocet causæ Tychonis suo patrocinio, quæ Claramontius voluerit. Alterum enim ex his duobus sequitur; aut Methodum Regiomontani usurpatam à Tychone pro stabilienda Cometæ hu-ius sede iupra Lunam, esse incertissimam; aut si adhibeatur & Tychonis data recipientur, correctione tamen refractionis saltem 4'. minutorum adhibitâ, Cometam habuisse parallaxim ferè 4. Graduum, & longè infra Lunam fuisse. Utrumlibet autem horum Tychonici argumen-ti vltimo loco propositi fundamenta subuerit.

#### Decimum Argumentum Tychonis ex Aliorum obseruationibus sumptum, eius-que Solutio .:

**XXIX.** Absoluerat Tycho tomi secundi capita no-vem anno 1578. quo sub finem Ianuarij desit videti Cometes, deinde post nouem annos folijs iam impressis, vtique refaciendo seu inferendo nouum folium, quod à pag. 31. ad 34. toni 2. habemus, hæc ipse narrat. *Ea qua hoc libro secundo continentur, statim post Cometæ huius disparitionem ante annos nouem conscriptarunt, excepto solo vltimo capite, in quo, postquam accessisse plura ab alijs de hoc ipso negotio euulgata scripta, pleraq. lo-tupletiora reddidi. Ea vero quæ rā priori libro, quam subsequenti continentur, post collimatim restituta nouis organis Stellarum loca, Polique altitudine & declinatione maxima penitus explorata, non ita dudum à nobis conscripta sunt, & cap. 10. pag. 268. ait: Quemadmodum etiam Cometæ proximè elapsa 85. anno conspectus &c. Ex quibus appet caput vltimum id est 10. toni 2. multò post 9. priora conscriptum à Tychone iam doctiore facto, nempe anno 1586. & ideo non mirum si crebri refractio minuta in eo facit, ac determinatam ipsius quantitatatem nouisse videtur. Capite autem 10. refert aliorum obserua-tiones, & opiniones circa hunc, de quo in præsentia disserimus, Cometam: nuspiam tamè hoc capite Cometæ huius*

huius parallaxim deducit ex obseruationib<sup>o</sup> binis, in diuersis terræ locis factis, per ea, quæ lib. 10. fest. penult. cap. 11. trademus, aut per similia problemata; sed aliorum obseruationibus in unico terra loco factis, scilicet utitur eo modo, quo ex suis Vraniburgi factis visus erat ad inquirendam Cometæ parallaxin, credo quia non inuenit duo loca terræ, quæ sub eodem cum Cometa verticali fuerint, & illum obseruant eodem momento temporis. Incipit autem à Guilhelmi Landgravi Hassia obseruationibus, quas putat exquisitiores.

### Parallaxes Cometæ ex Lantgrauj obseruationibus à Tychone inuestigatae.

**XXX.** **M**ethodus Tychonis talis est. Primum à pag. 217, ex momentis temporum, altitudinibus, & azimuthis Cometæ obseruatis à Lanagrauio Hassia, & assumpta poli altitudine Casellis Gr. 5 1. 18°. obliquitate Eclipticæ Gr. 23. 3 1°. Solisque loco correctiore, quam anteā, per triangulorum analysis colligit Declinationem, Ascens. rectam, Latitudinem, ac Longitudinem Cometæ. Deinde selectis binis longitudinibus visis Cometæ eiusdem noctis diuersis horis, ex analogia motū proprij Cometæ, considerat quantum retardatus sit ille motus vi parallaxeos: quod exemplo melius intelligetur. Die Nouembris. 16. hora 4. 59' 1/2. Cometæ altitudo visa fuit Gr. 2. 4° & locus visus in 20 Grad. 16. 20'. sed hora 7. 16'. fuit in Gr. 16. 35'. nimirum post horas 2 1/2.

**Exemplum**  
**Parallaxis**  
**inuestigatae**

At die 17. hora 24. 36'. altitudo visa fuit Gr. 25. & locus visus in Gr. 19. 21'. hinc Tycho colligit motum diurnum in longitudinem Gr. 3. 1'. quare horis illis 2 1/2. diei 16. inter primam & ultimam obseruationem interlapsis debet batur motus 17'. minutorum, at non est visus promoueri nisi 15'. nempe à gradu 16. 20'. ad gradum 16. 35'. Capricorni; ergo, inquit Tycho, parallaxis, quæ retardavit motum proprium Cometæ, fuit tantummodo minutorum 2'. multò major futura, si Cometa fuisset in concilio cœli Lunaris. Hac ratione ex quatuor similibus longitudinibus bigis, contendit Cometam fuisse supra Lunam. Postremò ex Azimuthis, Altitudinibus, & momentis temporum obseruatis à Lanagrauo, per Problema Regiomontani, de quo dictum est numero 27. venatur parallaxes, easque repetit vel insensibiles, vel quosdam arcus maiores, qui vt partes suo, toto debebant esse minores, vnde confirmat nec obseruationes omnes fuisse adeò accuratas, nec Regiomontani methodum minimis Parallaxis discernendis vtilem esse. Quia tamen parallaxes insensibiles inde colligit, aut effectum contrarium parallaxi, nempe Cometam promotum in minore altitudine, versùs verticem, cum debuisset remoueri à parallaxi: hinc saltem persistit in sua sententia de sede huius Cometæ supra Lunam.

**Argumēti**  
**Tychonici**  
**inuidem -**  
**tia.**

**XXXI.** Sed methodus predicta, quamvis non paruam probabilitatem præferat, non est tamen evidens: nam quidquid contra Regiomontani methodum dictum est numero 27. valet hic pariter; cum in ea requiratur summa præciso, adeò vt nihil desideretur in azimuthis, altitudinibus, ac momentis temporum, vt ex ipso Tychone manifestum fecimus eodem numero 27. tanta autem præciso non fuerit in obseruationibus Lanagraianis, de quibus idemmet Tycho tomo 2. pag. 212. *Licet verò in his sp̄is obseruationibus, paucorum scrupulorum deflexus facile incidere posuerit, præsertim cum eius Celsitudo tunc temporis non adeò exactis & correctis organis viceretur: & pag. 226. Mirum sanè videri potest, longitudinem ex his obseruationibus, diebus aliquot præcedentibus, vbique nostris insentis maiorem aliquantulum extitisse, nunc verò ex hac annotatione minorem eamdem inueniri, quod indicio est, has Azimuthorum & altitudinum, aut etiam temporis simul accepti animaduersiones, non undequaquo exactas esse: & pag. 227. Mirum videtur, quod cum longitudo ex his obseruationibus prius post medium sexta hora nostra inuenta solum denis scrupulis excesserit; nunc iuxta horam nonam, plus dimidio gradu, remotior euadat. Quod obseruationibus hisce minus exquisitis impudandum venit. Siue igitur id obseruationum fallacie, siue motus Cometicī irregularitati tribuendum sit, patet conclusiones inde deductas*

incertitudine aliqua laborare. Prior quoque methodus, qua ex longitudinibus eiusdem noctis inuicem collatis, venatur Tycho, quātum parallaxis motum Cometæ proprium retardat, præterquam quod nititur obseruationibus predictis non omnino exactis, aut saltem sup̄picio ne non parentibus, supponit etiam motum diurnum Cometæ non solū regularem, sed & qualē fuisse, adeò vt si uno die Grad. 3. 1°. promotus fuerit, sequatur vt horis 2 1/2. promotus fuerit 17'. At si expendatur ille motus ex varijs obseruationibus collectus, aut valde inconstans & inæqualis evincitur, aut obseruationes ip̄e sibi non consentientes deteguntur. Siquidem, vt facetur Tycho pag. 219. & 220. Motus ex altitudinibus & azimuthis collectus die 27. Nouembris ab hora 4. 59' 1/2. ad horam 7. 16'. fuit 15'. & tamen ab hora 4. 56'. ad horam 7. 16'. fuit tantummodo 10'. cum debuerit esse maior quam 15'. Quoniam verò in hoc secundo casu fatetur Tycho videri retardatum Cometæ motum 7'. minutis ob parallaxim, si illi addas 11. minuta Refractionis, quæ altitudini Gr. 8. debentur, euadet tota parallaxis 18'. Sed hæc omnia incerta sunt.

### Maestlini, Gemma, & Ræslini Opiniones. de loco & Parallaxi Cometæ huīus.

**XXXII.** **V**ix Michaël Maestlinus decem capitibus scripsit de hoc Cometa, restrinxit in paucliora Tycho tomo 2. à pag. 245. ad 288. Pronunciarat autem Maestlinus cap. 3. Cometam hunc fuisse supra Lunam, quod parallaxis differentiam in diuersis altitudinibus vix sensibilem habuerit, præsertim die 11. Decembris. Sed hoc non esse demonstratum à Maestlino inde colliges, tum quod visus est stellarum locis ex Prutenico abaco sumptis, quæ integro gradu à locis per Tychonem correctis aliquando discrepant, vt testatur ipse Tycho pag. 261. tum quod motum Cometæ considerauit in circulo altitudinis, cum considerandus esset in proprio ductu, qui diuersus fuit à verticali circulo, vt aduertit contra eum Tycho pag. 251. tum denique ob varia dissidia inter ipsius & Tychonicas ac Lanagraianas obseruationes, quæ subinde deprehendit Tycho: His enim positis incertæ manent eius demonstrationes.

Cornelij autem Gemma obseruationes, profert Tycho tomo 2. à pag. 288. ad 305. inter quas insignior in rem nostram est distantia Cometæ Radio accepta à stella in manu Antinoi, cum aita esset gr. 22. 4'. die 20. Nouembris, quæ eadem penè viua fuit quando Cometa erat prope Occasum, vnde colligit parallaxim paruam fuisse, & minorem Lunari. Ceterum vt ait Tycho pag. 291. Id duntavat mūd ab sp̄o Gemma, sine vila demonstratione assurrit, neque quantam habuerit Cometa à stella illa iuxta Occasum remotionem exp̄resse indicatur, neglecta etiam temporis & altitudinis utriusque assignatione, que duo maxime requirebantur. Censuit autem Gemma Cometam versatam fuisse in orbe Mercurij.

Postremò inter alios, qui Cometam hunc supra Lunam collocarunt, fuit Helisæus Ræslinus, de quo non pauca Tycho tomo 2. à pag. 306. ad 316. existimauit enim & ipse Cometam hunc in orbe Mercurij suam sedem vel cursum habuisse. Sed perlegenti, quæ Tycho de ipso refert, apparebit hoc non fuisse absolute demonstratione ostium à Ræslino: ait enim inter cætera Tycho pag. 314. de Ræslino: *Quod autem in & orbe Cometam collatæ Cornelij Gemma placitis acquiescens, dum ex analogia motū id consentaneum esse probare nititur, caret fundamento: nam Gemma Parallaxes non sum exalta, nec eas è certis obseruationibus, Mathematicè vt oportuit demonstrare, sed simpliciter ita se habuisse assertus. Ipsaque Ræslini sententia, Cometam hunc quam proximè & motum in velocitate, tarditate, stationibus, & retrogradationibus enucleatum fuisse, ero cœlo deusus. Deniq. relatus Tycho vtriusque sententiam pag. 288. dixerat. Quandoquidem nec rem ipsam satis Mathematicè tractant, ero brevior, minusque illis immorabor. Sed neque Marcellus Squarcialupus, vestis est Tycho pag. 450. vllis demonstrationibus ostendit, quod asseruit, Cometas in Æthere supra Lunam versari.*

*Antony Santutij Argumentum pro Cometa  
huius loco supra Lunam.*

XXXIII. **C**ometa hic, inquit Santutius cap. 10. de Cometis die 11. Nouembris fuit in parallelo australi declinante ab Aequatore Gr. 22. 20'. & eo die moratus est supra horizontem Physicum horis 8. 56'. at illi parallelo debetur mora horarum 8. 56'. supra horizontem Astronomicum; ergo nullam habuit parallaxim vel fuit supra Venerem, & distans à terra quantum circiter Sol, alioquin non potuisse tot horis videri. Sed respondet primò negando fuisse illo die irr tali parallelo, cùm Tycho dicat tunc declinasse Gr. 18. 50'. Deinde argumentum à mora visibili ad distantiam à terra non valit, quamdiu ignoratur parallaxis, vt diximus cap. 15. in Corollario 1. Problematis 7. & 8.

*An Claramontius ex observationibus Tychonis,  
Lantgrauij, Mæstlini, Cornely Gemme &  
Ræstini demonstrarit Cometam An-  
ni 1577. fuisse Sublunarem.*

XXXIV. **I**D quidem pollicitus est Claramontius lib. 3. Antitychonis pag. 261. & 269. demonstratumque affirmat pag. 289. 319. 321. & in Apologia Antitychonis à pag. 255. Pro qua re Primo ipse lib. 3. Antitychonis cap. 3. fatetur ingenuè, inter reliqua Problematæ a te lib. 1. proposita, delegisse Probl. 1. cap. 7. eo quod de nouo à se inuentum fuerit; Problemata vero est huiusmodi. *Datis latitudinibus & longitudinibus phænomens aliquius visus eodem tempore, atque inde data Differentia parallaxum ad Eclipticam, respectu duorum terra locorū, sola latitudine, vel sola longitudine, vel virâque differen-  
tium, dummodo harum differentia detur, & dato punto Ecliptica in Meridiano runc existente, Parallaxim phæno-  
meni in circulo Verticali, seu Altitudinis, utriusque loco ter-  
ra congruentem inuestigare.* Hoc autem problema ab-  
solutur solutione triangulorum sphæricorum non minus quam 16. quæ Scipio tolerantissem exantlavit non semel; & nos huius ingeniosissimi Problematis specimen exhibemus infra cap. 19. num. 11. & 12. Secundo ex histo-  
ria observationum Lantgrauianatum, quam refert Ty-  
cho tomo 2. a pag. 211. & ex observationibus Tychonis ipsius ait, Anno 1577. die prima Decembris Hora 6. 45'. post meridiem Casellis, obseruatum Cometæ Azimuthum Gr. 19. 25'. & altitudinem viam Gr. 31. 0'. & tunc fuisse Vraniburgi horam 7. 10'. hocque orientalis usus Casellis 25'. temporis; ideoque utriusque obserua-  
tionem in idem momentum temporis incidisse, & differen-  
tiā longitudinum obseruatarum fuisse 10'. 15'. differen-  
tiā latitudinum visarum fuisse 24'. ac demū complementum altitudinis poli Vraniburgi Gr. 34. 7'. vt ponit Tycho tomo 2. passim, & Casellis Gr. 38. 41'. Ter-  
tio ex prædictis datis vel assumpitiis, post 16. trianguloru-  
m analysis, pag. 289. concludit, Cometam Casellis specta-  
tum, habuisse parallaxim Gr. 12. 27'. 47". Vraniburgi autem Gr. 12. 29'. 38". ex qua & semidiametro terræ Milliarium 303. colligit sequenti pagina distantiam Cometæ à centro terræ Milliarium 126. 57. Vraniburgi, sed Casellis 120. 9.

XXXV. Ceterum in prædictis assumpitiis, non videntur ex ipso Tychone omnia præcisè sumpta: Tycho enim tomo 2. pag. 87. ponit ad diem primam Decembris longitudinem Cometæ viam in Aquarij Gr. 16. 21'. & latitudinem Boream Gr. 24. 47'. die autem 2. Decembris, longit. 25. 38'. & latit. 25. 6'. vtrobique ad horam 6. post meridiem, quare seruatæ analogiæ fuerit longitudo ad horam 7. 10'. diei 1. Gr. 16. 24'. Aquarij, & latitudo Gr. 24. 48'. Deinde Tycho pag. 224. ex Lant-  
grauij observationibus diei 1. Decembris deducit ad Horam Casellis 6. 34'. longitudinem Cometæ in Aquarij Gr. 16. 38'. & latitud. Gr. 24. 20'. ad horam autem 7. 49'. lon-  
gitud. 25. 49'. & latit. Gr. 24. 33'. quare horâ 6. 45'. longitudo tuerit 25. Gr. 16. 40'. & latitudo Gr. 24. 22'. Itaque differentia longitudinum fuit Tychoni 16'. & lati-

tudinis 26'. Ex his ipsis tamen Scipio magnam valde pa-  
rallaxin altitudinis colligere potuisset. Sed neque ex Ty-  
chone sumpta est differentia illa meridianorum, quam Claramontius ponit 25'. in tempore: nam Tycho in epistles pag. 58. & 72. ponit inter Vraniburgum & Casellas differentiam 12'. aut 13'. quoad tempus, seu quintam partem horæ, quantani & Longomontanus & Keplerus in suis catalogis, & nos ex Eclipsibus collegimus; esto Vendelinus eam 5'. tantum minutorum esse putet: Non igitur ex Tychonis datis, facta est illa obseruatio vtrobique eodem momento: sed à Claramontio ex proportione motuum accommodata ad viam calculi, & exemplū problematis à se inuenti. Præterea si eodem momento obseruasset, & tanta parallaxis fuisse, utique Casellis loco minus borealiori visus esset Cometa borealior, quam Vraniburgi, ideo loco Borealiori, deprimente parallaxi Cometam versus horizontem magis respectu Vraniburgi, quam respectu Casellarum. At oppositum ex obseruatis habetur, nam latitudo visa Casellis fuit Gr. 24. 22'. & Vraniburgi Gr. 24. 48'. Mitto alia, quæ Keplerus in Hyperaspiste à pag. 129. ad 136. Claramontio obiicit, sed illud in primis ex azimuthis, altitudinibus, & temporibus Lantgrauianis non elici iusta. Cometæ loca, nec paralaxes iustas.

XXXVI. Sed vidit sagacissimè Claramontius lib. 3. cap. 5. Antitychonis prius exemplum non esse satis ad suum propositum, eo quod in illo latitudo Cometæ bo-  
realis, visa sit Casellis minor, quam Vraniburgi, cum de-  
busset oppositum videri, propterea elegit duas alias ob-  
seruationes diei 16. Nouembris: qua Casellis hora 7.  
16'. Longitudo visa fuit 20 Gr. 16. 35'. & latitudo Gr. 13.  
59'. at Vraniburgi erat tunc hora 7. 41'. & tunc Longi-  
tudo visa Cometæ fuit 20 Gr. 16. 50'. & latitudo Gr. 13.  
45'. vt ex ephemeride Tychonis, & ex motu diurno Co-  
metæ in Longitudinem ab ipso Tychone posito colligitur.  
Quapropter licet non obseruarit Tycho eodem  
momento, reducitur tamen eius obseruatio ad idem mo-  
mentum, seruata proportione motus, eo modo, quo ipse  
Tycho saxe vti solet. Fuit itaq. differentia longitudinis  
15'. & latitudinis 14'. & quidem maior fuit latitudo visa  
Casellis quam Vraniburgi, vt postulabat parallaxis in lati-  
tudinem. Ex hac itaq. differentia 15'. & 14'. Calculo  
iterato per Problema prædictum, recte & absq. vlo er-  
rore calculi colligit parallaxim Cometæ Gr. 7. 29'. in circu-  
lo altitudinis respectu Vraniburgi, & distantiam à terris  
Milliarium 24276. at respectu Casellarum illam Gr. 7.  
28'. 24'. hanc Milliar. 24113. Verum & hinc in redigen-  
do longitudes ac latitudes visas ad idem momētum,  
supponit Claramontius differentiam temporis 25'. inter  
Casellas & Vraniburgum; at illa non est maior 13'. ex  
qua sequeretur inter Lantgrauium & Tychonem differen-  
tiā longitudinis tantummodo 8'. & latitudinis 7'. Sed  
ex hac ipsa tamen colligitur parallaxis altitudinis maior  
Lunari. At si fuisse differentia Longitudinum 15'. &  
Latitud. 14'. curret Claramontij demonstratio.

XXXVII. Eadem porro methodo codicq. Problema-  
te vius Claramontius lib. 3. cap. 8. ex quibusdam obser-  
uationibus Tychonicis, collatis cum obseruationibus  
Mæstlini, & ad idem momētum seruata motus analogia  
redactis, colligit differentiam longitudinis & latitudinis,   
quam vbi reperit æqualem 15'. in longit. & 14'. in lati-  
tud. vel maiorem: statim assorit Parallaxim maiorem  
gradib. saltē 7. & distantiam Cometæ à terra non ma-  
iore Milliaribus 24278. Exempli gratiæ cap. 8. consi-  
derat Claramontius obseruationes diei 12. Nouembris,  
qua ex Mæstlini datis Tycho tomo 2. pag. 261. ad ho-  
ram 6. vius tamen Fixarum locis correctis, deducit Co-  
metæ locum ad Capricorni Gr. 4. 2'. & latitud. Borealem  
ad Gr. 6. 34'. Sed ex Ephemeride Tychonis tomo 2. pag.  
86. datur ad eius diei horam 6. longitudo Cometæ in  
Capricorni Gr. 3. 27'. 20". & latitudo Bor. Gr. 6. 56'. atq.  
adeò differentia Longitudinis 35'. & Latitudinis 22'. ex-  
stimat autem Tycho locum, in quo Mæstlinus obserua-  
uit, esse Vraniburgo occidentaliorem semihoræ spatio,  
cui tempori seruata analogia motus, qua solet vti Tycho,  
conueniunt ferè 5'. quare quando Vraniburgi erat hora  
6. 1. erat in loco Mæstlini hora 6. vel quando erat Vra-  
niburgi hora 6. erat in loco Mæstlini hora 5 1. vtrovis  
autem

Claramon-  
tij alterum  
exemplum.

Mæstlini  
obseruatio  
cū Tychonem  
nica compa-  
ratur.

*Ex hac cō-  
paratione  
Parallaxis  
Cometa Lu-  
nari maior  
deducteur.*

aurem modo, sequitur non posse differentiam longitudinis decurtari plus quam  $5'$ . & latitudinis  $2'$ . fuit igitur ex his datis differentia longitudinis minutorum  $30'$ . & Latitudinis  $20'$ . Ergo inquit Claramontius, si sola differentia  $15'$ . in longit. &  $14'$ . in latitudine inter Lantgrauium & Tychonem, intulit parallaxim Graduum vel  $12$ . vel saltem  $7$ . quanto magis eam inferet differentia  $30'$ . longitud. &  $20'$ . latitudinis? adeòq. distantiam à terra non maiorem Milliarib.  $24278$ . Quanto verò id ipsum magis sequitur, si aliquando differentia longitudinum excrevit usq. ad sesquigradum, vt satetur Tycho excreuisse? Dicere autem Mæstlini obseruationes imperfectas esse quia discrepant à Tychonicis, non est vti obseruationibus vt iacent, nec persistere in hypothesi Claramontij: qui non affirmit absolute demontrari ex illis tantam Cometæ propinquitatem, sed solum si recipiatur utriusq. aliquot obseruationes, quantumvis in aliquo correctæ à Tychone.

XXXVIII. Si Claramontij ratiocinationem numero præcedenti expositam intellexisti; facile intelliges & illam, qua lib. 3. Antitychonis cap. 9. ex Tychonis & Cornelij Gemmæ obseruationibus, & cap. 10. ex Tychonis & Ræslini, differentiam longitudinum & latitudinum colligens, vbi cumq. fuerit maior  $15'$ . confirmat inde non absolute, sed ex hypothesi, seu si recipiantur illæ obseruationes vt iacent, lequi Parallaxim Cometæ graduum plus quam  $7$ . Ecce autem differentias Longitudinis & latitudinis ex ipso Tychone tomo 2. à pag. 290.

Die 16. Nouembris Longitudo Cometa maior Gemma quam Tychoni  $40'$ . & Latitudo  $20'$ .

Die 19. Longitudo minor Gemma, quam Tychoni Gr.  $1\frac{1}{2}$ . Latitudo maior  $15'$ .

Die 25. Longitudo minor Gemma, quam Tychoni Gr.  $2\frac{1}{2}$ . Latitudo maior item  $15'$ .

Die 26. 27. Longitudo Gemma minor, quam Tych. plus quam gradus, & Latitudo maior integro gradu.

Die 29. Longitudo minor Gemma, quam Tych. Gr.  $1.45'$ .

Die 30. Longitudo minor Gemma Gr.  $1.33'$ . & Latitudo maior Gr.  $1.34'$ .

Die 30. Longitudo minor Ræslino, quam Tychoni Grad. 2. & Latitudo maior Grad.  $1.30'$ .

Die 12. Ianuarii Longitudo Cometa minor Ræslino, quam Tychoni Gr.  $4\frac{1}{2}$ . & Latitudo ferè tantumdem maior eidem Ræslino.

Neque verò tanta est differētia inter Meridianos Vraniburgi, vbi obseruauit Tycho, & Louani, vbi Gemma, & Tabernis Alsatiae, vbi Ræslinus; vt reducendo per partem motus proportionalem, obseruatas longitudines ac latitudines ad idem momentum temporis, possit obtineri differentia longitudinis ac latitudinis minor minutis illis  $15'$ . Sed neque differentia in altitudinibus poli tanta, vt demonstratio, quæ valuit in Lantgrauiianis cum Tychonicis obseruationibus collatis, non valeat in his quoque. Nec etiam potest recusare Tycho analogiam motus in longitudine, cum ipse illa særissime vtatur, & ex motu diurno Cometæ colligat per partem proportionalem, quantus singulis horis motus conueniat. Nec denique satis respondet ad hæc Keplerus in Hyperispiete pag. 138. reprehendendo Claramontium, quod ex imperfectionibus obseruationibus Mæstlini ac Gemmæ, expiscatus sit parallaxes Cometæ Lunaribus maiores; relictis ac dissimulatis perfectioribus, ex quibus Tycho elicit parallaxes Lunaribus minores. Non enim Claramontius absolute procedit, sed ex hypothesi, si nimis recipiantur quædam obseruationes illorum: quemadmodum in Apologia Antitychonis in parte 5. præfationis ait, quædam esse obseruationes Tychonis & Lantgrauij, quæ si recipiantur, ostendunt Cometas anni 1577. & 1580. sublunares esse; quædam verò, quæ ostendunt esse supra Lunam. Deinde si non aliunde constet, utrum obseruationes sint imperfectæ, quæ ex præiudicata iam opinione de loco Cometatum, non inde præcisè damnandæ sunt, quod Tychonicæ opinioni & parallaxibus dissentiant. Reliqua, quæ Claramontius lib. 3. cap. 12. & 13. de Refractione huius Cometæ dicit, vt parallaxim totam Cometæ augeat, vt minus nobis necessaria, minùsq. certa prætermittimus. Videant illa, quibus placuerit hæc longius persequi.

*Keppleri re-  
sponsio in-  
sufficiens.*

### Reliquæ Opiniones de Parallaxi & Loco huius Cometæ infra Lunam.

XXXIX. Inter plures, qui Cometam Anni 1577. sublunarem ex suis obseruationibus statuant, numerantur à Tychone tomo 2. progymn. pag. 318. Thaddæus Hæggecius ab Haych, qui obseruauit eum Pragæ, & in altitudine graduum 38. tribuit Cometæ parallaxim Graduum  $5$ . & aliquot minutorum, sed visis Mæstlini commentationibus, mutatâq. sententia concedit huc Cometam esse supra Lunam, vt narrat Tycho pag. 366. At Bartholomæus Sculterus Gorlicensis Cometæ huic in altitudine graduum 29. dedit parallaxim Gr.  $5$ . *Parallax.* 22'. & Andreas Nolthius Embekiensis, in altitudine Gr. *huius C.* 33. parallaxim  $5.32'$ . & Nicolaus Vuincklerus, qui Halæ *mura secunda* Suevorum obseruabat, qui eidem Cometæ in altitudine *dum aliis* gradum 46. parallaxim Gr.  $6.50'$ . adscripsit, teste eo-*quos*. dem Tychone p. 318. sed postea improbante, ob imperfecta organa horum Authorum, aut alia indicia imperfectionarum obseruationum. Tandem tomo 2. à pag. 449. nonnullos alios recenset, qui absq. Mathematica apodixi Cometam hunc infra Lunam collocarunt: cuiusmodi fuerunt Io. Prætorius Nortimbergensis Astronomus; Thomas Erastus; Simon Grinæus; Conradus Dasypodius Argentoratensis; Georgius Henischius Augustanus; Nicolaus Bazelius Batavus; Valentinus Steinmetz Gersbachius ac Profesor Lipsiensis; Joannes Huernius Ultraetinus; Theodorus Graminæus Colonensis; Georgius Buschius Erfordiensis Pictor potius quam Mathematicus, qui huic Cometæ parallaxim Gr. 2.  $21'$ . attribuit, & ex imperitia totidem gradibus ac minutis putauit differre Azimuthum visum à vero; cum tamen quantacumq. sit parallaxis altitudinis, tam locus verus quam visus Phænomeni cuiusvis sit in eodem circulo Verticali, atq. adeo in eodem Azimutho, vt rectè hæc occasione Tycho aduertit tomo 2. pag. 456.

### Conclusiones ex dictis, ac Nostra Opinio.

I. CONCLVSIO. Neq. à Tychone, neque abullo calo, quod sciam, hæc tenus demonstratum est absolute Cometam Anni 1577. fuisse supra Lunam. Quod patet ex dictis à numero 1. ad 34. Esto Maginus in Epistola ad Tychonem, Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 1. & plurimi crediderint id à Tychone demonstratum esse, vt etiam Cyfatus pag. 33.

II. CONCLVSIO. Facta tamen hypothesi aliqua, & receptis aliquibus obseruationibus, demonstratum est, Cometam Anni 1577. fuisse supra Lunam; Aliquis verò alijs obseruationibus receptis, fuisse infra Lunam. Prima pars constat ex multis argumentis Tychonicis iam suprà adductis: si videlicet admittatur Cometæ incessisse per circulum maximum, & intra paucas horas eiusdem noctis processisse motu proprio æquali & analogo totius vnius diei motui, & obseruationes Tychonicas ac Lantgrauianas, quamvis minoribus Organis factas, & Refractionis correctione non emendatas, non potuisse efficere differentiam valde sensibilem: quod vix concedent petriores Astronomi. Secunda pars certa est ex dictis à numero 34. ad 39. Si videlicet aliquot alia obseruationes vt iacent, vel etiam corectæ à Tychone, & motus item Cometæ proprius intra paucas horas æqualis recipiatur.

III. CONCLVSIO. Licet non sit improbable Cometam Anni 1577. fuisse infra Lunam, & quidem valde vicinum terra, altiore tamen Vaporibus & Halitibus Crepusculinis; Probabilius tamen est fuisse supra Lunam.

Non fuisse Cometam hunc minus sed magis altum, quam vapores & halitus crepusculum facientes, satis apparet hinc ex horum altitudine, quam non excedere 100. Millaria Italica, immò multò minorem esse ostendimus cap. 14. inde ex altitudine illi attributa etiam ab illis, qui Cometam hunc maximè infra Lunam depressoerunt: nam Claramontius, qui omnium maximè conatus est illum telluri admouere, spectata Parallaxi & refractione, lib. 3. Antitychonis cap. 13. huic Cometæ in altitudine Gr. 4. tribuit parallaxim Gr.  $19.35'$ . & distantiam Millia-

num Italicorum 8333. vel 9025. qualium semidiameter  
terræ habeat 3035. *Sculptus* autem, ut refert Tycho to-  
mo 2. pag. 409. ait distitisse illum à centro terræ Millia-  
ribus 8047. & passib. 1754. sed loquitur de Milliaribus  
Germanicis.

**Non esse autem improbabile, fuisse hunc Cometam infia Lunam, patet tum ex demonstrationibus hypotheticis, de quibus in Conclusione 2. tum ex sententijs Authorum multorum, de quibus numero 39. quæ suam probabilitatem retinebunt, quandiu oppositum absolute non fuerit demonstratum.**

At Probabilius esse illum fuisse supra Lunam , non au-  
thoritate tantum præstantissimorum Mathematicorum ,  
cuiusmodi fuere Tycho, Mæstlinus, Langrauius Hassiaæ  
cum suis , Hagecius , Cornelius Gemma , & Rœslinus ;  
præter eos , qui aut omnes aut multos Cometas , & inter  
hos hunc, cælestes fuisse putarunt , quos iam retuli cap.6.  
sed potissimum argumentis Tychonicis , quæ tam mul-  
ta sunt ac tantâ varietate confirmationum stabilita , ut pa-  
rum absint ab exactis demonstrationibus Mathematicis ;  
Multæ enim ex illis argumentis nituntur mensurâ motûs  
proprij Cometæ ordinatim decrescentis , quæ probabilius  
conceditur , quam negatur , cum modus colligendi quan-  
titatem illius motûs sit valde similis modo , quo ex pau-  
corum dierum motu , colligitur intermediorum dierum  
motus in Planetis .

## C A P V T X I X .

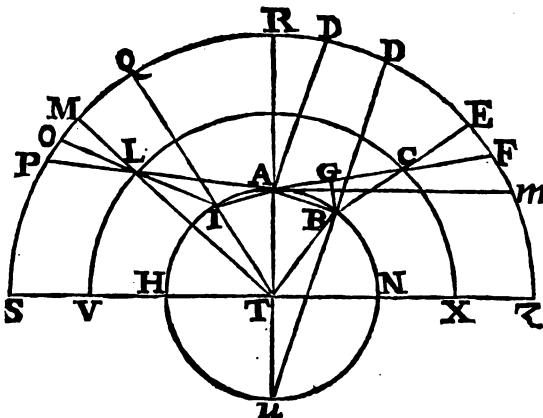
*De Cometarum reliquorum ab Anno 1577.  
ad Annum 1590. Parallaxi  
et Altitudine.*

**A**NNO 1580. ab initio Octobris usque in medium Decembris visus est Cometes, ut ait Tycho tomo 2. pag. 267. scipere autem de illo Mæstlinus, Rothmannus, Hagecius, & Rœslinus, affirmantes ipsum supra Lunam fuisse, quod se demonstraturum tomo 3. progymnasmatum pollicetur Tycho illa pag. 267. & Mæstlinus quidem vique ad Saturni sphæram illum attollere non dubitauit; at Tycho pag. 442. etiam ultra octauam spharam. His vero subscriptis Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 1. Sed refragatur Claramontius lib. 3. Antitychonis cap. 18. ob differentiam 18'. de quibus ipse net Tycho in epistola ad Lantgrauium Hassia data anno 1592. die 20. Februarij stylo veteri, in qua pagina mihi 267. habentur hæc verba Tychonis: *Scripsi insuper Celsitudinis Tue Mathematico de octodecim illis minutis, que in obseruationibus Cometa anni 1580. mihi communicatis, ubiq. desiderantur. Nam quoties Cometa iste per Meridianum transiit, inueni præcisè 18. minuta Cassellis iusto minus obseruata esse, cum mea obseruationes eodem tempore factæ semper totidem minutæ plus habeant. Vnde coniicio talem d. fectum, ob Quadrantem ritio perpendiculari in rotscrupulis non ritè directi, commissum esse. Qua etiam de re cum Rothmanno, dum hic eset, contuli, illudque per collationem vestrarum atque meorum obseruationum, demonstravi.* Verum Claramontius suprà, & in Apologia Antitychonis pag. 279. & 289. improbabile putat, tot minutorum errorem commissum à Mathematico Lantgrauij, cum alias Tycho in Epistolis pag. 39. scripserit errorem ob perpendicularium fuisse unius vel alterius minuti in obseruationibus Lantgrauianis; sed existimat prouenisse illam diuersitatem à parallaxi, ob quam Cometa magis visus sit distare à vertice Cassellarū, quam alioquin Tycho veller: & hinc elicit parallaxim multò maiorem Lunari: quod ut faciat, assumit ex Tychone, Cometam hunc magnæ parti Germaniæ in inferiori parte meridiani fuisse occultum, vnde colligit non potuisse distare à vertice Vraniburgi minus, quam gradib. 81. alioquin si minus imo per Gr. 81. solùm distisces, demptis gradibus 34. 7'. id est compleimento altitudinis poli Vraniburgi, à gradibus 81. restant Gr. 46. 53' id est

distantia Cometæ à polo, quæ est latitudo Geographica, à qua incipit Germania; Si vero distanteret Cometæ à vertice Vraniburgi Grad. 86. non fuisse conspicuus Cassellis, quæ sunt australiores Vraniburgo Gr. 4. 34'. his enim ad-ditis gradibus 86. fieret distantia meridiana Cometæ à Cassellarum vertice Gr. 90. 34'. & sic nisi ingens fuisse refractio, latuisset tūc sub horizonte. Idcirco assumit quasi intermedium distantiam inter 81. & 86. nempe 84. ut ex hac quid de intermedijs distantij iudicandum sit, appareat.

## *Problema Claramontij.*

II. **H** Is assumptis, Primo sit in sequenti figura Cassel- i. Progres-  
larum situs in A, & Vraniburgi in I, per quæ <sup>/us</sup>.  
ex centro terræ ducantur verticale lineæ TAR, & TIQ;  
connectanturque loca illa per chordam AI. Sit autem  
Cometa in L, per quem ducantur lineæ loci visi ALP, &  
ILO, nec non linea loci veri TLM; nam locus Cometæ  
Casselis visus, erit P, & Vraniburgi O, sed verus M, qua-  
re parallaxis erit Casellis arcus PM, quem metitur angu-  
lus ALT; sed Vraniburgi arcus OM, quem metitur an-  
gulus TLI, quare differentia horum angulorum, idest  
angulus ALI, erit differentia parallaxium. Detur nunc  
Terræ semidiameter AT, quam Claramontius assumit



Miliarium Italicorum 3035. quæ sit sub alia ratione partium Sinus totus, seu Radius partium 100000. & sit arcus AI, Graduum 4.3.4'. quanta est differentia altitudinis poli inter Vraniburgū, & Castellas, & eius chorda 7968. qualium AT, est 100000. quare qualium AT, est 3035. talium AI, est 241. Miliarium: quod reseruetur.

*Secundò distantia Cometæ visa à vertice Vraniburgi, 2. Progres-  
ideit angulus L I Q, sit Gr. 84. est autem angulus AT I, *sus.*  
grad. 4. 34'. in triangulo Isoscele AT I, ergo summa an-  
gulorum ad basim per 32. primi Euclidis est Gr. 175.26'.  
& singuli anguli seorsim videlicet tam TA I, quam T I  
A, Gr. 87. 43'. per 5. primi. Quare angulus deinceps,  
per 13. primi, videlicet I A R, sicut & Q I A, erit gra-  
duum 92. 17'. Additis ergo Q I A, & L I Q, fit totus angu-  
lus L I A, Gr. 176. 17'. Detur nunc differentia parallaxium  
ideit angulus A L I, 17'. nam in triangulo A I L, ex duobus  
angulis A I L, & A L I, & latere A I, Milliarium 241. col-  
ligitur per regulas Triangulorum Cometæ distantia à ter-  
ræ superficie, idest I L, Milliarium Italicorum 2921. *Ter- 3. Progres-  
tio* in triangulo T I L, datur T I, Milliarium 3035. & I L, *sus.*  
2921. & angulus T I L, Gr. 96. est enim ad duos rectos  
complementum anguli L I Q. Ergo per solutionem hu-  
ius trianguli inuenitur distantia T L, Milliarium 445 2. &  
Parallaxis respectu Vraniburgi, nempe angulus T L I, Gr.  
42. 59'. cui addendo I L A, 17'. fit parallaxis T L A, respe-  
ctu Cassellarum Gr. 43. 16'.*

III. Sed quia potuit diuersitas illa distantia Cometae à vertice Cassellarum major, quam oportebat videri ob aliquem maiorem errorem in obseruatione , nec parallaxium differentia peruenire ad 18'. vel 17'. & distantia visa Cometae à vertice esse aliqua alia inter Gr. 81. & 86. quid fecit soleitissimus Claramontius ? assumit differentiam parallaxeon , idest angulum A L I , saltem vnius minutus , aut etiam semiminuti , & distantiam à vertice visam modò Gr. 84. modò 86. & eadem methodo , de qua numero 2. calculis verè exactis , & à me recognitis , colligit di-

*Claramō-  
tū solertia  
in venan-  
dis Paral-  
laxibus.*

stantiam Cometæ à terris, & parallaxes Vraniburgi & Cassellis conuenientes, quæ omnia placet in vnam synop-  
sim conferre: in qua ne mireris si defunt, quæ apud ip-  
sum authorem non inueniuntur deducta.

D A T I S	Prouenit Distântia Co- metæ à cé- tre Vra- niburgi	Et Parallaxis Altî- tudinis	Vrani- burgi	Cassellis
Paralla- xiū Dif- ferentia.	Distantia Co- metæ à cé- tre Terra minor Mil- liarib. Ital.			
17'	Gr. 84	4452	G.42 59'	G.43 16'
17'	Gr. 86		64 43	65 0
1'	Gr. 84	56696		
1'	Gr. 86	27691		
0' 1	Gr. 84	89554		
0' 1	Gr. 86	54368		

Quis autem non concederit differentiam parallaxeon à refractione liberam, fuisse saltem semiminuti? Ergo ex obseruationibus Langraiij & Tychonis, si sumantur ut iacent apud Authores, nec ex præsumpta opinione de Cometis cælo inferendis corrigitur, sequitur hunc Cometam fuisse infra Lunam, non autem in sphæra Saturni aut Fixarum, nec à terris diitius ultra tres terræ semi-diametros. Non potuit autem Tycho spēnere Langraiuij obseruationes factas anno 1580. cùm receperisset iam obseruationes anni 1577. & ex illis confirmare conatus sit suam opinionem, vt iam diximus præcedenti capite.

**Keplerus.** At Keplerus in Hyperaspie a pag. 165. ad 171. intactum cōrūmelias relinquit hoc Problemā & tine examine, nec nisi contumelij, ac solitis subterfugij, Claramontium excipit, ac proculcatum, vt ipse loquitur, de picit: sed ianè immertò, nec ab Astronomo nedium ab homine Christiano, talle quid expectare oportebat, quod Ptolemaeus utique quamvis Ethnicus non esset aius: Erravit præterea Keplerus, cùm centum Cometam viuum esse versus Austrum; at si hoc esset, viuis fuisse in Italia, in qua tamen non est vius, vt colligitur ex Santutio, qui iussu Cosimi Magni Ducis Hetturia, vt conitat ex Epistola dedicatoria ad Colnum Secundum, Cometas horum annorum obseruauit, & descripsit, nec ullam huius mentionem facit.

### De Cometa Anni 1582.

**IV.** M EMINIT huius Keplerus in Phisiologia Cometarum, dicens factum esse retrogradum in principio Sagittarij, ac propriem Eclipticæ; sed nihil de illius sede aut parallaxi habet. Antonius autem Santutius cap. 13. de Cometi, ait oīum sub iunctum Marti, ac desississe videri circa medium Aprilis. Quoniam verò die 10. Martij obseruata fuit mora Cometæ supra horizonem naturalem Romæ horarum 14. 10'. cùm esset in parallelo boreali declinante grad. 17. ab Äquinoctiali: Sol enim, qui erat in gradu 20. X, occubuisse hora 5. 48'. post merid. Cometam autem fuisse in Meridianu hora 2. 50'. post meridiem, & occubuisse hora 9. 55'. ideòq. semiurnum ipsius arcum fuisse hor. 7. 5'. ac diurnum. h. 14. 10'. in parallelo autem illo, Solis arcus diurnus versus sit horarum 14. 10'. atq. adeò nulla fuerit tensibilis differentia inter verum & apparentem arcum diurnum: idcirco concludit illum fuisse iupa Luna, & saltem in sphæra Solis. At Claramontius in supplemento Antitychonis parte 2. cap. 16. ait non potuisse obseruari a Santutio Cometæ aduentum ad Meridianum, ob prætentianu Solis supra horizontem, tictumq. id ex hypothesi & imaginatione Santutij: Deinde ignorata parallaxi, non posse ex mota viâ supra horizontem fieri verum parallelum, in quo fuit Cometæ, hoc vero ignorato, non posse demonstrari ex ea inora distantiam Cometæ à terra: quod verum esse dices ex dictis cap. 15. probl. 7. & 8. corollario 1. Itaq. nondiu mihi demonstratum est hunc Cometam fuisse supra Lunam, licet id probabilitate non carreat, si vera iunt, quæ Santutius narrat.

### De Cometa Anni 1585.

**V.** D E Cometa hoc tractat Tycho tomo 2. cap. 10. vbi pag. 268. haec habet: *Quemadmodum etiam Tyc Cometa proxime elapsi 85. anno conspectus, dipsum liquido testabatur, is enim vix vnius minuti parallaxim admittere, accuratisimis obseruationibus à me deprehensus est; velut etiam Illustrissimi Principis Vilhelmi Landgravij Hassia mathematicus Christophorus Rothmannus vir eruditissimus, & rerum Astronomicarum excellenter peritus, planè nullam fuisse huius Cometa parallaxim, ex ipsius apparenti motu demonstrauit. Sed pluribus de hoc ipso agit in Epistolis, ex quibus quæ ad tem nostram faciunt, feligemus. Pag. itaq. 4. refert ex Langraiij epistola Rotemburgi scripta ad Tychonem anno 1585. die 20. Octobris stylo veteri haec verba: *Scripsit autem nuper ad nos Mathematicus noster Christophorus Rothmannus, se mensis huius die 8. hora 9. vespertina Cometam in P. 23. 15'. X cum latitud. merid. part. 14. min. 0. & die 9. eiusdem in 25. grad. 50'. X, cum latitud. merid. P. 13. 6'. obseruasse. Eundem nos ipsi heri die 19. vesperi, nullo quidem instrumento, sed solummodo per lineas rectas in globo nostro obseruatum denotauimus, eumq. in P. 21. V cum latitud. 4. part. merid. deprehendimus. Exiguus est, & undiquaq. crinitus, vt eum existimemus esse ex genere Cometarum, quos circa nominant, quique tempore maximarum coniunctionum apparere solent. Quid autem portendat, praesertim cum Saturninus sit, & Saturno coniunctus, dies docebit. Cui pag. 6. respondet Tycho, se ob nubes ac tempestates nonnulli decem diebus post Rothmannum potuisse obseruare hunc Cometam, hoc est i die 18. Octobris: eius autem obseruationes fusse narrat à pag. 13. ad 20. in quibus obseruatum Cometam ponit Diebus 18. 20. & 22. Octobris, & 4. 5. 6. 7. 9. 12. Nouembris; reliquis diebus ait: *Celum adeò fuisse nubibus obdutum, ut nullis instrumentis toto illo tempore obseruari potuerit Cometa: esto ex coniectura aliorum dierum, continuam illam Ephemeridem texuerit, cuius memini cap. 3.***

Affirmat autem motum eius fuisse per circulum maximum, variatâ tamen ab initio ad finem inclinatione ad Eclipticam 45'. & regulariter decrescentem, addens: *Ita ut à 18. in 19. circa primam a nobis factam obseruationem, fuerit partium 2. 18'. qui sequentibus diebus successu tardior fiebat, ita ut à 4. in 5. Nouembris 53' 1/2. à 12. verò in 13. eiusdem 34'. solum scrupulis processerit. Ex quibus coligit eum non fuisse Meteoron igneum in elementari regione genitum; sed in calo. Quod tamen argumentis validioribus à parallaxi sumptis confirmare conatur, que sunt huiusmodi.*

**VI.** A die 18. Octobris hora 10. 15'. vsq. ad horam 1. Arg 13. 30'. hoc est horis 3 1/4. ex obseruatjs Cometæ declinatio- 1. Arg 13. 30'. ibus & ascensionibus rectis colligitur motus eius ap- tyatio ibus & ascensionibus rectis colligitur motus eius ap- parens in proprio ductu fuisse 17'. Cui, inquit Tycho, si conferatur cursus diurnus, inuenientur a certo aliquo situ, docne post unam primi mobilis revolutionem, in confimilem re- uertatur (nam parallaxis, si qua esset, nullam à motu vero differentiam hoc modo insinuat) inuenitur is habita ratio- ne subsequentibus duabus diebus factarum obseruationum P. 2. scrup. 18. Quare secundum hunc diurnum motum, debuit Cometæ prædicto temporis intervallo verè promotus fuisse scrupulis 18 1/2. deficiente in motu per obseruationem ap- parente non multum vniaco minuto, quo saltem Parallaxis cursum verum anticipauit. At si fuisse Cometæ in con- cauo Lunaris cæli, inquit pariter Tycho, & dittans à terra solum semidiametris terrestribus 52. 17'. parallaxi, in motu proprio induxit, 27. scrupulorum, & ab obser- uatione prima ad secundam fuisse differentia fecit 26'. quæ vel peregrino instrumento percipi potuisse.

Pari ratione die 22. Octobris, ab hora 13. 15'. ad ho- 2. Arg ram 16. 10'. hoc est horis 2. 55'. ex declinationibus & ascensionibus rectis obse uatis, processit Cometa in uno arcu 12' 3/4. cùm ratione motus diurni, qui erat gr. 1. 53'. debuissest interea absoluisse 13' 1/2 ideòq. & hic motus ap- parens non multum ultra minutum vnicum differt à motu vero: at si fuisse prope Lunæ confinia, longè maio- rem diuersitatem in motu fecisset. Rurius die 5. Nouembris simili modo obseruandi, ab hora 7. 50'. ad hor. 13. Tycho

30'. inuenitus est Cometa spatio horarum 5. 40'. confe-  
cisso in proprio ductu 11' 1/2. cum respectu motus diurni  
(qui collatione sequentis diei fuit 50'). debuisset interea  
confidere 11' 1/2. deficiente solùm in motu obseruato, di-  
midio scrupulo à motu vero, ideoq. parallaxis penè insen-  
sibilis euadit. At si Cometa in concau Lunæ fuisset,  
parallaxim in motu proprio habuisset minorū 47' 2/3.

*Argum. vt ex Triangulorum supputatione patet. Sed & die 6.  
yehonis. ab hora 6. 5'. ad horam 14. 55'. nempe horis 8. 50'. mo-  
tus Cometa apparet in suo ductu fuit 16' 1/2. at diurnus  
fuit 46'. ergo horis 8. 50'. debuit esse 16'. 56'. quare ne  
di midio quidem scrupulo ratione Parallaxeos motus ap-  
parens à vero defecit; & tamen tanto temporis interuallo,  
si in concau Luna fuisset Parallaxim habuisset Gr. 1.  
1'. quæ diuersitas absq. instrumentis, solo intuitu ad vici-  
nas Fixas deprehendi potuisset. Ne verò quis dicat à*

*Refractio-  
is suspicio  
monetur.* Refractione immunitam parallaxim, ait die 18. Octobris  
in priori obseruatione Cometam fuisse altum Gr. 37 1/2. in  
posteriori Gr. 31 1/2. & die 5. Nouembris altum in priori  
obseru. Gr. 39 1/2. in posteriori Gr. 48 1/2. & die 6. in priori  
obseru. altum Gr. 26. in posteriori Gr. 38. in quibus alti-  
tudinibus nulla penè refractio est.

*Argum. yehonis.* Postremò ait Cometam hunc diuersis horis obseruatum in altiore & humi-  
liore situ, retinuisse eamdem distantiam à Capella, versus  
quam suum cursum dirigebat, absq. alia differentia, præ-  
ter illam, quam motus ipsius diurnus exigebat. Ex quo  
pag. 18. concludit, Cometam hunc in altissimo Æthere,  
supra Solem, vel non multò infra illum fuisse. Qua in-  
sententia confirmatus plurimū est ex consensu obser-  
uationum suarum cum Hassiacis à Rothmanno habitis,  
& ex sententia ipsius Rothmanni ac Vilhelmi Principis,  
qui dixerunt nullam vel insensibilem in hoc Cometa de-  
prehensam parallaxin: vt testatur Tycho in epistolis pag.  
37. 57. & 58. vbi tamen fatetur in longitudine huius Co-  
metæ esse aliquando inter ipsum & Rothmannum disti-  
tamen 6'. & in latit. 2'. quod ex Fixarum locis incorrectis  
prouenisse putat. Nihil igitur mirum si Fromondus Tychoni &  
Rothmanno subscribens lib. 3. Meteor. cap. 1.  
art. 1. & 2. Cometam anni 1585. supra Lunam fuisse,  
docuit.

### Solutio Argumentorum Tychonicorum ex Claramontio, & Kepleri Re- sponsio.

VII. **R**Etuli ex ipso Tychone argumenta, & funda-  
menta eorum; quæ postea paulò diuersa for-  
ma & breuius indicata reperies a Claramontio lib. 2. Antitychonis cap. 21. eorumq. solutionem cap. 22. vbi Primò  
negat motum Cometæ fuisse per circulum maximum;  
cum, ipso Tychone dante, ferè per integrum gradum  
mutant inclinationem ad Eclipticam. Secundò negat  
motum fuisse exquisitè regularem. Tertiò aduertit mo-  
tum diurnum à Tychone appellari verum, cùm visus tan-  
tum fuerit, & ex obseruationibus deductus, nec ignorata  
parallaxi potuerit discerni à motu vero; cùq. motus Co-  
metæ non fuerit per circulum verticalem, malè negari  
villam à parallaxi sensibilem differentiam inter verum ac  
visum motum diurnum oriri. Quarto affirmit etiam in  
altitudine Gr. 31. potuisse fieri magnam Refractionem,  
libro enim 3. cap. 13. demonstraturum se pollicetur Co-  
metam anni 1577. Castellis pasum esse refractionem Gr.  
11. 7'. in altitudine Gr. 31. quod tamen non absolute, sed  
ex hypothesi ostendit. Quintò negat ex persistente  
æqualitate distantiarum Cometæ à Capella diuersis horis  
eiudem noctis obseruata, colligi argumentum euidens  
Parallaxis nullius, vel insensibilis; quia lib. 1. Antitychonis  
cap. 10. ait à se demonstratum, dari casum, in quo Phæ-  
nomenon parallaxim magnam habeat, & ea tame-  
liunde temperetur, ratione angularum: hunc autem  
ipsum casum evenisse in hoc Cometa adnotat ibi pa-  
gina 93. & 233. Sextò negat ex consensu inter Ty-  
chonem & Rothmannum avique differentia excedente  
minutum vnum, sequi Cometam catuile parallaxi: de-  
monstrauerat enim lib. 2 cap. 20. pag. 223. & 227. dari  
multos casus, in quibus duo obseruatoris unico minuto  
diferant in loco phænomeni viso, etiam si illud magnam

habeat parallaxin, quod & nos ostenderemus lib. 19. sect.  
penult. cap. 11. num. 11. & 12. *Keplerus* autem in Hyper-  
aspiste à pag. 106. ad 112. Respondet, non esse in Co-  
meta requirendum motum per circulum maximum ex-  
quisitiū, quam in Luna; aut regularem secundum pro-  
portionem continuam in incremento vel decremente;  
cùm ne Planetarum quidem motus hoc modo sit regu-  
laris, & tamen censeatur ordinatus, & cælo dignus. De-  
inde quāmis termini loci visi & veri differant, spatia ta-  
men interiecta veris locis, æqualia esse spatijs inter visa  
loca interiectis, eo quod exactis horis 24. idem situs, &  
eadem parallaxis reuertatur; ideoque motum diurnum  
verum à viso, ex redditu Cometæ ad eundem situm post  
24. horas rectè colligi. Poiteà dicit propositiones Clara-  
montij, quibus conatur demonstrare Phænomenon, non  
obstante parallaxi magna, posse retinere diuersis horis  
eamdem visibilem distantiam ab eadem Fixa stella; es-  
se tenebris inuolutas, culpâ partim typographi, partim  
sculptoris, partim authoris: demonstrationem tamen  
Claramontij non inficiatur, sed ait eam non rectè appli-  
cati huic Cometæ, quia ex ephemeride motuum ipsius &  
inspectione sola globi, satis patet Capellam semper fu-  
isse vertice propiore quam Cometam, præsertim in qua-  
drante mundi occidentali: atque adeò si parallaxin val-  
de sensibilem habuisset, distantiam visam Cometæ à Ca-  
pella semper maiorem ac maiorem fuisset futuram: nihil  
tamen demonstrat Keplerus, sed nudis assertionibus con-  
tentus est, ob idque non immerito reprehensus à Clara-  
montio in Apologia Antitychonis à pag. 204. ad 212. vbi falsitatis  
propositiones quasdam Kepleri falsitatis redarguit, & coniunctus à  
quidem Geometricis demonstrationibus adductis, vt fa-  
Claramon-  
tiè videbit quiuis Geometra legens Claramontium.

*Keplerus*  
*Claramon-*  
*tio.*

### Nostra Opinio de Argumentis Tychonicis.

VIII. **E**Go verò non pauca Tychoni objici posse vi-  
deo, quæ incertam de Cometæ loco conclu-  
sionem reddant. Primo enim in 1. & 2. arguento po-  
nitur motus Cometæ proprius ac diurnus à die 18. ad  
diem 19. Gr. 2. 18'. & à die 22. ad 23. Gr. 1. 53'. non ex  
obseruatione dierum 19. & 23. sed ex obseruatione tan-  
tummodo dierum 18. 20. & 22. his enim tantummodo  
diebus (loquendo de Octobri) obseruatum à se Conclu-  
sionem, reliquis autem ob nubila inobseruatū affirmat Ty-  
cho in Epitolis pag. 14. Quare cùm pag. 18. dicit, mo-  
tum Cometæ collectum habita ratione subsequentibus duobus  
diebus factarum obseruationum; intelligendus est de  
diebus 20. & 22. ne mendacijs arguatur Tycho; sed nec  
à die 22. Octobris, vsque ad 4. Nouembris ponitur ibi  
villa obseruatio, quia vt dicitur pagina 14. per integros  
13. dies interlapsos, nulla ob defectum serenitatis obser-  
uatio per instrumenta fieri potuit. Quoniam verò à die  
18. ad 20. reperit motum fuisse Gr. 4. 29'. à die autem  
20. ad 22. motum Gr. 4. 3'. & à die 18. ad 22. motum Gr.  
8. 32'. conclusit à die 18. ad 19. fuisse Gr. 2. 18'. satis qui-  
dem probabiliter, non tamen euidenter, potuit enim à  
die 18. ad 19. velocior esse Cometæ, & conticere penè  
tres gradus, deinde lentior factus à die 19. & 20. se sequi  
gradum confidere, adeò vt à die 18. ad 20. gradus 4. 29'.  
absoluere. Multòque minus euidens est motus à die 22.  
ad 23. quid enim factum sit à die 22. Octobris ad 4. No-  
uembris non constat ex obseruatione villa, potuitq. à die  
22. ad 23. absoluere plus quam Gr. 1. 53'. Secunda vt iam  
dixi cap. 17. num. 5. propos. 19. ex eo quod Phænomenon  
non ex unico terræ loco obseruatum in diuersis altitudi-  
nibus visus videatur minorem differentiam altitudinum,  
aut parallaxium suipere, quam suscipere Luna in ijs-  
dem altitudinibus, non est euidens illud habere paralla-  
xim minorem Lunari: & ratio est, quia possit vel ratione  
motus in altum, vel in longum, vel in latum, vel promi-  
scue ex his omnibus, repræsentari Cometæ in tali situ, vt  
per motum in contraria partem compescaretur tota aur  
penè tota parallaxis. Oporteret ergo priùs motum ve-  
rum teorism à viso præcognitum esse, aut parallaxim no-  
tam esse: id autem in Phænomeno, cuius revolutiones  
non recurrent, & quod nunquam per verticem transit,  
sciri nequit ex motu viso per obseruationes in eodem ter-  
ræ loco factas, vt dixi eodem cap. 17. num. 5. propos. 20.  
& 21.

& 21. *Terzio ex æquali distantia Phænomeni ab eadem fixa diuersis eiusdem noctis horis visa, non colligi euidenter (per obseruationes quidem in vno terræ loco factas) carentiam sensibilis parallaxis, præter demonstrata à Claramontio, ostendam lib. 10. iect. penult. cap. 9. Theoremate 16. Quare licet valde probabilia sint argumenta Tychonis; nondum tamen omnem formidinem sustulerunt, nec ad evidentiam Mathematicam peruenierunt!*

*Argumenta Rothmanni pro Cometa Anni 1585. eorumque Solutiones.*

IX. **Q**uid Rothmannus senserit de insensibili penè huius Cometæ parallaxi, iam ex Epistolis

Tychonicis didicimus num. 5. Sed ipse met Rothmannus suam sententiam cum obseruationibus scripto edidit, quod editum fuit cum dissertatione Snelli. Primo autem capite Rothmannus historiam obseruationum; secundo cap. longitudinem ac latitudinem Cometæ; tertio Parallaxin tractat: eius verò varios erros in calculo Geometrico, nec non discensiones à Tychone, exactiorib⁹ calculis & schematismis detexit

*Claramontius in supplemento Antitychonis parte 2. à cap. 20. ad 24. nobisque se meliorem Geometram probauit, quam Rothmannus. ut consideranti eius demonstrationes liquidò constabit: sed & egregie confutauit methodum, qua Rothmannus gloriabatur demonstratam à se parallaxeos insensibilitatem, ex obseruationibus Cometæ circa Nonagesimum Eclipticæ gradum ab horizonte. Erat enim argumentum Rothmanni in pauca contractum huiusmodi. Die*

*Arguments: 21. Octobr. hora 9. post merid. obseruaui (inquit Rothmannus) Cometam in Gr. 25. 27'. 40''. V oriente gradu ei Compens. 29. 20. distabat ergo Cometæ à Nonagesimo tantummodo gradib. 5. 27'. 40''. Rursus eadem nocte hora 15. 6. post merid. obseruaui Cometam in Gr. 25. 56''. V: deinde nocte sequenti, quia vaporibus impedientibus, non potui obseruare Cometam prope Nonagesimum, obseruaui tamen illum, quando peruenit ad eamdem altitudinem occidentalem, in qua fuerat precedente nocte, hora scilicet 15. 6. & nactus sum illum in V gradu 27. 43''. Unde subtracta precedenti obseruatione ab hac, relietus est motus Cometæ diurnus versus Gr. 1. 47'. quare horis 6. & 6'. interlapsis inter diei 21. priorem ac posteriorem obseruationem, debentur proportione seruata 27'. 12''. quæ addita loco circa Nonagesimum inuenio, nempe gradibus 25. 27'. 40''. V; producunt locum Cometæ verum in posteriori obseruatione Gr. 25. 54'. 52''. V. At per obseruationem inuenitus est Cometæ locus apparentis in Gr. 25. 56''. uno circiter minuto maior. At si habuisset parallaxin sensibilem, debuisse esse potius minor, erat enim Cometæ ad horam 15. 6. in quadrante Eclipticæ occidentali, vbi parallaxis minuit veram longitudinem. Hoc est summatum argumentum Rothmanni, quod alia simili obseruatione circa Nonagesimum confirmare conatur. Affirmat autem in vtrâque Cometam ob viciniam Nonagesimi caruisse parallaxi in longitudinem sensibili.*

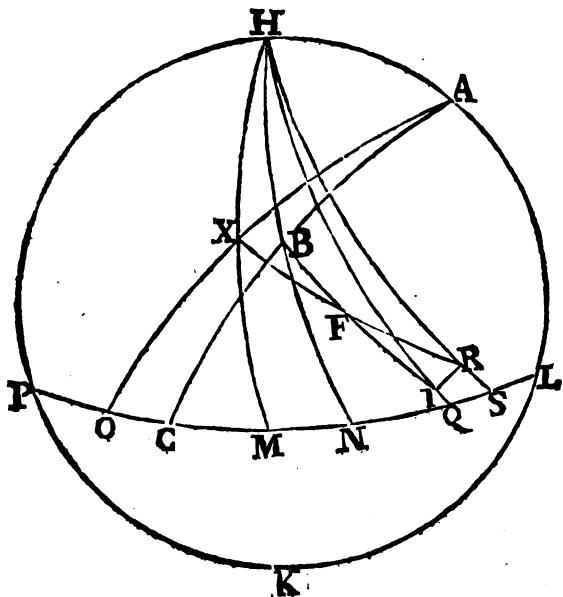
*1. Confusio. Argu. plex fallacia latet. Primo enim Rothmannus ipse illo cap. 3. habet hanc sententiam: Absque parallaxium separazione verus motus constitui nullo modo posst. Quomodo ergo ex collatione locorum hora 15. 6. diei 21. & 22. obseruatorum, quæ vtique fuerunt loca visa, (vt pote obseruando inuenta) colligit motum verum, vt ex eo cum viso comparato discernat parallaxin antea ignotam? nonne hoc est sibi contradicere, aut querere ignotum per ignotum? Secundo non recte concluditur insensibilitas parallaxeos in longitudinem, ex distantia à Nonagesimo minore 6. gradibus, nam si parallaxis altitudinis esset Gr. 15. aut 14. potuit esse in altitudine poli Castellarum parallaxis longitudinis maior minutis 69. vt demonstrat Claramontius in prædicto supplemento parte 2. cap. 24. Probl. 4. Quandiu ergo ignoratur parallaxis altitudinis, non potest ex paucis gradibus distantia Cometæ à Nonagesimo, concludi insensibilitas parallaxis in longitudinem, ac proinde non potest ex tali situ discerni motus verus à v. 10. Tertio etiam si quoad longitudinem non habuisset parallaxin sensibilem, si fuisset in Ecliptica, id tamen va-*

let de arcu proprio Cometæ, qui diuersus fuit ab Ecliptica, & inclinatus ad illam angulo inconstanti, vt fatetur ipse Rothmannus cap. 2. *Quarto longitududo huius Cometæ iisdem horis eamdem noctium obseruata Castellis à tario. Rothmanno, & Vraniburgi à Tychone die 4. Nouembris adeò differunt, vt ex differentia longitudinis sequatur parallaxis multorum graduum in circulo altitudinis, vt ostendit Claramontius supra cap. 20. & 23. Nam ex Tychonis Epistolis pag. 15. Die 4. Nouembris hora 7. 5'. Cometa visus est Tychoni in Tauri Gr. 13. 12' 2''. & hora 10. 35'. visus est in Tauri Gr. 13. 16' 4''. Ergo teruata motus analogia, quam Tycho & Rothmannus usurpant crebro, motu paucis horis debito, fuit locus visus Tychoni hora 7. 37'. in Tauri Gr. 13. 13' 13''. At hora illa 7. 37'. Rothmannus illum obseruavit in Tauri Gr. 15. 20'. 49''. Ergo differentia longitudinis est Gr. 2. 7'. 36''. si fuissent sub eodem Meridiano: quia verò Claramontius putat Vraniburgum Castellis orientalius minutis 25'. horarijs; fuerit spectato motu Cometæ in longitudinem debito his 25'. differentia longitudinis Gr. 2. 8'. 9''. vel si ponamus cum Tychone Vraniburgum Orientalius Castellis quinta tantum hora parte, vt saepe in epistolis ille supponit, differentia illa fuit Gr. 2. 7'. 50''. latitudo autem obseruata tunc Tychoni fuit Gr. 6. 18'. 26''. & Rothmanno Gr. 6. 18'. 49'. ad Boream. Iam verò ex hac differentia longitudinum obseruatarum sequitur, hunc Cometæ habuisse parallaxin altitudinis non minorem Gradibus 15. vt demonstrat calculis & quidem minimè erroneous Claramontius in prædicto supplemento, supponendo tamen nonnulla, videlicet die 4. Nouembris anni 1585. stylo veteri hora 7. 37'. Cassellis Solem fuisse proxime in Scorpij Gr. 21. 3'. & in Meridiano Castellino culminasse gradum 10. Piscium, sed in Vraniburgico gradum 11. 47'. Piscium, quia minutis 25'. horarijs, quibus ponit Vraniburgum Orientalius, respondent in Äquatore Gr. 1. 40'. tantòq. maior fuit Ascensio recta Vraniburgi; complementum altitudinis poli Vraniburgi Gr. 37. 4'. & Castellis Gr. 38. 41'. & distantiam polarum Äquatoris & Eclipticæ Gr. 23. 30'. Sed quia Problema est valde ingeniosum placuisse illud hoc loco inserere clarioribus verbis.*

*Problema Claramontij. Data Latitudine & Longitudine Phænomeni obseruata eodem momento in duobus terra locis, quorum nota sit alesudo poli & distantia Meridianorum, Dataq. momento obseruationes, & Eclipticæ puncto culminante in utroq. Meridiano, ac Obliguitate Eclipticæ, Inuenire Parallaxin Altitudinis.*

XI. **E**sto in sequenti diagrammate Solsticiorum *Delineatus AHPKL, in quo Äquatoris polus A, & Schema Eclipticæ H, ex quo descriptus sit arcus Eclipticæ PML; sit verò portio Meridiani Vraniburgici AC, in quo vertex loci sit B; at portio Meridiani Cassellarum sit AO, in qua vertex X, & Eclipticæ punctum Culminans O, respectu Cassellarum, at C, respectu Vraniburgi; principium autem Capricorni in P, & Cancri in L; sitq. locus Cometæ Eclipticus obseruatus Vraniburgi in Q, designatus à Latitudinis quadrante HQ; at obseruatus Cassellis sit S, (quia erat maior;) designatus à quadrante HS, in quibus latitudo visa Borea, obseruata Tychoni, sit IQ, & Rothmanno RS: Locus Cometæ visus Tychoni sit I, at visus Rothmanno sit R. Demum ducantur ex locorum verticibus arcus altitudinis per loca visa, nempe BI, & XR; qui necessariò secabunt se in F, quidnam B, orientalior est quam X, & è contrario S, locus Cometæ Eclipticus visus ex X, fuit orientalior, & locus Q, visus ex B, occidentalior. Quare locus verus Cometæ fuit F, per Lemma 1. lib. 1. de tribus nouis stellis cap. 27. demonstratum ab eodem Claramontio. Et facile patet, quia locus Phænomeni verus semper est in aliquo puncto verticalis circuli, in quo circulo est locus visus, & vno eodem momento vnicus est, ergo si eodem momento duo diuersi obseruatorum Phænomenon obseruant, verticales cir- culi*

cuiusq. habent unum punctum commune, in quo est verus locus, hoc autem non est aliud quam illud, in quo se intersecant; erit igitur parallaxis altitudinis FI, respe-



Etū loci B, & FR, respectū loci X. Connectantur porro loca visa arcu IR, & ex Eclipticā polo H, per vertices B, & X, ducantur vsq. in Eclipticā arcus HBN, & HXM. His positis per plures progressus perueniemus ad notitiam Parallaxeōn FI, & FR.

1. Progres-  
sus. Primo in triangulo HIR, dantur latitudinum visarum complementa HI, & HR; & angulus IHR, qui est differentia Longitudinum visarum. Quere igitur in eo tum arcum IR, tum angulos HRI, & HIR. Secundo in trian-

2. Progres-  
sus. gulo ABH, datur AH, distantia Polorum, seu obliquitas Eclipticā, & AB, complementum altitudinis poli loci B, & angulus HAB, qui metitur in Äquatore differentiam ascensionis rectae principij Capricorni, & puncti Eclipticā culminantis C. Ergo in illo inquire arcum HB, & angulum AHB, mensuram arcū NL; cui subtrahe arcum Eclipticā QL, cùm L sit initium Cancri, & Q, punc-

3. Progres-  
sus. tum Eclipticā, notum ex Cometa longitudine visa obseruatori B, relinquetur enim notus angulus BHI, & arcus Eclipticā NQ. Tertio in triangulo BHI, iam dantur ex modō dictis latus HB, & angulus BHI, & HI, complementum latitudinis visæ obseruatori B; Quere igitur arcum BI, & angulum HIB, quem iunge angulo HIR, &

4. Progres-  
sus. fiet angulus FIR. Quarto in triangulo AXH, datur AH, distantia polorum, & AX, complementum altitudinis Poli loci X, & angulus HAX, qui est differentia ascensio-

nis rectae principij Capricorni P, & puncti O, Eclipticā culminantis in meridiano loci X. Ergo in illo inquire tum arcum HX, tum angulum AHX, mensuram arcū ML; à quo subtrahe arcum Eclipticā SL, & relinquetur MS, idest angulus XHR. Quinto igitur in triangulo XHR, ex modō inuentis arcu HX, & angulo XHR, & HR, complemento latitudinis visæ in loco X, inquire arcum RX, & angulum HRX; quem destrahe angulo HRI, inuenio per 1. progressum, & relinquetur notus angulus FRI. Sexto demum in triangulo FIR, cognitis iam late-

7. Progres-  
sus. re IR, per 1. progressum, & angulo FIR, per 3. progressum, & angulo FRI, per 5. progressum, inquire arcum FI, seu Parallaxin altitudinis respectū loci B; & arcum FR, idest Parallaxin altitudinis respectū loci X. Quod erat faciendum.

### EXEMPLVM Calculi Claramontani

Sign.	Gr.	I.	II.
XII. Q, Longitudo visa ex B	8	13	13
Data pro 8, Longitud. visa ex X	8	15	20
1. progres- sus. QS, Differentia Longitud.	0	2	7
QI, Latitudo visa ex B	0	6	18
SR, Latitudo visa ex X	0	6	18
HI, Complementum Latitud.	0	83	41
HR, Complementum Latitud.	0	83	41

Sign.	Gr.	I.	II.	
Ergo Arcus IR	0	2	7	23 Triangulum
Et Angulus HRI	0	90	9	18 HIR.
Et Angulus HIR	0	89	38	31
AH, Distantia Polorum	0	23	30	0
AB, Complem. altitud. Poli	0	34	7	0 Data pro
Ascensio recta iniij P	0	270	0	2. progres-
C, est Punctum Culminans,	X	11	47	su.
Cuius Ascensio recta est.	0	343	13	0
Differ. Asc. rectarum, seu BAH	0	73	13	0
Ergo Arcus HB	0	34	32	0 Triangulum
Et Angulus AHB, seu NL	0	71	19	ABH.
At L, est initium 69	V	18	41	0
Ergo punctum N, est	8	13	13	13
G, Q est	0	24	32	13
Ergo NQ, seu Angul. BHI	0	34	32	0 Data pro
Et dantur HB,	0	83	41	34 3. progr.
Et arcus HI.				
Ergo Arcus BI,	0	52	55	0 In Triang-
Et Angulus HIB,	0	17	10	ulo BHI.
At erat Angulus HIR,	0	89	38	31 3. progres-
Ergo Angulus FIR.	0	106	48	su.
Rursus AH, dist. Polorum	0	23	30	0
AX, Complem. altitud. Poli	0	38	41	0 Data pro
Ascens. recta principij P,	0	270	0	4. progres-
O, Punctum Eclipticæ Culm.	X	10	0	su.
Cuius Ascensio recta est	0	341	33	0
Differentia Asc. rectar. seu HAX	0	71	33	0
Ergo Arcus HX,	0	37	22	0
Et Angulus AHX; seu ML,	0	77	39	0 Triangulum
At L, est initium 59	V	12	21	AHX.
Ergo punctum M, est	8	15	20	4. progress.
At S, erat	0	32	59	49
Ergo MS, seu Angul. XHR,	0	37	22	0 Data pro
Dantur autem HX,	0	83	41	5. progres-
Et Arcus HR,				su.
Ergo Arcus XR,	0	53	36	0 Triangu-
Et Angulus HRX,	0	24	14	lum XHR.
At erat HRI,	0	90	9	18
Ergo XRI, seu FRI,	0	65	55	18
Erant autem FIR,	0	106	48	6. progres-
Et Arcus IR,	0	2	7	su.
ERGO Parallaxis FR,	0	15	47	51 Triangulum
Et Parallaxis FI,	0	15	3	0 FIR.

XIII. Acquisitis iam Parallaxis altitudinis Cometæ anni 1585. viii. Vraniburgi, quæ fuit Gr. 15.3'. & Caisellis, quæ fuit Gr. 15.47'. 51". facile per Problema lib. 3. cap. 7. num. 3. propositum, colligitur distantia Cometæ à centro terre Milliarium 93.24. ex priore parallaxi, & 8973. *Distantia* *Cometa* à ex posteriori, dummodo semidiameter terra sit, ut assu- *Terra*. mit Claramontius, Milliarium Italicorum 3035. quare non peruenit distantia ad 4. semidiametros terra, & fuit longè infra Lunam, ne dū infra Saturnum: si quidem recipiantur obseruationes illæ Tychonis & Rothmanni, solet enim, quando putat eas secum facere, recipere & commendare Tychio obseruationes Lautrauij, & Rothmanni, & differentiam paucorum minorum inter eas & suas spernere, vt patet ex Epistolis Tychonicis pag. 37. & 38. Altitudinis autem poli complementum Caisellis emendatum apud Tychonem in epistolis pag. 39. est Gr. 38. 41'. & Vraniburgi Gr. 34. 7'. vel 34. 5'. 30''. & licet distantia Meridianorum non sit 25'. vt ponit Claramontius, sed 13'. horariorum, ex his tamen adhuc sequetur semper parallaxis FI, & FR, quamproximè Gr. 15. nec periculum est ne sit semper maior gradibus 2. quod satis est, vt sit maior quamcumq. Lunari parallaxi. Etio igitur ex alijs obseruationibus siue seorsim siue comparando Tychonicas cum Rothmannicas, colligeretur parallaxis Cometæ huius minor Lunari, cum tamen ex alijs colligatur

gatur maior; adhuc incerti sumus vtrah potius præferre debeamus, ac proinde nondum ex his demonstratum est evidenter. Cometam hunc fuisse aut supra, aut infra Lunam, sed solum ex hypothesi aliqua fuisse supra, & ex aliqua fuisse intra Lunam.

### Conclusiones ex Predictis Deducte.

I. CONCLVSIO. Nondum Demonstratum est, quod sciam, Cometas Annorum 1580. 1582. & 1585. fuisse aut supra aut infra Lunam.

Paret ex dictis à num. 1. ad 13. Nam cùm vtrumque oppositorum demonstratum sit ex hypothesi aliqua, sed non absoluè, & non constet evidenter vtra hypothesis sit alteri præferenda, neutrum absoluè demonstratum maneret; quod dico de Cometis Annii 1580. & 1585. nam quoad Cometam anni 1582. et si non sit demonstratum fuisse supra Lunam nisi ex hypothesi aliqua incerta, non est tamen demonstratum ex altera hypothesis, quod sciam, illum fuisse infra Lunam.

II. CONCLVSIO. Valde tamen probabile est Cometam anni 1585. fuisse supra Lunam, nec improbabile de reliquis.

Nam multò plura sunt argumenta Tychonis & Rothmanni, præter Authoritates plurimorum, qui eis subscripserunt, quibus suadetur fuisse supra Lunam, & ex collatis pluribus obseruationibus idem colligitur, ac valde probabilis est motus proprii mensura per Tychonem collecta, quæ mensura est vnum ex præcipuis fundamentis argumentorum ipsius & Rothmanni.

## C A P V T X X.

### De Cometarum ab Anno 1590. ad Annū 1600. Parallaxi & Altitudine.

I. ANNO Domini 1590. Tycho cœpit obsernare Cometam que in die Februarij, vsq. in 6. Martij. Cœpit à pisce Boreo sub longitudine Gr. 18. 27'. & latitud. Bor. Gr. 18. 14' desitq. videri 6. Martij in longitud. Gr. 3. 15'. II. & latitud. Bor. Gr. 20. 46'. Concitatior fuit motus eius ab initio, cùm gradus penè 8. diurno motu suo conficeret. Cauda ab initio tenuis, sed lōga grad. 10. in Solis oppositū versū Zenit directa: caput ab initio vix 3'. Scriptis de illo Tycho in Epistolis pag. 173. 174. sed fusiū à pag. 176. ad 181. vbi ait descripsisse circulum maximum, qui si productus fuisse vñq. ad Äquatorem, secuisset illum in gradu 339. 45'. inclinatione ad illum Gr. 42. constanti; à qua sectione, quando primò Tychoni apparuit, distabat gradibus circiter 37. in fine autem se ē Gr. 80. Eius autem Ephemeride in ipso Tychone iam dedimus cap. 3. ad hūc annum. Ex obseruationibus verò die rum 12. felicit factas die 1. & 2. Martij, quibus Cometa circa Mundi Polum absq. occatu versatus est, & inde Parallaxes eruere conatus est, dupli experimento, seu argumento.

Primo die 1. Martij Hora post merid. 7. 19'. Cometa altus videbatur Gr. 47. 35'. distabatq. Azimuthum eius à Meridiano gradibus penè 92. & tunc per Armillam Decempedalem, capta est eius distantia à Polo Gr. 51. 22 $\frac{1}{2}$ . Parallaxis hu- seu Declinatio Gr. 38. 37 $\frac{1}{2}$ . Deinde hora 15. 25'. qua- ius Cometa Meridianum infra polum transiit, altitudo eius visa, & subracta Refractione, fuit Gr. 4. 49 $\frac{1}{2}$ . hæc autem detrac- tæ poli Vraniburgici altitudini Gr. 55. 54 $\frac{3}{4}$  relinquit eius à polo mundi distantiam Gr. 51. 5 $\frac{1}{2}$ . Itaq. horis 8. 6'. accessit ad polum 17'. Die verò 2. Martij, cùm iterum altus appareret Gr. 47. 35'. essetq. hora 7. 34'. obseruauit eius declinationem Gr. 39. 22'. & distantiam à polo Gr. 50. 37 $\frac{1}{2}$ . Autem igitur est declinatio eius visa horis 24 $\frac{1}{4}$ . per minutā 45'. idèq. si motus hic fuisse æqualis, debebentur horis 8. 6'. minutā 15'. Sed quia mutatio hæc fuit

major in principio diei quam in fine, idèq. proprius vero est primis illis horis 8. 6'. debet 17'. Tanta igitur fuit vera inutatio Declinationis, quanta visa, nec alia post tot horas mutatio Declinationis visa est, quam quæ requirebatur à motu ipsius proprio. Igitur fuit Parallaxis nulla, vel insensibilis, idèq. Cometam hic in altissimo æthere curriculum suum absolvit. At si fuisse in confinio Lunæ ac distans à terra saltem Gr. 52. 15'. debuisset in infinito sui altitudine videri distans à polo Mundi per 15'. amplius, quam quando erat altus Gr. 47. 35'. Eam verò differentiam quoquis vel crasso instrumento quilibet obseruasset. Et id ipsum confirmat ex simili altera obseruatione. Adit autem pag. 180. se Cometæ huic Refractionem eam attribuisse, quam stellis Fixis. Subscripta autem multi opinioni Tychonis præsertim Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 1. & Cometam hunc longè supra Lunam statuerunt.

II. At obstat Tychoni Antitycho, id est Claramontius lib. 2. cap. 23. referens, & cap. 24. refellens argumenta Tychonis: Primo dicit Refractionem Cometæ huic equa- 1. Infl- lem ac stellis Fixis non fuisse tribuendam, cùm ex ipso Claramontius Tychone, & legibus Opticis certum sit, ea quæ proprie- tati con- ra sunt terris maiore pati refractionem; & ignorata paral- Tychon laxi, sciri nequeat an Cometa hic fuerit à terris æquæ distans ac Fixa, id enim supponere, est supponere id quod est controvësum. Potuisse autem esse tantam refractionem, vt parallaxim illam declinationis 15'. sufficientem ad Cometam sub concauo Lunæ constituendum, immò & maiores parallaxin corrigeret: non fuisse autem tantam, quamdiu ignoratur Parallaxis, sciri non posse.

Secundo negat certam esse motus à Tychone taxati re- 2. Infl- gularitatem, aut mensuram: sed addo ego illum motum Claramontius ex obseruationibus fuisse visum non verum, & potuisse ratione motus proprii sic repræsentari Cometam, vt reti- stra. neret apparenter eamdem à polo Mundi distantiam; vel post horas 8. 6'. declinationem visam mutaret solum 17'. quainvis magnam parallaxim haberet, hoc autem certò & evidenter sciri non posse quamdiu ignota est paralla- xis, aut motus verus.

Tertio aduertit non esse confundendam more Tycho- 3. Infl- nis differentiam parallaxium declinationis, cum paralla- Claramontius xi declinationis, & in magna propinquitate ad terram, sij. quanta fuit huius Cometæ, quando in Meridiano altus fuit Gr. 4. 49'. ex parua differentia parallaxium posse col- ligi magnam parallaxin altitudinis. Quare licet Argu- mētum Tychonis magnam verisimilitudinem contineat, nondum tamen evidenter Mathematicam assecutum mihi videtur.

### De Cometa Anni 1593. & 1596.

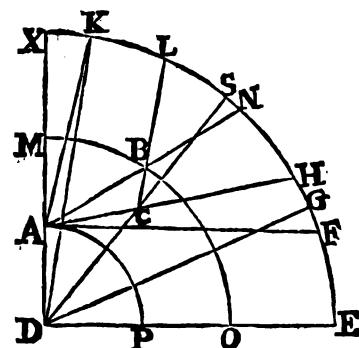
III. DE Cometa porrò Anni 1590. & 1593. immò nec de anni 1580. & 1585. nihil habet Antonius Santutius, qui tamen iusu Cosimi 2. Magni Duci Hettruria obseruavit Cometas quotquot potuit, quod signum est aut fuisse valde depresso versū centrum terræ, vt censem Claramontius in Apologia Antitychonis pag. 292. aut fuisse intra circulum semper latentium respectu Hettruria, aut ob infernas noctes, non potuisse spectari à Santutio; at non sequitur determinatè, eos non potuisse videri in Italia ob nimiam propinquitatem ad terram: Quare neque hinc nec aliunde Claramontius vel alias, quod equidem nouerim, demonstrauit Cometam Annorum 1590. aut 1593. aut 1596. fuisse intra Lunam, sicut nemo demonstrauit fuisse supra Lunam, vel si demon- strare conatus est, eius scripta ad meas nondum manus peruererunt. Esto Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 1. nescio vnde ex Tychone hauserit Cometam anni 1593. fuisse supra Lunam.

### An Cometa Anni 1597.

IV. ANTONIUS SANTUTIUS in tractatu de Cometis à cap. 16. narrat anno 1597. apparuisse Cometam à die 16. Iulij ad 9. Augusti, & obseruatum à se sedulò, ac primò habuisse declinationem Gr. 50. 30'. Ut autem ostendat illum fuisse in cælo Solis, adducit sequētem figuram; in qua ex D, terra centro describit terræ qua-

quadrantem AP, & celi quadrantem XE; & ductis DE, horizonte Rationali, atque AF, horizonte naturali, ac linea verticali DAX, perpendiculari ad horizontales lineas; dicit rectam DG, abscidentem arcum EG, graduum 4. quantam ait fuisse Cometæ minimam altitudinem Meridianam die 16. Iulij obseruatam. Dicit præterea rectam DK, abscidentem arcum KX, graduum 7. eo quod Cometæ altitudinem supremam in meridiano obseruatam dicat Gr. 83. secat verò arcum KG, bifurciam in S, & dicit rectam DS, tanquam Mundi axem. Rursum arcum FH, assumit graduum 4. & dicit ad H, rectam AH, secantem DS, in puncto C; à quo puncto, dicit rectam CL, parallelam rectæ DK. Assumpta deinde DM, minima Lunæ distantia à centro terræ, quæ Ptolemæo est semidiametrorum terrestrium 33 $\frac{1}{3}$ . describit arcum MO, secantem rectam CL, in B; & per punctum B, dicit rectam ABN, supponitque altitudinem poli Florentiae Gr. 43. 30'. His positis demonstrare conatur Cometam, si fuisset tam vicinus terræ, videndum fuisse sub N; futurum quippe in linea CL; & si poneretur in orbe Lunari, verbigratiâ in L, arcum KL esse grad. 1. 58', quare Cometam appariturum fuisse eleuatum gradib. 81. 2'. non autem Gr. 83. vt obseruatum fuit; at si esset in sphæra Mercurii appariturum altum Gr. 81. 58'. & in sphæra Veneris grad. 82. 33'. at in sphæra Solis Gr. 82. 57'. atque adeò fuisse saltem æquè altum ac Solem.

V. Sed Claramontius 2. libro de Novis stellis cap. 5. & in supplemento Antitychonis pag. 2. cap. 17. multos



rores vero. à Clas- nentio. etrares in hac methodo dete- xit. Primo enim Cometæ nō potuit esse in linea CL, sed in linea DK; hæc enim est linea veri loci, esto illi du- cta sit parallela LC. Secundo linea visi loci non est ab A, ducenda ad pù- etum aliquod linea CL, sed ad punctum linea DK; vt si Cometæ sit in K, ducenda fuit linea AK; Quare paralla- xis Cometæ erit angulus AKD, non autem arcus KL; qui est Tertius error. Quarto angulus Gradum 7. distantia obseruatæ à vertice non est, vt ponit Santutius, angulus XDK, sed XAK; quippe in superficie terræ per instru- mentum visus; sicut altitudinis minimæ obseruatæ angulus est HAF, non GDE; proinde arcus KH, fuit inter loca- visa Cometæ, non inter loca vera, nisi supponatur hæc insensibiliter differre à veris, quod est tamen sub contro- versia: Quare bisectio arcu KH, in S, non rectè supponuntur distare æqualiter K, & H, à polo Mundi, aut DS, esse axis mundi. Postremo falsum est Cometam non potuisse videri distantem à vertice Gr. 7. seu altum Gr. 83. si fuisset in minori distantia à centro terræ quam Sol; potuit enim videri in linea AK, quantumcumq. vicinus es- set terræ manente semper eodem angulo XAK, graduum 7. sed pudet iam ultra in Pseudogrammatismis huiusmodi detinere eruditum Lectorem.

VI. Nullius porrò alterius Cometæ ab hoc anno 1597. ad 1600. locum demonstratum hactenus reperi: quare, concludendum est more nostro præsens caput: sequen- tibus thesibus.

#### Conclusions ex Predictis.

I. CONCLVSIONE Nondum demonstratum est, quod sciam, Cometæ Annorum 1590. 1593. 1596. 1597. fuisse aut supra, aut infra Lunam.

II. CONCLVSIONE. Est tamen probabile Cometam anni saltum 1590. fuisse supra Lunam: quod concedo Authoritati & argumentis Tychonicis, cum probabile sit motum, quo declinationem mutauit Cometæ ille, fuisse tales, qualem posuit Tycho, & Refractionem in altitudine Gr. circiter 5. non fuisse multò maiorem Solari, quæ ibi est minorum 14'. ac insufficiens ad colligen- dam parallaxin Lunari maiorem.

#### CAPT XXI.

##### De Cometa Anni 1607.

**H**IVIS Cometæ obseruationes à se factas referunt Keplerus lib. 1. de Cometis à pag. 25. ad 36. Longomontanus in Appendix ad Astronomiam Danicam cap. 9. & Antonius Santutius de Cometis cap. 21. Ephemeridem motū Cometæ ex Keplero & Longomontano iam exhibui in historia Cometarum ad hunc annum. Nunc quoniam hi tres Anthores contendunt hunc fuisse supra Lunam, idque potissimum ex Parallaxibus ipsius ostendere satagent: ea solū, quæ ad Parallaxes has pertinent, examinanda sunt nobis.

##### Kepleri Obseruationes pro Parallaxi Cometæ.

II. **P**agina 25. fatetur Keplerus, die 26. Septembris Pragæ visum sibi Cometam perspicillorum ope maiorem ceteris stellis, sed sine cauda, quam tamē alij affirmabant videri; & obseruationes suas non fuisse exactas sed crassas: ait enim: *Locum notqui, ut potui: & mox: Valde parum in dubio relinquimus, si oculorum fide vii collocauerimus Cometam in latitudine Gr. 35. 30'.* & pag. 28. *Cometa Mechanicè typò cum calo collato in Gr. 29  $\frac{1}{2}$ . & ceciderit. & pag. 30. Nec enim opus est subtilitate, cum obseruatio sit crassa. Nam instrumenta Tycho- nica & suggestum, & liberum horizontem, & obseruatorum peritum socium, & oculos vegetos requirunt, qua omnia mihi inter initia defuerunt: & paulò infra: Ex diurno, & horario obiter, quamvis non subtilissimis obseruationibus, tamē facile est ostendere parallaxin aliquam maiorem eā, quam habuit Cometæ, si habuit ullam. Nuda itaque oculi estimatione die 26. Septembr. Hora 8  $\frac{1}{2}$ . post merid. vidit Cometam, quasi in linea connectente Vrsæ majoris genua, sed proprietem genu posteriori quasi per gradus 3. & rotis proprietem, quam ipsi genu, & eleuatiorem prædicta linea: idcirco ex longitudine ac latitudine illarum Fixarum, schemate vtcumque delineato, longitudinem Cometæ in  $\Omega$  Gr. 18. 30'. & latitudinem Gr. 35. 30'. proximè. At hora 9. ex situ ad Fixas oculis notato, deduxit per trigonometriam, longitudinem in  $\Omega$  G. 18. 50'. Et sequenti manè hora 3. post medianam noctem, quando cauda apparuit clare, & satis longa, sursusque veria, vidit Cometam distare à genu sinistro pedis posterioris Vrsæ, multò minus quam distisset hora 8  $\frac{1}{2}$ . & hora 9. & ex situ depicto in charta, per solutionem triangulorum, deduxit longitudinem Cometæ in  $\Omega$  Gr. 21. 20'. & latitudinem Gr. 35. 34'. proximè. Hinc colligit Cometam, ab hora 9. post merid. ad horam 3. post medianam noctem, videlicet horis 6. progressum à  $\Omega$  Gr. 18. 30'. ad gradum 21. 20'. & consecuisse gradus 2. 50'.*

Pergit hinc ad diem 27. cuius hora 9. ait longitudinem, vt ante obseruatam, visam in  $\Omega$  29. 20'. circiter, vnde colligit motum diurnum graduum 11. & die 28. eadem hora, in  $\Omega$  Gr. 12. 0'. circiter; cum latitud. Gr. 40. 4'. vnde colligit diurnum motum Gr. 12  $\frac{1}{2}$ . Dies 29. vacua fuit obseruationibus turbido aere, & die 30. hora 9  $\frac{1}{2}$ . nubibus biantibus mechanica estimatione visus est Cometæ in  $\Omega$  gradu 7  $\frac{1}{2}$ . cum latitud. Gr. 38  $\frac{1}{2}$ . ideoque à die 28. ad 30. consecuisse gradus 2  $\frac{1}{2}$ . & dietini Gr. 12  $\frac{3}{4}$ .

##### Kepleri Argumenta pro Parallaxi Cometæ.

III. EX præmissis obseruationibus, quamvis crassissimè habitis, sperat tamen ostendi posse, Cometam ne in concauo quidem Lunaris cæli fuisse, sed supra Lunam. Nam ex momento temporis elicit ascensionem rectam mediæ cæli, vnde & ex altitudine Äquatoris Pragæ Gr. 39. 54'. & distantia polarum Eclipticæ & Äquatoris Gr. 23. 31  $\frac{1}{2}$ . elicit ad horam 9. diei 26. altitudinem Cometæ Gr. 9. 48', in hac autem altitudine ab horizonte

zonte, seu rotundè in altitudine graduum 10. si fuisset in continio Lunæ, seu distans à terra semidiametris terrestribus 60. pausus esset altitudinis parallaxim 59'. ex qua colligit parallaxim latitudinis 57'. & longitudinis 19'. ideoque Cometæ veram longitudinem futuram fuisse Gr. 18. 11'. veram autem latitudinem Gr. 36. 27'. cùm longitude visa fuerit Gr. 18. 30'. & latitudo visa Gr. 35. 30'. Deinde eadē methodo ad horam 15. post meridiem diei 26. inuestigat altitudinem Cometæ, & colligit eam Gr. 23. 30'. in qua Cometæ in confinio Lunæ supposito conuenisset altitudinis parallaxis 55'. & latitudinis 20'. & longitudinis 63'. Quare vera longitudine ad horam 15. fuisset Gr. 20. 17'. & vera latitudo 36. 20'. horis igitur 6. confecisset vero motu gradus 2. 6'. tantum; quot sunt à Gr. 18. 11'. ad Gr. 20. 17'. & multò minus fecisset si fuisset infra Lunæ confinia. At si fuisset altior quam Luna, confecisset horis 6. gradus 2. 50'. vel saltem gradus 2. 32'. vt colligit ex motu diurno ab hora 9. diei 26. ad horam 9. diei 27. quem ait fuisse graduum 11. huius enim quarta pars est Gr. 2. 45'. vel quia diurnus à die 27. ad 28. creuit duodecimā sui parte; si auferatur à gradib. 2. 45'. pars duodecima, restabunt Gr. 2. 32'. alioquin si velis confecisse primis illis horis grad. 2. 6'. & posteā uno die Gr. 11. Cometa fuisset motu vero valde tardus, inde ab hora 3. matutina ad horam 9. vespertinam sequentem, subito evanisset valde velox, sequens die rursum tardior, quod repugnat analogia motuum, etiam violentiorum, & sublunarium. Et hoc est primum argumentum à motu longitudinis. Alterum est à motu latitudinis, & est huiusmodi. Si fuisset Cometa in confinio Lunæ, latitudo vera ipsius ad horam 9. diei 26. fuisset Gr. 36. 27'. sed ad horam 15. grad. 36. 20'. & ad horam 9. diei 27. ob parallaxim æqualem 57'. fuisset Grad. 38. 27'. ergo iter Cometæ verum, seu ex centro terræ visum, fuisset tortuosum, & latitudo manè minor quam vespere præcedenti: contrà verò si spectemus latitudines visas sine parallaxi, erit series latitudinum ordinata, vt vides in laterculo sequenti.

Septembr.	Hor.		Latitudo visa
26	9	Gr.	35 30'
26	15		36 0
27	9		37 30
28	9		40 4

Quod argumentum ait esse firmius priori, quia in priori à longitidine sumpto, & fundato in tempore ex horologio urbis definito, posset quis mouere item an horologium regulatiter moueretur: deinde in argumento hoc à latitudine iuncto non est quidaquam à me coactum aut per prosthaphereses ad institutum accommodatum: sed omnia licet in crassa observatione, sua sponte veniunt ad votum: argumentum veritatis. Concludit itaque pag. 33. his verbis. Cūm igitur Luna ab sit sexaginta semidiametris Terræ, hoc est ultra quinquaginta millia Milliarium Germanicorum, Cometa certo fuit altior: nequaquam igitur in aëris vlla regione: Nam aëris regio statim cum extremis motuum verticibus terminatur: Adeò ut iam in Olympo Asia, & nunc in nivosis Peruana verticibus viisi amplius non posse, defectu balitus illius, quem aërem dicimus, & cuius inspiratione carere non possumus. Atque hec obiter de parallaxibus diurnis Cometa.

Postea tamen construxit tabulam, in qua ponit distancias Cometæ à terra in partibus, qualium Solis à Terra distantia est 100000. & minimam quidem Cometæ ponit die 28. Septembribus talium partium 13135. maximam verò die 26. Octobris partium 134561. erat autem Solis media ferè distantia ex Keplero in Rudolphinis & in Epitome Astronomiae, semidiametrorum terrestrium. 3410. ergo minima Cometæ distantia à terra fuit Keplero semidiametrorum terrestrium 449. & maxima 4588  $\frac{1}{2}$ .

#### Nostra Solutio Argumentorum Kepleri.

IV. Q Vamuis valde inuoluta videantur Kepleri argumenta, nos tamen illa euoluemus in formam redigendo. Primum itaque argumentum à motu longi-

tudinis desumptum tale est: Si Cometa fuisset infra Lunam aut in confinio Luna, die 26. Septembribus ab hora post Kepleri meridiem 9. ad horam 15. non confecisset nisi gradus 2. 6'. formam in longitudinem; si autem fuisset supra Lunam confecisset datum. Gr. 2. 50'. sed illo temporis spatio non confecit tantummodo grad. 2. 6'. sed multò plus. Ergo Cometa non fuit infra Lunam, nec in confinio Luna.

Maior propositio probatur ex parallaxibus longitudinis debitibus Cometæ constituto in confinio Lunæ, & habéti hora 9. & 15. illas altitudines, quas habuisse ex observationibus conuincitur; nam hora 9. visus est in Gr. 18. 30'. altus gradibus ferè 10. quibus in distantia Lunari æquali conuenit parallaxis longitudinis 19'. demenda loco viso, atque adeò restat longitudine vera Gr. 18. 11'. hora autem 15. visus est in Gr. 21. 20'. altus Gr. 23. 30'. cui in distantia Lunari distantiae æquali conuenit parallaxis longitudinis 63'. demenda item loco viso, atq. adeò restat vera longitudine in Gr. 20. 17'. A gradu autem 18. 11'. ad Gr. 20. 17'. non sunt nisi gradus 2. 6'.

Minor propositio seu Assumptum probatur: Primo ex Minoris motu diurni analogia, nam ab hora 9. diei 26. ad horam probatio. 9. diei 27. confecit Cometa gradus 11. siquidem hora 9. diei 26. fuit in gradu 18. 30'. & at hora 9. diei 27. fuit in gradu 29. 30'. & quarta autem pars graduum 11. sunt Gr. 2. 45'. & horæ 6. sunt quarta pars diei naturalis, ergo horis 6. quæ intercesserunt ab hora 9. ad 15. verus motus debuit esse Gr. 2. 45'. Quòd si dicas fuisse Cometam tardiorē à die 26. in 27. quam à die 27. in 28. duodecima parte, quia prior fuit graduum 11. posterior 12. aut 12  $\frac{1}{2}$ . dempta duodecima parte de gradib. 2. 45'. quæ est ferè 14'. restant gradus 2. & 3 1'. tantus igitur & non minor debuit esse motus Cometæ illis 6. horis factus. Secundo Minoris si horis illis 6. motus Cometæ fuisset tantummodo Gr. 2. probatio. 6'. motus eius verus minorem analogiam seruasset, quām seruent motus violenti & sublunares, cùm tamen maiorem vel æqualem faltem seruare debuerit, ut pote naturalis & supralunaris. Nam ab hora 9. ad 15. fuisse tardus valde, vt pote conficiens minus quam quartam partem, diurni motus, inde ad horam 9. sequentis noctis, hoc est per tres quartas diei partes, confecisset plusquam tres quartas partes diurni motus, nempe residuum graduum 2. 6'. ad gradus 11. quod est grad. 8. 54'. cùm tamen tres quartas graduum 11. sint tantummodo Gr. 8. 15'. sic sequenti die, ob æquales in altitudine æquali parallaxes, fuisset primis 6. horis tardus, & deinde velox. Ergo, hæc est Kepleri consequentia, Fuisse motu vero valde tardus, deinde subito valde velox, & sequenti die rursum tardior.

Respondeo tamen data & nondum concessa Maiore, negando Minorem propositionem, & ad primam eius sio negationem nego, Cometam debuisse vero motu confidere us Minore horis 6. gradus 2. 45'. vel Gr. 2. 3 1'. id enim non probatur ex diurno motu vero, cùm diurnus graduum 11. collectus fuerit ex duabus longitudinibus observationis ante Parallaxeos inquisitionem: nec potest dicere Keplerus ob revolutionem 24. horis factam ad idem, tantum fuisse motum verum, quantus fuit visus; siquidem ob motum proprium in consequentia Cometa hora 9. diei 27. non potuit esse in eadē altitudine, in qua fuit hora 9. diei 26. Ad Secundam autem Minoris probationem, nego primò non seruasse analogiam; nego item fuisse prius valde tardum, deinde subito valde velocom, & rursum tardiorē: Illa enim mutatio à tarditate in velocitatem, nec ostensa est fuisse subita, cùm potuerit paulatim per incrementa fieri, ita vt in fine horæ 12. Cometa confecisset Gr. 4. 35'. & in fine horæ 18. Gr. 7. 30'. & in fine horæ 24. Gr. 11. nec ostendi potuit aut debuit ex motu viso, qualis fuit ille diurnus graduum 11. & deinde graduum 12  $\frac{1}{2}$ . & ex ipso motu vero non potuit ostendi, nisi supponendo illum fuisse regularem, quod controverti tamen potest: Deinde supponitur Cometa motus naturaliter, cùm potuerit moueri ab Intelligentia pro libito vel nutu diuinæ Prouidentiæ. Supponitur item fuisse supralunaris, cùm fit argumētum à fortiori ex sublunariibus; at hoc ipsum versatur adhuc in quæstione. Denique non sequitur necessariò, si aliqui motus violenti aut sublunares sunt ita ordinati, vt seruent analogiam in perpetuo decreto velocitatis; eamdem omnibus Cometis, aut huic singulari Cometæ deberi, esto id non si improbabile; alio-

#### 1. Argumen- tum à motu lon- gitudinis.

#### 2. Argum. à motu la- titudinis.

#### Conclusio Kepleri de loco Cometi.

quin necessarium quoq. censendum esset, si aliqui motus sublunares sunt æquales, vt sunt profectò multi, etiam cælestium Planetarum motus ex centro terræ spectatos debere esse æquales, quod falsum est. Et meminisse oportebat Cometæ anni 1472. à Regiomontano obseruati, qui primò tardus, deinde adeò velox factus est, vt uno die gradus 40. percurserit, postea iterum tardior, vt dixi in historia Cometarum ad illum annum.

2. Respon-  
so negati-  
us Maioris  
quoad 1.  
partem.

Respondeo secundò negari posse primam Maioris partem, cum quia ex valde crassis obseruationib⁹ ille inotus deriuatus est, cùm in materia parallaxium valde exquisita obseruationes, & supputationes requirantur, vt ex Typhone didicimus cap. 16. num. 8. cum quia valde absconsum est, Cometam in altitudine graduum 10. habuisse, parallaxim longitudinis solū 19'. & in altitudine graduum 23. 30'. parallaxim longitudinis minutorum 63'. maiorem parallaxi altitudinis, & Keplerus ipse non negat in hoc argumento quædam fuisse coacta, & ad institutum accommodata.

3. Respon-  
so ad 2. par-  
tem Maior-  
is.

Respondeo tertio Negando secundam partem Maioris, qua dicebatur, si fuisse supra Lunam, motum Cometæ futurum horis illis 6. prioribus graduum 2. 50'. Primo enim nimius est imminutus ille saltus à gradib. 2. 6'. ad grad. 2. 50'. nam si ex eo quod fuit in confinio Lunæ, fecit gradus 2. 6'. tantummodo, ergo si non fecisset Gr. 26'. tantum sed plus, putà grad. 2. 30'. fuisse supra confinium Lunæ; ergo non sequitur, si fuit supra Lunam, fecisse Gr. 2. 50'. Secundo hæc motus quantitas non probatur nisi ex motu viso, quia scilicet dicitur hora 9. visus in  $\Omega$  Gr. 18. 30'. & hora 15. in  $\Omega$  Gr. 21. 20'. at id ostendere oportebat de motu vero: de hoc enim loqui Keplerum, dum comparat motum, qui fuisse, si Cometa fuisse in confinio Lunæ, cum motu eiusdem si fuisse supra Lunam, patet ex verbis illis pag. 32. Ergo motu vero & à parallaxi (quam ei affinximus, in confinio Luna cum referentes) liberato, horis sex confecisse Gr. 2. 6'. At si parallaxim tantam non habuisset, hoc est si fuit altior Luna sedibus, tunc horis 6. confecit Gr. 2. 50'. Vtrum verum sit, arguit portio diurni. Tertio, quia etiam loquendo de motu viso, falsum est horis 6. confecisse Gr. 2. 50'. confecit enim illa horis 6½. Expressis enim ac disertis notis ait Kepler⁹ pag. 25. primam obseruationem factam hora 8 ½. & ex hac colligit pag. 26. motum Cometæ dicens: Vero proximum est visum esse in gr. 18. 30'.  $\Omega$ ; statimq. alteram considerationem examinans pag. 27. ait vi. fuisse in  $\Omega$  gr. 18. 50'. subdicens: Facta est autem bac ultima consideratio quasi dñmidia hora post priores hora 9 ½. deinde loquens de loco obseruato hora 15. pag. 28. ait: Cometa visus fuerit ultra hanc lineam: manè igitur hora 3. Cometa fuit circiter in gr. 21. 20'.  $\Omega$  &c. promotus est igitur Cometa horis sex ab gr. 18. 30'.  $\Omega$  in gr. 21. 20'.  $\Omega$  ad summum gradus 2. 50'. Ergo motus ille graduum 2. 50'. non fuit ab hora 9. ad 15. nec horis præcisè 6. factus, vt ille sibi ipse repugnans ponit; sed ab hora 8 ½. ad horam 15. hoc est horis 6 ½. Ab hora autem 9. ad 15. fuit à gradu 18. 50'. ad gr. 21. 20'. fuitq. graduum 2. 30'. & hic est ille motus visus, quem ex suis obseruationibus debuit tribuere horis 6. Quarto quia horis illis 6. motus verus ex diurno, vt Keplerus putat, collectus debuit esse gr. 2. 45'. immò minor, & grad. 2. 32'. vt suprà vidimus: Ergo non sequitur, si fuit iupra Lunam debuisse esse gr. 2. 50'. Vnde Quinto retorqueo argumentum sic. Si fuisse supra Lunam confecisset, per te, gradus 2. 50'. sed non confecit nisi gr. 2. 45'. immò non nisi gr. 2. 32'. ergo non fuit supra Lunam.

2. Argum.  
Kepleri in  
formam re-  
ductum.

V. Alterum Argumentum erat à Latitudinis motu, quod Keplerus multò firmius appellat, & reductum in syllogismum est huiusmodi. Si Cometa fuisse in confinio Luna vel infra sit ipsius verum, fuisse tortuosum, & latitudo manè minor quam præcedentis vespere; At si fuisse supra Lunam sine parallaxi, non fuisse tortuosum, nec Latitudo minor manè quam vespere præcedenti. Sed Cometa sit verum non fuit tortuosum, nec latitudo ipsius minor manè quam vespere præcedenti: Ergo Cometa fuit supra Lunam. Major probatur à parallaxibus Latitudinis adhibitis ad latitudines obseruatas in veras conuertendas; ex illis enim sequitur vespere diei 26. hora 9. latitudo vera gr. 36. 17. & manè idest hora 3. post medium noctem,

latitudo vera gr. 36. 20'. & vespere diei 27. hora 9. Latitudo vera grad. 38. 27'. Minor quoad secundam partem probatur, quia latitudines sine parallaxi hoc ordine inuenientæ sunt; nempe gr. 35. 30'. deinde gr. 36. 0'. deinde gr. 37. 30'. deinde gr. 40. 4'.

Respondeo primo Data, vt suprà, prima parte Maioris, 1. Respon-  
so negati-  
us Maioris  
quoad 1.  
partem.

(qua tamen rigorem Astronomicum retinenti negari *negatur*, posset, vt pote ex crassis in materia tam lubrica obserua- partus Ma-  
tionibus deriuata) negando secundam partem maioris *teris*.

propositionis, potuit enim esse supra Lunam, & tamen es-  
se tortuosum iter ob parallaxim aliquam valde sensibi-  
lem, sed minorem tamen Lunari.

Respondeo secundò Negando Minorem propositionem, que non probatur de motu vero, & ex latitudine vera; sed de motu viso, & ex visis latitudinibus, ut pote obseruatis, & nulla parallaxi in veras reductis; quibus tamen adhuc positis non probatur, iter Cometæ non fuisse tortuosum, potuit enim semper crescere latitudo, & tamen tortuosum esse iter ac subinde inflexum in eamdem plagam, nec alternis flexibus in oppositas mundi plagas detorqueri.

### Solutio Argumentorum Kepleri & Santutij ex Claramontio.

VI. Sæcu-  
lum Ar-  
gumentum.

**I**n supplemento Antitychonis Claramontius parte 2. cap. 18. 26. & 27. soluit argumenta tum Antonij Santutij, tum Kepleri pro sede Cometæ huius supra Lunam adducta: & Kepleri quidem solius cap. 26. aduertens & ipse perpetuam fallaciam argumētandi à motu viso ad verum, seu hos motus æquiuocè confundendi; & potuisse Cometæ motum priùs tardum esse, deinde velocem valde, atque iterum tardum, vt factum fuit in Cometa obseruato per Regiomontanum: Santutij autem solius argumentum cap. 21. ab ipso traditum, sumptum erat ex mera Cometæ huius supra horizontem naturalem per horas 14. 28'. in parallelo boreali declinante ab Äquatore Gr. 18. 20'. idque die 8. Octobris, cui parallelo conuenit arcus diurnus graduum 217. hoc est horarum 14. 28'. Vnde colligit, tantam fuisse moram Cometæ apparentem, quanta debuit esse vera supra horizontem verum, atque adeò non habuisse sensibilem parallaxin. Respondet tamen Primo Claramontius cap. 18. non valere hoc argumentum quamdiu ignoratur parallaxis. Vide quæ diximus cap. 15. probl. 7. & 8. corollario 1.

Respondet Secundo Declinationem Cometæ huius die 8. Octobris assertam à Santutio, dissidere multis gradibus à declinatione, quæ deducitur ex longitudine, & latitudine per Keplerum eodem die obseruata, nempe 8. Octobris: ait enim Keplerus lib. de Cometi pag. 34. visum sibi Cometæ in Scorpj gradu 21 ½. cum latitudine Boreali Grad. 21 ½. hinc per consueta problemata primi Mobilis, posita obliquitate Eclipticæ Gr. 23. 30'. colligitur declinatio Cometæ Gr. 3. 1'. 24''. nimirum à Santutiana differens gradibus 15. 18'. 36''. Parallelo autem gradus 3. declinanti, conuenit arcus diurnus graduum 186. 14'. seu horarum 12. 25'. Præterea si, vt affirmat Santutius, die 8. Octobris altitudo Cometæ fuit Pisis Gr. 37. hora noctis ½. & hora 2. 43'. ante Solis occasum Cometa fuit in Meridiano, ostendit Claramontius, & quidem Geometricè, eius declinationem fuisse, Gr. 10. 39'. utrovis ergo modo, valde dissentit à declinatione Gr. 18. 20'. ab ipso aslerta. Aut igitur utraque falsa est, aut altera tantum vera, & sic tamen versamur in incerto, cum neque Kepleri obseruationes circa Cometam hunc fuerint accuratissimæ, neque Santutiana sibi ipsis consentiant. Quod si quis in eo persistat, vt vtriusque obseruationes admittantur, accipit vtrò conditionem hanc Claramontius cap. 27. & ex differentia declinationum Cometarū diei huius octauæ, que differentia fuit Gr. 15. 18'. 36''. vt iam diximus, supponens altitudinem poli Pragæ, vbi tunc Keplerus, Gr. 10. 6'. & Pisis, vbi Santutius, Gr. 43. 30'. ostendit per Problema cap. 19. à nobis num. 2. expositum, hunc Cometæ distantiam à centro terræ fuisse minorem Milliatibus Italicis 4276. qualium 303. 5. insint vni semidiometro terræ: Neque hinc magna erit dissensio, si eligatur altitudo Poli Pisis Gr. 43. 27. vt obserua-

1. Respon-  
so Claramon-  
tij.

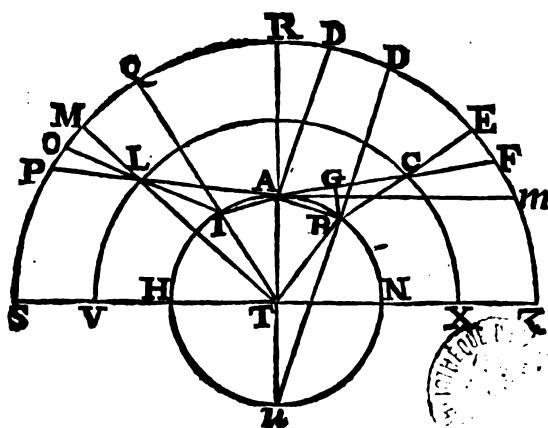
3. Respon-  
so Claramon-  
tij.

uit

uit ibidem D. Vincentius Reinerus, Quare si Santutij & Kepleri aliquas obseruationes admittere velimus, sequitur necessariò Cometam hunc fuisse longè propiorem terræ, quam Lunam. Calculos enim Claramonti inspeximus, nec errorem deprehendimus magni momenti, nisi quod ponit differentiam declinationum Gr. 14° 18'. 36". pro 15. 18'. 36".

*Argumenta Longomontani pro Parallaxi  
Cometa huius.*

VII. **P**ost aliquas huius Comète obseruationes tum  
oculari estimatione initas, tum per Sextantem  
ac distantias à stellis Fixis captas, & à Longomontano in  
Appendice ad Astronomiam Danicam cap. 9. relatas; ha-  
bemus hæc Longomontani verba: *Etsi nobis in hoc Co-  
metæ non contigerat, talia obseruata ordine habere, ex qui-  
bus parallaxes eius, si quas modò haberet, subtiliter satis  
enuclearemus, iuxta ea scilicet, qua in doctrina sphærica  
tradebantur: tamen inter cetera, vel unica illa animad-  
uersio ad Cometæ situm, qua nobis die 28. Septembri ve-  
speri hora 7 $\frac{1}{2}$ . communiter quasi cum D. Ioan. Keplero, qui  
tunc Prague in Bohemia fuit, habita est; ad id quod solum  
hic intendimus sufficiet. Subdit postea visum sibi tunc té-  
poris Cometæ vix per diametrum Lunæ vnius seu 34.  
minutorum distare infra & ad Ortum à stellula informi  
post Ursam sita; unde colligit Longitudinem visam  
Cometæ in Gr. 11. 57'. np cum latitudine Gr. 40. 5'. Sed  
& Keplerus die illo vesperi in libello ipsius de Cometi  
pag. 29. sic refert: *Nam die 28. Sept. visus est Cometæ  
flare infra stellulam informem, sociam informis magnæ, in-  
ter caudas Vrse & Leonis: est autem in Gr. 12. 16'. np la-  
titudine Gr. 40. 30'. Aberat diametro Luna in linea, qua tendit  
secundum ultimam caudam Vrse per manum Arcturi. Fuit  
ergo Cometæ in Gr. 12. 0'. np latitudine Gr. 40. 4'. Hinc Lon-  
gomontanus supponit in circulo verticali vix fuisse differen-  
tiatam 3'. minutorum inter locum à se, & à Keplero vi-  
sus; supponit item non fuisse differentiam sensibilem  
inter tempus, quo Pragæ à Keplero, & quo à se Hafniæ  
facta fuit prædicta obseruatio, quod coniicit ex ipsius  
diurno motu; nec Pragam orientaliorē else Hafniā plus  
6. minutis temporis, & altitudinem poli Pragæ else Gr.  
50. 6'. Hafniæ vero Gr. 55. 43'. ideoque differentiam Gr.  
5. 37'. unde colligit, duo hæc loca quasi in eodem circulo  
altitudinis distare inter se Gradib. 5 $\frac{1}{2}$ . & altitudinem  
Cometæ tunc Pragæ fuisse Gr. 20. Hafniæ autem Gr. 25 $\frac{1}{2}$ .  
*Omnibus lato modo consideratis, ait ipse: existimat enim  
hanc latitudinem, & crassiusculam datorum constructio-  
nem sufficere ad conuincendos Peripateticos, & ad Co-  
metam hunc supra Lunam extollendum. His præpara-  
tis, repetatur hic figura cap. 19. num. 2. exposita, in qua  
sit semi dia metri terra AT, Milliarium Germanicorum  
860. & TL, altitudo Vaporum seu supremæ regionis aë-  
ris, quæ sit Milliarium Germ. 873. sineque Praga in A,***



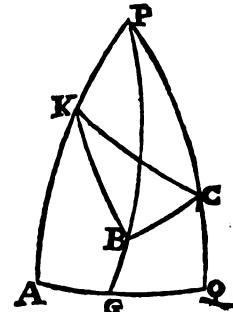
& Hafnia in I, & inter eas arcus circuli verticali A I, fit  
 Grad. 5  $\frac{1}{2}$ . & visa Cometa L, distantia à vertice Pragensi  
 sit LAR, graduum 70. cum altitudo Cometae visa ibi po-  
 nitur Gr. 20. erit enim angulus LAT, complementum  
 ad duos rectos graduum 110. quare in triangulo TAL,  
 dato illo angulo, & lateribus AT 860. & TL 873. colli-

gitur Trigonometriâ duce parallacticus angulus A LT,  
Gr. 67. 46'. respectù Pragæ. Secundo in triangulo T IL, 2. Progra-  
datur TI 860. & TL 873. & angulus T IL, Gr. 115  $\frac{1}{2}$ . nam *sus.*  
Cometæ distantia LIQ. à vertice Hafniensi I, minor po-  
sita est quam Pragæ gradib. 1  $\frac{1}{2}$ . posita enim est graduum  
64  $\frac{1}{2}$ . ergo complementum ad duos rectos, idest T IL, est  
Gr. 115  $\frac{1}{2}$ . quare per Trigonometriam angulus parallacticus  
T LI. respectù Hafniæ euadit Gr. 62. 46'. idèque dif-  
ferentia parallaxum, idest angulus ALI, seu arcus PO, est  
Gr. 5. tanta igitur differentia fuisse inter Cometæ distan-  
tiam à stella informi Vrsæ putâ à stella Q, visam à Keple-  
ro in A, & distantiam ab eâdem stella viam à Longo-  
montano in I, positâ: at differentia quoad distantias à Fi-  
xa quasi in eodem verticali posita, non fuit maior diamet-  
ro Lunæ, immo probabiliter non fuit maior 3'. minutis, er-  
go Cometa non fuit altus à terra solûm Milliaribus 873.  
Germanicis, nec in suprema vaporum regione, vt volunt  
Peripatetici, sed multò altior. His sed alio schemate in  
meo exemplari corrupto, demonstratis, Longomontanus  
subnecit hæc verba. *Quin etiam idem ex proportionata*  
*motu proprii ac latitudinis Cometæ huius mutarione, item*  
*constante eius incessu sub circulo maximo, penè ad ultimos*  
*dies dispartitionis, colligere possumus immo plane statuere Co*  
*metam hunc calestem fuisse; licet quantum in sublime per*  
*aethera scanderet, obseruationes ad eundem, minus præcise*  
*& tempestiuè habita, vix nobis ratiocinari permittant: ideo*  
*nunc telâ abruptâ, ad phanomena Cometæ anni 1618. pro*  
*perabimus. Fatetur igitur non esse demonstratam à se*  
*determinatam parallaxim aut distantiam huius Cometæ.*

## *Solutio Argumentorum Longomontani.*

VIII. **P**rimò Longomontanus in prædicto apparatu ad demonstrationem multos non contemnedos eriores admittit, sed præcipue duos; nam male supponit obseruationem prædicta insensibili differetia temporis factam à se & à Keplero; factam enim à se hora 7  $\frac{1}{4}$ . post meridiem testatur ipsemet, at Keplerus obseruationes suas diei 27. & 28. consignat ad horam 9. post meridiem, & inde diurnum Cometæ motum tunc graduum 12. vel 12  $\frac{1}{4}$ . colligit: ergo si Praga, ut ipse concedit, est orientalior quam Hafnia 6'. tantum minutis temporis, quando erat Pragæ hora 9. erat Hafniæ hora 8. 54'. post meridiem, non autem Hor. 7.  $\frac{1}{4}$ . Fuit igitur differentia temporis inter vnam & alteram obseruationem horæ 1. 39'. qua valde sensibilis est; eique de motu diurno Cometæ in longitudinem obseruato à Keplero conueniunt minuta proximè 50'. non autem 3'. tantum, ut supposuit Longomontanus. Secundò ex eo quod Praga non sit orientalior nisi 6'. temporis quam Hafnia, & ex differentia altitudinis poli graduum 5. 37'. male concludit loca illa in circulo eodem maximo, seu in eodem verticali per ea ducto, distare inter se arcu tantummodo Gr. 5. 30'. maior eniū debebat esse hæc distantia, quam differentia altitudinum poli. Sit enim in subiecto schematismo Äquatoris portio A G Q, ad quam ex Mundi polo P, ducantur quadrantales arcus PBG, transiens per B, Pragam Bohemorum, & PKA, per Hafniam K; & connectantur K, & B, arcu verticalis circuli KB. Quoniā ergo Hafniæ altitudo poli datur Gr. 55. 43'. & Pragæ Gr. 50. 6'. erunt comple-menta illarum PK, Gr. 34. 17'. & PB, Gr. 39. 54'. datur autem angulus BPK, Grad. 1.30'. ergo per trigonometricos calculos, euadit arcus KB, Gr. 5. 51'. 30". non autem Gr. 5.30'. vt posuit Longomontanus: Sed non obstantibus his erroribus adhuc colligitur Cometam, fuisse supra Vaporum altitudinem.

*Tertio* tamen nego Cometam planè statuendum cœlestem, ex eo quod descripsisse visus sit circulum maximū, & quidem motu regulari, utrumq. enim conuenire posse mobilibus sublunaribus, sape iam docuimus, neq. hoc argumentum esse evidens, sed ad summum probabile loci vel motū supra Lunam: Inq. si Longomontani, &c.



**Kepleri obseruationes admittantur, sed reducet ad idem momentum temporis, vt par est, demonstrari potest ex reliquis a Longomontano datis, Cometam fuisse infra-Lunam: Nam quia differentia longitudinis obseruata ab ipso & a Keplero (eodem, vt putauit, momento temporis) fuit 3'. intulit differentiam in circulo altitudinis fuisse 3'. proximè minutorum ergo cum reuera fuerit illa 50'. in circulo quoq. altitudinis admittere debuit differentiam parallaxium 50'. proximè. Hoc posito.**

*Ostenditur Cometam Anni 1607. ex Datis à  
Longomontano & Keplero sed correctis,  
fuisse infra Lunam.*

**I.** **R** Ecurre ad figuram numero 7. hic, & cap. 19.  
num. 2. exhibitam, in qua sit AT, 860. Millia-  
rium German. quæ sunt 3440. Ital. vel ut abudemus, sit se-  
cundum nostram sententiam l. 2. c. 7. ostensam AT, 4139.  
Milliarium Italicorum, & arcus AI, inter Pragam & Haf-  
niam Gr. 5. 51'. 30". iuxta dicta in 2. errore Longomontan-  
tani, erit enim Chorda AI, 10220. partium, qualium Si-  
nus totus AT, est 100000. ergo qualium AT, est 4139.  
talium AI, est Milliarium Italicorum 423. angulus autem  
ATI, mensurâs arcum AI, datur Gr. 5. 51'. 30". ergo per  
5. & 32. primi Euclidis simul sumptas, quilibet angulus  
ad basim Ioscelis trianguli, idest tam TAI, quam TIA,  
est Gr. 87. 4'. 15". At vîa Cometæ distantia à vertice Pra-  
gæ A, idest angulus RAL, ponitur gr. 70. qui iunctus an-  
gulo TAI, graduum 87. 4. 15". efficit summam graduum  
157. 4'. 15". ergo complementum ad duos rectos, per  
13. primi Euclidis, idest angulus LAI, est gr. 22. 55'. 45".  
qui datur in triangulo eodem LAI, sed datur quoq. paral-  
laxium differentia, idest angulus ALI, 50'. & latus AI,  
Milliarium Italicorum 423. ergo distantia Cometæ ab  
Hafnia, idest latus IL, ex Geometrica necessitate est Mil-  
liarium Italicorum 11332. in quibus continetur AT, se-  
midiameter terræ (quam ponimus 4139) vicib. 2  $\frac{25}{133}$ .  
sed ponamus IL, semidiametrorum terrestrium 3. addi-  
ta TI, ad IL, euaderet TL, distantia Cometæ à centro ter-  
ræ ad summum 4. terræ semidiametrorum, multò igitur  
minor quam Lunæ Perigæ, quæ in hypothesi Ptolemai-  
ca distat à terra plus quam 33. semidiametris terræ, sed  
in Longomontanica plus quam 51. semidiametris terre-  
stribus, ex dictis lib. 4. cap. 14. Sed refragabitur forte  
Longomontanus, nec admittere volet parallaxium diffe-  
rentiam tantam, nempe 50'. quam tamen deberet admit-  
tere. Ergo quoniam non vult nobis cedere, cedamus  
nos ei in hoc, & assumamus admissam ab eo differentiam  
parallaxium in circulo altitudinis 3'. Nam & hinc con-  
tinuò demonstrabimus, Cometam hunc adhuc infra Lu-  
nam fuisse. Sit ergo Propositio hæc notata in hac mate-  
ria dignissima.

*Data differentia Parallaxium in circulo alisti-  
dinis 3'. tantummodo minutorum, & alterius-  
dine Cometa visa Praga Gr. 20. & arcu cir-  
culi maximi inter Pragam & Hafniam Gra-  
duum 5. Min. 5 1 $\frac{1}{2}$ . Demonstratur Come-  
ta Distantia à terris minor quam Luna, &  
Parallaxis maior.*

X. R Etentis omnibus reliquis in triangulo ALI, de quibus numero præcedenti, nempe angulo IA L, grad. 22. 55'. 45". & latere AI, Millarium Italicorum 423, qualium AT, est 4139. sed assumpto angulo ALI, 3'. nempe differentia Parallaxium, colligitur Trigonometricis legibus distantia Cometae à superficie terræ, nempe IL, Millarium Italicorum 18848. quæ diuisa per 4139, semidiametrum terrestrem, relinquunt IL, semidiametrum terrestrium  $45\frac{2}{3}$ . quibus si addas unam semidiametrum, idest si iungas lineas TI, & IL, fieret ad summum distantia Cometae à centro terræ, idest TL, semidiametrorum terrestrium  $46\frac{2}{3}$ . Verum TL, minor est quam summa duorum laterum TI, & IL, per 20. primi Euclidi., ergo distantia Cometae à centro terra fuit mi-

## S E C T I O N I.

nor semidiametris terrestribus 46  $\frac{3}{4}$ . Ergo & minor distantiâ Lunari, quæ est Longomontano minimum 51. 57'. semidiam. terræ, ex dictis lib. 4. cap. 14. Excepta autem hypothesi Ptolemaica, quæ in hoc, ex dictis ibidem, falsa est; nemo est Astronomorum, qui non ponat Lunam, quantumvis Perigæam, ultra semidiametros terræ 47.

*Corollarium Insigne in hac materia.*

**C** Ollige hinc si Cometa distet à vertice vtriusq. obseruatoris Gradus 70. vel amplius, & loca duorum obseruatorum non distent inter se plus quam gradus 6. etiam si differentia parallaxium obseruata sit paucorum minutorum, putà 3. aut 4. posse tamen Cometam esse infra Lunam, imò aliquando id accidere posse etiam si differentia sit vnius minuti, quod & Claramontius in Antitychone lib. 3. cap. 19. & 20. & nos cum illo ostendimus lib. 10. sect. penult. cap. 11. probl. 3. & hoc ipso libro cap. 19. num. 3. & tandem exemplo modò allato inculcandum duximus; ne ob exiguum differentiam parallaxium, tam facile, ut factum est haec tenus à plerisque, pronuncietur Cometas esse supra Lunam.

### *Conclusiones ex Predictis.*

I. CONCLVSIO: *Non est hactenus demonstratum Cometam Anni 1607. fuisse supra Lunam.* Nemo enim trium Authorum, qui hoc demonstrare conati sunt, id reuera demonstrauit: Non Keplerus, vt patet ex dictis à numero 4. ad 6. Non Santutius, vt patet ex dictis num. 6. non denique Longomontanus, vt liquet ex dictis à num. 8. ad 10.

II. CONCLVSIO: *Quamuis non sit improbabile Co-  
metam Anni 1607. fuisse supra Lunam, probabilius tamen  
est fuisse infra Lunam.*<sup>1</sup>

Prior pars constat non solùm authoritate Kepleri, Santutij, & Longomontani id assertentium, sed etiam argumentis ipsorum: Sed posterior patet ex obseruationibus in duobus terra locis factis, quæ cœteris paribus, in hoc negotio præualent obseruationibus in'vnico loco terræ factis, vt constare potest ex hactenus dictis, & ostendetur lib. 10. sect. penult. cap. 9. At ex obseruationibus siue Kepleri & Santutij, siue Kepleri & Longomontani comparatis inuicem, sequitur Cometam hunc fuisse sublunarem, vt patet ex dictis num. 6. 9. & 10. Probabilius autem est illas obseruationes saltem Kepleri & Lögomontani recipiendas, quam respuestas esse, qualemcumq. fuerint; igitur probabilius quoq. est Cometam hunc fuisse infra Lunam, longè tamen supra Vapores & halitus crepusculinos, vt certum est ex distantijs Cometarum huius numero 6. 9. & 10. deductis, si conferantur cum altitudine vaporum & halituum traditâ ad finem cap. 14.

## C A P V T   X X I I .

*De Cometis Anni 1618. Distantia  
(et) Parallaxi.*

I. **P**ERVENIMVS tandem ad extremos nostros quidem tēpore spectatos Cometas , cūm inde ab anno 1618. ad hunc vsq. annum quo hec scribimus nullus nostris regionibus affulserit Cometes . Quoniam verò nullus Cometarum omnium praecedentium plures in diuersis orbis terræ partibus obseruatores habuit , rerum Mathematicarum peritos , quām vltimis huius anni : nullus plura suffragia pro sui cælesti natura & loco retulit ; nullus denique pluribus libellis in publicum editis celebriori suit siue Peripateticorum contendentium illum in elementari regione natum ac denatum fuisse ; siue Tychonicorum ( sic enim libet Astronomorum in hoc seclam à Peripateticis distinguere , esto Tycho Cometam hunc non viderit ) totis Geometriæ & Optices machinis admittentium , vt illum,

vltra Lunam confinia promouerent. Nobis quoq. accuratiū de h̄c differendum est: Nam si ne hic quidem demonstratus fuerit supra Lunam; non erit cur in hac parte Astronomi tanto superclio Peripateticos p̄ se despiciant.

Iam inter eos, qui Cometam huius Anni euexerunt in cælum, aliqui sunt, qui Geometricis rationibus id ostendere conati sunt, in primis autem P. Io. Baptista Cysatus

*Auctores diversarū Classium*. Societatis nostræ Ingolstadij professor Matheseos in-

Mathematis Astronomicis, quæ de vno anni huius Cometa capitib. 7. complexus est. Keplerus lib. de Cometis à pag. 47. Longomontanus in Appendice ad Astronomiam Danicam cap. 10. Villebrordus Snellius libro de Cometa anni 1618. decem capitibus constante. P. Horatius Graffus tum in disputatione habita in Collegio nostro Romano de his Cometis, tum in Libra Astronomica sub nomine Lotharij Sarsij edita, Blancanus in Sphæra lib. 16. cap. 5. Alij verò sunt, qui ex prædictis Auctoriis demonstratas, vt putant, cōclusiones hauientes, & rationibus probabilitibus eas adornantes, Cometas anni huius, sed vnum præcipue in cælum extulerunt. Quos inter præcipui fuere Thomas Fienus, Erycius Puteanus, Libertus Fromondus, Renatus Cartes.

Contra verò Aliqui Mathematicis demonstrationibus conati sunt hos quoque Cometas retinere infra Lunam, sed in primis Scipio Claramontius in suo Antitychone lib. 2. cap. 26. & lib. 3. cap. 20. ac 21. & in Apologia Antitychonis lib. 2. à cap. 11. ad 13. & in supplemento Antitychonis parte 2. à cap. 28. ad finem vsque.

Alij verò infra Lunam quidem eos retrahere studuerunt, sed partim alienis vīs mathematicis, partim rationibus mērē probabilitibus sive à Physica sive ab Astronomia desumptis, potissimum verò Cottunius in Meteorā Aristotelis lib. 1. lect. 31.

*Primus Cometæ Anni 1618.* II. Historiam trium horum Cometarum iam præmisimus cap. 3. Primus horum Augusto mense ortus, per Septembrem obscurissimus fuisse perhibetur, vt vix ab Astronomis discerni potuerit: ideoque de illo inquit Keplerus pag. 47. Sed cum non extēt iusta eius obseruationes, nihil ad eius altitudinem & motus demonstrandos afferri potest. Secundus autem Cometa fuit adeò confusus à pluribus cum tertio, vel cum trahibus igneis mense Octobri & Nouembri vīsis; vt nihil ex eo certi quoad Parallaxes habere possimus.

*3. Cometæ.* Tertius Cometæ non est obseruatus in Europa, sed in Perside ac in India Orientali, absque vllis tamen notis ad parallaxes eruendas, imò ne coniecturâ quidem tentandas, idoneis; nec fulsit vltra dies 10. vt dixi in Historia.

*4. Cometæ.* Quartus itaque Cometes, qui à Scriptoribus Europæis tertius dicitur, est ille celeberrimus, quem obseruarunt P. Jacobus Rhò Soc. IESV Goç, P. Antonius Rubinus Soc. IESV Coccini, PP. Collegij Romæ, P. Biancanus Parmæ, Schikardus Vitembergia, Claramontius Cæsenæ, Antonius Lucianus Valentie Hisp. Gallus Prouenzalis Parisiis; Gassendus Aquis Sextijs, Snellius in Bataua, Nostris PP. Antuerpiæ, P. Cysatus Soc. I. Ingolstadii, D. Habrechtus Argentinæ, Gaspar Herspachius Colonæ, Fromondus Louanijs, Philippus Millerus Lipsiæ, Ambrosius Rhodius Vitebergia, Bertiamin Vrsinus Francofurti ad Oderam; Io. Remus Quietanus Raftadij, & Oenipote, Longomontanus Hafniæ, Kepletus Lincij, Vuelperus Loræ & Vormatiæ, Gottardus Arthus Dantisci, Herlicius in Pomerania, Nagellius Magdeburgi, & alijs multi quorum plurimi Cometam hunc vltra Lunam extulerunt. Ideoq. nobis accuratiū de hoc tractandum est.

*Argumenta Leniora pro Cælesti natura & loco Cometæ Anni 1618. Adducta, & Reiecta inter mērē probabilitia aut insufficiencia.*

*1. Argum.* III. Primum Argumentum est à motu regulariter à motu re-inæquali & per eundem circulum ad sensum-gulari per maximum, qualis motus videtur conuenire cælestibus cūdē circulū, potius, quām elementaribus phænomenis, ideoque illo cūlum ma-vtuntur Cysatus pag. 35. Author Libræ Astronomicæ pag. 9. Blancanus in loca Mathematica Aristotelis pag. 93. Fro-

mondus lib. 3. Meteor. cap. 1. att. 3. Cabæus lib. 1. Meteor. textu 37. q. 1. Franciscus Resta tract. 1. Meteorol. cap. 2. Snellius in prima ratione. Sed hoc argumentum non esse evidens ac necessarium ad conuincendam originem ac locum Phænomeni potius celestem quām elementarem, & à Tychone ipso atque Keplero in alijs Cometis agnitiū tandem pro mērē probabili, luculenter docuimus cap. 11. à num. 7. ad 12. & cap. 13. à num. 2. ad 4.

*Secundum Argum.* est à motu Cometæ proprio tar-diore versùs Orientem quām sit motus Lunæ; conficie-bat enim, inquit Snellius, non totos tres gradus. Sed hoc diore argumentum nec propriè hnic, de quo agimus Cometæ adaptari potest, quia motus eius proprius non fuit Ori-entem versùs, sed versùs Occidentem in precedentia, nem-pe à Libræ extremis ad Virginem; deinde non est eu-dens argumentum, sed ad summū probabile: Ut pluri-bus ostendimus cap. 11. num. 5. & 6. vtitur tamen illo Snellius.

*Tertium Argumentum* est à motu diurno imitante motum primi mobilis, vnde videtur colligi natura cælestis; quod argumentum attingit Blancanus in Sphæra lib. primi & 16. cap. 5. At hoc argumentum non est evidens, quia etiam elemento aëris & ignis licet iniurati hinc motum. Vide quæ dixi cap. 11. num. 3.

*Quartum Argumentum* est à Mora Cometæ supra Ho-rizontem naturalem tanta, quanta est mora Solis in eodem parallelo constituti, supra Horizontem Rationalem; ex qua videtur colligi Cometæ parallaxis non maior Solari: vel certè si mora non est tanta, sed tamen plurium Horarum, colligi videtur altitudo Cometæ longè maior, quām vaporum & supremæ Regionis Aëris. Sed prima pars Argumenti non potest euideretur accommodari huic Cometæ, quia non est visus intra Zonam Torridam ita-moueri, vt tota nocte conspiceretur ab Ortu in Occasum: & præterea distinguenda esset eius declinatio vera à viso, & parallelus verus à viso, vt sciretur, quanta mora supra Horizontem Rationalem illi conueniret, & eius differen-tia à mora supra horizontem sensibilem; hoc autem sciri non potest quandiu ignoratur Cometæ parallaxis, quæ adhuc ignota supponitur. Qua de re vide quæ diximus cap. 11. num. 4. sed præcipue cap. 15. problemate 7. & 8. corollario 1. Cysatus tamen cap. 3. propos. 2. ex mora Cometæ huius supra Horizontem ostendit debuisse esse altiorem 2580 milliaribus Germanicis imò 8600. seu 10. semidiometris terræ, quod esto illi detur, non valet ad Cometam promouendum usque ad Lunam.

Quoad posteriorem partem argumenti fateor ex pluri-bus horis, quibus Cometæ apparet supra horizontem, colligi maiorem eius altitudinem altitudine Vaporum, sed non hinc confici eum esse supra Lunam, vt dicebam cap. 11. num. 4. Itaque Do vltro P. Cysato quod ipse cap. 3. tribus primis propositionibus edocuit, quarum prima est, Cometam fuisse supra supremam regionem Aëris, seu altiorem 13. Milliaribus Germanicis, quia visus est per plures quām duas horas manè supra horizontem antequam peruenisset ad Meridianum, quod non potuisset esse si non fuisse altior 13. Milliaribus Germanicis, seu 52. Italicis; intra duas enim horas prouolasset ab Ortu ad Occasum, & tantò magis, quanto certius est hunc Cometam non restitisse motui primi Mobilis, sed potius obsecundasse suo motu proprio versùs Occidentem. Vide de pro hac re schemata & problemata 7. & 8. cap. 15. Sed neque ibi Cysatus, nec Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 4. aliud hoc argumento contendunt, quām Cometas fuisse supra Vapores.

*Quintum Argumentum* est à Duratione Cometæ per 5. & 6. Ar-mensem integrum & amplius, & Sextum à Mole Cometæ. à Durati-ta præsertim computata cauda, quibus non videtur suffi-cere materia Elementaris de se fluxa, & tantè moli incon-grua. Sed hinc ad summū probatur, Cometam non-fuisse genitum ex mērē exhalatione calida & pingui per accensionē &c. quamvis ne hoc quidem euideretur ostendit, sed probabilitibus tantū rationibus suadetur, vt videre est ex dictis cap. 11. à num. 13. ad 18. vbi que Snellius adducit pro Cometa hoc, expendimus.

*Sextum Argumentum* est à caudæ diaphaneitate, & Ostium ab eiusdem auersione à Sole. At ne his quidem ostenditur euideretur Cometa fuisse supra Lunam, sed si Sole, quid

quid ostenditur, illud tantum ostenditur, non esse Meteoron per meram accensionem genitum, sed caput ipsius esse pellucidum, ac peruum Solis radijs vtrō permeantibus, & caudam loco vmbra luminosam Cometæ appingentibus. Vide plura de his cap. 11. num. 1. 2. & 19. & infra cap. 23.

**9. Argu.** Nonum Argumentum est à Telescopij proprietate, nēsum ab quod solet insigniter augere obiecta, quæ sunt infra Soncremen-  
to lem, in & ipsum Solem, Fixas autem non solet augere  
renē nullo ob ingentem distantiam; At Cometa Anni 1618. opti-  
mer Teleco mis Telescopijs spectatus non acquisiuit sensibile incre-  
sum suum; Ergo videtur fuisse longē altior Sole, & prope  
cepo. sphæram Fixatum. Sed iam plura de hoc argumento di-  
ximus cap. 11. à num. 20. ad 23. docentes, Telescopium  
etiam Fixis suum incrementum exhibere, & exhibuisse  
huic Cometæ quantum realis quantitas apparentis ipsius  
disci à radijs adscititijs detensi requirebat.

**10. Argum.** Decimum Argumentum est ab altitudine necessaria  
in Altitu. huic Cometæ, vt ipse & cauda ipsius, quæ sunt à Solis  
toto extra illuminatione, conspici possent pluribus horis noctu, nec  
vmbra ser laterent intra Vnfram terræ. Sed Respondeo ad id non  
esse necessarium, vt Cometa sit altior toto axe Vmbræ  
terrestris, sed sufficere vt sit extra vmbra ad latera, ra-  
tione latitudinis vel declinationis ab Ecliptica, per quam  
fertur illa vmbra, eo modo quo est plerumque Luna in  
plenilunis; & ad id sufficere altitudinem multò minor-  
rem Lunari, modò latitudo seu deuiaatio ab Ecliptica sit  
major, neque hoc argumento probari nisi altitudinem  
majorem altitudine Vaporum. Vide problema 9. cap. 15.

**11. & 12.** Undecimum Argumentum est ab altitudine requisita,  
à distantia vt simili posset videri ex pluribus locis terræ valde distan-  
tibus, vel in uno loco valde distantia à Parallello Cometæ,  
nam & Duodecimum à Parallaxi. Que Argumenta quia ma-  
Parallaxi. ioris sunt in hac materia momenti seorsim ediscerenda  
sunt.

**1. Argumentum ex Loci, in quo visus est Co-  
metes, distantia à Parallello, in quo versa-  
batur Cometa. Quod Argumentum  
est P. Cysati.**

**IV.** **V** Isus est Cometes hic Francofurti ad Oderam  
die 19. Nouembri, & in Prussia Dantisci ali-  
quanto citius, quo die habebat Declinationem Austra-  
lem saltem gr. 23. at Francofurti latitudo seu declinatio  
borealis ab Äquatore est saltem gr. 51. & Dantisci gr. 54.  
quibus iunctis cum Cometæ declinatione Australi fit ar-  
cus gr. 75. inter Francofurtum & Cometam; sed gr. 77.  
inter Dantiscum & Cometam. Posita igitur semidiame-  
tro terræ milliarium Germanicorum 860. & Cometa in  
horizonte Physico, sequitur per Problema 3. capit. 15.  
huius Sectionis, eiusq. Corollarium 3. debuisse Come-  
tam distare à centro terræ milliaribus Germanicis 3322.  
vel respectu Dantisci, milliaribus 3823. sed multò am-  
plius, si Cometa vtrobiq. visus est supra Horizontem: Ita  
**P. Cysatus** de hoc Cometa cap. 3. propos. 2. Sed hoc Ar-  
gumentum supponit Declinationem veram, quæ quam-  
diu ignoratur Cometæ distantia à terra & Parallaxis, non  
potest discerni à visa, qualis fuit illa, quam ex obserua-  
tionibus Cysatus, aut alij collegerant; Declinatio autem visa  
quando est Australis, maior appetet obseruatori Boreali  
ob parallaxim, quam sit reuera, ideoq. distantia, de qua  
suprà, minor esse debuit. Deinde hinc solùm ostendit-  
ur fuisse multò altiore vaporibus & supremæ regionis  
aëris confinio, nempe 4. aut 5. circiter semidiametris  
terrae: at inde ad Lunam multum adhuc supereft: nec  
Cysatus hinc vult ostendere Cometam fuisse supra Lu-  
nam; sed potius argumento sequenti.

**2. Argumentum ex Distantia duorum Locorum  
terra, ex quibus eodem tempore obser-  
vatis est Cometa.**

**V.** **S** I villa loca essent ad hoc opportuna, vtique Goa  
& Coccinum, ubi PP. Societas nostræ videlicet  
P. Jacobus Rhö, & P. Antonius Rubinus obseruarunt

hunc Cometam, diebus iisdem, quibus obseruatus est  
item à nostris Roma, Parma, Oeniponte, & ab alijs Antuerpiæ, Linci, Ingolstadij, Cæsen, Valentia & alibi. Sed,  
vt patet ex nostro problemate 6. capit. 15. Oporteret ob-  
seruatum esse Cometam eodem momento diei eiusdem,  
aut saltem, ex hora exquisitè adnotata in vtrōq. loco, &  
ex motu vero Cometæ reduci posse obseruationem ad  
idem momentum. Prætereà opus esset distantia Co-  
metæ exquisitè obseruata ab vtriusq. loci vertice, vel ab  
eādēi Fixa, correcta prius per Refractiones, ac tandem  
oporteret notam esse iustum distantiam duorum loco-  
rum in arcu circuli maximi per vtrumq. ducto, vel ex ac-  
curata Poli altitudine, ac distantia Meridianorum cognoscibilem.  
At his omnibus in hoc casu defituimur, nam  
nec motus verus à viso, nec refractio à parallaxi discerni  
potest, supponendo, vt hīc supponitur, ignorari adhuc di-  
stantiam Cometæ & Parallaxin; neque adhuc cognita,  
est exquisitè altitudo Poli Goæ aut Coccini, neq. distantia  
Meridianorum illorum à Meridianis Europæ determina-  
tis, sed solūm ἀλοσχηπτ̄ seu præter propter, nec quantitas  
arcus circuli magni per Goam, & locum aliquem Europæ  
ducti. Denique in multis obseruationibus Europæis, &  
in omnibus Indicis deest hora obseruationis, solaq. dies  
adnotata est, & distantia à Fixis non sunt vsquequaq. ac-  
curatae. Itaq. rectè in disputatione habita de tribus anni  
huius Cometis in Collegio nostro Romano dicitur. Scio  
habēdam fuisse rationem horarum, quibus obseruationes hu-  
iusmodi in diuersis locis, quamvis eadem die habita sunt,  
prætereà refractionum, aliarumq. rerum, quarum disquisi-  
tio multò diligentiores requirebat observatores. Sed &  
prædicti nostri PP. in literis ex Italia in Europam datis,  
quibus suas obseruationes circa hunc Cometam consi-  
gnarunt, excusat se in ipsa eādē prafatione, quod p̄r  
festinatione, & defectu meliorum instrumentorum, non  
pōtuerint accuriores obseruationes nancisci, & vnu  
eorum omnium nomine ait. Vix portum ingressis, & ad  
id geruz obseruationis imparatis, accidit calum subito duo-  
pp. Indi-  
bus Cometis fulgere visum matutinis horis. Varios id coram su-  
Mauros inter & Ethnicos rei nouitatem attonitos excitat per obser-  
rumores. Sarcina nostra adhuc in nauī habebant, nulla ad uariis  
marum erant instrumenta, quibus licet fidere, aliunde pe-  
tere, quia non aderant, non licebat; ipse quoq. nos aliq. alio  
migrare cogebamus. Arripiimus itaq. quod ad manum  
erat, solum Astrolabium, & Radium Astronomicum Colle-  
gi Goani; & ad obseruationes, quantum negotia quoq. nostra  
patiebantur, nos accinximus. Sæpe interrupto somno, saepe  
in itineribus terra mariq. saepe locis ad obseruandum incom-  
modis. Has nibilominus quales quales rapim transcriptas  
Europæis transmisso, omnium nomine satisfactoris omnibus:  
& quia aliter vix fieri potuit, visum est typis committere;  
spero fueras gratias eo nomine, quod ex India Ori-  
entali missa. Nam exactas minimè vendito. Non id per-  
misere instrumenta, locus, occupationes: præstitim eam,  
quam potuimus, operam. Scrupulosa minutorum enumeratione non contendimus. Si solidis non erramus grandibus,  
factum satis. Hæc ille vel illi potius pro ea, quæ decet Reli-  
gioiosos viros sinceritate atq. ingenuitate. Eat numc bo-  
onus noster Blancaeus, & in sphæra lib. 16. cap. 5. dicat:  
Obseruationes Goæ habitas de Tabe & Cometa anni 1618.  
annino consentire cum nostris Roma, Parma, atq. Antuer-  
piæ peractis: id est utrumq. conspectum esse ab eis apud eas-  
dem stellas eodem tempore &c. Vnde certo certius liceat af-  
firmare, eos nullam exhibuisse parallaxin sc̄um ex locis tan-  
to terrarum ac maris interualllo secundis eundem locum  
visum in Firmamento sortiti sint. Si accurata fuissent ob-  
seruationes, si eodem momento temporis factæ, & idem  
locus Cometa fuisse vtrobiq. locorum visus, rectè argu-  
mentatur Blancaeus, secus autem non rectè.

**An Potuerit eodem momento temporis videri Ca-  
mera Goæ & Ingolstadij; & si posuit aliqua  
die, quanta fuerit Distantia Cometa,**

**VI.** **I**bet itaq. Coniecturæ causa, quando euidentiam  
hinc assequi non possumus, inuestigare an po-  
tuerit eodem momento alicuius diei spectari in prædi-  
ctis locis Europæ, & Indiæ Cometa hic; & si potuit, quāta  
tum

Excusatio  
Cometarū  
Argumen-  
tum P. Cy-  
sati.

Blancaei  
nimia Cre-  
dulitas de  
obserua-  
tionum Indi-  
carum di-  
ligentia.

tum minima tum maxima altitudo ipsius esse debuit, aut potuit, ut utrobiq. spectari potuerit supra Horizontem saluis observationibus. Eligo Ingolstadium, quia Cylatus ibi diligenter adnotauit tum horam, tum altitudinem Cometæ. Assumemus autem Goam inter & Ingolstadium differentiam longitudinis Geographicæ, multis commentationibus in nostro libro Geographicco conquistatam, Graduum 70. hoc est horarum 4. 40'. & altitudinem Poli Goæ Gr. 16. Ingolstadij 48. 40'. Porro anno 1618. die 24. Nouembri, quo primum visus est Cometæ utrobiq. erat Solis locus ex Tychonicis Magini tabulis in Sagittarij gradu 2. 27'. in meridie Romæ, sed in fine Decembri, ubi desinunt observationes Indicæ, erat in Capricorni Gr. 9. 51'. quibus locis ex Declinatione parallelorum, in quibus Sol versabatur, & ex predictis Poli altitudinibus colligitur per consueta problemata primi Mobilis, vel per semidiurnorum arcum tabulam in nostra Cruce Geographica editam, Seminocturnum tempus infra scriptum.

## Seminocturnum Tempus

Diebus	Ingolstadij H. I.	Goæ H. I.	Locus Sig. Gr. I.
Nouemb. 24	7 42	6 25	2 27
Decemb. 31	7 56	6 28	9 51

Iam verò Cometa tam Romæ & per totam Europam, quam Goæ perhibetur ab initio, idest Nouembri die 24. & proxime sequentibus, visus horis matutinis, nempe inter mediam noctem & ortum Solis; iam differentia longitudinis est Horarum 4. 40'. minor tempore seminocturno utrobiq. nihil igitur quoad hoc obstat, quominus horis matutinis, seu inter mediam noctem & ortum Solis potuerit videri Cometa utrobiq. Examinemus nunc extrema possibilia, & fingamus visum Cometam Romæ in ipsa media nocte, nempe hora 7. 42'. vel 7. 56'. ante ortum Solis, demptis enim horis 4. 40'. remanet Goæ orientaliori hora 3. 2'. vel hora 3. 16'. ante ortum Solis, quibus primum & non antè videri potuit, si utrobiq. manè visus est. At si tingamus multò serius visum Ingolstadij, ita tamen ut non potuerit antè videri, periculum fuerit ne iam Goæ oriente Sole non potuerit videri Comes: Si nimis die 24. Nouembri cœperit Ingolstadiensi in horizonte videri hora tantum 4. 40'. ante ortum Solis, seu hora 3. 2'. post mediam noctem. Vel die Decembri 31. cœperit videri hora 3. 16'. post mediam noctem Ingolstadij, tunc enim Sol oriebatur Goæ. Potuit igitur obseruari sed non post horas 3. 2'. vel 3. 16'. à media nocte, nec his ipsis horis, nisi proximus horizonti Ingolstadiensi, multòq. minus id licuit in locis Europæ occidentalioribus. At si ex historia observationum constaret obseruatum fuisse post horas 3. 2'. vel 3. 16'. à media nocte Ingolstadij, sed valde humilem ac vicinum horizonti, argumento est non potuisse eodem momento Goæ, aut certè non fuisse obseruatum. Accipe iam pro coniectura, Horas observationum Ingolstadiensem & altitudines vias Cometæ, quibus addemus horas ante vel post ortum Solis Goæ.

## Horæ ante Ortum Solis Ingolstadij, sed Goæ ante vel post ortum Solis.

Decembris Dies	Ingolsta- dij H. I.	Goæ H. I.	Altit. Cometæ visæ Ingolst. G. I.
1	2 6	2 34 post	12 20
2	3 2	1 38 post	5 40
4	3 42	0 58 post	4 4
4	3 0	3 40 post	28 20
7	2 24	2 16 post	32 50
7	0 14	3 46 post	44 0
8	4 55	0 15 ante	12 30

## Residuum Tabulae Præcedentis.

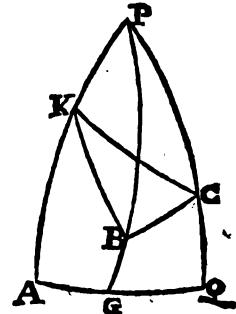
Decembris	Ingolsta- dij H. I.	Goæ H. I.	Altit. Cometæ visæ Ingolst. G. I.
9	6 10	1 30 ante	1 0
9	5 9	0 29 ante	10 12
9	1 33	3 7 post	48 58
10	1 30	3 10 post	47 30
17	7 39	3 0 ante	10 45
17	4 0	0 40 post	47 25
18	5 0	0 20 ante	39 40
18	1 0	3 40 post	76 56
20	4 6	0 36 post	48 30
20	1 21	3 19 post	75 20
24	1 41	2 59 post	80 45
28	2 56	1 44 post	69 30
29	3 30	1 10 post	66 20
29	1 24	3 16 post	79 30
30	1 54	2 46 post	76 25

Ex dictis haec tenus constat paucissimos fuisse dies, quibus matutinæ observationes Ingolstadii factæ, potuerint coincidere in idem momentum cum Goanis matutinis: siquidem plerumque ortus iam erat Sol Goæ. Eligamus nunc diem 9. Decembri, quando hora 5. 9'. ante ortum Solis P. Cylatus videt Cometam, vt ipse cap. 1. refert distantem ab Arcturo Gr. 6. 42'. & altum Gr. 10. 12'. quo item die narratur Goæ visa Cometæ distantia ab Arcturo Gr. 6. 46'. & fingamus eodem momento nempe 29'. ante ortum Solis Goæ visum Cometam: his positis, propositum est inuestigare, si Cometa fuisset in eodem circulo maximo, sub quo Ingolstadium & Goa; minimam & maximam distantiam à centro tetræ, salua altitudine Cometæ tunc visa Ingolstadij.

VII. *Primo* per problema & schema traditum cap. 21. num. 8. sit Ingolstadium in K, & Goa in B, & altitudinis poli complemetum PK, Gr. 41.

21'. & PB, Gr. 74. (quoniam distantia ab Äquatore recta est, quanta altitudo Poli; atque adeo AK, est Gr. 48. 40'. & GB, Gr. 16.) sitque angulus KPB, id est differentia suprà assumpta Longitudinis AG, Gr. 70. Ex his enim prouenit arcus KB, Gr. 64. 55'.

*Secundo* inspice schematum alterum, in quo item Ingolstadium I & I, & Goa B, inter quæ arcus iam inuenitus IB, Gr. 64. 55'. qui metitur angulum IAB: ducatur iam recta BV, tangens terram in B, quæ sit Physicus Horizon Goæ, & ex centro terra A, producatur per I, recta AV, sitq. VIC, angul. distantiæ Cometæ visæ à vertice loci I; nam-



minima distantia Cometæ erit si appareat in C, puncto horizonis sensibilis Goæ, nempe distantia AC, si quidem intra CI, non apparebit, utpote infra horizontem BV; si verò ultra, vt in M, cresceret distantia à centro terra. Inuestigetur ergo in triangulo ABC, rectangulo ad B, basis AV, in partibus qualium AB, semidiameter terra est 41. 39. cum detur in eo angulus VAB, Gr. 64. 55'. & inuenietur AV, milliarium 9763. demptis ergo AI, 41. 39. relinquetur IV, 5624. cum quo quare IC, in triangulo IVC, in eo enim præter IV, datur angulus quilibet, vide-licer AVB, complementum anguli VAB, ad rectum gradum 25. 5'. & VIC, visa distantia Cometæ a vertice Ingolstadiensi, Grad. 79. 48'. ideoque IVC, Gr. 75. 7'. erit igitur

igitur IC, Millarium 2466. Tertio in triangulo AIC, ex datis lateribus IC, 2466. & AI, 4139. & angulo AIC Gr. 100. 12'. vtpote complemento anguli VIC, qui est Grad. 79. 48', inuenies distantiam minimam AC, Millarium Italicorum 4872. Quarto in triangulo IGA, in quo datur AI, 4139. & angulus IAG, Gr. 64. 55'. & AIG, Gr. 100. 12'. inuenies AG, Millarium Italicorum 15860. hoc est minus quam 4. semidiometrum terræ, & hæc est maxima distantia Cometa à terra, quæ potuerit esse in prædicta hypothesi, si nimirum apparueret Goanis in vertice; quando Ingolstadij apparuit altus ab horizonte Gr. 10. 12'. die 9. Decembris. Sed satis ad coniecturas distantiarum Cometarum indicandas lusimus: non inutiliter tamen.

### 3. Argumentum, quod est Kepleri, ex observationibus Roma & Lincij factis.

VIII. **A**ntequam Keplerus hoc Argumentum de- pleri ex his verbis: *Hic peto, ut ignorantem mihi Astronomi, si in- certio de gratiam eorum, qui de calo populariter iudicare didicerunt, et de popularem etiam, nec ipsis Astronomis necessariam, eoque ridiculam demonstrationem adhibuero.* Deinde multis differen exemplis allatis ostendit plerasque observationes huius Cometæ in diuersis locis terræ habitas, crassiores esse, imò inuicem repugnantes; & tandem sic statuit pag. 75. *Concludo igitur de potiori, nullam ex observationum dis- crepancia posse idoneam suspicionem elici parallaxeos al- cuius sensibilis.* E' contrario vero, crebro diuersorum locorum observationes, propè admodum conspirant, præbentq. argumentum parallaxeos nullius, ex distantia locorum causa, unde quadammodo de altitudine Cometa à centro terra certiores reddimur. Quam probabilitatem meram, ut vides, conatur ostendere ex tribus bigis observationibus, sed selectissimam censer hæc, quam ideo proponimus, licet cesturam tandem in ridiculam demonstrationem. Die 29. Nouembri Romæ ait obseruatum Cometam distante à Lance Boreali sesquigradus, sibi autem Lincij tres Lunas, quod idem esse ait, ac gradum 1. 5. tunc autē distantiam Cometæ à Lance fuisse penè parallelam horizonti, & Cometam valde projectum in horizontem, aliqua tamen altitudine prædictum; Azimuth autem, vel verticalis circulus, in quo Cometa apparebat, vergebatur in ventum medium inter Solanum & Austrum, videlicet in Notapeliotem, ut habet obseruatio Romana. His positis, esto, inquit Keplerus, Roma in A, & Lincium in L, sub eodem proximè Meridiano LG; & quoniam Lin- cium est Borealius; tendat recta linea AL, in Septentrio- nem, & descripto ex A, semicirculo LKB, tanquam ho- rizontis Orientalis, absindatur ex eo arcus LKI, graduū 135. quot nimirum à Septentriione distat Notapeliotes, ducanturque ad Cometam V, paululum supra horizon- tem eleuatum, recte AV, & LV: fiet enim triangulum A LV, in quo AL, est 100. Millarium Germanicum; quia differentia altitudinum poli Romæ & Lincij est Gr. 6. 5. datur etiam angulus L AV, graduū 135. angulus autem LVA, per exiguum fuit, quia vtrobique visus Co- metæ distare à Lance æqualiter ad sensum; ponatur tamen ob aliquem errorem fuisse angulus LVA, minutum 15. & tantam fuisse parallaxim distantiarum visar à Lance; ex his enim tribus datis, sequitur trigonometrico calcu- lo, LV, idest distantia Cometæ à Lincio 16000. Millarium Germanicum. ( quorū scilicet 860. supponit inesse semidiometrum terræ) plus igitur tanto distit, quanto mi- nutis 15'. minor fuit angulus LVA, hinc statim audacter concludit: *Et proculdubio ne unum quidem minutum; sic ut numerus iste Millarium, ad minimum quindecies sit su- mendus, adeo ut per has observationes, liceat nobis Co- metam vel usque sub Fixas euehere: at infra 16000. Germanorum Millarium deprimere illum nobis non licet.* Iam si quindecies sumas 16000. habet Millaria 240000. Germanica, hoc est semidiometri terræ penè 291. Vnde igitur saltus ille usque ad Fixas?

### Solutio Argument. 3.

IX. **P**oteram confessione ipsius Kepleri recepta par- cere huic labori, nam demonstrationes de pa- rallaxi afferendas ex diuersorum locorum obseruationi- bus, ridiculas & populares, nec Astronomis dignas ap- pellat, & hoc ipso quod aliquas pinguedinis ac incertitudinis conuincit, non habet cur de alijs certus sit, neque enim ex eo quod faueant ipsius opinioni, propterea cer- titudinem merentur; sed sunt aliqua tamen contra hanc ipsam speciem demonstrationis notanda, & prin:ò qui- dem pag. 58. de hac sua obseruatione diei 29. Nouembri dixerat: *Distantia Cometa à Lance, quasi tres Luna: cum bac confignarem ex memoria eorum, qua eodem hora qua- drante videram, subdub dare coepi supra an infra Lancem Cometam viderim. Verum liberat me dubitatione Roma- nus obseruatur, qui distantiam hoc ipso die à Lance boreali exhibet se quigradus ad ventum Sirocum, qua sunt præcisè mea tres Luna.* At quomodo quasi tres Lunæ, & posteā <sup>Kepleri ui-</sup> tres Lunæ exactè? deinde si tres Lunæ, vnde præcisè <sup>mis conf.</sup> gradus unus cum dimidio? an erat diameter apprens <sup>densis</sup>.

Lunæ tunc præcisè triginta minutorum? non puto, erat enim futura perigæa die 1. Decembris, idest tertia post quadraturam, at tibi ex dictis à me lib. 4. cap. 16. Luna Perigæa in quadraturis èquæ ac in Plenilunijs est 32'. 44". sed Apogæa 30'. tunc igitur saltem 32'. quare tres Lunæ erant gradus 1. 36'. quād verò lubrica sit estimatio illa distantiarum per Lunas, & quād facile in pluribus mi- nutis hallucinantur oculi, quilibet experimento discere poterit, si interroget à pluribus simul etiam peritis, quot Lunas distent duæ stellæ inter se, ex dissidio enim eorum, quod nobis non semel contigit, agnoscer fallaciam huius estimationis. Nimia ergo confidentia dixisti, illud pro- culdubio ne unius quidem minutii errorem aut differentiā in obseruatione tua vel Romana interuenisse. Quid quod Claramontius in supplemento Antitychonis pag. 149. ne- gat in histria obseruationis Romanæ ( hanc ego nunc nō habeo ad manum ) ad diem 29. Nouembri positam di- stantiam Cometæ à Lance boreali grad. 1. 5. nec in scrip- tura nec in tabula; quæ incipit à die 1. Decembris, in- schemate autem diei 29. potius apparere distantiam Gr. 2. 5. à Lance asserit, si circino diligenter eam metiat. <sup>Claramont.</sup> Errat tamen ibidem Claramontius, dum in precedenti fi- gura putat à Keplerio positum angulum LVA, pro paral- laxi verticali, cum diserte dicat esse parallaxin distantie à Lance. Sed Rursus in hoc schema pseudographia continetur, nam cum trianguli L AV, planum non planè esset parallellum horizonti utrique, Romano scilicet & Linciano, sed eleua retur quantum Cometæ V, non potuit distantia à Lance esse in eodem arcu utrique conspicua. Ad hæc in Rudolphinis Lincium ponitur 10', temporis orientalius, quād Roma, hoc est gradib. 2. 30'. quibus diminuendus est angulus L AV; nec illa obuersio Cometæ in Notolybicū est ita usurpāda, vt nihil à gradu 135. vtrò citrōque aberrauerit Cometæ. Postremo non con- stat obseruationem factam fuisse eodem momento tem- poris: potuitque equalis illa distantia diuersis tempori- bus videri, quæ si eodem visa fuisse momento, ob motū Cometæ evasiisset inæqualis. Quibus omnibus spectatis, licebit nobis Cometam infra 16000. Millaria Germanica deprimere, quod negat Keplerus. Addit verò Clara- montius, posse non obstante parallaxi magna, eamdem ab eadem Fixa distantiam videri in diuersis locis, quod reuera demonstrauit lib. 1. Antitychonis cap. 8.

### 4. Argumentum, quod est Kepleri, ex obserua- tionibus in eodem loco serre factis.

X. **P**ost prædictam demonstrationis popularis, vt ip- se vocat, speciem illici Keplerus pag. 77. transit ad alteram, dicens: *Multo evidenter fit demonstratio ex obseruationibus uno loco, sed diuersis horis habebitis: non sunt enim omnes infida; suppetunt nobis aliqua extra erroris ale- am posite.* His præmonitis pangit Axioma subsequens: *Tritum est, nec hoc loco demum demonstrandum axioma* ( quamvis antea in exemplo Cœlestia anni 1607. satis iam declarata).

*Axioma declaratum sit schemate) quod si quod Sidus, cuius motus duo diurni se proxime in sequentes sunt aequales, motum habet in tota revolutione diurna respondentem horarum interlapsum numero proportionaliter, illud parallaxi caret.*

*Id autem euensis huic Cometa docet ex duabus observationibus.*

**1. Comparatio observationum comparationibus.** Prima est observationum ratio obser Ingolstadiensium, nempe P. Cyslati; nam in media nocte observationum precedenti diem 17. Decembri, distantia ab extrema caude Vrsae ad quam ferè rectâ Cometa accessit erat Gr. 12. 30'. sed sequenti hora post medium noctem 4 $\frac{1}{2}$ . evasit Gr. 12. 3'. vt fuerit differentia 27'. sequenti vero manè hora eadem 4 $\frac{1}{2}$ . distantia illa erat Gr. 9. 54'. quare diurnus motus fuit Gr. 2. 9'. de quo debentur horis 4 $\frac{1}{2}$ . scrupula 24'. sed quia decrescebat diurnus, ideo recte primis illis horis 4 $\frac{1}{2}$ . diei precedentis fuit velocior, & circiter 27'. Nulla igitur animaduersa est impropotionata inaequalitas ex parallaxi, quæ debuisse tam aduerti, si habuissest parallaxim valde sensibilem, tum quia Cometa intra illas horas 4 $\frac{1}{2}$ . valde ascendit ab horizonte, tum quia in ultima observatione secuit suo tramite Verticalem circum rectiori angulo; quapropter duabus his de causis debuit distantia à stella illa, videri intra horas 4 $\frac{1}{2}$ . maior, quam pro diurno modulo; quod cùm non sit factum, Cometa igitur caruit parallaxi sensibili.

**2. Comparatio observationum comparatio pag. 78.** est factum à Schickardo, per quas colligit Cometam intra tres horas creuisse in longitudine 20'. in latitud. 21'. sic ut in eodem circulo magno, in quo ascendebat de die in diem, ascenderet etiam de hora in horam, nec ex illo emoueretur vultenus quod sentiri posset: Nam de duobus, vel tribus scrupulis nec ipse obseruator cum quoquam vult contendere: mox concludit his verbis: Sufficiente igitur hac nobis hoc usq. ad hoc, vt vulgus doceri possit de aliqua comprehensibili summa milliarum Germanicorum, quâ Cometa certò fuit aliorum.

#### Solutio Argumenti 4.

**XI.** **R** Vr̄sus h̄c possem acquiescere ultimis verbis Kepleri, qui hanc non absolutam demonstrationem vocat, sed vt vulgus doceri possit de summa aliqua milliarum, quæ ad minimum concedi debent distantia huius Cometæ à terra. Quia tamen hanc ipsam vocavit paulo ante evidenter demonstrationem, & observationibus minime erroneous, ac axiomi trito innixam, & inde bis pronunciat Cometam caruisse parallaxi sensibili, summoq. astu ita illam Astronomis vult pro demonstratione insinuare, vt si eam non examinet, recipient pro indubitate; si vero ad examen Geometricum reuocent, & vitium aliquod in ea deprehendant, possit le recipere tanquam in locum refugii, ad protectionem demonstratione merè populari: nobis proculdubio examinanda est, qui non sectamur hoc loco meram probabilitatem, sed querimus an evidenter demonstratum sit, Cometam hunc fuisse supra Lunam. Expendemus autem eius propositiones eo ordine, quo illas ipse pertexuit.

**1. Confutatio Kepleriana argumentum.** Primo itaq. nego evidenter demonstrationem in materia parallaxium, ex observationibus uno loco diversis horis, quam eodem momento diversis locis terræ factis; cùm oppositum verius esse ostenderimus lib. 10. sect. penult. cap. 9. Theoremate 22. Hoc ipso enim quod fiunt eodem momento temporis, non pendet demonstratio à motu Cometæ, sed consideratur ille vt immotus, & si nota sit distantia locorum illorum inter se in circulo maximo, vñ cum distantia visa Cometa à vertice vtriusque loci, aut ab eadem Fixa, vel vtraque, potest ex his solis colligi evidenter distantia Cometa à terra in partibus, qualium nota fuerit semidiameter terræ: vt potest colligi ex dictis cap. 19. num. 2. & cap. 21. num. 7. & ex dicendis lib. 10. sect. penult. cap. 8. loquimur autem ceteris paribus, idest data pari certitudine observationum: Confessus est autem Keplerus observationes huius Cometæ crebro fuisse crasias & incertas. Quare igitur pro certis habuit potius illas, ex quibus nulla sensibilis parallaxis colligitur, quam illas, ex quibus ea colligitur valde sensibilis? Vtique quia illæ ipsius opinioni iusfragabantur, haec autem refragabantur: Vel certè quare non elegit saltem duas in diversis locis factas observationes, fidias & non erroneas?

Secundo dico has ipsas diei 17. quas omnibus alijs preposuit, Ingolstadienses observationes esse incertas, de ipsius sententia: dixerat enim pag. 65. Die eodem 16. Dec. sed hora post meridiem 11. & 12. distantia Ingolstadij sumptem à duabus stellis Draconis Gr. 28. 18'. & Gr. 35. 30'. ab extrema cauda Vr̄sa Gr. 12. 30'. & Gr. 12. 46'. & paulo post: Sequenti manè 17. Decembri Hora 4. distantia Ingolstadij & in Alsacia sumptem sunt à compluribus stellis, at non consentiunt inter se, ne Ingolstadienses quidem, nisi alicui gradum unum addas, alteris subtrahas: certior est igitur obseruatio Rectarum, visus est enim Ingolstadij hora 6 $\frac{1}{2}$ . inter posteriores cauda Vr̄sa & coædicem Bootis &c. Quia igitur inconstantia ne dicam fronte pag. 77. observationes Ingolstadienses diei 16. & 17. per distantias ab extrema cauda vrsinæ dicuntur fidias, extra erroris aleam, si sibi non consentiunt, sed integro gradu dissentiant, & certior fuit obseruatio hora 6 $\frac{1}{2}$ . per lineas rectas ductas inter posteriores caudæ vrsinæ ac Bootis coædicem, quam obseruatio facta hora 4. vel 4 $\frac{1}{2}$ . per distantias à fixis?

Tertio dico prædictas observationes, esto concederentur fidem, infida tamen ratione relatas, & usurpatas à Kepleriano: nam distantia Cometæ ab ultima cauda Vr̄sa die rianis anni 16. hora 11. post merid. visa fuit Ingolstadij Gr. 12. 30'. & hora 12. idest in medio noctis, visa fuit Gr. 12. 46'. vt vidimus ex ipsis pagina 65. At pag. 77. dicitur: Nam in media nocte, que precedit diem 17. distantia ab extrema cauda vrsinæ ad quam ferè rectâ accessit, erat Gr. 12. 30'. sequenti hora 4 $\frac{1}{2}$ . facta est Gr. 12. 3'. differentia 27'. Vbi duplex repugnantia ac infidelitas, debuit enim media noctis obseruacioni adscribi distantia non hora 11. sed 12. videlicet Gr. 12. 46'. quo facto si hora 4 $\frac{1}{2}$ . evasit Gr. 3'. differentia fuisset 43'. at hoc nimis nocebat Keplerius qui ex diurni motu proportione, indigebat differe paucissim minutis excedere minutâ 24. altera est, q. dicitur pag. 77. accessisse rectâ ad stellam proportioni inaequalitate, & tamen pag. 65. ab hora 11. ad 12. distare dicitur, cùm distantia hora 11. fuerit Gr. 12. 3. hora 12. Gr. 12. 46'.

Quarto itaq. ex modo dictis retorqueo argumentum Kepleri hoc modo: diei 17. hora 4 $\frac{1}{2}$ . post med. noctem, vñque ad diei 18. horam 4 $\frac{1}{2}$ . post medium noctem, motus Cometæ fuit Gr. 2. 9'. & sic horarum 4 $\frac{1}{2}$ . motus fuit per m. te 24'. vel ob maiusculam initio celeritate 27'. ergo si hora 4 $\frac{1}{2}$ . diei 17. distit ab Vr̄sa stella Gr. 12. 3'. debuit horis illis 4 $\frac{1}{2}$ . ante, seu in medio noctis, distare ab eadem stella gradib. tatumodo 12. 27'. vel Gr. 12. 30'. ad summum, si nimis seruetur modulus ac proportio diurni, & nulla interuererit parallaxis; At hora 12. distit Gr. 12. 46'. quando Cometæ fuit humilior, vt fatetur Keplerius, ergo ex Kepleriano modo argumentandi sequitur parallaxis distatia 19'. aut saltē 16'. quibus Cometæ deiectus versus horizontem, apparuit distare ab vrsina stella magis quam oportebat.

Quinto dico observationes Ingolstadienes, quas vrsinæ paut Keplerius, non esse illas, quas poste à delectu certiorrum habitu, præculo commisit Cysatus, sed quas Io. Georgius Heruwartus Ducis Bauariæ Consiliarius, & ordinum Cancellarius nondum delectas miserat ad Keplerum, vt patet legenti hinc Keplerum pag. 59. inde Cyatum pag. 10. vbi in Appendice testatur obseruationes suas à Keplerio vulgariter permixtas esse cum incertis ac minus accuratis. Quod vel ex ipsis huius diei obseruationibus constabit: Nam vt narrat Cysatus ipse pag. 3. Decembri 16. circa horam 9. vespertinam Coma Cometa per medium Maioris Vr̄sa quadrilaterum transire visa est; capite vel infra Horizontem, vel in nubilo, quod Horizonte proxime incumbebat, latante. Apparere caput, idest caput, in altitudine grad. 3. 2. 3'. circa 11. noctis, quo etiam tempore Cometa distantia ab extrema cauda Vr̄sa maioris seu Benenaz fuit Gr. 12. 36'. Deinde sic 17. Decemb. Hora 0. 21'. media ferè nocte, qua 16. diem infusa est, erat altitudo Cometa 10. Gr. 45. m. distabat à Benenaz Gr. 12. 30'. Hora 4. 7. distabat à Benenaz Gr. 12. 3'. eratq. tunc altitudo Cometa Gr. 44. 30'. Die 18. Decemb. Hora 4. 46', altitudo Cometa fuit Gr. 49. 0'. distabat à Benenaz Gr. 9. 54'. aut 56'. At Keplerius in horarum minutis referendis huic narrationi minimè consentit, scripturæ incorrectæ filius, siue

suæ consuetæ securitati, & pro Hora 12. 21'. ponit horam 12. seu ipfissimum medium noctis; pro hora 4. 7'. ponit horam 4 $\frac{1}{2}$ . & pro hora diei sequentis 4. 46'. ponit horam 4 $\frac{1}{2}$ . at opus illi erat diurna præcisè reuolutione, & ideo obseruatio trahenda fuit ad horas vtrimeque 4 $\frac{1}{2}$ .

*6. Confutatio argumenti Keplériani.* *Sexto*, vt aduertit etiam Claramontius in supplemento Antitychonis pag. 150. Keplerus motum proprium Cometæ usurpat perinde ac si factus esset in circulo distantiæ à cauda Vrsæ, qui tamen diuerso arcu siebat, cum non prorsus sed felè rectâ accederet ad illâ stellam. Sed quod peius est, motum hunc, qui vtique visus fuit, & obseruatione immediata deprehensus, usurpat pro vero, hoc enim supposito currit argumentum eius, vt si tantum accessit horis 4 $\frac{1}{2}$ . ad Vrsæ stellam, quantum ratione motus oportebat, nulla fuerit parallaxis sensibilis, alioquin si de motu viso loqueretur, nulla esset argumentatio; posset enim dici motum versus stellam visum in medio noctis velociorem notabiliter fuisse, quam horâ 4 $\frac{1}{2}$ . ideoque impediuisse, ne parallaxis alioquin apparitura, videretur: & hinc gradum facimus ad septimam confutationem.

*7. Confutatio Argumenti Keplériani.* *Septimo* nego illud axioma, quo nititur Keplerus, verum esse de motu vero seorsim, vel de motu viso seorsim, sed solum & ad summum de motu vero comparato cum viso. Potest enim diurnus motus verus duorum dierum esse æqualis, adeò vt in qualibet etiam diei parte seruer proportionem æqualitatis, & tamen ob parallaxim sensibilem inæqualis apparere, vel totus diurnus cum diurno collatus, vel pars ipsius cum parte. Contrà verò potest motus verus esse inæqualis, sed ita temperari à parallaxi sola, vel refractioni admixta, vt appareat vel totus diurnus cum diurno, vel vna pars æqualis, aut proportionata parte toti diurno. At si constiterit de mensura visi veri diurni, eiusque æqualitate, aut proportionate horarum certo numero, putâ horis 4 $\frac{1}{2}$ . & motus illis horis tantus quoque fuerit, neque Cometa plus rit ab eâdem fixa diuersis illis horis quam requirit verus; tunc vtq. signum est, carere parallaxi sensibili si eam habet, eam correctam fuisse à refractione. At Keplerus non potuit incognitâ adhuc parallaxi errare motum verum à viso; & motus visus horarum comparatus fuit cum motu debito eidem tempori, x proportione ad diurnum visum ac mera obseruatione collectum. Plenum igitur fallacia est hoc argumentum, & Kepleriano ingenio indignum.

*8. Confutatio eiusdem argumenti.* *Octauo* In eodem axiome requiritur, vt duo diurni motus se proximè insequentes sint æquales: & tamen quantitatatem motus diurni colligit ex vnius diei reuolutione, & ille ipse dicitur fuisse adeò velocior in principio, vt primis horis 4 $\frac{1}{2}$ . pro minutis 24'. que cōfecisset, si fuisse æqualis, fecerit 27'. & sic usurpatur vt inæqualis.

*9. Confutatio eiusdem argumenti.* *Nono*, die 16. hora 11. post merid. altitudo visa Cometa fuit Gr. 3. 23'. & hora 12. 21'. altitudo visa eiusdem fuit Gr. 10. 45'. teste Cysato pag. 3. ergo hora 12. altitudo visa fuit circiter Gr. 8. in qua altitudine, Refractio Lunaris est 12'. quæ poruit distantiam Cometae à stella vrsina contrahere, & sic diminuere parallaxim; non igitur rectè, etiamsi reliqua darentur, concluditur Cometam caruisse parallaxi sensibili.

*10. Confutatio argumenti pro parallaxi valde sensibili.* *Decimo* sunt aliæ multæ obseruationes huius Cometae Ingolstadii, & alibi factæ, ex quibus colligitur methodo Keplerianâ parallaxis valde sensibilis, ergo etiamsi aliquæ illam non indicauerint, non potest certò affirmari Cometam hunc parallaxi sensibili caruisse; exemplum Ingolstadianarum obseruationum pro parallaxi distantiæ sensibili 19'. aut 16'. attulimus iam in confutatione 4. Alterum exemplum sit ex P. Cysato pag. 4. vbi ait die 20. Decembri hora 4.40'. matutina Cometam altum Gr. 55. 42'. distitisse ab Arcturo Gr. 26. 21'. & hora 6. 39'. altum Gr. 75. 20'. distitisse ab Arcturo Gr. 26. 42'. ergo hora 5. 44'. distitit quamproximè Gr. 26. 33'. die autem 21. hora matutina 5. 44'. altum Gr. 67. 10'. distitisse ab Arcturo Gr. 28. 18'. ergo diurnus motus Gr. 1. 45'. de quo horis duabus, que fuere inter horam 4. 40'. & horam 6. 39'. debentur 9'. deme illa distantia visæ hora 6. 39'. relinquetur distantia Gr. 26. 33'. quantum debebat distare ab Arcturo inferiore ipsi Cometae hora 4.40'. at non est visus distare nisi Gr. 26. 21'. ergo Parallaxis distantiæ Cometam deiiciens versus Arcturum fuit 12'. que valde sensibilis

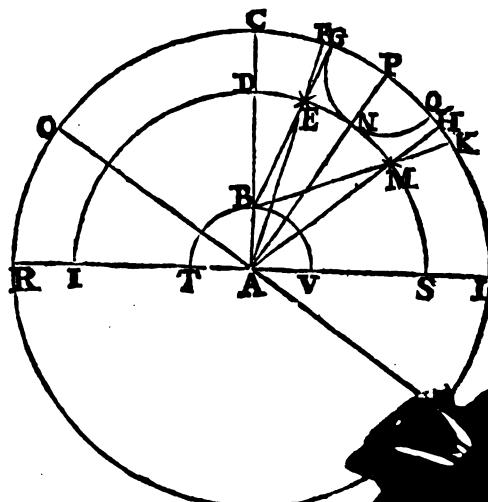
est, & argumentum est longè maioris parallaxis altitudinis, conuenientis altitudini graduum 56.

### 5. Argumentum Item Kepleri ex Motu per rectam lineam Trascitoriam.

*V*T expediam me à Keplero aduerto, illum nullam demonstratione premissa, pag. 92. assertore, Cometam hunc in initio suæ apparitionis fuisse tricies altiore Lunâ & habuisse parallaxin 2'. & in fine fuisse inter Iouem ac Martem: fundamenta harum altitudinum sumit ex motu Terræ aſtuo, & à motu Cometæ ſursum per lineam rectam, quorum neutrum demonstratum aut demonstrabile esse inſtra docebimus, ac proinde hanc de altitudine Cometæ ſententiam, eſſe meram opinionem; non autem demonstrationem.

### 6. Argumentum, Longomontani, ex proprijs Obseruationibus Hafnie habitis, diuersis horis eiusdem noctis.

XII. *K*eplero Tychonizanti Tychonicum aſteclam substituimus Longomontanum, qui in Appendice Astronomie Danicæ cap. 10. pag. mihi 35. fatetur obseruationes parallaxium Cometicarum esse in Astronomia omnium ſubtiliſſimas, nec puerilibus instrumentis, ſed talibus, vt minutorum ſingulorum aliquotas partes exhibeant, acquirendas: quales profitetur fuisse suas. Die itaque 16. Decembri, quæ fuit 26. stylo Gregoriano veſpete hora 7 $\frac{1}{2}$ . poſt meridiem, quando Cometa proximè in infima ſui altitudine fuit ſub polo viſus, ex obſeruata longitudine Cometae typ Gr. 12. 18'. & latitudine Bor. Gr. 60. 18 $\frac{1}{2}$ . colligitur per triangula ſphærica declinatio Borea Cometae Gr. 18. 41 $\frac{1}{2}$ . Deinde eādem nocte hora 6 $\frac{1}{2}$ , poſt medianam noctem, quando Cometa manè non longè à vertice ſupra Polum apparuit, ex obſeruata tunc longitudine typ Gr. 11. 9 $\frac{2}{3}$ . & latitudine Gr. 60. 39 $\frac{1}{2}$ . colligitur declinatio Cometae Gr. 59. 3 1 $\frac{1}{2}$ . quare horarum 10. 45'. ſpatio, declinatio promota eſſe verū Boream 53 $\frac{1}{2}$ . Iam verò ex Tabula ordinata ab ipſo, declinationis motus à die 26. ad 27. Decembri fuit Gr. 1. 25'. vel 26'. cuius pars proportionalis debita horis 10. 45'. eſſe 38 $\frac{1}{2}$ . Differentia igitur inter veram viſamq. declinationem, fuit 15 $\frac{1}{2}$ . inquit Longomontanus, nam inter obſeruatas 58. 41 $\frac{1}{2}$ . & 59. 3 1 $\frac{1}{2}$ . differentia fuit 53'. 50". ſed inter veras, ex motu diurno collectas, debuit eſſe 38'. 10". ergo differentia inter has fuit 15'. 40". ſeu 15 $\frac{1}{2}$ . His ita præparatis accingit ſe ad demonſtrandum Parallaxim ope ſequentis ſchematis, quod tamen in eo muſilum, perficiemus.



Ex Terræ centro A, describe M, quo ſemicirculum IDS, pro Cometa reſtris meridiani: ſitq. Horizontem perpendiculariter inſisteret Boreus Āequatoris ſit P. P. Sitq. Cometa obſeruata.

diana in M, & in summa in E, per quem in utroq. loco positum ducantur linea quidem loci veri ex A, centro terræ, quæ sint AMH, & AEF; sed ex B, oculo in superficie terræ posito, ducantur loci visi linea BMK, & BEG: demum ex Polo P, describatur arcus GNQ, tangentis viam Cometæ in N. His designatis declinatio vera in prima obseruatione, quando Cometa fuit in M, fuit arcus HLZ, & visa KLZ, quare HK, parallaxis altitudinis, cuius mensura est angulus AMB: at in altera obseruatione, quando Cometa erat in E, declinatio vera fuit arcus OCF, sed visa OG, & parallaxis altitudinis FG, cuius mensura est AEB. Ait autem Longomontanus arcum QH, & quarti parallaxi FG; & arcum KQ, esse aggregato parallaxium æqualem, ac tantum, quanta fuit differentia inter visas ac veras declinationes, seu else  $1' \frac{2}{3}$ . Hinc inuestigat altitudines visas Cometæ hoc modo. Quoniam Cometæ in M, declinatio visa KZ, erat Gr. 58. 42'. ergo eius ad quadrantem ZP, complemetum KP, fuit Gr. 31. 18'. quo dempto à Poli Hafniensis altitudine PL, quæ est Gr. 55. 43'. relinquitur visa altitudo KL, Gr. 24. 25'. & sic angulus CBK, Gr. 65. 35'. & ABM, Gr. 114. 25'. Deinde quia Cometæ positi in E, Latitudo fuit Gr. 60. 40'. & declinatio Gr. 59. 35'. inde colligit Ascensionem rectam Cometæ Gr. 203. 40'. & altitudinem Cometæ ad horam  $6 \frac{1}{2}$ . Gr. 80. 6'. quam ait futuram fuisse in Meridiano Gr. 80. 8'. vnde colligit arcum FG, 2'. pro parallaxi, quo dempto à 15'. relinquitur seorsim parallaxis HK, idest angulus A MB, 13'. in triangulo AMB, in quo item datur angulus ABM, complementum, quod erat Gr. 114. 25'. & AB, 1. semidiameter terræ, quare AM, per triangulorum regulas euadit semidiametrorum terrestrium 240. seu Milliarium Germanicum 206400. qualium in AB, sunt 860.

*Solutio Argumenti 6. ex Declinationibus  
in Altitudine Maxima & Minima  
Meridiana.*

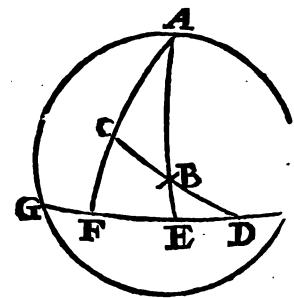
XIII. **P**rimo Longomontanus supponit declinationes Cometæ à se ordinatas in tabula, esse veras, cum sint visæ, utpote deductæ ex distantijs visis Cometæ à Fixis: sic ille pag. mihi 34. ait die 16. seu stylo novo 26. ad horam  $7 \frac{1}{2}$ . obseruatam distantiam Cometæ à Dubhe Gr. 21. 28'. & ab antepenultima flexura Serpentis Gr. 19. 45 $\frac{1}{2}$ . ex quarum Fixarum longitudine & latitudine colligit Cometæ tunc longitudinem  $\text{mp}$  Gr. 12. 58'. & latitud. Bor. Gr. 60. 18 $\frac{1}{2}$ . & hinc declinationem Gr. 58. 41 $\frac{1}{2}$ . sed ad horam manè post med. noctem  $6 \frac{1}{2}$ . ait obseruatam distantiam à Dubhe Gr. 20. 42'. & à stella eadem flexura Serpentis Gr. 19. 39'. vnde colligit longitudinem Cometæ  $\text{mp}$  Gr. 11. 9 $\frac{3}{4}$ . & latitudinem Gr. 60. 39 $\frac{1}{2}$ . & hinc declinationem Gr. 59. 35 $\frac{1}{2}$ . Quæ omnia de visis, non de veris intelligenda utique sunt, nec ullam aliam pro illo die obseruationem ponit. Vnde igitur in tabula ponit pro die 26. Declinationem Cometæ Gr. 58. 10'. & pro die 27. declinat. Gr. 59. 35'. Non ex visis declinationibus, nam si horis 10 $\frac{3}{4}$ . declinatio aucta est 53 $\frac{5}{8}$ . utique horis 24. promoueri debuit gradus 2. & non tantum Gr. 1. 25'. Sed neque ex parallaxi declinationis id prænouit, cum ea per has declinationes, tanquam ignorantem inquirat; fallax ergo est & merè arbitriaria ex coniecturis lato modo sumptis illa tabula, ante quam ipse metet velut se excusans dixerat: *Sequitur Synopsis motuum Cometæ huius, ex omnibus obseruationibus præmissis, ut in superiore lato modo, & prout fieri potuit, & opus fuit, assignatorum.* Cū ergo tota structura problematis prædicti nitatur motu Declinationis veræ comparando cum viso, nec verus præcognitus fuerit, aut præcognosci potuerit, ignorata parallaxi, & distantia Cometæ à Terra, sequitur conclusionem Problematis fallacem ac incertam esse.

Secundù cùm dixisset subtilissimum esse hoc negotium, adeò ut non modò unum minutum, sed nec aliquot pars minuti spernendæ sint, ipse postea usurpat binas altitudines extra meridianum, quasi fuissent in ipso meridiano, quod tamen discrimen uno minuto inaius ingerere potuit.

7. *Argumentum, P. Cysati, ex Differentia Parallaxium Cometæ in arcu proprij motus, collata cum differentia Parallaxium Lunarium in ipsisdem altitudinibus.*

XIV. **V**T ordinatim telam huius argumenti reexamus, esto prius ex Mathematis Astronomicis, quæ de Cometa hoc edidit P. Io. Baptista Cysatus, nimirum ex cap. 2. Problema 4. quo docet Motus Cometæ Diurnos ac horarios cognoscere, his verbis. *Motum diurnum nostri Cometæ vocamus arcum via eius, quem progressus ab una aliqua altitudine sua supra Horizontem, in eamdem revolutione primi mobilis circumclusus redit; qui Cometa redditus horis circiter 24. contigit.* Atq. hic est Cometæ Verus motus pro horis 24. quia etiam si Cometa passus fuisset maximam parallaxin, tamen cum ponatur eadem altitudo eius ab horizonte fuerunt quoq. omnia, quæ ex parallaxi consequuntur, eadem. Quare quantumvis termini sint Visi, interceptus tamen motus Verus est, quia quantum, & in quam partem Cometæ à parallaxi urgebatur in priore termino, tatumdem & in eamdem premebat etiam in posteriore termino, ab eadem nimirum parallaxi. Docet deinde pag. 17. inuenire motum hunc, imò & visum sequenti methodo. Sit Ecliptica GEK, eiusq. polus A, in coluro suo; & ex A, descendant ad Eclipticam duo quadrantes AF, AE, sitq. via Cometæ DBC, &c. & sit priori die vel hora Cometæ in B, cuius tunc per distantijs à Fixis, nota sit longitudo, & latitudo BE; deinde sequenti die vel hora sit Cometæ in C, cuius eodem modo nota sit latitudo CF, & longitudo: dabuntur enim in triangulo BAC, latera AB, & AC, quæ sunt complementa latitudinum, & comprehensus angulus BAC, qui est differentia longitudinum, ergo inquit non latebit arcus BC, idest motus Cometæ confessus vel uno die integro, vel aliquot eiusdem diei horis, & si quidem fuerit confessus uno die diurnus erit, qui quidem verus erit, si postero die dum Cometa est in C, eadem fuerit eius altitudo ab horizonte, que fuerat priore die, cum Cometa esset in B; alioquin erit motus Apparens, si alia fuit altitudo Cometæ, quando fuit priore hora in B, quam quando posteriore hora est in C. Hoc fundamento, ex longitudinibus & latitudinibus obseruatæ texit tabulam, in qua sunt motus diurni Cometæ huius, quos nos iam in historia Cometæ Anni huius ex Cysati Ephemeride retulimus. Postea cap. 3. Lemmate 8. Docet si subtrahatur motus Verus à Viso Cometæ, remanere differentiam parallaxium Cometæ conuenientium, in diuersis ab horizonte altitudinibus.

His suppositis, iam eodem cap. 3. pag. 49. conatur demonstrare Cometam Anni 1618. fuisse supra Lunam ex parallaxi ipsius, minore quam sit Lunaris Parallaxis, hac methodo. Die, inquit, Decembri 1. Cometa observatus est horâ 5. 45'. manè in altitudine visa Gr. 12. 30'. & hora 6. 56'. in altitudine Gr. 22. 20'. Interuallum fuit horæ 1. 11'. Motus verus diurnus ex Ephemeride illius diei fuit Gr. 3. 14'. de quo horæ 1. 11'. debentur 9. 34'. At motus visus eodem interuallo temporis, collectus ex longitudinibus & latitudinibus obseruatæ, per præcedens problema, idest arcus CB, fuit 12'. ergo subtracto vero à viso per Lemma 8. Cysaticum, restat differentia parallaxium 2'. 26''. illarum scilicet, quarum una cōuenit Cometæ in altitudine Gr. 12. 30'. altera in altitudine Gr. 22. 20'. Iam verò si maxima Lunæ perigæ parallaxis est Copernico & Tychoni 66'. erit parallaxis altitudinis Gr. 12. 30'. debita 64'. 48''. & altitudinis Gr. 22. 20'. erit 61'. 36''. quare differentia parallaxis erit 3'. 12''. maior quam 2'. 26''. Ergo Cometa fuit supra Lunam. Quare Argumentum in formam reductum est huiusmodi. Illud Phenomenon est altero altius, quod ab una altitudine ad alteram Cysati in eiusdem diei, minorem, parallaxium differentiam habet. Forma &



Sed Cometa anni 1618. die 1. Decembris ab altitudine una ad alteram, minorem, quam Luna, parallaxum differentiam habuit. Ergo Cometa Anni 1618. Die 1. Decembris fuit altior Lunæ. Major certa est & ab ipso P. Cysato demonstrata cap. 3. propos. 4. Lemmate 3. Minor probata est ex nuper dictis num. 14.

## Solutio Argumenti 7.

1. Confus.  
ratio Argu  
menti 7.

XV. Concessa Maiore propositione argumenti 7. Negatur minor, quia in illius probationibus quæda falsa, quædam incerta supponuntur. Primo enim supponitur ante cognitam parallaxim cognoscibilis proprius motus verus Cometæ diurnus, ex reditu Cometæ ad eamdem altitudinem; at hoc est falsum: nam si Cometæ præter motum diurnum communem primi mobilis, habet peculiarem motum in longitudinem sensibilem vno die, ut habuit hic Cometa, qui intra duos menses processit in antecedentia à Scorpij ultimis gradibus ad Cancri gradum circiter 20. impossibile est elapsis horis 24. seu peracta vna reuolutione primi mobilis, Cometam redire ad eamdem visam altitudinem, siue habeat parallaxin sensibilem, siue non (nisi in casu in quo via Cometæ parallela sit Horizonti) sed ad eamdem altitudinem ortuam reuerteretur tardius si in consequentia moueatur; cito si in præcedentia Signorum: quorum primum patet in Luna, secundum in planetis quinq. minoribus, quando fiunt retrogradi, præsertim in Marte Mercurio ac Venere. Quare peracta reuolutione 24. horarum diuersa erit altitudo Cometæ, ab altitudine præcedentis diei; in quo casu concedit P. Cysatus motum, ex duabus obseruationibus collectum, esse apparentem: Atqui motus Cometæ huius fuit in præcedentia, nam ex Ephemeride ipsius pag. 20. Cometa die 1. Decembris manè horæ 5. 48'. fuit visus in Scorpij Gr. 9. 24'. at die 2. Decemb.

ra 4. 48'. manè fuit obseruatus in Scorpij Gr. 7. 56'. nec via eius fuit parallela horizonti, siquidem Hora 5. 45'. matutina, fuit altitudo eius visa Gr. 12. 20'. vt dicitur pag. 2. vel Gr. 12. 30'. vt supponitur pag. 49. & hora 6. 56'. fuit altitudo ex ijsdem paginis, Gr. 22. 20'. & die sequenti manè hora 4. 49'. altitudo visa fuit Gr. 5. 40'. Prætereà etiamsi Cometæ via visa esset parallela horizonti, sed supra horizontem tamen, atq. adeò post horas 24. rediret ad eamdem altitudinem visam, adhuc tamen non posset ex differentia longitudinum, & complementis latitudinum visarum, colligi verus Cometæ motus, imò nec visus, quia in tali casu arcus motus Cometici esset arcus circuli in sphera non maximi; at in problemate prædicto supponitur arcus BC, esse arcus circuli maximi, alioquin esset contra leges Trigonometriæ, quas hic adhibet Cysatus; non posset, inquam, nisi in casu, in quo Ecliptica esset coincidens Horizonti, atq. adeò altitudo Poli Gr. 66. 30'. tunc enim post 24. horas posset Cometa redire ad eamdem altitudinem visam, & complementa altitudinum ac latitudinum idem essent. Sic si Äquator coincideret cum horizonte, ex differentia Ascensionis rectæ & complementis declinationum, quæ essent idem ac complementa altitudinum, ob incessum Cometæ parallelum horizonti, colligi posset motus verus ac visus, qui in utroque casu essent æquales, & sic nulla esset differentia parallæeos quantumvis magnæ: dummodo in hoc casu nullus sit motus proprius Äquatori obliquus.

Secundò Etiamsi daremus, posse sciri motum verum diuropum ignorata parallaxi (quod tamen sciri non potest nisi in casu modò dicto, in quo Ecliptica coincidat cum horizonte, & motus proprius Cometæ sit horizonti atq. adeò Eclipticæ parallelus,) non potuit tamen re ipsa sciri à P. Cysato, vt ostendam ex obseruationibus ipsius die 1. & 2. Decembris consignatis, quæ ex pagina ipsius 2. & 20. sunt infra scriptæ.

DECEMBERIS	Altitudo visa	Distantia visa ab Arcturo	Longitudo visa	Latitudo Bor. visa
Die H. 1.	Gr. 1.	Gr. 1.	Gr. 1.	Gr. 1.
1 5 45 mat.	12 20	27 6	9 24	11 37
1 6 56 mat.	22 20	26 56	9 12	11 50
2 4 48 mat.	5 40	24 0	7 56	14 31
2 6 52 mat.	†	†	4 56	19 18

Horæ 6. 52'. diei 2. non ponitur altitudo, aut distantia à Fixis, quia peracta obseruatione hor. 4. 48'. dicitur:  
*Obseruatione peracta calum nubibus fuit obductum.*

Ex his patet, non potuisse sciri certò à P. Cysato motum verum diurnum Cometæ, quia inter duas primas obseruationes diei 1. & 2. non intercesserunt horæ 24. sed 23. 3'. in secunda autem diei 2. aut nulla aut dubia fuit obseruatio altitudinis ac distantiarum, alioquin, consignatae fuissent, & ipse ingens saltus motus latitudinis à Gr. 14. 31'. ad Gr. 19. 18'. suspectam reddit obseruationem. Adhac ab hora 5. 45'. ad hor. 6. 56'. primi diei sunt hor. 1. 11'. & illo spatio motus longitudinis visus fuit 12'. vt cernis in præcedenti tabella, at pag. 49. ait hora 1. 11'. motum proprium Cometæ visum fuisse 12'. ergo perinde accipit motum Cometæ, ac si motus esset in Ecliptica, vel in parallelo Eclipticæ: si sic est, ergo sicut hora 1. 11'. conficit 12'. ita ab hora 5. 45'. primæ diei, ad hor. 4. 48'. secundæ diei, hoc est horis 23. 3'. conficit Gr. 1. 28'. si subtrahas gradum 7. 56'. à gradu 9. 24'. Scorpii. Quod si ex analogia collectus fuit hic motus, siue fiat ut hor. 1. 11'. ad motum 12'. ita hor. 24. ad Gr. 4. 35'. siue ut hor. 24. ad Gr. 1. 28'. ita hor. 1. 11'. ad 4. 20''. nunquam colliges diurnum illum Gr. 3. 14'. quem ponit P. Cysatus; & is quem collegit ex longitudinibus, non fuit horarum 24. sed horarum 23. 3'.

Tertia Differentia parallaxum Lunarium, quam considerat P. Cysatus in prædictis altitudinibus, est illa, quæ colligitur ex parallaxibus in circulis altitudinis; at differentia parallaxum Cometæ non est parallaxum in circulo altitudinis, sed in arcu viæ Cometice, quæ non erat

quidem parallela horizonti, sed tamen proprius ad parallelam accedebat, quam ad circulum verticalē: potest autem esse minor differentia parallaxum in proprio arcu Phænomeni, quam differentia parallaxum in circulo altitudinis ipsius, atque adeò hæc maior: hæc autem potuit esse maior, quam differentia parallaxum altitudinis Lunarium. Itaque Maior argumenti distinguenda fuit, & concedenda si comparatio fiat in eadem specie parallaxum; neganda, si in diuersa.

Ex dictis solutum manet idem argumentum, quod P. Cysatus alijs duobus exemplis confirmat pag. 50. & 51. <sup>alii</sup> in ijsdem enim duobus modis peccat, supponens scilicet <sup>duo exempla</sup> motum verum cognitum distinctè à motu viso, absque <sup>pla</sup> P. Cysato præcognitione parallaxis, & ex meris locis obseruatis, non tamen in ijsdem altitudinibus, vt oportebat post reuolutionem horarum 24. deinde comparat differentiam parallaxum arcū, quæ proprio incessu Cometa descripsit, cum differentia parallaxum Lunarium in circulo altitudinis spectatarum. Ait enim die 9. Decembris inter primam obseruationem, quando altus videbatur Cometa Gr. 10. 12'. & inter secundam, quando altus Gr. 44. 10'. visum motum fuisse 39'. 30'. respondentem horis 3. 56'. verum autem 30'. quia diurnus fuit Gr. 2. 59. 50''. adeòque differentiam parallaxum fuisse 9'. 30''. At in ijsdem altitudinibus Lunæ perigæ differentiam parallaxum esse 17'. 39''. multoque maiorem, quam parallaxum Cometarum differentiam. Ipse tamen pag. 3. di-  
<sup>xerat</sup>

xerat Cometam visum altum Gr. 10. 12'. horā 2. 46'. & altum Gr. 48. 58'. hora 6. 22'. inter quas horas sunt horæ 3. 36'. non horæ 3. 56'.

**8. Argumentum, P. Cysati, ex Differentia Parallaxium in distantijs ab eadem Fixa stella, Collata cum differentiaph. parallaxium Lunarium.**

**XVI.** **I** Dem est Argumentum hoc cum 7. sed probatio minoris diuersa: Est itaque Argumentum P. Cysati pag. 49. tale. Illud sidus altero est altius, quod ab una altitudine ad alteram minus parallaxin mutat. At Cometa anni 1618. ab una altitudine ad alteram, minus quam Luna parallaxin mutauit, ergo altior fuit Luna: Maiorem probatam supponit ex suo Lemmate 3. capit. 3. Minorem probare nititur duobus exemplis. Die siquidem 1. Decembris horā 5. 45'. matutina Cometa videbatur altus Gr. 12. 30'. & distans ab Arcturo Gr. 27. 6'. vel ab refractionem Gr. 27. 9'. at hora 6. 56'. matutina, altus Gr. 22. 20'. visus est distans ab Arcturo Gr. 26. 56'. ergo spatio horarum 1. 11". visus accessus ad stellam fuit 1. 3'. at motus verus ex diurno motu proprio Cometæ collectus, fuit eo spatio 9'. 34". vt dictum fuit in argumenti 7. probatione, ergo differentia horum atque adeò differentia parallaxium fuit 3'. 26". sed differentia parallaxiū altitudinis Lunaris in ijsdem altitudinibus visis est 3'. 30". ergo Cometica minor, quam Lunaris. Rursus Die 9. horā 2. 46'. matutina visus est altus Cometa Gr. 10. 12'. & distans à Benenaz Gr. 33. 36'. at hora 6. 22'. altus Gr. 48. 58'. & distans à Benenaz Gr. 32. 54'. ergo intra horas 3. 56'. visus accessus ad stellam fuit 42'. at verus ex vero motu debuit esse 30'. quare differentia parallaxium fuit 12'. At in ijsdem altitudinibus, Lunæ Perigæ: differentia parallaxium est 17'. 39". ergo illa minor, quam hæc. Simili methodo inuestigat Differentiam Parallaxium pro diebus 1. 9. 17. 20. & 29. Decembris, & ex his per suum Lemma 5. & 6. de quo nos lib. 10. sect. penult. cap. 2. probl. 7. & 8. inuestigat parallaxin horizontalem Cometæ, & ex hac tandem per problema, quod iam tradidi lib. 3. cap. 7. num. 3. inquirit Cometæ distantiam à centro terræ; eamque reperit, vt in infrascripta tabella.

Decembris Dies	Parallaxis Horizon- talis	Distantia Cometæ à cen- tro Terræ		
		Semidiam. Terræ	Millaria Germanica	
1	1. 11.			
9	47 34	72	621 39	
17	31. 33	96	83172	
20	26 3	152	113456	
29	22 15	154	132921	
	13 39	252	216625	

*Solutio Argumenti 8.*

**XVII.** **R**espondemus distinguendo Maiorem propositionem, eamque concedendo, si fiat comparatio differentiarum in parallaxi eiusdem speciei, negando si in parallaxi diuersæ speciei: atque adeò negando Minorem intellectam, vt par est de parallaxium eiusdem speciei differentia: nam Parallaxes Cometæ, quas adhibet P. Cysatus, sunt in arcu distantiarum, qui erat diuersus non solum à circulo altitudinis, sed etiam à circulo proprij motus Cometæ, (in quo ipso vitium est, nec bene comparantur accessus ad stellam cum motu proprio;) at parallaxes Lunares earumque differentia spectantur in duobus circulis altitudinum. Præterea supponitur motus proprius verus Cometæ cognitus distinctorum à viso ante parallaxin, quod falsum esse iam docuimus in prima confutatione argumenti 7. Denique P. Cysatus pag. 10. ingenuè fatetur usum se Sextante ligneo, Quo quidem instrumento, ait ipse, distantias Cometæ à Fixis, mensi sumus: errore, vt ex magnitudine & dimensione instrumenti liquet, haud maiore 6'. minutis.

**9. Argumentum, Villebrordi Snelly, ex Differentia Parallaxium Cometæ in distantia ab eadem Fixa, Collata cum differentia Parallaxium Lunarium in circulo Altitudinis.**

**XVIII.** **A**rgumentum Snelli ex cap. 4. operis ipsius de hocce Cometa editi, expressum tanquam Medulla ex osse, huiusmodi est. Si Cometa anni Syllogismi 1618. non fuisset altior à centro terra Luna inter observationem dies 13. hora 4  $\frac{1}{2}$ . & hora 6  $\frac{1}{2}$ . intercessisset differentia parallaxium equalis differentia parallaxium Lunariū, aut minor, seu saltus 2  $\frac{1}{2}$ . 37". At non intercessit tanta differentia, ergo fuit altior à centro terra quam Luna. Minor probat ex distantijs à stellis cōtiguis in dorso Bootis. Sed eodem modo respondemus, quo Argumento 8. Nā & hic omnibus consideratis Snelliū comparat differentiam parallaxium Cometæ in arcubus distantiarum à Fixis, (qui tamen diuersi erant ab arcu viæ Cometice) cum differentia parallaxium Lunarium in circulo altitudinis: quod etiam notauit Claramontius in supplemento Antitychonis pag. 176. vbi addit, posse Phænomenon retinere in diuersis altitudinibus eamdem distantiam visam, cum vera ab eadem Fixa, & tamen habere magnam parallaxim in circulo verticali, quod demonstrauerat in Antitychone lib. 1. cap. 8. prop. 1, qui quidem Claramontius multos errores in Snellio detexit, sed duos præcipue. Primus est in usurpanda Fixarum longitudine Tychonica anni 1600. perinde ac si nihil mutata esset ad annum huius Cometæ 1618. cum tamen Tychonicè annis 18. promoueantur 15'. 18". de quo errore vide i<sup>1</sup> Claramontium pag. 164. Alter est quod ex perturbis arcuum ordine in Trigonometrica analysi, colligit latitudinem Cometæ versus finem Decembris Gr. 72. 44'. 45" at Claramontius ex ijsdem datis colligit latitudinem Gr. 58. 33'. 37". Nec verò opus est retexere hic vtriusq. calculos; sed indicium erroris Snelliani esse potest maxima Cometæ huius latitudo, quam alii obseruatores Keplerius, Longomontanus, Cysatus non ponunt nisi Grad. 59. circiter.

**10. Argumentum, P. Blancani & commune Multorum, ex Aequali distantia Cometæ ab ijsdem Fixis visa in locis Terra valde distantibus eodem tempore.**

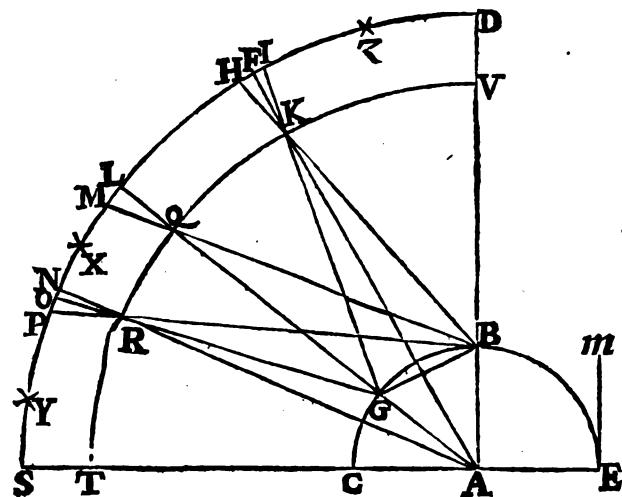
**XIX.** **H**æ nimis sunt pennæ & alæ, quibus Cometæ huius anni 1618 conatus est ultra Lunæ Solisque confinia euolare, quas alas adaptauit illi Dalea verè Fama; vbi scilicet, ex varijs orbis terræ regionibus rumor ille percerebuit, obseruatum eodem tempore Cometam hunc sub ijsdem Fixis, vel in distantia ab ijsdem Fixis proximè æquali, quod nequaquam fieri posse, si parallaxim valde sensibilem habuisset, pro certo habent Astronomi. Obseruatus fuit autem Cometa non modò in valde diffisis Europæ locis, puta Antuerpiæ, Dantisci, Lincij, Argentinæ, Coloniae, Lipsiæ, Vitembergæ, Francofurti, Ingolstadii, Oeniponti, Romæ, Parmæ, Cæsenæ, Parisijs, Aquis Sextijs, Valentia in Hispania; sed etiam Goa & Coccini à nostræ Societatis Patribus in India Orientali. Quidni igitur tanta longinquitas locorum, longinquitatis Cometæ à terris argumentum in speciem splendidum, & omnium applausu celebre suppeditaret? At si huius quoque Icari cereas pennas dissoluendo infirmas ad tantam sublimitatem motus ostenderimus; veniam ab amantibus veritatem, ne dicam gratiam non exiguum, credo impetrabimus. Porro Argumentum hoc pariter in syllogisticam formam contractum, tale est. Phænomenon eodem tempore ex valde diffisis orbis Terræ locis visum distare æqualiter ab eadem stella Fixa, vel minori differentia distantia, quam exhiberet Luna, ex ijsdem terra locis spectata, est supra Lunam: At Cometa logisticæ Annis

Anni 1618. eodem tempore ex valde diffusis Terra locis visus est distare aequaliter ab eadem stella Fixa, vel minori differentia distante, quam exhiberet Luna ex ijsdem terra locis spectata. Ergo Cometa anni 1618. fuit supra Lunam. Simili argumento licet non ita formato vritur Blanckanus in sphera lib. 16. cap. 5. Maior propositio probatur, tum quia si haberet parallaxin sensibilē ac Lunari maiorem, videretur inæqualiter distare ab eadem Fixa ex diuersis terre partibus, sicut nunc videtur Luna, & quidem majori inæqualitate; tum quia idcirco Fixis negatur parallaxis sensibilis, quia in quacumque altitudine ab horizonte, ex quocumq. loco terre spectate, videntur retinere eamdem distantiam ab alijs circumstantibus stellis Fixis. Minor probatur ex historia obseruationum, obseruatus enim fuit Cometa hic distare ab Arcturo, à Spica, & à quibusdam stellis Vrsae Majoris, aut Draconis; differentia inter distantias visa vel nulla, vel paucissimorum minorum.

### Solutio Argumenti 10.

**I. Responsa XX.** Primo distinguenda est Propositio Maior, & cōdistinctiua. Cedēda quidem quoad secundam partem, si nimirum differentia inter distantias à Fixis obseruatas minor fuerit, quā illa, quā conuenit Lunæ: quoad priorem verò partem subdistinguenda, & concedenda si loca terræ, & Phænomenon, & Fixa illa stella fuerint sub eodem circulo maximo, & Phænomenon non sit intra verticis duorum terræ locorum, sed extra arcum intra vertices conclusum, & exactis instrumentis ac obseruationibus distantia ab eadem Fixa fuerit inuenta aequalis; alioquin neganda erit, quia non est vera per se seu vniuersaliter, etiamsi exacta sint organa & obseruationes, si nimirum sit Phænomenon, aut Fixum sidus, aut vtrumq. extra ipsum circulum maximum, sub quo sunt duo loca terræ, sint quidem sub eo circulo, sed in arcu inclusu intra utrum vertex: in his enim casibus potest videri ex troq. loco distantia ab eadem Fixa aequalis; quantumuis Phænomenon sit valde vicinum terræ, vt mox ostenderetur; atq. adeò licet habeat parallaxin Lunari maiorem.

Secundo neganda est Minor in eo sensu, in quo concessa est maior; ex historia enim obseruationum, quā quidem extant apud nos, non constat Cometam hunc obseruatum fuisse in diuersis terræ locis eodem momento temporis, ( esto ijsdem diebus) aut ita vt Phænomeno & Fixa esset cū ijs in eodem circulo maximo, & extra arcum à verticibus conclusum, aut absq. vlla differentia distantiae: nam parvam fuisse non sufficit, cū possit ea esse vnicū minuti, & tamen Phænomenon habere Parallaxin Lunari multo maiorem, vt iam ostensum fuit cap. 19. num. 3. & ostendetur iterum lib. 10. sect. penultima cap. 11. num. 11. & 12. cum Claramontio lib. 2. Antitychonis cap. 20. & lib. 3. cap. 19. theorem. 1. Iam vt apparet, quā in Maioris propositionis distinctione diximus, inspicienda est primo loco figura sequens, in qua ex Terræ centro A, descriptus sit circuli terrestris magni qua-



drans BC, sub cælesti quadrante DS, sub quo sit quoque Cometa circulus VT, & loca terræ duo sint B, & G; eorumq. linea à centro terræ ad vertices ductæ ABD, & AGL. His positis duo casus ad rem nostram faciunt:

**1. Casus pro negari-ua Majoris**

Primus si Cometa sit in K, loco intra lineas verticales AD, & AL, concluso, ( cuius signum est si vni obseruatori sit versus vnam, & alteri versus oppositam Mundi plagam) poterit quoad locum verum simul ac visum æquidistare ab vtroq. vertice, & Fixū sidus esse in F, & locus verus Cometa sub illo per lineam AKF, designatus, sed locus visus ex B, per lineam BKH, esse sub H, & visus ex loco G, per lineam GKI, esse sub I, ita vt arcus HF, distantiae visæ ab F, aequalis sit arcui IF, distantiae item visæ à stella F, atque adeò parallactici anguli GKA, & BKA, inter se æquales. Tunc igitur, quantecumq. sint parallaxes, erit tamen aequalis distantia visa Cometæ K, ab eadem Fixa F, & aggregatum distantiarum æquale aggregato parallaxium. **2. Casus.** Secundus casus est si Cometa sit extra arcum QV, interclusum à verticalibus lineis AD, & AL, vt si sit in R, nimirum obseruatori vtriq. B, & G, versus eamdem plagam, in quo casu si stella Fixa sit in N, & sub illa Cometes R, vertiq. loci linea ARN, sed locus visus ex B, per lineam BRP, sit sub P, ac distantia à Fixa visibilis sit PN, at locus visus ex G, per lineam GRO, sit sub O, & distantia visibilis ON, erit differentia distantiarum simul ac parallaxi, nēpe angulus BRG, aequalis angulo PRO; At hæc differentia potest esse vnius minuti, imò minor uno minuto, etiamsi parallaxes ARB, & ARG, sint valde magnæ, vt ostensum est cap. 19. num. 3. & ostendetur lib. 10. sect. penult. cap. 11. num. 11. & 12.

XXI. Ex his intelliges, posse etiam extra eumdem arcum contingere, vt Phænomeni quantacumq. sit parallaxis, tamen aequaliter videatur distare ab eadem Fixa, ex diuersis locis terræ: quod in casibus evidentioribus explicare licet sequenti diagrammatismo, in quo A, & B, sint duo loca terræ sub eodem Meridiano ACB, aequaliter distantia ab Äquatore GD, vnu versùs Boream, alter versùs Australi, & Cometa D, cum Fixâ E, sub Äquatore. Aut duo loca terræ A, B, sint sub Äquatore AB, & Cometa D, cum Fixâ E, sint sub eodem Meridiano GD, aequaliter interiacente illis locis: Aut denique duo loca A, B, sint sub aliquo alio Verticali AB, & Cometa D, cum Fixâ E, sint sub eodem alio Verticali GD, secante Orthogonaliter Verticalem AB, circulum illorum locorum, & bifariam in C, diuidente arcum Verticalis AB, inter duo illa loca interceptum, quod innumerabilibus in verticalibus evenire potest. His autem positis, posset distantia Cometæ ab eadem Fixa videri aequalis vtriq. loco & obseruatori eodem momento quantumvis Cometa esset vicinus terræ: Sed præter hos sunt alij quoq. casus huius aequalitatis in distantia visa ab eadem Fixa, etiamsi parallaxis sit plurimum graduum. Et hæc dicta sint pro negativa parte

**Maioris p  
positionis,  
& ne du-  
bites in  
his casibus  
posse Co-  
metam es-  
se vicinum  
terræ, fac  
in D, esse  
cacumen  
turris La-  
terna ali-  
qua illu-  
minatum  
sic vt no-**

ctu possit per instrumentum aliquod ex locis A, & B, aequaliter distantibus à verticali GD, secante orthogonaliter verticalem AB, capi distantia illius cacuminis à stella E, in eodem verticali sita; inuenietur enim aequalis ab vtroque, si exactè operentur & tamen cacumen D, erit proximum terræ.

XXII. Iam vt constet, nos non gratis, nec inconsulta historiâ huius Cometæ, negasse Minorem Argumeti propositi propositionem, placuit fideliter colligere in vnam synoplium huius Cometæ distantias ab eadem Fixa stella, in diuersis terræ locis eodem tamen die captas, adiecta hora, si obseruatoris illam adnotarint, vel altitudine Cometæ. Quod si alij extant libelli obseruationum huiusmodi,

modi, qui ad nostras manus non peruenient: ex quibus contrarium euidenter colligatur, de illis non est intelligenda nostra responsio negatiua Minoris: tunc enim parati sumus concedere illam: sed quamdiu id non constat, iure negari poterit, & onus probandi oppositum aduersarijs incumbit. Aduerte autem plures excusare se, & suas obseruationes non exhibere tanquam exactas, cum dicant praesertim in initijs fuisse crassas: Ita Keplerus, Habrechtus, Rhodius, Claramontius; nec Cysatus neget in distantij errorem 6. minutorum potuisse latere: & Keplerus de his ac similibus pag. 61. dixit: *Observationes iste non sunt accurassissima, nec opus est, ut laborioso tractemus seu turculo, sufficit circinus cum globo: nam nihil suspicaritas in produm de parallaxe in tam brevis horarum spatio: quod vltinuando, cum dictum est ex consueta Kepleri securitate, quasi verò non ipsem & alij ad ineftigandam parallaxim adhibuerint obseruationes eiusdem noctis, paucis horis inter se distantes.*

*Observationes Distantiarum Cometae Anni  
1618. & 1619. à Stellis Fixis. Diebus  
Stilo Gregoriano notatis.*

*Obserua.* XXIII. **N**ovembris die 27. Romæ à nostris visus distiones No. 27 & 29. distare Cometæ à Lance Boreali paulo minus gradibus 4. Die autem 29. ibidem ab eadem lance visus distare gr. 1  $\frac{1}{2}$ . at Goz P. Jacobus Rho vidit distantem ab Arcturo gr. 34. 5'. à Spica Virginis gr. 25. 40'. Demum. Die 30. Parmæ P. Josephus Blanckanus, vidit hora Italica ciuii 14. distantem Cometam ab Arcturo gr. 30. à Spica gr. 25.

*Obserua.* Decembri 1. P. Io. Baptista Cysatus Ingolstadij homines Die 1. vidit Cometam altum gr. 12. 20'. diebris. dist. ab Arcturo gr. 27. 6'. à Spica gr. 24. 48'. & hora 6. 56'. mat. altum gr. 22. 20'. ac dist. ab Arcturo gr. 26. 56'. à Spica gr. 24. 54'. Sed Longomontanus Hafniæ hora 5. 45'. vidit altum gr. 18. & distantem à Spica gr. 24. 56'. à Lucida Coronæ gr. 32. 41  $\frac{1}{2}$ .

*D. 2.* Decembri 2. Cysatus Ingolstadij hora 4. 49'. matut. vidit altum Cometam gr. 5. 40'. dist. ab Arcturo gr. 24. 0'. à Spica gr. 25. 20'. At Blanckanus Parmæ hora Ital. ciuii 13  $\frac{3}{4}$ . vidit distare ab Arcturo gr. 24. à Spica gr. 25.

*D. 3.* Decembri 3. Romæ visus distare ab Arcturo gr. 21. 0'. à Spica gr. 25. 25'. Sed Goz P. Rho, vidit dist. ab Arcturo gr. 21. 38'. à Spica gr. 25. 54'. Parmæ autem Blanckanus hora 13  $\frac{1}{2}$ . ciuii, dist. ab Arcturo gr. 21. 10'. à Spica gr. 26. 30'. Longomontanus Hafniæ hora 6  $\frac{1}{2}$ . matutina vidit distantem à Spica gr. 25. 52'. à Lucida Coronæ gr. 27. 28'.

*D. 4.* Decembri 4. Romæ visus distare ab Arcturo gr. 17. 40'. à Spica gr. 26. 33'. Goz P. Rho vidit dist. ab Arcturo gr. 19. 0'. à Spica gr. 26. 50'. Parmæ Blanckanus hora 14. ciuii vidit dist. ab Arcturo gr. 18. Claramontius Caenæ hora Italica Solis 12. 40'. vidit distantem ab Arcturo gr. 17. 11' à Spica gr. 27. 45'. sed Longomontanus Hafniæ hora 6  $\frac{1}{2}$ . matut. vidit altum Cometam gr. 21. & dist. à Spica gr. 26. 52'. à Lucida coronæ gr. 24. 54'. deinde cum altus videretur gr. 24. 50'. vidit distantem ab Arcturo gr. 18. 13  $\frac{1}{2}$ '. At D. Habrechtus Argentorati, vidit distantem ab Arcturo gr. 17. 0'. & Ambrosius Rhodius Vuittembergæ vidit dist. à Spica gr. 25. 21'.

*D. 5.* Decembri 5. Nostri Romæ videre Cometam distantem ab Arcturo gr. 23. 26'. Antuerpiæ autem gr. 25. 10'.

*D. 6.* Decembri 6. Hora 13. ciuii Italica Blanckanus Parmæ vidit distantem ab Arcturo gr. 12. à Coxendice Bootis gr. 17. à Spica gr. 27.  $\frac{1}{2}$ .

*D. 7.* Decembri 7. Cysatus Ingolstadij manè hor. 6  $\frac{1}{2}$ . altus visus gr. 38. distantiaq. ab Arcturo gr. 9. 48'. à Lucida Coronæ gr. 17. 46'. & Hor. 7. altus gr. 44. & distans gr. 1. 58'. à stella tertia magnitud. quæ est in tibia Bootis. At Habrechtus Argentorati vidit distare ab Arcturo gr. 9. 20'. & ab ultima caudæ Vrsæ maioris gr. 38. 30'. Sed Vuelperus Loræ in Alsatia vidit distantem ab Arcturo gr. 10. 30'. à Lucida Coronæ gr. 18. 30'. ab ultima caudæ Vrsæ maioris gr. 39. 30'.

*D. 8.* Decembri 8. Cysatus Ingolstadij manè hor. 3. 0'. vidit Cometam altum gr. 12. 30'. dist. ab Arcturo gr. 7. 57. & à stella tertia magnitud. in cubito dextro Bootis gr. 11.

42. at Longomontanus Hafniæ hora 5  $\frac{1}{2}$ . distare vedit à lucida in genu Bootis quasi gr. 2. & superiore ipsi ad Occasum.

Decembr. 9. Cysatus Ingolstadij manè hora 1.45'. vedit ori Cometen, & hora 2. 46'. altum gr. 10. 12'. distantemq. ab Arcturo gr. 6. 42'. sed a Benenaz, seu extrema caudæ Vrsæ maioris gr. 33. 36'. deinde hora 6. 22'. altum gr. 48. 58'. & distantem à Benenaz gr. 32. 54'. à Lucida Coronæ gr. 14. 30'. Romæ visus dist. ab Arcturo gr. 6. 25'. Goz P. Rho ab Arcturo gr. 6. 46'. & 10. Remus Quietanus ad S. Ioannem in Tirolo vedit distantem ab Arcturo gr. ferè 6. sed paulò minus, idq. hora 5.

Decembr. 10. Ingolstadij Cysatus manè hora 6. 2  $\frac{1}{2}$ . vedit altum gr. 47. 30'. & dist. à Benenaz gr. 29. 26'. à Lucida Coronæ gr. 13. 44'. Goz P. Rho vedit dist. ab Arcturo gr. 6. 5'. deinde vedit inter Cometam altum gr. 20. 24'. & Spicam altam gr. 33. 10'. intercedente arcum azimuthalem gr. 34. 30'. vnde Claramontius colligit distantiam Cometæ à Spica gr. 33.

Decembris 12. hora 5  $\frac{1}{2}$ . manè Remus Oeniponte vedit distare à cingulo Bootis vel coxendice gr. 1. 45'. Parmæ Blanckanus hora 13. ciuii dist. ab Arcturo gr. 8  $\frac{1}{2}$ . à Coxa Arcturi gr. 3.

Decembris 13. Antuerpiæ nostri viderunt distantem ab Arcturo gr. 11. 20'. Sed in Collegio Romano gr. 10. 55'. At Remus Oeniponte ab Arcturo gr. 10. 53'. Snellius credo Leyda manè hora 4  $\frac{1}{2}$ . vedit dist. ab Arcturo gr. 10. 47'. à Lucida Coronæ gr. 14. 3'. à contiguarum dorsi Bootis superiore 52. 23". ab inferiore 34'. eodem die Cometa Romanis texit decimam Bootis stellam, quam ex parte texit quoq. Colonensibus.

Decemb. 14. Goz P. Rho vedit distantem ab Arcturo gr. 12. 40'. sed Parmæ Blanckanus hora 13. ciuii ab Arcturo gr. 13. à Lucida Coronæ gr. 16. at Villebrordus Snellius hora 5  $\frac{1}{2}$ . ab Arcturo gr. 13. 6. à Corona gr. 15. 1'. & Remus Oeniponte ab Arcturo gr. 13. 10'.

Decembri 15. Longomontanus Hafniæ hora 5. vedit distantem à lucida in Australi ala np gr. 43. 43'. & à Spica gr. 48. 2..

Decembri 16. Ingolstadij Cysatus vedit circa horam 9. caput Cometæ latens adhuc vel in vaporibus vel infra Horizontem, sed emergere circa horam 11. cum altum videretur gr. 3. quo tempore distare vitium à Benenaz gr. 12. 36'. at Remus Oeniponti vedit distare ab humero sinistro Bootis gr. 1. at ab eadem stella sesquidiametro Solis visus distare Beniamino Vrsino Francofurti ad Viadrum.

Decembri 17. Ingolstadij P. Cysatus Hor. 0. 21'. in media ferè nocte, quæ fuit inter diem 16 & 17. vedit Cometam altum gr. 10. 45'. distantem a Benenaz gr. 12. 30'. & ab informi secundæ magnitud. sub cauda Vrsæ majoris gr. 16. 2'. deinde hor. 4. 7'. altum gr. 44. 30'. dist. à Benenaz gr. 12. 3'. & hora 4. 43'. altum gr. 47. 55'. dist. ab Arcturo gr. 19. 48'. à lucida Coronæ gr. 19. 42'. & hora 5. 30'. altum gr. 57. 10'. Vuelperus Loræ vedit distare ab Arcturo gr. 19. 48'. à lucida Coronæ gr. 19. 42'. à prima caudæ Vrsæ major. gr. 11. 3'. at Millerus Lipsiæ, ab Arcturo gr. 20. 50'. à Coronæ lucida gr. 18. 30'. à prima cauda Vrsæ gr. 11. 30'.

Decembri 18. Ingolstadij Cysatus hora 4. 46'. vedit altum gr. 49. 0'. à lucida Coronæ gr. 21. 26'. à Benenaz gr. 9. 55'. & Die 20. hora 3. 54'. mat. vedit altum gr. 48. 30'. & dist. ab Arcturo gr. 26. 18'. à lucida Coronæ gr. 24. 42'. vel 48'. Hora 4. 40'. altum gr. 55. 42'. dist. ab Arcturo gr. 26. 21'. à lucida Coronæ gr. 24. 51'. Hora 6. 39'. altum gr. 75. 20'. dist. ab Arcturo gr. 26. 42'. ab hoc die ad finem, nūc occidisse Cometam, sed inter stellas semper apparentes versatum esse.

Decembri 21. Hora 5. 44'. matut. Ingolstadij Cysatus vedit altum gr. 67. 10'. dist. ab Arcturo gr. 28. 18'. à lucida Coronæ gr. 26. 42'. Remus Oeniponte vedit dist. ab ultima caudæ Vrsæ ma. gr. 4. 20'. à Carpo Bootis gr. 2. sed Keplerus Lincij dist. ab ultima caudæ gr. 4. 30'. à Carpo Bootis 50'.

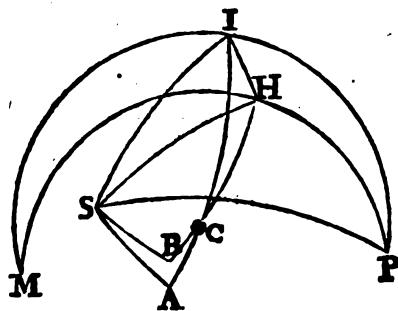
Decembri 24. Ingolstadij hora 6. 19'. matut. Cysatus vedit Cometam altum gr. 80. 45'. dist. ab Arcturo gr. 33. 30'. à lucida Coronæ gr. 31. 6'. at Ambrosius Rhodius Vuittebergæ hora 6. vedit distare à cauda Vrsæ ma. gr. 46. 40'. ab Arcturo gr. 33. 50'. Snellius dist. ab ultima caudæ

- Vrsæ minoris gr. 22. 3'. à supra quadrilateri Vrsæ majoris gr. 4. 9'.
- D. 26. & Decembr. 26. Longomontanus Hafniæ hora 7. 20'. matut. vidit dist. à Dubhe gr. 21. 28'. ab antepenultima flexuræ Serpentis gr. 19. 45' 1/2. & Die 27. hora 6. 5'. matut. à Dubhe grad. 20. 42'. ab antepenult. flexuræ Serpentis grad. 19. 39'.
- D. 28. Decembr. 28. Ingolstadij hora 5. 4'. matut. Cysatus vidit altum gr. 69. 30'. & dist. à lucida quadrilateri Vrsæ minoris gr. 16. 39'. à Boreali in anterioribus rotis plaustris Vrsæ Majoris gr. 11. 42'. Parmæ Blancanus hora 12 1/2. cœuli vidit dist. à secunda caudæ Vrsæ ma. grad. 5. à tertia caudæ Serpentis gr. 6 1/2. Longomontanus hac die desit obseruare.
- D. 29. Decembri 29. hora 4. 28'. Ingolstadij Cysatus vidit altum gr. 66. 20'. & dist. à boreali in posteribus rotis plaustris majoris gr. 18. 45'. à lucida quadrilateri Vrsæ minoris gr. 15. 9'. & hora 6. 34'. matut. altum gr. 79. 30'. ac dist. à boreali plaustris predictis gr. 18. 45'. à lucida quadrilateri Vrsæ min. gr. 15. 6'. Parmæ verdè Blancanus hora 12 1/2. cœuli vidit distare à secunda caudæ Vrsæ maioris gr. 5 1/2. à tertia caudæ Serpentis gr. 5 1/2.
- D. 30. Decembr. 30. Ingolstadij hora 6. 2'. Cysatus vidit altum Cometam gr. 76. 25'. dist. à boreali in poster. rotis plaustris Majoris gr. 17. 45'. à lucida quadrilateri Vrsæ minoris gr. 13. 56'. Blancanus Parma hor. 12 1/2. dist. à tertia caudæ Vrsæ ma. gr. 7. à tertia caudæ Serpentis gr. 5 1/2. & Die 31. vix conspicuum cernens desit obseruare.
- Januarij* 3. Hora 7. 30'. vespertina erat Cometa in eodem ferè verticali cum Benenaz & prope Meridianum. Ingolstadij, viditque Cysatus Cometam altum gr. 28. 50'. at Benenaz altam gr. 10. 50'. distabat Cometa à prima caudæ Vrsæ Ma. gr. 10. 51'. à boreali in poster. rotis plaustris ma. gr. 14. 15'.
- Januarij* 7. Hora 8. vespert. coniunctus fuit Cometa cum stella penult. in cauda Draconis: altus gr. 35. 12'. cum stella alta videretur gr. 35. 31'. ita Cysatus Ingolstadij. Hac die Keplerus desit videre Cometam.
- Januarij* 12. hora 8. 3'. vespert. Ingolstadij Cysatus vidit altum gr. 40. 41'. & dist. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 18. 12'. à lucida quadrilateri Vrsæ min. gr. 12. 21'. & die 13. Hora 3. 45'. mat. Cometam altum ferè in Meridiano gr. 63. 33'. at hora 7. 51'. vespert. altum gr. 41. 33'. & dist. à lucida quadrilateri Vrsæ min. gr. 12. 45'. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 18. 42'.
- D. 14. *Januarij* 14. hora 3 1/2. matut. Ingolstadij Cysatus vidit Cometam altum gr. 62. 57'. & in eodem Verticali lucidiorem pedis sinistri Cephei altam gr. 34. 36'. at hora 4. 25'. altum Cometæ gr. 61. 55'. ac dist. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 18. 57'. à lucida quadrilateri Vrsæ min. gr. 12. 56'. & hora 5. 56'. vesp. altum Cometam gr. 37. 40'. dist. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 19. 27'. à lucida quadrilateri Vrsæ minoris gr. 13. 20'. & hora 9. 15'. cum altus esset gr. 48. 20'. dist. à lucida quadrilateri minoris gr. 13. 25'. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 19. 31'.
- D. 15. *Januarij* 15. ho. 8. 3'. vesp. Ingolstadij. Cysatus vidit altum gr. 45. 20'. dist. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 19. 54'. à lucida quadrilateri minoris gr. 13. 42'. ferè. Sed hora 9. circiter, in eodem verticali erant Cometa altus gr. 46. 53'. & antepenultima caudæ Draconis alta gr. 31. 31'.
- D. 16. *Januarij* 16. hora 6 1/2. vesp. Ingolstadij. Cysatus vidit altum gr. 39. 55'. dist. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 20. 28'. à lucida quadrilateri Vrsæ min. gr. 14. 41'. & hora 8 1/2. vesp. altum gr. 46. 22'. ac dist. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 20. 30'. à lucida quadrilateri minoris gr. 14. 42'.
- D. 17. *Januarij* 17. Ingolstadij hor. 8. 29'. vesp. Cysatus vidit altum gr. 45. 50'. dist. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 21. 10'. à lucida quadrilateri minoris gr. 15. 24'. à brachio Sinoistro Bootæ gr. 54. 30'.
- D. 18. *Januarij* 18. Ingolstadij Cysatus hor. 2. 45'. matut. in eodem verticali vidit Cometam altum gr. 62. 36'. & stellam 4. magnitud. in sinistro humero Cephei altam gr. 23. 9'. & hora 6. 44'. vesp. Cometam altum gr. 41. 31'. ac distantem à lucida quadrilateri Vrsæ min. gr. 16. 12'. à prima caudæ Vrsæ ma. gr. 22. 0'.
- D. 22. *Januarij* 22. hora 4. 30'. mat. Ingolstadij Cysatus vidit Cometam altum gr. 55. 59'. ac distantem à lucida quadrilateri Vrsæ min. gr. 16. 44'. à prima caudæ Vrsæ ma. gr.
23. 40'. à brachio sinistro Bootæ gr. 37. 55'. sed per Radium. Secuti sunt dies 8. nubili, post quos non apparuit amplius Cometa.
- Hę sunt obseruationes circa hunc Cometam Anni 1618. tanta celebritate in vulgus iactatę, nec minori fide ac diligentia à nobis conquisitę; vt aliquid tandem nuclei aut medullę ex tam crasso cortice, aut tam ramoso trunco excerpere liceret. Quod si quę obseruatio prætermisla fuit, nempe illa vel non habuit consortium obseruationis alibi factę, vel characteres ad hanc indaginem idoneos.
- XXIV. Inter omnes prædictas obseruationes, vides quoad horam maximum consensum in obseruatione diei 13. facta Romę & Colonię; utrobique enim Cometa texit stellam decimam Bootis. At cum hora non ponatur nullum certum argumentum hinc deriuari potest? Magnus quoque consensus apparet in obseruatione diei 3. Decembri, inter Goanam distantiam Cometę à Spica gr. 25. 54'. & Hafniensem à Spica gr. 25. 52'. vnde quis in tanta longinquitate locorum statim pronunciare posset, vix villain fuisse parallaxim Cometę: At id quidem dicere liceret, si hoc factum constaret eodem momento temporis, Verū cum Longomontanus dicat fuisse tunc Hafnię horam 6. 30'. matutinam, tuncque Sol fuerit in ♈ gr. 11. 17'. & arcus seminocturnus Hafnię in altitud. Poli 55. 43'. fuerit Horarum 8. 27'. Goę autem in altitudine poli gr. 16. fuerit horarum 6. 27'. si demas tempori seminocturno Hafniensi horas 6. 30'. à media nocte, relinqueretur hora 1. 57. vsque ad ortum Solis; at Goa orientalior est quam Hafnia ex Correcta nostra Geographia gradib. 105. seu horis 7. ergo Goę iam Sol ortus erat, erantque Goę horę 5. 3'. ab ortu Solis tunc quando Longomontanus obseruauit Cometem Hafnię; impossibile igitur fuit visum eodem momento distare a Spica gr. 25. 52'. aut 54'. Quę indicare operę pretium fuit, ne ob affinitatem in distantis statim quis enunciaret defectum parallaxis sensibilis, cum non inueniantur eodem momento temporis convenienter obseruatores in eamdem ab eadē Fixa distantias. Multò minus debuit Blancanus ex suis & Goanis obseruationibus affirmare illum defectum, cum die eadē Decembri ipse distantiam Cometę sibi visam ponat à Spica gr. 26. 30'. hoc est 36'. minutis maiorem, quam Goanam; eamque hora cœuli 13 1/2. quando iam Goę Sol ortus erat.
- Dimissa igitur prædicta syzygia obseruationum, altera se nobis offert Die 1. Decembri, omnium in speciem apertissima ad parallaxes Cometę inuestigandas. Nam eodem penè momento, nempe hora 4. matutina & 41'. Longomontanus Hafnię obseruauit Cometam altum gr. 18. & distantem à Spica gr. 24. 56'. At P. Cysatus hora item matutina 4. 45'. Ingolstadij obseruauit Cometam altum gr. 12. 20'. & à Spica distantem gradus 24. 48'. hoc est 8'. minutis quam Longomontanus. Est autem orientalior Hafnia Ingolstadio in mea Correcta Geographia grad. 1. seu 4'. minutis horarijs: Quare aut iusta erat hora à P. Cysato adnotata, & sic Hafnię erat Hora 4. 49'. aut si iusta erat hora à Longomontano tradita, erat tunc Ingolstadij hora 4. 41'. si velimus casu factam utramque obseruationem eodem momento téporis, vel si velimus utriusque momentum iuste adnotatu esse, necesse est aut diuersum fuisse momentum obseruationis, aut non diuersum Meridianum, siquidem utrumque adnotat horam 4. 45'. matutinam. Utrum horum fuerit, incertum est; & propterea non possumus hinc demonstrare parallaxes. Deinde etiam si daremus in idem momentum cecidisse obseruationem, tamen obstant distantia visæ, nam Ingolstadij, ubi Cometa non videbatur altus nisi gr. 12. 20'. parallaxis altitudinis debuit esse multò maior, quam Hafnię, ubi Cometa videbatur altus gr. 18. ergo & parallaxis distantia à Spica maior ibi, quam hic, atque adeò debuit videri maior Cometa à Spica distantia à P. Cysato Ingolstadij, quam à Longomontano Hafnię. At secū factum est, nam Cysatus eam obseruauit gr. 24. 48'. & Longomontanus gr. 24. 56'. aut igitur non eodem momento, aut error aliquis latet in distantis caput. Si cui tamen libet ludere operam in hoc negotio, & fingere obseruationem eodem momento factam, docebo quomodo id facere possit per Problema sequens.

**Problema.** Parallaxin altitudinis inuestigare. Datis Cometæ ab eadem Fixa stella distantia et visis eodem momento temporis, ex duobus locis, quorum Longitudo & Latitudo Geographica nota sit; & dato præterea momento temporis, cum Declinatione & Ascensione recta eiusdem stelle.

P. Franc.  
Maria Grimaldi Problema.

**XXV.** P roposui hoc Problema, dum hæc agitarem, P. Francisco Maria Grimaldo, ille autem incredibili celeritate ac solertia illud soluit sequenti schemate, quod propteræ ipsi tribuendum est. Sint duo Meridiani in Mundi polis P; & M; se intersecantes, vnius per Ingolstadij verticem I, ductus, qui sit PIM; alter per H, verticem Hafniæ orientalioris, qui sit PHM; locus autem Cometæ verus sit in C, per quem ex verticibus predictis ducatur arcus Verticallius circulorū, usque ad visa



loca Cometæ, nempe ex Ingolstadij vertice arcus ICA, ad locum visum A; & ex vertice H, arcus HCB, ad locum visum B, sitq. Stella Fixa S, & distantia visa BS, & AS. Ducantur pariter ex verticibus ad Fixam stellam, verticales arcus IS, & HS, & arcus circuli declinationis Stellaræ ex polo, nempe arcus PS, ac tandem duo vertices connectantur arcu HI. His positis *Primo* inuestiganda est ad datum momentum temporis distantia Stellaræ Fixæ à vertice utroq. cum azimutho. Quoniam enim datur ex momento temporis Ascensio recta Medij cæli, & Ascensio recta Fixæ stelle, ex differentia utriusq. cognoscetur in triangulo SPH, angulus SPH, & in triangulo SPI, angulus SPI; datur autem in iisdem triangulis SP, qui arcus est vel complementum declinationis Fixæ stelle, vel compositus ex quadrante & declinatione ipsius in alteram plagam, & præterea dantur altitudinū Poli complementa HP, & IP. Ergo non latebunt bases HS, & IS, quæ sunt distantiae verè stellarum Fixarum à verticibus H, & I. Sed nec latebunt azimuthorum complementa PHS, & PIS; adeòq. nec ipsa azimutha. *Secundo* in triangulo BHS, datur HS, inuenta per primum progressum; & HB, distantia visa Cometæ ab habitatore sub H; & BS, distantia Cometæ per eundem visa à Fixa S. Igitur notus erit angulus BHS. *Tertio* in triangulo PHI, in quo dantur IP, & HP, complementa altitudinum Poli, & angulus HPI, ex differentia longitudinis locorum, seu ex distantia Meridianorum notus; inquire arcum HI, seu distantiam verticis loci utriusq. & angulos IHP, & HIP. Anguli autem IHP, ad duos rectos complementum est IHM, quod coponendo cum angulo SHM, inuento per primum progressum, & cum angulo BHS, inuento in secundo progressu, notus erit totus angulus CHI. *Quarto* in triangulo AIS, dantur tria latera, videlicet AS, distantia visa Cometæ à Fixa per obseruatorum sub I, & AI, distantia visa Cometæ à vertice I, & IS, distantia Fixæ ab eodem vertice invenita in 1. progressu; Ergo inquire angulum AIS, quem iunge azimuthali angulo SIM, noto per 1. progressum, nec non angulo HIP, noto in 3. progressu, & aggregatam horum trium subtrahe à gradibus 180. & relinquetur notus angulus CIH. *Quinto* igitur in triangulo CHI, datis iam latere HI, & angulo CHI, per 3. progressum; & angulo CIH, per 4. inuestiga Cometæ veras distantias à verticibus, nempe HC, & IC; illarum enim differentia à distantia visa HB, & IA, manifestabit paralleaxes BC, & AC. Quod erat faciendum.

1. Progros-  
sus.

2. Progros-  
sus.

3. Progros-  
sus.

4. Progros-  
sus.

5. Progros-  
sus.

Vides credo, distantiam visam Ingolstadij, nempe AS, à Spica supponēdam in hoc problemate maiorem, quam BS, visam Hafniæ, ob parallelin AC, altitudinis, maiorem paralleli BC, debitam majori à vertice I, distantiam

CI, ac proinde non posse nos certò quidquam ex dictis obseruationibus deducere pro quantitate determinata, parallelium huius Cometæ. Multò minus id possumus ex alijs obseruationibus premisis, quia non constat an eodem tempore sint factæ, nec eas reducere possumus ad idem momentum, nisi fingendo motum Cometæ proprium & uniformem, & mutando distantias visas, coneturis adhibitis; quæ omnia plena sunt incertitudinis.

An PP. Collegij Romani demonstrarine ab solari Cometam Anni 1618. fuisse  
supra Lunam.

**XXVI.** N ego id ab ipsis demonstratum, aut pro demonstrato habitum esse; nam Author illius disputationis, qui perhibetur fuisse P. Horatius Graffus, ingenuè fatur caruisse se instrumentis singula minuta attingentibus, idèq. minus se diligentem esse potuisse in obseruando, & in calculis ex obleruatione deducendis; additq. Scio enim habendam fuisse rationē horarum, quibus obseruationes huiusmodi in diuersis locis, quamvis eadem die, habita sunt; præterea refractionum, aliarumque rerum, quarum disquisitio multo diligenter requirebat obseruatorum. Deinde ex parua differentia distantiarum, Cometæ ab Arcturo, vel à decima stella Bootis, obseruatam Romanam, Patmam, Antuerpiam, & Coloniam eodem die; sed præcipue ex eo quod die 13. Cometæ caput texerit Romanam & Coloniam decimam stellam Bootis, colligit Cometam valde altum fuisse, & altiore vaporibus, quos ad summum attollit 100. Miliaria Italica concedit; alioquin minimā parallelium inter Romanam & Antuerpiensem obseruationem futuram fuisse graduum 56. vt si alteri ciuitati Cometa fuisse in horizonte. Immò colligit Cometam fuisse aut Cælestem, aut parum infra Lunam: sunt enim ipsius verba hec: *Habebit igitur ex parallelium vicumq. obseruata non sublunarem, sed planè cælestem fuisse Cometam nostrum.* Quod si quis nihilominus huic parum fidendum existimat, minusq. certo demonstrari hoc potest, illud certè negari non potest; quando nulla in gradibus differentia reperitur, sed in minusq. tantum, etiamsi concederemus illum sublunarem fuisse, ab eadem tamen Luna non admodum remorum existimandum. Ex quibus satis constat non esse ipsi visam demonstrationem omnino absolutam, & aptam ad excludendam omnem de opposita conclusione dubitationem.

Sed etiamsi præ moderatione ac sinceritate, qua erat prædictus Pater prædictus, non esset confessus, qua haecenus diximus, sed esset professus tam demonstrationem esse certam & absolutam; id tamen minimè admittere potuisse inus. Nam minimam parallelium Lunarem, id est differentiam parallelium inter Antuerpiam & Romanam, facit minutorum 24. sed in circulo altitudinis; parallelium autem distantie Cometæ ab Arcturo visi Romanam & Antuerpiam, seu differentiam parallelium, ait fuisse 16'. atq. adeò minorem Lunari, sed conclusio hinc deducta non est bona, quia commutantur termini, & fit transitus à parallelii in circulo verticali, ad parallelium in circulo distantiae, qui fuit diuersus à circulo verticali. Præterea etiamsi fuisse eiusdem speciei: potest tamen differentia parallelium esse vius, nedium 16. minutorum, & tamen absoluota parallelii Phænomeni esse plurium graduum, vt iam demonstratum est à nobis cap. 19. num. 3. & iterum ostendetur lib. 10. sect. penult. cap. 11. num. 11. & 12. præente Claramontio. Qui etiam hoc loco, id est in Antichone lib. 2. cap. 18. demonstrat, si parallelii distantie fuisse 16'. inter Antuerpiam & Romanam, vt fuisse die 5. Decembr. datur, parallelin in circulo verticali futuram fuisse Gr. 2. 25'. si vero parallelii distantia fuisse 25'. vt fuisse conceditur die 13. Decembbris inter Romanam item & Antuerpiam parallelium altitudinis futuram fuisse Gr. 3. 3'. si denique parallelii distantie inter illa loca fuisse 59'. vt fuisse datur die 16. Decembbris; parallelium altitudinis futuram fuisse Gr. 7. 51'. hoc est semper maiorem Lunari; hec, inquam, vera & exacta demonstratione à Claramontio fuit ostensa. Quod tamen Cometa eadem nocte texerit eamdem stellam Romanam & Coloniam, nisi id factum ostendatur eodem momento temporis, nihil va-

let: nam per facile est ut Phænomenon, quamvis parallaxin habens magnam, tegat idem supremum punctum, vni loci borealiori, quod texerat iam eodem die loco Australiori in diuerso verticali & diuersa hora vel momento, vi motus, ut ostedit ibi idem Claramontius cap. 2.9. Cetera argumenta leuiora & probabilia tantum, videlicet à nro Cometæ ab itinere per circulum maximum regulati, à nullo incremento per telescopium suscepto, ab auersione caudæ à Sole, iam soluta sunt numero 3.

*An Claramontius Demonstrari Cometam Anni 1618. fuisse infra Lunam, ex incremento Caudæ orto ex Parallaxibus, & à se obseruato.*

**XXVII.** Positetur id quidem Claramontius lib. 3. Antitychonis cap. 20. & in Apologia Antitychonis lib. 2. cap. 11. Illi autem refragatur Keplerus in Hyperaspiste à pag. 171. ad 176. Äquum igitur fuerit tum utriusq. tum nostras rationes perpendi à Lectoribus. Argumentum Claramontij est huiusmodi. Cauda Cometæ die 4. Decembbris ab ipso Cæsene obseruata fuit gr. 21. quando caput Cometæ videbatur altum gr. 26. At die 18. Decembbris visa est eidem cauda longa gr. 28. quando caput Cometæ visum fuit altum gr. 53. eratque utroq. tempore hora Italica Solis seu ab occasu 12. 40'. Ergo in mirori distantia à vertice visa est cauda longior gradus 7. quam in maiori: Ergo illud incrementum fuit apparet, & à parallaxi maiori capitatis, quam apicis caudæ. Consequentiam ultimam probat, tum quia si fuisse reale incrementum, creuisset quoq. à die 4. ad 18. caput Cometæ, cum potius quotidie decreuerit; tum quia si non fuisse hoc incrementum à parallaxi, cauda fuisse visa æqualis utroq. die, ac perinde apparuisset oculo in superficie terræ locato, ac oculo, qui fingeretur fuisse in centro terræ; nec dubium quin si habuit parallaxin sensibilem, cauda longior apparere debuerit, quam reuera fuit ob parallaxin distantia capitatis ab extremo caudæ: Ad que, & reliqua intelligenda, proponam ego figuram aptiorem quam Claramontius; in qua sit Meridianus ABCD, & in eo vertex B, & Horizon Cæsenç ortius ALC; Äquator sit EF, & parallelus australis, in quo die 18. Decembbris erat Sol, qui proximus erat Capricorni initio, seu Tropico Capricorni, sit GHD; quoniam vero erat hora Italica Solis 12. 40'. tempore observationis, hoc est ante Solis ortum hora 2. 36'. sit Sol in H, & Cometæ capitatis verus locus I, per quem ex Sole ducatur recta HIK, vt sit caudæ à Sole auersæ vera linea IK, quam Claramontius perpetuò putat fuisse gr. 21. Ducanturq. ex vertice B, duo quadrantes verticalium circulorum, unus pèi Cometæ caput I, qui sit BIL; alter per apicem extreum caudæ, qui sit BKM; At sit ob parallaxin altitudinis visus capitatis locus in N, & caudæ extremp in P; parallaxis autem capitatis sit NI, & caudæ extremp PK, minor quam NI, quia K, propior vertici erat, quam caput I. His positis Claramontij methodus per plures progressus, alia Figura descripta, in qua sit colurus Solstitorum & Ecliptica, inquit parallaxes IN, & PK; quantè scilicet esse debuerint, ut cauda, quæ apparuit die 18. longa grad. 28. in situ NP, fuerit reuera IK, gr. 21. ac proinde quanta debuit esse distantia Cometæ à terra.

Primo itaque suppositis altitudine poli QC, gr. 44. & puncto Eclipticæ culminante np gr. 8. 58'. & Azimutho visi capitatis LBC gr. 70. 28'. obseruato, & visa distantia Cometæ à vertice, idest arcu BN, gr. 37. & visa longitudine caudæ NP, gr. 28. inquit per triangulorum sphæticorum septem analyses, arcum BP, idest distantiam vim extremp caudæ à vertice, quam reperit gr. 12. 4'.

Secundo inquirit angulum NBP, quem reperit gr. 35. 2. ac 3. Pro. § 2'. Tertio tentauit quanta debuerit esse distantia Cometæ à centro terræ, ut parallaxes NI, & PK, conuenientes distantias visis BN, gr. 37. & BP, gr. 12. 4'. detracta à BN, & BP, relinquenter BK, & BI, tantæ magnitudinis, ut ex ijs, & angulo IBK, iam inuenio gr. 35. 12'. sequeretur caudæ vera longitudine IK, gr. 21. Quæ tentamenta non exponit quidem Claramontius, sed vbi ad id proximè accessit reperit requiri Cometæ distantiam à terris minorē Milliaribus Italicis 11500. qualium 3035. sint in vna semidiometro terræ. Quarto enim per Problema & Schema à nobis iam expositum cap. 18. num. 10. ex tribus datis nempe semidiometro terræ 3035. Mill. & distantia capitis Cometæ à centro terræ Mill. 11500. & distantia visa capitis Cometæ à vertice gr. 37. inquit & reperit parallaxis NI, gr. 9. 8'. quo dempta à distantia visa BN, relinquitur vera capitis Distantia BI, gr. 27. 12'.

Quinto per idem Schema & Problema, ex lateribus 3035. & 11500. & distantia extremp caudæ visa gr. 12. 4'. quærit & reperit parallaxis PK gr. 3. 10'. qua dempta à visa distantia BP, relinquitur vera extremp caudæ distantia BK, gr. 8. 54'. Sexto in triangulo BIK, inuentis iam angulo IBK, gr. 35. 12'. per secundum progressum, & arcu BI, gr. 27. 12'. per 4. progressum, & BK, gr. 8. 54'. per 5. progressum; reperit caudæ veram magnitudinem IK, gr. 21. 15'. at debuit esse tantummodo gr. 21. inquit ipse, ergo parallaxes NI, & PK, debuerunt esse adhuc aliquantò maiores, & id est distantia Cometæ à centro terra adhuc minor 11500. Milliaribus Italicis: Quod demonstrandum sibi proposuerat Claramontius.

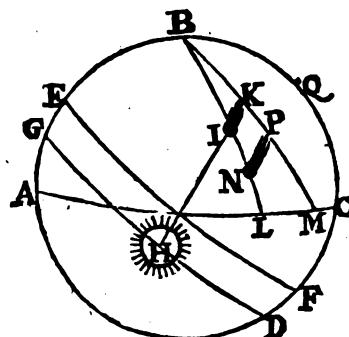
**XXVIII.** Quid ad hęc Keplerus in Hyperaspiste à pag. 171. fatetur se non intellexisse quid sibi velit Claramontius, & Cimmerias in eius methodo tenebras causatur, tentabundus tamen inquirit sensum ipsius, sed præmissa hac excusatione: *Obscurè loquitur Scipio, & imitio sine schema: ignoscat igitur si aliquos eius verborum sensus excutio, quos ipse fortasse noluit esse: Sed post multa tentata apparet eum non intellexisse methodum Claramontij, qui reuera obscurior est hoc loco quam oportebat, nec enim tanta perspicuitate suam methodum proportionat, quanta per me factum arbitror. Recte nihilominus Keplerus concludit pag. 176. illis verbis: Illud solum sufficiet admonere, plurimas esse causas à Scipione dissimilatas, qua cauda apparentem longitudinem varient: sunt enim 1. eius generatio & consumptio naturalis. 2. Inconstantia in emicatione. 3. Oculorum diuersitas in agnoscendo fine caudæ. 4. Claritudo noctium à Lunæ presentia. 5. Inclinatio ad radios visorios. His quinque perpensis facilè appetit, non omnia transcribenda esse ipsi appropinquationi, quam quidem alias & ego inter causas prolixitatis caudæ recipio. Nihil ergo valet hęc cauda Cometæ ad Cometen in aërem detrudendum.*

### Solutio Argumenti Claramontij.

**XXIX.** Redigendus est totus Claramontij discursus in syllogisticam formam, ut evidentior sit argumenti Solutio. Est igitur talis ille Syllogismus. *Si die 18. Decembbris hora Cæsena 12. 40'. ab occasu Solis, vera cauda Cometæ longitudine fuit grad. 21. & tamen in visa capitatis à vertice distantia gr. 37. visa est longa gr. 28. illudque incrementum graduum 7. totum fuit à Parallaxi: tantas oportuit esse parallaxes altitudinis capitatis, & cauda extremp, ut ad eas necessaria fuerit Cometæ à centro terra distantia minor Milliaribus Italicis 11500. seu minor semidiometris terrestribus 3  $\frac{2}{3} \frac{2}{3}$ .*

*Atqui die 18. hora predicta Cæsena, vera longitudine caude minor fuit gr. 21. & tamen in visa capitatis à vertice distantia gr. 37. visa est longa gr. 28. illudque incrementum totum gradum 7. fuit à Parallaxi. Ergo necessario distantia Cometæ à centro terra minor fuit semidiometris terrestribus 3  $\frac{2}{3} \frac{2}{3}$ . Atq. adeò Cometa fuit infra Lunam. Maior ostensio est ex observationibus, quas admittere oportet quamdiu de falsitate non conuincantur; & calculis trigonometricis, quos indicaui supra num. 27. post delineationem schematis, à primo progressu ad Sextum, quos inspexi, nec vitium in illis deprehendi, quod labefacter notabiliter distantiam illam Cometæ semidiometrum terrestrium circiter 4.*

*Qua-*



Minoris  
Probatio.

Quapropter concedo Maiorem propositionem.

Minor propositio probata fuit à Claramontio, Quia die 4. Decenbris cauda obseruata est ab ipso graduum 21. & die 18. graduum 28. & incrementum illud non fuit reale, sed opticum & apparenſ; quia si fuisset reale, crescente cauda crescere debuit & capitum magnitudo, at capitum magnitudo de die in diem decrevit, ergo non fuit reale, sed apparenſ; non aliunde quam à parallaxi; & si à parallaxi, ergo longitudine visa graduum 28. maior fuit quam vera, quia parallaxis proprium est augere apparenſ; distantias, atque adeò distantiam capitum Cometæ ab extremitate caudæ, quod est augere longitudinem caudæ, ergo si visa longitudine caudæ Cometæ gr. 28. maior fuit quam vera, superest ut obseruata graduum 21. fuerit vera, cùm sit minor per gr. 7. Quare probata videtur veraque pars Minoris, videlicet & Veram longitudinem caudæ fuisse gr. 21. & incrementum gr. 7. ob quod visa fuit postea gr. 28. fuisse totum à Parallaxi. Ceterum in hoc discursu quedam falsa, quedam non necessaria sunt: ideoq. Negatur Minor Propositio. Primo enī nego veram longitudinem caudæ fuisse gr. 21. si longitudine graduum 28. fuit visa & non vera: nam cùm vtraq. obseruata fuerit à Claramontio, vtraq. fuit visa; & cum tanta fuerit parallaxis per Claramontium, neutra potuit esse vera, sed vtraque maior quam vera: alioquin si parallaxis fuisset insensibilis, vtraque vera fuisset, & incrementum illud aut fuisset reale; aut aliunde quam à parallaxi vtraque auſta esset. Imò minus vera debuit esse illa graduum 21. quam illa graduum 28. quia quando visa fuit gr. 21. Cometa ponitur multò propior horizonti, nempe distans à vertice gr. 64. Deinde Cometa die 4. Decenbris cùm appareret maiori capite, debuit Claramontius minorem potius inde distantiam à terra colligere, quam die 18. quo caput diminutum aſterit, vtrāq. igitur ex causa maior debuit esse parallaxis: Quare si in distantia capitum à vertice gradum 37. visa longitudine caudæ ob parallaxes superauit veram gradibus 7. multò magis in distantia grad. 64. debuit visa superare veram, & ita vera esse minor gradib. 14. circiter, nisi inclinatio caudæ aliter requireret, quod tamen ostendendum fuerat à Claramontio.

Secundò nego incrementum illud non fuisse reale, ex eo quod caput decreuerit: nam caput Cometa potuit decrescere tantum opticè ob distantiam in dies maiorem à terra, & tamen cauda aliunde crescere, putò accessu materiae post Cometæ tergus, idoneæ ad reflectendos ad nos Solis radios, per caput Cometæ permeantes; aut decrescere quidem caput physicè, sed inde quod pars materiae, quæ erat in capite attenuaretur in longum in caudam. Tertiò nego, si illud incrementum non fuit reale, totum fuisse à parallaxi, potuit enim minima incrementi pars oriri à parallaxi, & maxima pars ab alijs causis, indicatis supra num. 28. à Keplero, excepta oculorum diuerſitate, cùm idem fuerit obseruator. Certe nocte diei 29. Nouembris, vt narravi in historia Cometæ huius, cauda visa est Keplero graduum 30. quæ tamen Romæ ac Viennæ eadem nocte visa est gr. 58. & die 30. Nouembris visa est graduum 23. deinde statim vibratio ne quadam prolixior, & die 9. Decembris visa est Keplero graduum 70. sed identidem ob ejaculationem radiorum maior, constantior tamen ac certior longitudine fuit gr. 70. & die 14. Decembris Blancanus Parmæ dimensus caudam graduum 36. aduertit tamen eō subinde maiorem fuisse, quod aëris erat obſcurior, & eodem die Millerus vidit illam grad. item 36. quo tamen die Ambrosius Rhodius vidit illam modò gr. 50. modò gr. 60. & Longomontanus in obſeruatione diei 23. Nouembris stylo veteri, idest 3. Decembris stylo nouo, habet hæc verba. Cauda quoque longitudinem dimensi sumus, quasi 25. gradus, aus paulo amplius, quamvis extremam eius vibrationem oculis aſequi vix possumus. Denique vide cap. 4. de hac Cysati obſeruationes. Ergo ampliatio illa magna ex parte optica fuit, à vibratione radiorum, ab eorumdem inclinatione versùs oculos, licet eadem fuisse dicat Claramontius in Apologia, & à materia apta recipere ac ſiſte radios Solis, eosque ad oculum reflectere, & ab aëris obſcuritate, nam die 4. Decembris Luna paulò antè plena fuerat lumine, & hora 12. 40'. ab occaſu Solis erat adhuc ſupra horizontem illuſtrans ex aduerso Orienta-

lem plagam, in qua erat Cometa; ac proinde diluens caudam. At die 18. iam biduo antè coniuncta Soli erat in ſta Horizontem, & quidem magis quam Sol, quare tunc in aëre obſcuriori, melius apparebat caudæ prolilitas: Quid enim Luna obſit Cometæ videndo, patet ex Cysati obſeruationibus cap. 3. relatis; ex quibus etiam patebit, caput non fuiffe reuera diminutum, ſi telescopio aſpiceretur. Et ſanè ſive cauda illa dicatur flama in materia incenſibili, ſive lumen à Solis radiis, non est probabile à die 4. ad 18. Decenbris eamdeni, realiter fuiffe. Denique ex ipſo incremento in minori distantia à vertice, in qua potius debebat minor apparet, debuit ſuſpicari Claramontius, illud non eſte totum, aut magna ex parte à parallaxi. Quamuis ergo hac methodo non demonſtrauerit Cometam fuiffe in ſta Lunam, vt profesſus erat in argumento capitis 20. lib. 3. Antitychonis, vtrēs verbo Demonſtratur, & in conclusione totius Problematis dicens: *& hoc eſt quod demonstrare oportebat:* magnam tamen laudem promeritus eſt, ob ingeniosam ſane methodum, qua docuit inuenire parallaxes capitum & caudæ, ex hypotheti quod incrementum caudæ totum eſſet à parallaxi: nec ipſe Keplerus pag. 173. difficitur ingeniosam & nouam inuenitionem eſſe. Tranſeamus ad alteram Claramontij Demonſtrationem.

*An Claramontius demonſtrauerit Cometam Annū 1618. fuiffe in ſta Lunam, ob Parallaxim maiorem, erutam ex collatione Obſeruationis ſuacum Romana Obſeruatione.*

XXX. **H**oc pariter à ſe demonſtratum afferit Claramontius lib. 3. Antitychonis cap. 21. & in Apologia lib. 2. cap. 12. At inficiatur Keplerus in Hyperaspide pag. 177. Perpendamus utri cauſa sit adiudiſcanda. Problema, quo Claramontius vtitur, eſt illud, cuius figuram ac methodum ſatis exempli expoſuimus cap. 19. num 11. quod Lectorem ablegamus, fundatum in differentia latitudinis ac longitudinis in duobus locis obſeruatae, pro quo hoc loco ſupponitur ab ipso, manè diei 4. Decembris hora 12.40'. ab occaſu Solis obſeruatio Cometæ ritè facta Cæſenæ, & calculis eruta inde longitudine & latitudine Cometæ, vt cernis in ſequenti synopſi.

Sig. Gr. 1. II.

	I. Prog fus Cla monij.		
Altitudo Poli Cæſena	○	44	○ ○
Obliquitas Ecliptica	○	23	30 ○
Comete altitudo visa	○	26	○ ○
Arcturi altitudo visa	○	43	○ ○
Spica altitudo visa	○	26	30 ○
Azimuthalis angulus inter Co metam & Arcturum	○	3	○ ○
Inter Cometam & Spicam	○	34	○ ○
Ergo distantia Cometæ ab Arcturo	○	17	10 40
Et distantia inter Cometam & Spicam	○	27	44 35
Et dist. inter Spicam & Arcturum.	○	32	26 56
Ergo longitudine Cometæ visa	np	4	33 36
Et Latitudo visa	Bor. 21	48	58

At ex Latitud. & Longit. Fixarum Ptolemaica & Copernicæ colligitur

Distantia Arcturi à Spica	○	33	41	○
Et Longitudo Cometæ visa	np	3	34	39
Et Latitudo Cometæ visa.	Bor. 20	42	36	

Ait verò in Antitych. pag. 354. ratione melius subducta, præferendam eſſe Cometæ longitudinem ac latitudinem erutam ex longitudine ac latitudine Arcturi & Spicæ Ptolemaica & Copernicana illi, quæ ex obſeruatis distantij Cometæ ab Arcturo & Spica, ſeu ex obſeruatione deducit, priori loco eruta fuerat.

Secundò ſupponit Romæ eadem nocte obſeruatam 2. Prog. Cometæ distantiam ab Arcturo gr. 17. 40'. à Spica gr. 26. ſus. 33'. nempe à nostris PP. in Collegio Romano, ex quibus & longitudine ac latitudine Arcturi & Spicæ Coperni-

Cometæ  
cauda va  
na longi  
tudo eodem  
die.

Cometæ cauda va  
na longi  
tudo eodem  
die.

cana colligit latitudinem Cometae gr. 19. 26'. 30". & longitudinem  $\text{mp}$  gr. 3. 7'. atque adeo differentiam longitudinis à se obseruatæ 27'. 39". & latitudinis gr. 1. 16'. 51". Si quidem eadem hora facta fuerit obseruatio. At quia Romanus obseruator non adiecit horam; spectato tamen motu diurno longitudinis ac latitudinis Cometae, iuxta methodum ab ipso alias traditam, reducendi obseruationem ad idem momentum, ait non potuisse tantum discrimen esse, ut differentia longitudinum & latitudinum potuerit diminui plus 5'. minutis. Quare si obseruatio casu facta fuerit eodem hora momento, differentia longitudinum obseruatarum Cæsenæ & Roma fuit, inquit ille 27'. 39". Latitudinis vero gr. 1. 16'. 51". at si non est facta eadem hora, non potuit tamen differentia longitudinum esse minor 22'. 39". & latitudinem gr. 1. 11'. præsertim cum ponat differentiam in altitudine poli non maiorem gradib. 2. & sint ferè sub eodem meridiano, nec item differant in hoc plus quam gradibus 2. seu temporis minutis 8'.

*3. Progres-*  
*sus.* Tertio itaq. ex Problemate ab ipso tradito lib. 1. Antitychonis cap. 7. probl. 1. ipsiusq. præxi tradita ab eodem lib. 3. cap. 5. quam exposuimus nos cap. 19. num. 11. 12. & 13. Supponit, à se demonstratum ex differentia Longitudinis minutorum 10'. 15". & latitudinis 24'. obseruata Vraniburgi à Tychone, & Cassellis à Lantgraui Hafniæ, Cometam Anni 1577. non distuisse à centro terræ plus quam milliaribus Italicis 12657. qua de re vide dicta à nobis cap. 18. num. 34. ad 37. Quo supposito ita nunc pag. 355. Antitychonis ratiocinatur. Si differentia Longitudinum 10'. & Latitudinum 24'. obseruatarum Vraniburgi & Cassellis, ostendit Cometam non distare à centro terræ plus quam millariis. 12657. multò magis id ostendit differentia Longitudinum 22'. 39". & Latitudinum gr. 1. 11'. obseruatarum Romæ & Cæsenæ; quanto enim maior est differentia illa (seclusa refractione) tantò maioris parallaxeos, ac proinde maioris propinquitatis ad terram argumentum est: & adhuc magis, si duo loca obseruatorum propiora sint, minùsq. differant in Poli altitudine. Cæsena autem Romæ propior est, & minus differt in altitudine Poli, quam Vraniburgum & Cassellæ, differunt enim hæc vrbes gr. 4. 36'. at Roma & Cæsena tantummodo Gradibus circiter 2. Ergo Cometæ huius anni 1618. distantia à centro terra minor fuit Milliaribus Italicis 12657. seu semidiametris terre 4  $\frac{1}{2}$ .

### Solutio Argumenti Claramontij.

*Maior pro-*  
*positio.* XXXI. **H**oc pariter argumentum Claramontij adstrictum ad syllogisticas regulas ita se habet: Si Cometa Anni 1618. die 4. Decembris Roma & Cæsena obseruati eodem momento temporis, Longitudinis differentia fuit maior minutis 10'. & Latitudinis maior minutis 24'. Cometæ distit a centro terra minus quam milliaribus Italicis 12657. seu semidiametris terrestrib. 4  $\frac{1}{2}$ . atq. adeo minus quam Luna.

*Minor pro-*  
*positio.* At Cometa anni 1618. die 4. Decembris Roma & Cæsena obseruati eodem momento temporis, Longitudinis differentia fuit maior minutis 10'. & Latitudinis maior minutis 24'. Ergo Cometæ distit a centro terra minus quam semidiametris terrestribus 4  $\frac{1}{2}$ . atq. adeo minus quam Luna. Quare fuit longè infra Lunam.

*Conclusio.* Maior patet ex tertio progressu Claramontij, de quo supra ad finem numeri 30. Minor patet ex primo & secundo ipsius progressu ibidem exposito, nam si ponamus absq. vlla reductione, obseruationem factam Romæ & Cæsenæ casu incidisse in idem momentum temporis, differentia Longitudinis fuit 27'. 39". & latitudinis gr. 1. 16'. 51". at si reducatur ad idem momentum non fuit minor Longitudinis quidem 22'. 39". latitudinis autem grad. 1. 11'.

*Responsio*  
*gatina*  
*minoris.* Respondeo. Concessa Maiore (Problema enim ex datis illis differentijs evidenti calculo procedit) Nego minorem. Primo, quia in illius probatione assumitur distantia Arcturi à Spica gr. 3. 3. 41'. quæ ex Tychonis obseruationibus & nostris per Sextantem ſepius iteratis est gr. 33. 2'. vt patet ex dictis lib. 6. cap. 10. quare minus peccasset Claramontius, si usurpat distantiæ ex suis obseruationibus deductam gr. 32. 26'. 57". esto ne haec

quidem iusta sit, & hinc Keplerus in Hyperaspiste pag. 177. coniiciat obseruationes Claramontij crassiores fuſſe: nec leue indicium est crebra minorum in ipsis omisſio. Secundo quia usurpat longitudinem & latitudinem Arcturi & Spicæ Copernicanam, quæ manifestè sunt erroneæ, præsertim Longitudo, vt patet ex dictis lib. 6. cap. 14. & quidem multis minutis. Tertio supponitur motus Cometæ proprius in longitudinem diurnus ad diem 4. Decembris numis breuis, cùm Keplerus ac Longomontanus illum ponant gr. 1. 40'. vel gr. 1. 30'. proximè de quibus horis 6. conueniunt 25'. aut 22'. quæ demptra à differentia Longitudinis 27'. 39". relinquent 3'. aut 5'. Potuere autem inter Cæsenaticam & Romanam obseruationem intercedere horæ 6. siquidem cùm Claramontius obseruauit Cometam, videbatur iam altus gradus 53. An autem correcis assumptis Claramontij, sequatur tamen adhuc distantia Cometæ à terra minor Lunati, meum non est ostendere; sufficit ostendisse, ex predictis assumptionibus, non esse demonstratum Cometam distuisse à terra tantum Milliaribus 12657.

*An Claramontius demonstraret Cometam Anni 1618. fuisse infra Lunam, ex Obseruationibus suis collatis cum Obseruationibus PP. Societ. noſtre in India Orientali habitis.*

XXXII. **A**ffirmavit & hoc Claramontius in Apologia pro Antitychone, & in supplemento Antitychonis, vbi pag. 2. refert distantias Cometæ ab Arcturo & à Spica obseruatas Goæ à P. Iacobo Rhò Soc. IESV, ex quibus à pag. 4. inuestigat Longitudinem & Latitudinem Cometæ, sed supponit ibidem distantiam Arcturi à Spica gr. 33. 41'. quantam supposuerat in Antitychone lib. 3. cap. 21. & Longitudinem ac Latitudinem Fixarum ex Ptolemao atq. Copernico sumptam, vt ponit ibi expressè pag. 4. & 5. Ex differentia autem inter Longitudinem ac Latitudinem inde deductam, & inter eam quam 4. die Decembris ex suis obseruationibus collegat, deducit Parallaxes ac Distantiam à terris. Sed tota illa structura ruit, quia nititur falsis fundamentis, nempe errore distantie Arcturi à Spica, & erroreis Longitudinibus Arcturi & Spicæ, vt docui paulò antè num. 31. in Responsione ad Minorrem propositionem.

*An ex Obseruationibus aliquorum in diversis terra locis factis demonstrari possit Cometam Anni 1618. fuisse infra Lunam.*

XXXIII. **A**fferendum est hoc, siue recipiantur obseruationes aliquorum, quæ videntur ob nimium diffensum aliasue notæ crassæ & fallaces; siue aliquorum, quæ videntur accuratiōres. Incipiamus ab his. P. Cysatus de hoc Cometa pag. 20. ex obseruatis distantibz Cometæ à stellis Vrſe maioris ac minoris die 28. Decembris hora 5.4'. maturina Ingolstadij elicit Longitudinem Cometæ  $\text{mp}$  gr. 8. 31'. & Latitudinem Borealem gr. 60. 57'. vtens latitudinibus ac longitudinibus Fixarum Tychonicis, & ex loco die sequenti obseruato colligitur diurnus motus Longitudinis gr. 2. 20'. & Latitudinis 20'. At die eodem nempe 18. Decembris stylo veteri, sed 28. stylo Gregoriano Longomontanus, Hafniæ ex obseruationibus suis hora 6. 45'. maturina habitus, & vtens pariter Tychonicis Fixarum locis, colligit Cometæ Longitudinem  $\text{mp}$  gr. 7. 30'. & Latitud. gr. 61. ex motu autem diei immediate connexi & ab ipso adsignati, colligitur diurnus motus Cometæ in longitudinem 3. 2. 5'. & Latitudinis 39'. vt habetur ex Appendice ad Astronomiam Danicam cap. 10. pag. nibi 34. Differentia ergo Longitudinis visæ fuit gr. 1. 1'. & Latitudinis 3'. Differentia Meridianorum Hafniæ & Ingolstadij est ad summum 4'. temporis, quare quando Ingolstadij erat hora 5. 4'. erat Hafniæ hora 5. 8'. quibus demptis ab horis 6. 45'. restant hor. 1. 37'. quibus obseruatio Ingolstadiensis antecessit Hafniensem. Erat autem Cometæ motus retrogradus, vt patet ex Ephemeride ipsius à Keplerio, Longomontano.

gmontano, & Cysato construxa, & à nobis indicata in historia huius Cometæ, quare hora 1. 37'. debuit decrescere longitudine Cometæ, sed crescere latitudo. Diurnus autem motus Cometæ in longitudine erat gr. 3. 25'. & latitudinis 39'. è contario autem si reducatur obseruatio Hafniensis ad momentum Ingolstadiensis, debuit minui latitudo, sed augeri longitudinem proportionem motus diurni et respondentis horæ 1. 37'. illa autem est Longitud. 14'. & Latitud. 3'. Quare si eodem momento fuisset facta obseruatio Hafniæ, quo Ingolstadij, id est hora Hafniæ 5. 8'. sed Ingolstadij 5. 4'. fuisset Longitudo obseruata Hafniæ  $\frac{1}{2}$  gr. 7. 44'. & Latitudo gr. 60. 57'. at fuit obseruata Ingolstadij tunc  $\frac{1}{2}$  gr. 8. 3. 1'. & Latitud. gr. 60. 57'. ergo differentia Longitudinis visuæ fuit 47'. & Latitudinis 0'. His positis, & data altitudine Poli Hafniæ gr. 55. 43'. Ingolstadij autem Gr. 48. 40'. aq. adeò differentia gr. 7. 3'. Colligitur per Problema traditum cap. 9. num. 11. & 12. Distantia Cometæ à Terra multò minor Milliaribus Italicis 41390. seu semidiametris terræ 10. Quod vel inde sine calculo disces; quia Claramontius lib. 3. Antitychonis cap. 4. 5. & 6. ex differentia Longitudinis 10'. 15''. & Latitudinis 24'. 24''. obseruatae à Tychone Vraniburgi & à Langraui Hassia, demonstrauit distantiam Cometæ anni 1577. non maiorem Milliarib. 12657. at ex differentia Longit. 15'. & Latitud. 14'. distantiam non maiorem milliaribus 24276. quas demonstrationes nos reperimus sufficietes esse. At in casu nostro etsi differentia Latitudinis est nulla, Longitudinis tamen est triplò maior; cum sit 47'. nec magna est differentia inter differentias altitudinum poli. Sed multò adhuc magis id demonstraretur ex alijs obseruationibus, si reciperenetur, putà ex obseruatione die 4. Decembris, qua Cysatus Ingolstadij hora 6. 52'. matutina obseruauit Longitudinem Cometæ in  $\frac{1}{2}$  Gr. 4. 56'. cum latitud. gr. 14. 31'. vt ipse habet pag. 20. At D. Habrechtius eodem die obseruauit Argentinæ Cometam in  $\frac{1}{2}$  gr. 3. cum latitud. gr. 19. 40'. Ambrosius verò Rhodius Vuittembergæ eodem die Cometam vidit in Longitudine  $\frac{1}{2}$  Gr. 1. 24'. cum Latitudine gr. 20. vt refert Keplerus de Cometiis pag. 60. Eset enim differentia inter Cysatum & Rhodium Longitudinis gr. 3. 32'. & latitudinis gr. 5. 29'. vnde colligeretur ingens parallaxis, & vicinia Cometæ ad terram nimia. Denique ex alijs multis Differentiis Longitudinis ac Latitudinis, quas colligere licet ex prima Tabula posita ad finem cap. 3. vbi de Cometa Anni 1618. Sed obseruationes nonnullas ex his crassis esse ac fallaces colligit Keplerus, ex eo quod & auctores de hoc se excusent, népe Rhodius & Habrechtius & nonnulli alij; & quia quantitas visa loco terræ intermedio deberet esse media, puta Vuittembergæ. Sed ego idem colligo ex obseruationibus Cyatl. & Longomontani, quas accuratiores fuisse noui; illi enim in Longitudine Cometæ huius diei vnicō tantum minuto differunt; quod ergo reliqui exorbitent adeò, non a parallaxi tanta, sed ab aliqua fallacia obseruationis, aut calculi insupputandis Cometæ horis manasse arbitrādum viderur.

### Conclusiones ex Predictis.

I. CONCLVSIO. Nondum est demonstratum absoluè Cometam Anni 1618. fuisse supra Lunam. Pater ex dictis à numero 1. ad 26.

II. CONCLVSIO. Sed neque est demonstratum absoluè Cometam cumdem fuisse infra Lunam. Pater ex dictis à num. 26. ad 32 & ex eo quod non constat alium, hactenus præter Claramontium conatum esse id demonstrare, aut demonstrasse re ipsa, nam si hoc constiterit, de illo non erimus locuti, & statim sententiam mutabimus.

III. CONCLVSIO. Facta tamen aliqua Hypothesi probabile, & receptis aliquibus obseruationibus; Demonstratum est Cometam hunc fuisse infra Lunam. Constat ex dictis numero 8. & 33. & in fine serè numeri 26.

IV. CONCLVSIO. Probabile est Cometam Anni 1618. fuisse supra Lunam, ita tamen ut oppositum non sit improbabile. Prior pars constat non solum Auctoritate plurimorum Astronomorum id assertiū, sed etiam ex argumentis eorum, quæ licet non sint evidētia, tamen si attente considerentur multa ex illis, quæ supponunt motum diurnum verum pro viso, non possunt ita exorbitare

& vero, præsertim collatis obseruationibus plurim dierum, & in pluribus terre locis habitis, vt Cometa fuerit valde infra Lunam vltimis diebus Nouembriis; cùm autem inde vsq. ad 20. Ianuarij Cometæ caput paulatim, sed continuè decreuerit, valde probabile est id factum ex ascensiū ipsius supra Lunam, anteā enim videbatur diametrum habere 7'. aut 6'. posteā verò in fine vix 1'. vel 2'. esto id potuerit fieri ex defectu materiæ & extincione luminis. Posterior pars patet ex 3. conclusione.

### CAPUT XXXIII.

*Collectis Opinionibus Aliorum in unam Synopsim, Statuitur Quid sentendum de Loco, Parallaxibus, ac Distantijs Cometarum à Terra.*

I. **O**PINIONES de loco Cometarum, indicavit equidem cap. 4. num. 14. nominatis Auctoriis, absq. alio operum aut librorum indicio. At cap. 6. eosdem diligentius exposui, & dubias opiniones à certis sciunxi, sensum earum expoundeo, & nonnullas vindicando opiniones, falso quibusdam attributas; quod feci partim in ipso capitū contextu, partim in scholijs illius. Nunc media via vtendum mihi est, & recensendi Auctores opinionum cum locis, unde illæ collectæ fuerint, sed absq. vlla disceptatione, vt rūm talis opinio fuerit necne Authoris infra nominandi. Deinde addendæ sunt opiniones de distantijs à terra & Parallaxibus quorundam Cometarum; ac tandem variae de his conclusiones ex nostra sententia statuenda.

II. Prima itaque opinio fuit eorum, qui Cometas omnines, infra Lunam generari & moueri existimarent: Ita sensit Aristoteles lib. 1. Meteororum cap. 7. & 10. cum plurimis interpretibus & tota Schola Peripateticorum: & ex Philosophis quidem Conimbricenses tract. 3. Meteor. cap. 3. 10. Cornutius lect. 31. in primum Meteororum; Iul. Cornutius. Cesar Scaliger exercit. 79. in Cardanum; Tolefius cap. 2. Scaliger. & 3. de Cometiis; Carolus Piso in speculo physico Cometæ: Raphael Aueria tomo 2. Physiologia à q. 32. Laurentius in libello de Cometa anni 1618. Bartolomeus Mastrius & Bonaventura Bellinus disput. 4. de Cælo q. 4. art. 2. num. 36. ex Astronomis autem vel Astrologis aut Physicalis quidem sed Matheœos peritioribus 10. Regiomontanus & 10. Vogelinus in suis obseruationibus Cometarum anni 1572. 1532. & 1533. 10. Pontanus Aphorismi vltimo in Centiloquium Ptolemæi; Hieronymus Fracastorius in Homocentricis lect. 3. ca. 23. Petrus Apianus in Astronomico Cesareo parte 2. cap. vltimo, Iacobus Milichius in lib. 2. Plinius cap. 25. Franciscus Junctinus in speculo Astrologico, Adnotatione de Cometiis, Petrus Surdus tractatu de Cometiis: 10. Paduanus ibidem; Scipio Claramontius in Antitychone lib. 3. cap. vltimo, & in eius Apologia ac Supplemento: Et præter hos alij multi à Tycho tomo 1. cap. 10. & tomo 2. Prog. cap. 10. recensiti: Claramontius videlicet Andreas Nolthius, Nicolaus Winckler, Georgius Buschius, Conradus Dafyddius, Valentinus Steinmerz, Nicolaus Bazelius, Georgius Henischius, Ioannes Hunerius, Theodosius Gramineus, Thomas Erasmus, Adamus Vrinius in suis editis libellis occasione Cometæ anni 1577. vel stellæ anni 1572. Deniq. omnes antiqui Astronomi, vt asserit Angelus lib. 2. de propriet. Formarum pag. 34. Ad hanc vero Classem reducendi videntur Heraclides, Metrodorus, Xenophanes, Strato, Epigenes, Boethius & Stoici plerique vt constat ex Plutarcho lib. 3. de Placitis cap. 2. & ex Seneca lib. 7. naturalium questionum cap. 3. & 21.

Hic verò duo notanda sunt: Primum est, in hac classe falsò numerari Hagecum à Mastrio & ab Aueria, contra quos vide dicta cap. 6. scholio. 5. Alterum est, inter auctores recensitos paucos esse Peripateticos, & pauciores Astrologos, qui Cometas in suprema regione aëris Bootibus. Stroci.

locent: reliquos autem præsertim Astronomos; illos supra regionem supremam aëris, seu supra vapores & halitus collocare, quod non recusat Scaliger & Claramontius; qui Cometæ Locant Caudatos autem in concau Lunaris cæli collocat. supra ⑨.

III. Secunda opinio fuit eorum, qui Cometas supra Lunam statuerunt, vel omnes vel indefinite. Inter quos ex Priscis fuere Democritus, Anaxagoras, Zenon, Artesius, midorus, Apollonius Myndius, Chaldaei, Pythagoræorum Italici, & Seneca; vt liquet ex ipso Seneca lib. 7. naturæ Aretomido. lumen questionum, Aristotele lib. 1. Meteoror. cap. 6. & Plutarcho lib. 3. de Placitis cap. 2. Ex recentioribus autem Apollonius Cardanus lib. 4. de subtilitate, Oddus Pataquinus lib. 2. de Myndius. Peste cap. 4. Cornelius Frangipanius de Cometi. Tycho Chaldei. tomo 2. Progymn. cap. 6. & 10. & in epistolis paſſim pre- Pythagoræ. ferti pag. 161. & 297. Longomontanus in Appendix ad Astronomiam Danicam cap. 3. Marcellus Squarcia- Cardanus. lupus, & apud Fromondum lib. 3. Meteor. cap. 2. artic. 2. Oddus. Fringipan Ambroſius Rhodius, Erycius Puteanus, & Thomas Fienus, Tycho. Christoporus Rothmannus in opusculo de Cometi cap. 3. Longomon. & apud Tychouem in epistolis pag. 161. Galileus dialo- gus 1. de Mundi Systemate, & in Trutinatore; Marius Squarcia- Guiduccius tractatu de Cometi, Josephus Blancanus in lo- lupus. cap. 3. Villebrordus Snellius de Cometa anni 1618. cap. Rhadius. 1. & 4. Antonius Santutius, Ludovicus Columbus, Anni- Puteanus. bal Raymundus, Io. Echius, Paulus Aresius apud Restam Galileus. tr. 1. Meteorologiæ cap. 1. Iordanus Brunus Nolanus li- Guiducci. bro de innumerabilibus, Renatus Cartes lib. 3. nouæ Phi- Blancanus. losophiæ numero 132. Libauius tractatu singulare parte 2. Snellius. cap. de Cometi; Philippus Millerus, & Isaac Habrech- Santutius. tus apud Keplerum lib. 2. de Cometi pag. 94.

Columbus. Hic pariter duo sunt aduertenda, primò quosdam ex Raymund. prædictis Authoribus tribuere Cometi originem sublunare ex materia elementari, sed arbitrari posse à eos euehi Echius. ac versari supra Lunam, ita putarunt Galileus, Guiducci, Aresius. &c olim in priori sua opinione Rothmannus. Brunus. Renatus. Secundò falsò in hac classe recenseri à quibusdam Pro- Millerus. clum, Nicēphorum, Albumasar, Fracastorium, Pisonem, Habrech. vt docui cap. 6. scholio 3. 4. 5.

IV. Tertia opinio est eorum, qui plures quidem Cometæ supra Lunam collocarunt, aliquos tamen infra Lunam retinuerunt; & illos cælestes, hos elementares appellarunt, aut agnoverunt: Videlicet Michael Mæſtlinus apud Tychonem tomo 2. pag. 247. Cornelius Gemma, Helijus Rœſlinus, Thaddeus Hagecius, & Bartholomeus Sculterus, vt videre est apud Tychonem to. 2. Progymn. cap. 10. esto Hagecius & Sculterus olim Cometas omnes infra Lunam collocassent; 10. Praetorius in catalogo Cometarum ad annum 1572. Philippus Apianus apud Tychonem tomo 1. pag. 646. Tannerus de cælo à pag. 148. Fromondus lib. 3. Meteoror. cap. 1. ab art. 1. ad 5. & art. 6. Elias Camerarius apud Tychonem tomo 1. pag. 694. Cabeus in 1. Meteoror. t. 37. q. 2. & 4. 10. Camillus Glorijs lib. 5. de Cometi cap. 1. Fortunius Licetus lib. 5. de Cometi à cap. 41. & à 52. Franciscus Resta tr. 1. Meteorologiae cap. 2. & 4. Balthasar Tellez disput. 40. & 47. Phylicæ sect. 1. & 2. Bullialdus lib. 1. Astronom. cap. 4 & hoc reuocari possunt, qui dicunt Cometas à Deo per se vel per Intelligentias fieri ad libitum ex qualibet materiæ; nempe S. Damascenus lib. 2. Fidei cap. 7. Gualielmus Hirsaugensis in institutione Philos. & Afron. Rodericus Arriaga disput. vñica de cælo sect. 2. subsect. 3. & Ouidius controversia vñica de cælo puncto 3. paragraphe 3. Sed & Keplerus in simili fuit Sententia, vt patet ex libris de Cometi anni 1607. & 1618. pag. 45. & ex Hyperaspiste pag. 149. vbi affirmat, Cometam à Regiomontano obseruatum venisse circa medium sui motū prope Terram; & motus Cometarum per lineam trajectoriam rectilineam ab eo cū motu terræ annuo admixtus, de quo dicam capite ultimo, postular ut Cometæ multi aliquando accedat ad terram, vel terra ad illos, esto postea in profundum ætheris se recipient, atque euaneant: Sed & Cyfratus cap. 3. propos. 8. non negat Cometam anni 1618. ita per rectam lineam incessim, vt ab initio fuerit inferior Lunæ 10. semidiometris terræ, Clavius quoque, & apud eum Maurolycus in sphera pag. 193. & 194. censuit posse aliquos Cometas in æthere supra Lunam generati, quod etiam opinatus est noster Eusebius Nericbergensis lib. 6. Philosophiae.

Altitudo Determinata & Parallaxis Cometarum ex diuersis Authoribus						
Cometa		Distantia Cometarum à centro Terræ			Parallaxis ad varias altitud.	
		Semidiam. Terræ	Millaria Germanica	Millaria Italica	G. I. II.	
Annorum CHRISTI	AVTHORES					
1472	Ioannes Regiomontanus	9	8200	32800	5 40 0	
1532	Ioannes Vogelinus apud Tych. t. 2. pag. 118.	8	7396	29584	6 0 0	
1533	Ioannes Vogelinus	1	1597½	6390	35 0 0	
1577	Tycho tomo 2. pag. 206.	17½	148780	595120	0 20 0	
		17½	1498180	592720	0 2 0	
	Mæſtlinus	326	280360	1121440	0 10 30	
	Gemma apud Tych. t. 2. pag. 305.	86	73960	295840	0 40 0	
	Vuinclerus	8	6880	27520	7 0 0	
	Nolthius	8	7820	31280	5 32 0	
	Sculterus	9	8047	32188	5 22 0	
	Buschius	24	20640	82560	2 20 0	
	Claramontius lib. 3. Antitych. cap. 13 ex datis à Tychone & Lantgraui Hassia	2	2083	8333	19 35 0	
1580	Tycho tomo 2. pag. 442.		Vltra spharam Saturni cum Mæſtino			
	Claramontius lib. 3. Antitych. cap. 18. ex datis à Tychone & Lantgraui	1	1113	4452	42 59 0	
	Idem ex alijs datis eorumdem	16	14174	56696	+	
	Et rufus ex alijs	26	22388	89554		
1585	Tycho		In Sphera Solis.			
	Claramontius ex datis à Tychone & Rothmanno	2	2331	9324	15 48 0	
		2	2243	8973	15 3 0	
		6½				
1607	Nos ex datis à Kepler & Longomontano At ex ijsdem datis correctis	3	2833	11332	+	
	Keplerus in tabella	46	39560	158240	+	
		449	386140	154460	+	
		4588	3945680	15782720	+	

## Residuum Tabulae Præcedentis

Cometa	AVTHORES	Distantia Cometarum à centro Terræ			Parallaxis ad varias altitud.
		Semidiama. Terræ	Milliaria Germanica	Milliaria Italica	
Annorum CHRISTI	1618	72 0	62139	248556	0 47 34
		96 0	83172	332688	0 35 33
		132 0	113456	453824	0 26 3
		154 0	132921	531684	0 22 15
		252 0	216615	866460	0 13 39
	<i>Cysatus cap. 3. ad Decembris Diem</i>	3 $\frac{3}{5}$	2875	11500	+
		3 $\frac{3}{5}$	3134	12657	+
		1 $\frac{1}{3}$	1250	5000	+
	<i>Nos ex Datis à Longomontano &amp; Cysato Keplero minima Romani Collegi PP.</i>	10 0	10347	41390	+
		291 0	240000	960000	+
		Aut supra $\oplus$ , aut parum infra $\ominus$ .			

Conclusiones de Distantia & Loco  
Cometarum.

I. CONCLVSION. Aliquos Cometas infra Lunam fuisse, salua fide historica, negari non potest. Est contra Tychonem tom. 2. pag. 247. & 441. dicentes: Adeo ut prorsus in ea sim sententia, nullos unquam Cometas Luna sedibus inferiores effulsi. Eadem habet in Epistola anni 1588. Augusti 17. data ad Rothmannum, & in epistola ad eundem anni 1589. Nouembris. 24. Est item contra Longomontanum in Astronomia Appendice cap. 3. & reliquos num. 3. recensitos. At est ad mentem Authorum numero 2. & 4. adductorum. Talis videtur fuisse Cometa anni 13. ante Christum, de quo Dio lib. 54. Cometa cum multis dies Vrbi imminens apparuisse in faces abiit. Et is qui cauda usque ad terram ferè peruadebat, & imminebat Constantinopoli anno CHRISTI 400. ut cap. 3. in historia retuli ex Socrate & Sozomeno: & is qui anno 70. Heroiolyinæ per annum integrum impendere viuis est, narrante Zonara tomo 1. & manifeste is, qui anno 1450. plenum Lunæ orbem subiēt eclipsim efficiebat, ut ibidem retuli ex Georgio Phranza lib. 5. histor. cap. 21. & ille, qui anno 1543. cauda riuum quemdam exhaustus, cui similem alterum narrat Scaliger exercit. 79. in Cardanum. Neq. est quod quis dicat hos non fuisse propriè Cometas, aut non fuisse naturales; id ipsum enim contra fidem historiæ est, inter Cometas eos referentis.

II. CONCLVSION. Nullus adhuc Cometarum demonstratus est absolūte fuisse supra Lunam, sed ex hypothesi riantur probabili quidem, sed tamen incerta.

Est contra Tychonem, Longomontanum, Keplерum, Rothmannum, Snelliuni, Mæstlinum, Gemmam, Cysatum, Rœslinum, & Hagecum, locis numero 3. & 4. adductis, qui demonstratum à se putarunt, aliquos Cometas fuisse supra Lunam, & multis alios num. 3. & 4. non minatos, qui affirmarunt id ab illis, præsertim à Tycho ne demonstratum fuisse. Prior autem pars Conclusionis est Claramontij, Cottunij, Mastrij, Belluti: & constat ex cōclusionibus de Cometi in particulari positis ad finem capitum 18. 19. 20. 21. & 22. Ex quibus capitibus etiam patet posterior pars: Nam facta hypothesi motus proprii Cometæ diurni regularis & veri, tanquam distincte à motu viso cogniti, & alijs similibus, quæ in demonstratiōnibus prædictorum Authorum assūnuntur, valent non omnes quidem sed aliquæ tamen eorum demonstratiōnes: at hypotheses illæ non sunt absolūte certæ; & ideo ne certa quidem est conclusio inde deriuata, nec absolūte demonstrata est.

III. CONCLVSION. Nullus adhuc Cometarum demonstratiōne Mathematica, demonstratus est absolūte fuisse infra Lunam, sed solum ex hypothesi aliqua probabilitate.

Hoc pariter liquidò constat ex cōclusionibus capitum 18. 19. 20. 21. 22. & examine ijsdē capitibus habito. Nam obseruationes, ex quibus demonstratus est aliquis Cometæ

ta fuisse infra Lunam, nec sunt tales, vt illis tanquam certis inniti possumus; & sunt eiusdem Cometæ alia obseruationes, ex quibus, si admitteantur, Cometæ idem supra Lunam esse ostenderetur tanta certitudine, quanta ex alijs ostenditur fuisse infra: nec aliunde habemus certa & euidentia indicia dicendi, aut omnes has, aut omnes illas obseruationes fallaces fuisse. Dixi demonstratiōne Mathematica; quia ex fide historica iam statutum est in conclusione prima, aliquos Cometas fuisse infra Lunam.

IV. CONCLVSION. Probabile est aliquos Cometas fuisse supra Lunam, aliquos verò infra, etiam ex illis, de quorum loco ex nuda historia nihil constat.

Vtrumque probatum satis manet tum Authoritaribus numero 2. 3. & 4. allatis, tum Argumentis adductis, partim cap. 10. & 11. partim à cap. 18. ad 23. pro vtraque opinione. Nam cum ex obseruatib; ab anno 1577. usque ad 1618. nullus sit, qui facta aliqua hypothesi non demonstretur supra Lunam fuisse; ac ferè nullus, qui alia hypothesi facta, non demonstretur fuisse infra Lunam; & vtr.que hypotheses probabilitate non careant; vtique oppositorum vtrumque probabile est: quod autem de illis dicitur, de multis quoque alijs probabiliter dici potest, ob similitudinem, etiam si paucissimi organis Astronomicis obseruati fuerint.

V. CONCLVSION. Siue autem Cometa omnes fuerint infra Lunam, siue aliqui supra, aliqui infra, Certum est multis supra Vaporum seu Halitum Crepusculinorum altitudinem, seu supra supremam nostri Aeris regionem versatos esse.

Id constat partim ex dictis de Vaporum prædictorum exigua altitudine cap. 14. partim ex omnibus mensuris, quas Astronomi aut Geometri suis dimensionibus in Cometarum distantib; repererunt, vt in tabula suprà posita; nemo enim minorem vñâ terræ semidiometro distantiam in Cometis natu; est: partim denique ex mora Cometarum multorum supra horizontem physicum, & ex differentia exigua in distantib; à Fixis ijsdem eadem nocte, diuersis horis obseruata, vt patet ex argumentis adductis cap. 18. 19. 20. 21. & 22. ad demonstrandam Cometarum aliquorum parallaxim minorem Lunari: licet enim eam absolūte non demonstrent, demonstrat tamen physica saltē certitudine, non potuisse esse adeo humiles, vt distantia eorum minor esset trigesima aut quadragesima parte semidiometri terrestris, quanta ad summum concedi potest maxima vaporum altitudo, alioquin habuissent parallaxim graduum plurium quam 3. s. aut 40. hoc est sine instrumentis ullis sensibilem: Nec villa probabilitate in Cometis ab Anno 1577. ad 1618. obseruatis, singi potest tatus saltus in motu proprio Cometarum, vt tam enormem parallaxin sensui subriperet, mouendo Cometari versus verticem: quod consideranti motum visum Cometarum illorum in tabulis capite 3. exhibitis, manifestum erit. Addo præterea multo probabilius esse, Cometas Annorum 1577. 1585. & 1618. fuisse si non supra Lunam, solum paulò infra Lunam. Itaque censeo regio-

regionem plūrimorum Cometarum esse supra aërem nostrum , & totum illud spatium , quod igni elementari attribuitur , vñā cum tota aura ætheria usque ad Fixas , esse illum cāmpum , in quo Diuina Providentia pro suo arbitrio noua huiusmodi Phænomena mortalium oculis certis ostentat temporibus . Proinde non est cur aut Peripatetici Tychonicis , aut Tychonici Peripateticis , tanto , vt faētum à quibusdam videas ; supercihi ac tumore insulcent : Sed exqum fuerit deinceps maiori moderatione , alteros de alteris loqui , ac certioribus in posterum observationibus ac demonstrationibus insistere : si qui tamen erunt , qui nouis Cometis in lucem prōdeūptibus , nostrorum seu laborum seu monitorum meminerint ,

*De Vera Quantitate Capitis, & Cauda  
Cometarum ex Observationibus  
determinanda.*

**Problema I. Capitis Cometicum Magnitudinem  
veram inuestigare.**

**A**D Capitis Cometae quantitatem Geometri-  
cē determinandam tria supponenda sunt.  
*Primum* est diameter apprens disci Co-  
metarum, qui plerūque rotundi apparent  
instar stellarum, vnde & stellæ Comæ dicti sunt; at di-  
metiri hanc ipsam diametrum Radio Astronomico falla-  
cissimum est, mirorque P. Cysatum cap. 1. & 4. hoc mo-  
do obseruasse caput Cometae anni 1618. cùm scire posset  
quantum Tycho in Mechanica Astronomia, & tomo 1.  
Progymn. pag. 247. 335. 343. & 671. & tomo 2. pag. 3 1.  
huius instrumento diffidendum docuerit. Sed adhuc ma-  
gis miror eundem Cysatum de illo Cometa cap. 5. as-  
sumpsisse diametrum Radio Astronomico obseruatam  
minutorum 7. & inde veram magnitudinem demōstraſ-  
ſe, potius quādiametrum 8'. aut 16'. Telescopio obſer-  
uatam: non quōd putem hanc ipsam fuisse iūtam, sed  
quōd Telescopium iūtiorēm stellarum magnitudinem,  
ab oculorum fallacia eam vindicando exhibeat. Qua ve-  
rō ratione stellarum ac Planetarum minorum diametri  
apparentes sint obſeruandæ, satis fusè docuius lib. 7.  
ſect. 6. cap. 9. Quæ omnia intelligenda sunt hoc loco  
de capite Cometarum.

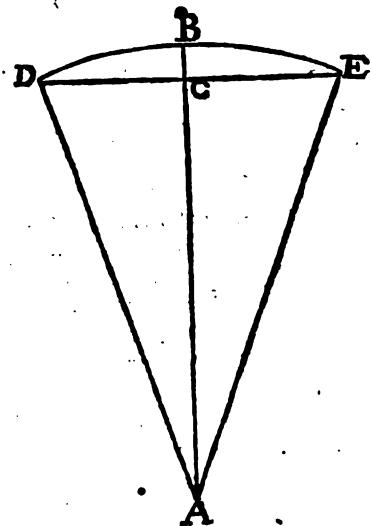
*Secundo supponenda est distantia capitum Cometæ à centro terre, de cuius incertitudine satis constat ex dictis hactenus, à c. 18.ad 23., illâ tamen suppositâ, consideretur triangulum GBE, rectangulum ad E, ob rectam lineam GE, ductam à centro ter-*

*Tertio supponitur caput Cometæ sphæricum esse, aut  
quasi sphæricum à Tychone tomo 2. cap. 9. à Cysato cap.  
4. & à Longomontano in Appendice Astronomia cap.  
10. & à Snellio de Cometa anni 1618. cap. 6. & à pleris-  
que alijs; & his positis, per regulas à nobis traditas de-*

dimensione circuli & sphæra libro huius Almagesti i.  
cap. 4. & 6. inueniri potest tria magnitudo Cometarum.  
At valde incertum est, num caput Cometæ sit sphæricum,  
& an vnicū corpus continuum, vt patet ex obseruacione  
Cometæ anni 1618. Telescopio facta à P. Cysato, & ab  
Habrechto, quam attuli cap. 3. in fine historiæ Cometarum  
illius anni ante primam tabulam.

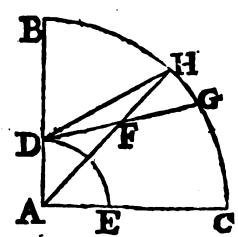
**Problema 2. Cauda Cometice Magnitudinem  
veram inuestigare.**

**C** Audet Magnitudo multò incertior est, quam capitis ob inconstantein, eadē licet nocte, vibrationem & eiaculationem radiorum, quod in Cometa anni p̄fertim 1618. vltimò est obseruatum, & à nobis narratum in illius anni historia. Si tamen ex aliqua determinata quantitate visuā caudæ illius quantitas colligenda sit, oportet data esse tria, videlicet distantiam capitū Co- metæ, & distantiam extremitatis caudæ à centro terræ, deinde apparentem distantiam capitū ab extremitate caudæ: His enim datis, facile inuenietur longitudo vera caudæ; & quidem facilimè si transuersim apparet, ita ut caput & extremitas caudæ æqualiter ab oculo distent. Nā in triangulo ADE, in quo sit caput D, & extrema cauda E, & distantia datae sint AD, & AE, à terræ centro A; si detur præterea angulus DAE, mensurans arcum DE, idest visam distantiam capitū ab extremitate caudæ, vtq. inuenietur chorda DCE, in partibus qualium nota sit AD, & AE, quæ haud multum discrepabit à curvitate caudæ DE, si ea non sit curua enormiter. Quomodo autem ex distantijs à vertice visis tam capitū, quam extrema caudæ, & parallaxiis distantia vtriusque à terra debitis, corrigatur distantia, vel ex distantijs parallaxes, collige ex Claramontij Probl. à nobis exposito cap. 19. num.2.



**Problema 3. Longitudinem ac deinde Crasso-  
tiem Cauda Cometa, Regiomontani  
methodo metiri.**

III. **S**upponit Regionemontanus cum Peripateticis caudam Cometæ esse flammam, ac proinde leuitate sua sursum tendere in linea recta, perpendiculariter Telluri insidente, quo posito, in tractatu de Cometa Problemate 15. iubet ex centro terra A, describi orbem vel saltem quadrantem terræ D E, & alterum B H C, in quo terminetur apex caudæ Cometicæ: dicit enim ex A per Cometæ caput F, rectam AFH, ut FH, representet caudam, ducirque ex oculo D, lineas visuales DFG, per caput, & DH, per extremum caudæ: Tria vero data supponit, videlicet Primo rectam DF, quæ in triangulo ADF, inueniri potest, data distantia capitis AF, & semidiametro terræ AD, & parallaxis angulo AFD; Secundo ex parallaxi AFD, angulum DF H, vtpote illius ad duos rectos complementum; Tertio angulum HDF, mensurantem apparentem longitudinem caudæ, & ex his tribus in triangulo DFH, inquiri iubet longitudinem veram caudæ FH.



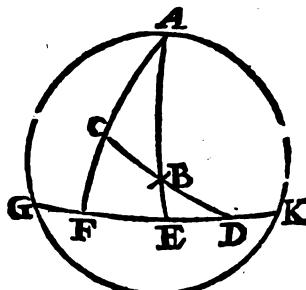
Postea Problemate 16. docet inuenire crassitatem cauda in-  
da: nam si cauda fuerit cylindrica, iubet diametrum re-  
Crassitatem  
Cauda in-  
enit.

ram capitis Cometæ per seipsum multiplicari, vt habeatur numerus quadratus, quem iubet duci per longitudinem caudæ, vt habeatur columna quadrata circumscripta tali cylindro: fiat ergo ut 14. ad 11. ita numerus prædictæ columnæ ad aliud, & prodibit crassitas cylindri: At si cauda fuerit Conica, iubet accipi de prædicto cylindro partem tertiam, quia ex Archimede cylindrus ad Comum inscriptum triplus est. Vide exemplum huius calculi cap. 11. numero 15.

Verum si nec equaliter distent à terra caput & extremitas caudæ, nec data fuerit distantia extremitatis, sed tantum capitis; neq. cauda Cometæ perpendiculariter telluri insitat, aliter illius longitudinem inuestigare oportebit; videlicet si data sit distantia Solis à terra, vel Venere aut Mercurij, prout supponuntur cauda Cometæ esse auersa à Sole, vel à Venere, vel à Mercurio; & data insuper sit longitudine caudæ apparenſ per obſeruationem, facile adhuc alia via inuestigari poterit vera magnitudo caudæ. Quod antequam doceo, libet ex Cysato nostro præmittere hoc Problema, quod est 3, in ipius cap. 2.

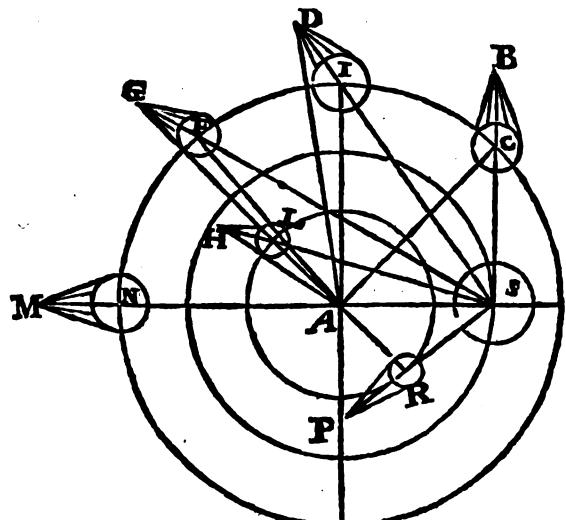
#### Problema 4. Distantiam seu Digressionem Cometæ à Sole inquirere.

IV. Sit A, Polus Eclipticæ GEK, in qua Solis locus ad datum momentum temporis datus sit D; sive data Cometæ B, longitudine, nec non latitudine BE: Ducatur iam per Solem & Cometam circuli magni portio BD, mensurans Cometæ digressionem à Sole, erunt enim in triangulo sphærico BDE, rectangulo ad E, data latera BE, latitudo Cometæ, & DE, differentia loci Solis & Cometæ in Ecliptica; quare per regulas Triangulorum nota fieri digressio Cometæ à Sole, à quo probabilius est Cometarum caudas auersas esse.



#### Problema 5. Veram Longitudinem Caudæ Cometæ aliter ac in Problemate 3. inuestigare.

V. Hoc Problema est Tychonis tomo 2. pag. 203. licet ibi vtratur digressione Cometæ à Venere, & P. Cysati de Cometa anni 1618. cap. 5. sed nos vtemur figurâ Longomontani ex eius Appendix ad Astrono-



miam cap. 6. vtpote repreſentante Cometas in varijs locis cum cauda à Sole auersa. Igitur ex terræ centro A, describatur Solis orbis SH, in quo Sol sit in S; & orbis inferior LR, pro Cometis Sole inferioribus, putâ pro Cometa L, cum cauda LH; & Cometa R, cum cauda PR.

Sed pro Cometis Sole superioribus, describatur ex A, circulus NFI, in quo sit Cometa in C, cum cauda B; aut

Cometa I, cum cauda ID; aut Cometa F, cum cauda FG; aut Cometa N, cum cauda MN; & connectantur Cometarum capita rectis lineis cum Sole & cum centro terræ; extrema autem caudarum cum centro terræ. Sit iam Cometa in I: Primo enim in triangulo ASI, datur angle 1. Progredi gulus SAI, per 4. Problema, videlicet mensurans digressionem Cometæ à Sole; data item supponuntur distantia tum Solis tum Cometæ à centro terræ, nempe latera AS, & AI; inquire igitur angulum AIS, qui vocatur angulus ad Cometam; eius enim complementum ad duos rectos angulos, erit angulus AID, in triangulo AID; in quo præterea supponuntur data, Cometæ à centro terræ distantia AI, & angulus IAD, mensurans visam caudæ longitudinem; quare per huius trianguli solutionem cognoscetur caudæ vera longitudine ID. Similiter ergo est operandum in alijs casibus.

VI. Quæ de apparenti & vera Magnitudine capitis & cauda Cometarum requiri hoc loco possunt, satis ad erudititionem Lectoris tradita sunt à nobis cap. 4. vbi de proprietatibus Cometarum, ex historia obſeruationum collectis in vnum, tractauimus; videlicet numero 6. vbi de apparente magnitudine capitis, & num. 7. vbi de apparenti magnitudine caudæ, & num. 8. vbi de vera capitinis & caudæ magnitudine. Illuc ergo recurrit Lector.

## CAPT XXV.

### De Situ Cauda Cometarum & Causis eius Physicis, & Opticis.

I. **A**M capite 4. num. 9. ex obſeruationibus ostendimus caudæ Cometarum propriæ sumptorum, maxima ex parte solere perpetuò tendere in planam à Sole direcèt auersam, esto aliquando visa sit ob viciniam situs, ire in oppositam potius Veneri aut Mercurio plagam; aliquis autem Cometa visus sit caudam usque ad terram porrige: Quæ igitur ibi diximus, hoc loco recolenda sunt, & ijs suppositis inquirendum, quænam sit causa siue Physica, siue Optica, siue ex utræque mixta, ob quam cauda illa tanta varietate figuræ, & prolixitatis, tantæque inconstantia vibrationis, & ejaculationis radiorum, visa est coruscare, præsertim in Cometa anni 1618. diebus 9. 10. 14. & 24. Decembri. Hoc igitur loco inuestiganda est causa tum huius auersionis à Sole, tum curvitatis, tum expansionis seu dilatationis, & quidem aliquando in formam scoparum, tum productio- nis & contractionis alternae seu vibrationis; hæc enim, quatuor phænomena negotium non minimum faciunt, & vix reperire est aliquen, qui sufficientem horum omnium causam attulerit.

II. **P**rima opinio fuit Aristotelis lib. 1. Meteor. cap. 7. eiusque sectatorum & interpretum ibi, præcipue Comimbricensium: videlicet caudam seu comam Cometarum esse exhalationem accensam, seu flammam, sed in materia rariore ac minus constipata, quæam est materia capitis, ac pro diuersa dispositione materiæ ad pabulum huius flammæ, diuersari esse figuram caudæ, vel comæ vel crinii, vel barbe: cuius rei argumentum est, quod cauda illa nobis appetet velut flamma vento in unam partem propulsata, & agitata; qua similitudine vtritur Cardanus in Cometa anni 1556. dicens eius cines fuisse velut in incendio rutilantes, vt in tardis dum ventus afflat. Ceterum cum flamma naturali sua levitate sursum tendat, idèoque Regiomontanus probl. 15. de Cometa, caudam sursum perpendiculariter erectam supponat; cauda vero Cometæ seu coma in partem Soli auersam aut semper, aut plerumque tendat, nec sursum erigatur, nisi Sole infra horizonem sic prope Meridianum versante, vt linea recta ex Sole per caput Cometæ ducta transeat proximè per centrum terræ, quod raro evenire constat ex historia Cometarum, accuratiùs hoc & præcedenti saeculo obſeruatorum; oportuit recentiores Peripateticos, vt anti- quam opinionem foverent, excogitare rationem, ob quam

Q. coma

coma illa flammæ vix nunquam sursum erigatur. Re-  
Exclu- curre ad ventum ex aduerso flantem, ac propellentem  
sur *Venus* flammam in oppositum Solis, erat recurrere ad machinā  
ex aduerso aëream, & omni verisimilitudine carentem. Quis enim  
flans.

concesserit totis mensibus, quibus Cometæ sæpe durant  
ac micant, ventum semper & ab ea Mundi plaga efflare,

in qua fuerit Sol, & fontem, vt ita dicam, venti cum Sole  
ascendere ac descendere pari passu, & in illam partem

directè suo impetu ferri, in qua est Cometæ caput; idq.  
tam constanter, & in tam multis ac ferè in omnibus Co-

metis? & tamen non sentiri à nobis ventum illum in eam  
partem tanta pertinacia sœuentem? Sed neque verisimi-

le videtur, pabulum ac materiam flammæ ita semper esse  
in linea illa directè Soli opposita, & retrosum post ter-

bus seu occiput Cometæ, vt alia & alia similis dispositio-

nis materia cōtinua priori suppeditetur flammæ toto illo  
tempore, quo durat Cometæ cauda à Sole auersa; &

nunquam circa caput sursum, deorsum, antorsum, re-

periatur: Quare licet flamma ad pabulum accurrit car-

pendum etiam deorsum, vt si fūnus candelæ recens ex-

tinctæ subiiciatur flammæ alterius candelæ vel lucernæ,  
statim reaccendatur, & in impressionibus illis ignitis,

quas stellas deciduas aut capras saltantes appellamus,  
aliquid simile eueniat; id tamen non rectè aptari potest

Cometarum caudæ. Igitur Carolus Piso in speculo Co-

metæ cap. 17. cùm concessisset crinitos quidem Cometas  
esse in suprema aëris regione; caudatos tamen seu bar-

bilōgos, esse in concau Lunaris cæli; & flammam Co-

mæ idcirco non posse sursum erigi, quia impeditur à so-

liditate prædicti cæli, & cogitur in transuersum flecti,  
non aliter atque ignis nostratis fornace inclusi flamma

ad latera ferrur, ac transuersum situm habet; adiungit  
tamen etiam motum Cometæ ad motum priuī mobilis.

rapti, quasi flamma sic inflectatur vt in tædis à cursori  
delatis; quo pacto oportet flammam illam semper in-

Orientem fleti, quod falsum est. Quoniam vero tum  
suâ tum Patis Io. Leurechonij obseruatione certus erat,

caudam Cometæ anni 1618. in auersam à Sole plagam  
perpetuò fluxisse, idèo cap. 14. dixerat, flammam illam

esse quidem in parte quoque anteriori, inter Solem &  
caput Cometæ, sed non videri, quippe oblitteratam à ma-

iori fulgore Solis, & infuscatam; cùm obseruatum sit in

plenilunio ob præsentiam maioris luminis, caudam Co-

metæ valde diminutam apparuisse, non secùs ac Sole ho-

rizonti appropinquante; partein itaque à Sole auersam,  
ad quam radij Solis, obſidente Cometæ capite, peruen-

ire nequeunt, illustrem apparuisse. Cur autem non de-

finat in conum illa flamma, vt oporteret si caput Cometæ

minus est Sole, & vmbram turricem flammæ ac lumini-

nis conicam projicit, causam esse putat magnam distan-

tiam à Sole, & se se in difficultate præuisa implicat po-

tius quād eam explicet. Reliqua contra Pisonem dicta

repete ex cap. 11. num. 2. Simile quid habet Cottunius

lectione 33. in 1. Meteororum. Nam cùm dixisset: Cæte-

rūm Cometarum cauda ad aures Aristotelis, est tenior, ra-

rior, spirituosa, & que eiusdem exhalacionis pars, in qua ip-

semet Cometæ ardet: que quidem capiti Cometæ, ut pot-

densiori materia adiacens, ob sui raritatem non ita luceat,

sicut caput. Mox inquirens cur cauda Cometæ semper

in oppositas Soli partes vergat; ait id euenire, quia lumen

eius debile, ut pote in materia rara, videri non potest nisi

in umbra; & partem quidem Cometæ, quæ Solen respi-

cit, inflammatam esse, ac lucere de se aptam, sed obrui-

lumen eius à Sole; at partem Soli auersam, in umbra, quā

densem & opacum Cometæ caput projicit, lucere nobis:

causam denique ob quād flamma illa non appareat co-

nica, sicut est umbra Cometæ, refert in spakadorein ca-

pitis Cometæ, qui & ipse obruit ac diluit partes caudæ

propiores capiti, non item remotiores. At Mastius &

Bellutus & Bellutus disp. 4. de cælo q. 2. art. 4. negant Cometam um-

bram projicere, sed utrumque lucere dicunt, & aliquando

in parte Soli obuersa, ob densitatem materiæ incensę

vt in crinitis stellis; raro tamen id euenire, quia rario

materia & lumen debilius obruitur à Solis fulgore, quod

non euenit in parte à Sole auersa: Gemma autem cap. 82.

Astrolabij dixit esse ignem in capite Cometæ à Sole ac-

censum, & violenta Solis actione in directum expulsum.

III. At horum opinio non videtur amplectenda;

*Exclu-*  
*sur excus-*  
*sus ad pa-*

*Caroli Di-*  
*fonis opinio*

*Cottuni-*  
*spinio*

*Mastri* &  
*Belluti* &  
*Gemma* op-

vt enim nihil dicam de soliditate celi Lunaris, minus *Improb.*  
hoc seculo probabili, cui Piso tribuit impedimentum, *sur præ-*  
erationis flammæ; si pars illa tantum flaminæ circum *dens opinio*  
Cometam fusæ, lucet nobis, quæ intra conum vmbra à  
capite productæ includitur, & à maiori fulgore protegi-  
tur, ergo nunquam apparere posset latior ipso capite,  
quantumcumque distaret à capite; vt opticæ leges exi-  
gunt; at sæpe apparet latior ipso capite, ita vt Cometæ  
anni 1618. cauda die 7. Decembris visa sit lata grad. 2  $\frac{1}{2}$ .  
& aliquando gr. 3  $\frac{1}{2}$ , cùm tamen caput nunquam ne Te-  
lescopio quidem spectatum excederit 16'. minuta. Deinde,  
aut occiput capitis Cometæ proprio lumine splendor,  
aut de se obscurum est; si splendor, vt vult Cottunius,  
non modò angustam redderet lampadem caudæ, sed pla-  
nè illam nobis intercideret, & vmbram non proiceret:  
si autem obscurum, non diminueret flammæ illius latitu-  
dinem. Adhuc itaque reddenda manet ratio, ob quam  
tam lata cauda aliquando videatur, vt multò latior capi-  
te appareat. Quod si verum est caudam aliquando ita  
curuam esse, vt linea recta ex Sole duça ad eius conue-  
xitatem, aut ad extremitatem caudæ inflexæ non transeat  
per caput Cometæ: huic certè difficultati non potest, ex  
horum Peripateticorum hypothesi satis fieri; Neque aut  
Gemma vñquam explicauerit quænam sit violenta illa,  
actio, que flammam illam in oppositum impellat, & id  
non faciat in flammis nostratis. Recurrere autem ad  
occultam flammæ illius aut luminis antipathiam cum So-  
laribus radijs, à quibus in auersum fugiant, vt facit *Fran-*  
*Franciscus Fernández apud Restam lib. 1. Meteor. cap. 5. est re-*  
*Fernandez*  
*opinio*.

*radios: Libro enim 7. natural. qq. c. 26. obijcenti cuidam,*  
*Cometam nō posse esse stellam cælestem ob suam rarita-*  
*tem, hēc habet: Per stellas, inquit, vñteriora non cerni-*  
*nus, per Cometas aciem transmittimus, primum si sit illud,*  
*non in ea parte sit, qua sidus ipsum est spissi ac solidi ignis, sed*  
*qua rarus splendor excurrit, & in crines dispergitur, per in-*  
*teriora ignium, non per ipsos vides. Censet enim Cometas*  
*esse stellas in oculo subinde apparentes, & stellas esse ignes*  
*sed eternos: & mox alteri obiectioni à figura sumptę obu-*  
*iam factus, ait. Stella, inquit, omnes rorunda sunt, Co-*  
*metæ porrecti, ex quo apparet stellas non esse. Quis enim*  
*tibi concedat Cometas longos esse? Quorum natura quidem*  
*ut cæterorum siderum, globus est, cæterum fulgor extendi-*  
*tur, quemadmodum Sol radios suos longè latèq. dimittit, cæ-*  
*terum ipsi alia est forma, alia ei quod ex ipso fluit, lumini:*  
*sic Cometarum corpus ipsum corrotundatur, splendor autem*  
*longior, quam cæterorum siderum appetet. Quare autem*  
*Cometarum splendor longius feratur quam reliquorum*  
*siderum, capite 27. refert in naturam ipsam eoruim, &*  
*occultas nobis causas. Sed certè cùm plerique Cometarum*  
*languidiori sint lumine, quam stellæ reliqui, non*  
*est valde probabile illos tam prolixum lumen eiaculari,*  
*has autem minimè. Adhuc nullam reddit rationem, cur*  
*splendeant Cometæ versus partem Soli oppositam: ne-*  
*que que sit illa materia, in quam impacti capitis radij*  
*ad nos reflectantur, lumen enim nisi aliquo corpore ope-*  
*co terminetur, non est conspicuum. Sed neque antiqua*  
*Rothmanni opinio, dicentis, caudam esse partem corpo-*  
*ris Cometæ, & eiusdem substantię, suoque lumine lucen-*  
*tem; nam vt obijcit illi Tycho in epistolis pag. 143. nulla*  
*est ratio, cur à Sole semper auersa luceret.*

V. Tertia opinio est, comam seu caudam Cometæ,  
esse radios Solis per caput Cometæ semidiphaphum, tan-  
quam per globum vitreum traejectos, quæ tamen opinio  
in variis eam exponendi modos pullulauit. *Petrus Apia-*  
*nus qui sicut primus omnium obseruauit perpetuam illâ*  
*caudæ Cometæ auersionem à Sole, ita primus videtur*  
*fuisse, qui caudam Cometarum non ad substantiam Co-*  
*metæ, sed ad Solis radios retulerit, in Astronomico Ce-*  
*fareo parte 2. dixit caudam eorum esse potius lumen So-*  
*lis per transparens ipsorum caput transmissum, idèoque*  
*multò altiores esse vaporibus crepusculum gigantibus;*  
*alioquin incurrent in vmbram terre, nec lucere à Sole*  
*Philippus Apianus eius filius in quadam Epi-*  
*stola scripta anno 1572. Decembr. 6. ad Lantgrauium,*  
*Hassie,*

III. At horum opinio non videtur amplectenda;

Digitized by Google

**Hassiz**, quam recitat Tycho tomo 1. Progymn. pag. 643. existimat Cometas generari ex concurso Solis & aliorum Planetarum, sese frangentium, & occursum eorum in parte cœli certa, sed præcipue Solis, eo quod cauda Cometarum in partem à Sole auersam porrigitur. **Hieronymus Cardanus** lib. 4. de subtilitate; docet Cometam Globum esse in celo constitutum, qui à Sole illuminatus videtur, & dum radij transirent, barba aut cauda effigiem formant. Nec illi quoad hoc refutatur Scaliger exercit. 79. esto velit Cometæ esse infra Lunam, & corpus elementare: verba ipsius sunt hæc: *Nâ corpus est Cometes & tam dñsum, ut illustrari tam raru, ut transmittere queat radios, id quod etiâ videmus in globo vitreo: non esse vero in vaporu regione falso est: lôge remotius à vero, in calo esse.* Horum autem opinione probabili censent *Telsius, Tassonus & Averfa* q. 42. sect. 1. Successit his Tycho, qui in epist. anni 1589. Feb. 21. ad Rothmannum, & anni 1590. Calend. Aprilis ad Lantgrauum Hassiz, & tomo 2. progymnasm. cap. 7. & 9. cōcedit tandem caudam Cometæ à Sole potius aut principalius quam à Venere auersam esse, & ex ipsius radijs splendescere; ideoque quando Cometæ feruntur in partem Soli oppositam, hoc est in eam partem, inter quam & Solem sunt oculi nostri, nullam aut per exiguum caudam exhibere, eo quod illa tunc lateat tota vel ferè tota post tergus Cometæ; contrà verò quando ad coniunctionem cum Sole tendunt, magis magisq. barbam exercere, vt cœnisse narrat Cometi annorum 1580. 1582. & 1585. caudæ itaq. effluvium esse radios Solis caput Cometæ penetrantes, & in materia aliqua non omnino perspicua terminatos, atq. ad nos reflexos; ætheris enim substantiam non esse omnino diaphanam, cum ob aliquam tandem opacitatem supremum cœlum nobis cœruleum appareat. Causam autem, ob quam cauda Cometæ anni 1577. curva apparuerit, ait esse aberrationem visus, eo quod extremitas caudæ de se rectæ, nobis propior fuerit quam caput seu principium caudæ; demonstratum quippe est ab Alhazen lib. 2. Opticorum propos. 28. *Vitellione* lib. 4. Opt. theorem. 31. & *Io. Pisano* Anglo tract. 1. Perspectivæ propos. 69. quando visus comprehendit ex diursa distantia extrema alicuius visibilis sive lineæ sive superficie, etiamsi in se recta sit, videri oliquam. Subscriptis autem Tychoni *Blancanus* in sphera lib. 16. cap. 2. licet de curvatura & latitudine caudæ difficultatem moueat nec soluat.

**Tychonis opinio.** Verum Tychoni omnino acquiescere non possumus, quia non reddit rationem caudæ interdum dilatate in formam calathi aut scopæ vestiarie, nec illa ratio curvaturæ optica aptari potest caudis, quarum extrema & terra magis distare vila sunt quam capita, vt in Cometa anni 1618. & in multis alijs evenit; & illud ipsum theoremum Vitellionis aut propositio Alhazeni non solùm non facit ad rem, de qua Tycho, sed contra Tychonem militat, aiunt enim ibi duo illa Opticæ Lumina, visum nostrum distinguere in lineis & superficiebus rectitudinem ab obliquitate, quando in tam parua sunt distantia ab oculo, vt comprehendere possit diuersam distantiam extremitatum, at quando tanta fuerit distantia, vt non possit comprehendere remotores extremitatum, non distingueret obliqua à rectis, inquit omnia quatuor obliqua & estimare recta; quæ causa est, cur Solis & Lunæ globus nobis tanquam planus discus appareat. Cum ergo Cometæ Tychoni altiores sint Lunâ, potius ob enormem distantiam deberet oculus caudam eorum si esset curua & obliqua, & stinare rectam, quam si esset recta illam estimare curvam. Præterea oportebat tam Tychonem quam alios, qui globi vitrei aut phialæ à Solis radijs percussæ similitudine vtuntur, explicare cur radij Solis caput Cometæ peruidentes, non coëant semper in Conum, vt coëunt rectio post pilam aut phialam vitream. Transeamus ergo ad Tychonis aluminos.

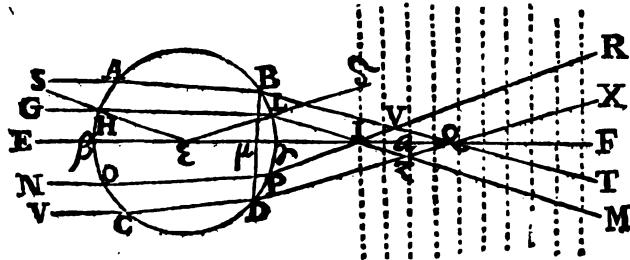
**Kepleri opini.** VI. Quarta Opinio fuit *Ioannis Kepleri*, qui prius in Optica Astronomia cap. 6. num. 13. seu à pagina 264. cognatus est duobus modis huius caudæ nodos extricare. Præmitit autem eam in plagam à Sole contrariam spargi, nec latere, nisi cum oculus noster est inter Solem, & caput Cometæ Soli oppositum, aut cum immensa est distantia Cometarum; ac proinde à Sole vel accendi vel illuminari: deinde dubia hæc proponit. *Cur cauda non*

*precise Solis oppositum respiciunt? cur ferè semper declinant? Cur curvantur in arcum? Denique quidnam est illud quod Solis radios excipit, eiusq. impactu resplendescit, cauda figuram exhibens? Nam sine dixeris materiam esse ad Cometæ essentiam spectantem, immanissimum effinxeris monstrum; Si auram aetheriam, quero cur illa non quotidie à Sole illuminatur, vt resplendeat, vel sine Cometa? Neque verò pollicetur ibi absolutam nodorum horum solutionem, sed conatum; ait enim: Quia quantum volo non possum, liceat ergo quantum possum prestare. Supponit itaq. eandem causam esse & curvaturæ, & declinationis à directa oppositione Solis, neutrā verò esse posse à Parallaxi, quia cap. 9. eiusdem Opticæ ostendit parallaxin non posse ex rectis curva repræsentare: Recurrentem ergo ad Refractionem. Probabile igitur existimat, Cometæ caput non esse bullam intus cauam, vt olim putarat, sed globum solidum, & vnde eadem constantem materiam, non durum quidem vt vitrum, quia paulatim dissoluitur, sed tantæ tamen densitatis, ac pellucidum adeo, vt instar globi vitrei plurimos radios gemina refractione vna in ingessu, altera in egressu, cogat in unum punctum post globi tergus, qui deinde, vt fert Opticæ vel Dioptricæ necessitas, post illud punctum dispergantur ac diuacentur, rursus in contrarias diuergentes plagas: cum autem aura ætheria non caret omni opacitate, si radij multiplicati, & colorati ex transitu per caput Cometæ impingant, poterit ex tam propinquo loco tam fortiter pingi & illustrari, vt eminus nobis splendere possit, esto non possit quando radij non sunt congregati: radiare autem fortissimè Cometarum capita & caudas probat ex Cometa descripto ab Haly, qui & triplò maior Venere, & tantæ lucis, quantæ quarta pars Lunæ; & ex illo, qui ortum & interitum Mithridatis prænunciavit, ac narrante *Iustino* lib. 37. septuaginta diebus ita luxit, vt cœlum omne conflagrare videretur, & quartam cœli partem occupabat, ita vt antequam totus cum cauda oritur & occidet, quatuor horæ requirerentur, & fulgore nitorem Solis vinceret: vide enim, quæ in historia diximus cap. 3. ad annum 119. ante CHRISTVM. Quoniam verò radij coacti in unum post punctum communis intersectionis diuarcantur, & declinant à recta linea per centra Solis & capitum Cometici ducta, sicut vt incuruata videatur cauda: His positis ait: Concede iam, vt alterum caput latus, seu figura seu densitatis ratione radios Solis non transmittat, igitur illa cauda pars præsidetur, reliqua in latus alterum declinans, sola cauda totius ideoq. & declinantis speciem exhibebit: Quia etiam mutata corporis Cometici dispositione vel situ ad Solem, inclinatio hac mutari poterit; vt anno 1596. cauda primum ad dexteram declinabat, inde in ipsam diametrum Solis competebat, denique transibat ad sinistram.*

Atq. hic est primitus modus Keplerianus. Secundus est, vt concedatur materiam aliquam Cometæ propriam, & expirantem à capite Cometæ, & quasi à Sole expulsam in partem oppositam, in quam Solares radij refractionis vi ex capite cogantur, & fortiter illuminent talem materiam, ac post punctum intersectionis diuergant &c. Quod si concedatur, non esse mirum, si cauda Cometæ aliquando terram contingat & aërem veneno inficiat. Curvitudinem autem caudæ in hoc secundo casu esse posse à situ ipsius materiæ à capite expulsa.

VII. Sed vt schemate iuvemus phantasiam Lectoris, fortasse ab hac parte Dioptricæ non satis instructi, esto in doctrina Kepleriana sequenti figura globus vitreus, vel potius Cometa caput pleris nostris ABCD, per cuius centrum transeat Solis irrefractus radius E F, à centro Solis (hinc subintelligendi versus E) emanans: Quoniam verò radij ab eodem punto lucidi radiantes in superficiem aliquam insigne distantem, incidunt in eam ad sensum paralleli, unus alteri, vt partim demonstravimus lib. 3. cap. 5. & plenius in nostro libro Optico, fint radij Solis in superficiem conuexam globi prædicti radiantes GH, NO, SA, VC. Primo itaq. radius GH, radiet in punctum H, ibiq. ob densitatem globi pellucidi, versus perpendiculariter S, refringatur in punctum L; rursusq. in egressu, quia transit à densiore medio in rarius, diuergat à perpendiculari S, & refringatur in punctum I, pergens ulterius usq. in M. Eodem modo radius NO, refractus in O, versus P, iterum re-

fringatur in punctum I, tendens usq. R: Similiter radius SA, refractus in ingressu in puncto A, iterumq. in egressu in puncto B, coëat in punctum Q, inde progrediens ad punctum T: ac tandem radius VC, refractus semel in



C, iterumq. in D, coëat in Q, tendens in X. Eademque ratione plures alij radij vi similis refractionis cogantur in eadem puncta I, vel Q, quam proxime, sed plurimi in punctum a; habebunt enim vim non solum fortissimè illuminandi, sed etiam comburendi materiam combustibilem in puncto I, vel Q, existentem, propter unionem tot radiorum se se penetrantium in eadem parte, & intensiōnem formalem aut æquialētem virtutis suā recipiētum in eadem parte spatij. Experti autem sumus ( vt id obiter dicamus ) tria esse puncta, in quibus sphæræ crystallinæ, vitreas, ac vitraque, idest vitreas sed aquâ plena, combustio fit, vnum quidem proprius in I, alterum remotius in Q, in quibus segnior & remissior fit illuminatio & inflammatio; tertium medium inter hēc, in quo fit celerissima, & validissima: ideoq. vñtorium Conum hūc, appellamus primarium, at Conum PIL, & BQD, secundarium, horum autem mensuras intuere in sequenti tabella, in partibus qualium vna pedis Romani vñcia habet centum, pro diuersa magnitudine sphærarum vitrearum,

Eris	Si Sphæræ semidiam. εγ sit partium		
	334	444	600
Axis μI	60	80	108
Axis μQ	87	116	156
Axis μa	198	264	357
Axis μa	225	300	405
Axis μa	124	164	221
Basis Coni BD	151	200	269
Portio B γ D radios refractos continens est proximè grad. 50.	124	164	221

Puncti posse sphæra vi- ream usq. y distan- ia à sphæ- ra & alti- udo axis Coni usq. y. quas adhibuimus. Præterea experti sumus si experimen- ta fiant in conclavi obscuro, recipiendo Solis lumen per foramen diametro sphæræ equale, & post tergus globi vitrei, ascendant puluisculi seu atomi consuetæ, vel disper- gatur deorsum, aut iaciatur sursum puluis, aut subiiciatur fumus aquæ feruentis, apparere radios ac maximam lu- cem in parte spatij IQ, sed remissiorem lucem in parte ulteriori illustrata à radijs iam dissipatis IR, QX, QT, IM, Censem igitur Keplerus curuitatem caudæ oriri ex figura DZM, vel BYR; sed si dimidium tantum globi putâ β A γ, transmittat radios Solis, alterum autem β C γ, non trâsmittat illos ob nimiam opacitatem, non apparere nobis nisi dimidium caudæ Cometæ, videlicet portionem BL & TM, quæ curua ideo apparebit, quia radj inter B, & L, egredientes ita refringuntur, vt alibi & alibi intersecant rectam LM; & ipsa LM, non sit terminus caudæ ad partem inferiorem ipsius. Licet curuitatem caudæ putet evenire posse ab ipsa materia expirante, vel expulsa à capite Cometæ vi radiorum Solarium, ita quoad sūmum disposita, vt recedat ac declinet à linea EF,

VIII. Hactenus Keplerus in Opticis suspensa adhuc sententia, sed postea in Opusculis de Cometis annorum 1607. & 1618. libro 2. à pag. 101. elegit secundum modum; negat enim in pura aura aetheria, qua post Cometam est, videri radios Solis, & in proximè circumstanti non videri, nisi materia aliqua sit post Cometam, in quam radj Solis, Cometam trahentes, impingantur: nam neque penes nos radius Solis videri potest, nisi in materia, qua radius Solis excipit, putâ in parietibus, vestibus, aquarum superficiebus, terra, montibus, nebulis, aut in aere crasso. De-

inde constat quorundam Cometarum caudas incurvare, at Solis radios impossibile est incurvare, in libera aura aetheria. Nam in Opticis docemur radios Luminosorum esse non arcus, sed rectas lineas. Cum igitur constet caudam Cometæ formari à radijs Solis, consentaneum est, qdæ caudis seu crinibus Cometarum suam ex Cometæ corpore materiam, à Solis radijs expulsam. Dixerat autem paulò ante. Solis rectis radijs pellucidum hunc globum ferentibus atq. penetrantibus, existimo sequi aliquid de intima Cometæ materia, exireq. viam eamdem, qua perrumpunt Solis radij: atq. hoc pacto corpus Cometæ perlui, colari, atteri, & denique annihilari, & sicut Bombyces filo fundendo, sic Cometæ cauda expiranda consumi, & deniq. mori. Posito igitur materiæ prædictæ continuo effluxu, potest ea sic variè disponi, vt modò curua appareat, modò gibba, modò longa, modò brevis cauda, & micans aliquando subita vibratione instar chasmatum, aut virgarum ignitarum, vt in Cometis anni 1577. 1607. & 1618. quæ in iuctu oculi de breviori, longissima apparebat, ejaculatione alternâ radiorum. Hanc eamdem secundam opinionem de effluxu reali ex capite Cometæ, seu expulsione à radijs Solis facta, verisimiliorem sibi videti restatu Keplerus in Hyperaspiste, pag. 125. & 199. vbi non improbabilem putat incuruationis alicuius causam à Guiduccio & Galilæo adductam, de qua nos infrà. Et huic ipsi opinioni secundæ Keplarianæ propterea subscriptibit Longomontanus in Appendix Longomontani Astronomiam Danicam cap. 6. vt non sit opus alijs sententiam referre.

Kepleri &  
Longomontani opinio  
reducta.

IX. At eti multum ingenij habet opinio Kepleri, in multis tamen alias difficultates impingit: nec metaphorica illa verba percolandi, perlundi, atterendi, propriam actionem Solis in hoc negotio satis explicant, nedum similitudo bombycum: neque enim radj Solis corpora sunt, quæ motu lationis violento irrumpant in caput Cometarum, talem enim motum sentirent & nostra capita Soli expolita: supereft ergo, vt id præstet actione alteratiæ calefaciendo, & exsiccando, & sic attenuando partes illius capitis, ad id magis dispositas, easque leuiores reddendo ac ratiore, at si sic fiat, iam illæ sursum ferentur non autem ad latera, & revoluemur in difficultatem deflammata Aristotelica, de qua dicebamus numero 2. Vel si concedatur non statim ascendere, sed post Cometam obliquo motu ferri, radj ad puncta I, & Q, vi refractionis coëntes, illam statim dissipabunt & absument, vnde ibi paulò post intercisa cauda apparebit: Aut si apta est resistere inflammationi, non tamen illuminationi vehementissimæ, tunc apparere deberet in ea parte cauda multò splendidior, quam in reliquis; Hæc autem phænomena in Cometis nondum obseruata esse conitat, sed potius continuatam caudam, & vel uniformiter lucentem, vel obscurius in fine tantummodo.

X. Quinta opinio fuit Galilei vulgata à Mario Gui- duccio, & à Galilæo defensa in Trutinatore libræ Astro- nomica à pag. 141. videlicet caudam Cometarum natu- ra sua esse rectam, vtpote à radijs Solis productam, sed apparere nobis curuam quando est prope horizontem, & ad horizontem inclinata; ob refractionem specierum seu radiorum visualium, factam in superficie sphærica- ænis, circa terram vaporibus densis referti, & inde factum esse, vt in Cometa anni 1577. quem obseruatum, sibi sedulò affirmat Galilæus, semper cauda valde curua visa sit, vtpote semper vicina horizonti, & ad illum valde inclinata; at in Cometa anni 1618. primis tantummodo diebus ob eamdem causam inflexa visa sit, posteà vero vbi ab horizonte abscessit in altum, & rectiore tramite, per verticalem ferè circulum incessit, curuitatem amiserit. Addunt vero similitudinem remi recti, sed in aqua vi refractionis curuitatem apparentem sortiti. Huic opinio- ni tria opposuit Lotharius Sarsius in libra Astronomica examine 2. q. 3. nimirum nihil dictum in hac re de refra- ctione, quod non dixerit multò ante Keplerus in Astro- nomia Optica cap. 6. num. 13. reliquens tamen hoc phæ- nomenon inter naturæ arcana; deinde Cometam anni 1618. primis diebus curuitatem seruasse suam, etiam procul ab horizonte, reliquis autem diebus, præfertum. Deceunbris dum emerget ab horizonte Romano ductum caudæ fuisse in eodem ferè verticali, altius vero proiectum, apparuisse inclinatum adeò ad horizontem,

Loharij  
Sarsij ob-  
servatione  
contra  
Galileum.

*Responso  
Galilaei.*

ut ipsi prodemodum parallelus videretur, nec tamen vi-  
lam in eo curuitatem apparuisse. Postremo supponi à  
Galileio vaporosam regionem sphericè circumfundi Ter-  
ræ, cùm potius versùs Polos intumescat, & ouiformem  
figuram induat. Sed Galileus Respondit longè aliam  
fuisse rationem Kepleri, ac Guiducci; nam Keplerus lo-  
catus est de refractione radiorum Solis, facta in capite  
Cometæ, & de curuitate reali aut radiorum ipsius Solis,  
aut materiæ post Cometam dispositæ; Guiduccius au-  
tem loquebatur de refractione specierum ac radiorum  
visualium ipsius caudæ, & supponens caudam rectam  
reipsa, sed apparenter curvam, ob refractionem factam  
in conuexitate aëris vaporosi. Deinde illud ipsum expe-  
rimentum de primis diebus apparitionis & de die 20. sibi  
fauere: idcirco enim caudam, priùs apparuisse curvam,  
quia duæ illæ conditiones coniungebantur, videlicet pro-  
pinquitas & inclinatio ad horizontem, alijs autem diebus  
se iungebantur: quando enim vicina erat horizonti, recta  
erat & non inclinata; quando autem inclinata erat ad ho-  
rizontem, procul tamen ab illo erat, & expers sensibilis  
refractionis. Postremo huic demonstrationi optice nihil  
officere figuram vaporosi aëris, siue perfectè sphærica  
sit, siue ouiformis, inde enim sequi tantummodo, curui-  
tatem quoque caudæ oualem potius, quam circularem.

*Kepleri obiectio  
contra Galileum.*

arcum imitatum fuisse. Iam verò Keplerus in Hyperas-  
toria pag. 199. cùm rixas hasce inter Galileum & Sarsium  
perlegisset, negavit à se item hanc sub iudice relictam.,  
cùm in libello de Cometi decisam. Curuitatem autem  
à refractione in aëre vaporoso apparentem esse, valde  
paruam, nec satisfacere insigni curuitati caudarum Co-  
mericarum, cùm non excedat semisem gradus, ad quem  
tamen requiri, vt caput sit horizonti proximum, & caudæ  
extremitas non sit horizonte altior grad. 20. neque satis  
aptari posse caudæ Cometæ anni 1618. cuius curitas in-  
signis facit, & extremas potissimum partes comarum oc-  
cupauit; quam ob rem acinaci Persico comparata fuit.  
Et iamē refractione non aliter potest curuitatem hanc exhibere, quam magis eleuando partes horizonti propiores,  
minùs verò remotiores, quod tamen fieri potest ita vt re-  
tineantur omnes in eādem recta linea visibili, cuius rei  
exemplum habemus in stellis cinguli Orionis, quæ appa-  
rent semper in eādem linea recta, quamvis prope hori-  
zontem ita inclinata sit, vt præcedens illarum in ortu altior  
sit quam media, & media quam subsequens, atque adeò  
illa minori quam he refractioni obnoxia.

*P. Cysati  
opinio.*

XL. *Sexta opinio* fuit P. Io. Bapt. Cysati de Cometa  
anni 1618. cap. 7. vbi assertit, comam Cometæ non esse  
flammam, sed radiosum conum seu pyramidem, à Solis  
radijs per Cometæ caput transmissis, eo ferè modo, quo  
per foramen aur lentem vitream conuexam Sol conclauit  
illustrat, aut post nubes virgas producit radiosas; id verò  
fieri posse partim refractione, partim reflexione à lateri-  
bus polyangulis corporisculorum illorum, quibus caput  
Cometæ coalescere, Telescopij experimento narauerat,  
vt ad finem historiæ cap. 3. retulimus: sic faculas Solare  
res in disco Solis, Sole ipso lucidiores apparere, transmis-  
sis per maculas diaphanas radijs ipsius. Neq. verò æthe-  
ris substantiam Cometæ circumfusam tam subtilem esse,  
vt radios Solis collectos vi refractionis aut etiam reflec-  
tionis, nequeat terminare & ad nos reflectere. Deinde  
num. 10. subdit: *Cur cauda Cometæ curua apparuerit, ra-*  
*tio datur ex Theor. 11. Opticorum Euclidis, & axiom. 8.*  
*9. 10. 11. Nam qua depressionibus radijs spectantur, appa-*  
*rent propria; spectabatur autem una extremitas Cometæ*  
(siue caput siue terminus coma) *depressioribus radijs, quam*  
*altera, quia in rectam lineam procendebarit Cometæ, per*  
*proposit. 2. cap. 4. & siue caput siue extremitas coma, lon-*  
*gius distabat à spectatore, per propos. 6. & 8. cap. 3. Igitur*  
*necesse fuit curvitatem aliquam apparere, quemadmodum*  
*in longo ambulacro tabularium superius circa exitum nota-*  
*biliter videretur ad inferius inclinare. Reuera tamen Eu-*  
*clides non docet ibi rectarum superficiem, vel linearum*  
*sublimium partes, depressioribus radijs visas videri pro-*  
*piores, nedum curuas: Euclidis enim Theorema 11.*  
*est huiusmodi τὸν τὸν ὅματος κεράνω ἐπισέδων τὰ*  
*πέρρω, ταχεότερα φείνεται: hoc est. Sublimiorum oculo*  
*Planorum, que remotiora sunt depressiora videntur; ex*  
*quo per se quidem non sequitur vt curua appareant pos-*

sunt enim quælibet puncta depressiora apparere, quod re-  
motiora sunt ab oculo, ita tamen ut iaceant in eodem  
plane visibili, vel in eādem recta linea visibili. Ad hæc  
necessæ esset, vt omnes caudæ Cometarum saltæ longio-  
ritas tractus, curuæ apparerent, quod tamen non habemus  
ex historia; immò caudæ ab Apiano depictæ, sunt absq.  
ulla curuitate. Eādemq; ratione Zona Orionis in ali-  
quo situ deberet nobis curua videri.

XII. *Septima opinio* est P. Nicolas Cabesi in lib. 1. Me-  
teoror. textu 37. q. 7. vbi ponit caudam Cometarum esse *opinio.*  
radios Solis per caput Cometæ translucetes & refractos,  
sed quia radij quātumuis refracti propagantur per rectas  
lineas; ait non posse inde sumi realem curuitatem, sed  
eam esse potius apparentem: causam portò huius appa-  
rentis curuitatis referit in diuersum situm seu planum  
oculi & caudæ, his verbis: *Si Cometæ cauda non sit tibi*  
*in directum posita, nec sit tota in illo plane, in quo est etiam*  
*oculus, sed sit in alio verticali, vel etiam non verticali di-  
uerso, & deflebat ad unam partem; tunc finge tibi etiam,*  
*vt vere est, caudam esse in recta linea; & duc per imagina-  
tionem per planum oculi, aliam lineam parallelam cauda:*  
*tunc partes extrema ipsius cauda ex regulis opticis, accedente*  
*ad istam lineam, & tota illa linea cauda curua videbitur,*  
*& curuitas semper deflebat ad istam lineam. Mox fatetur*  
à se nullo schemate posse illustrari hanc suam imagina-  
tionem, quin potius obscuretur: *Sed exemplo inquit alio-  
rum, qua in prospectiva pinguntur, & ex eo quod partes cau-  
da non solum remouentur magis ac magis ab oculo, sed &*  
*attollantur, nec sint in eodem plane cum nostro oculo: ex his*  
*omnibus fit, ut illa curuitas representetur. Postremo con-  
cludit ob perpetuum motum Solis, & Cometæ planum*  
in quo sunt Sol, caput & cauda Cometæ, perpetuò di-  
uersum euadere à plane oculi obseruantis, ideoque per-  
petuò variari curuitatem apparentem, ac maiorem ap-  
parere, quod magis planum, in quo est cauda, remouetur à  
plane, in quo est oculus aspicientis. Dixerat autem su-  
præ: *Cum caput Cometæ & tota eius cauda, hoc est radij*  
*exeentes ex Cometæ, sint in uno & eodem plane verticali*  
*cum nostro oculo, tunc non curua sed recta cauda videbitur.* Hæc ille, quæ si apposito schemate, aut saltæ de-  
terminatè adductis Opticæ legibus, quas supponit, me-  
liùs explicasset; posseminus liquidius iudicium de hac op-  
inione ferre. Interim nondum videtur allata causa effi-  
cientis apparentis curuitatis, si reipsa recta est cauda: dice-  
re enim caudam non apparere rectam quando tota non  
est in plane oculi, est potius afferre definitionem, aut de-  
scriptionem curuitatis, vel lineæ non rectæ; tunc enim  
non est recta, quando non quælibet tria illius puncta sunt  
in eodem plane, sed duo in uno plane, & tertium cum  
secundo in diuerso plane: & hæc proprietas conuenit  
tam lineis veris, quam apparentibus. Neque ex eo quod  
moueatur cauda, & fiat transuersa per alios aliosque ver-  
ticales, amittere potest suam rectitudinem seu commu-  
tari apparenter in curuam; nam tres stellæ in cingulo  
Orionis apparent nobis in eādem linea recta, etiam si tria  
seat illa per alios atque alios verticales obliquo ascensu,  
& descensu. Contrà verò tres Stellæ, quæ sunt in cauda  
Ursæ utriusque, nunquam apparent nobis in eādem linea  
recta, nisi forte vi diuersæ refractionis in aliquo Horizon-  
te, videantur in parallelo Horizonis. Igitur si aliquis  
dicat, caudam Cometæ, si est recta, vt esse censemur Zona  
Orionis, apparitum quoque vbi cumque rectam; si ve-  
rò curua est, vt censemur esse curua cauda Ursæ, continua-  
tis in ea per imaginationem stellis, apparere curuam,,  
quia curua est, non potest ex doctrina P. Cabeci redargui.

XIII. *Octava opinio* est Renati de Cartes in suę nouę  
Philosophię principijs parte 3. à numero marginali 136. *Cartes op-*  
Supponit autem infinita corpuscula & globulos per va-  
rios vortices moueri, & huiusmodi motibus omnes penè  
mutationes physicas tueri contatur; Terram quoque an-  
nuatim moueri putat. Itaque radios Solis in Cometæ ca-  
put impingentes ait reflecti versus omnes partes atmo-  
sphæræ, terræ circumfusæ, quæ non sphericam sed sphé-  
roidem ponit, & versus polos multò depressorem,  
quam versus Eclipticam; & aliquos ex illis radijs spargi  
ac obliquè incidere in atmospharam, & ex parte refra-  
cti ob motum globulorum predicatorum perpetuò flu-  
ctuantur atque inde oriri curuitatem caudæ. Sed si fun-  
damen-

*Obiectio  
contra Cy-  
satum.*

damenta huius opinionis reuelanda esent, oporteret multa alia plane noua, vel antiqua quidem sed antiquata iani ab alijs, & ab eo in lucem rursus euocata, expone te, digressione ab instituto meo aliena. Mihi sufficit indicasse locum, pro illis, qui huiusmodi tigmentis oblectantur. Sed illud præterea aduertendum est, Cometas ab ipso etiam supra Saturni sphaeram locari.

Gloriosi opiniō.

XIV. *Nona opinio est Io. Camilli Gloriosi*, qui lib. 3. de Cometis cap. 8. agnoscit caudas Cometarum, non vndique crinitorum, auersas esse à Sole, ac sepe non in conum fastigiari, sed in scoparum aut calathi formam; deinde lib. 5. cap. 2. à pag. 223. docet Cometam crinitum circumquaque fieri, quando materia Cometa, in omnibus sui partibus æqualē habuerit densitatem; tunc enim Solis radios vuniformiter ingressos & egressos, corōnam illam efficere. At si corpora, ex quibus coalescit Cometæ caput, plura fuerint & propinquia, vel vnicum sed valde rarum, & tunc per spatium inter illa interiectum, vel per raram illam substantiam, radios Solis excurrere vltro post Cometam, & illi barbam vel caudam adgenerare; eo ferè modo, quo Sol aut per foramen in cōclauē illucet, aut per nubes rariores, luminosos in tractus excurrit, nec materia ætheris adeò subtilis est, quin possit ad nos reflectere Solis radios tā intensos & congestos: & sic ferè Cysato subscribit. Quod si hoc non placeat, ait posse nos Philosophari cum Keplero de Cometis pag. 100. & Millerus de Cometa anni 1618. pag. 52. videlicet de materia à capite Cometæ vi radiorum expulsa &c. Quando autem materia tam densa fuerit, vt peruadi à radiis Solis non possit, tunc Cometam neque crinitum, neque caudatum barbatumue esse. Causam porrò, cur cauda aliquando dilatetur in formam scopæ vestiarie, aut inuersæ pyramidis pag. 226. ait esse, quia lux Solis per angustum foramen, semper magis magisque dilatatur. Quasi vero Cometæ caput sit perforatum, & radios Solis transmittat absque villa refractione, vi cuius pag. 224. concesserat illos colligi, congeri, & intendi. Quare autem cauda incuruetur, post allatas opiniones Tychonis, Kepleri, Marij Guiducci, & Cysati, non determinat absolute quānam ex his præponenda sit; sed disiunctiū tantum: aut enim dicendum caudam re ipsa curuam esse, eo quod corpus scula varia post Cometam, vel materia à Sole expulsa, disposita sit ita vt curuum tractum efficiat, sicut voluit Keplerus & Millerus; aut dicendum ipsam re vera esse rectam, sed apparere curuam vel ob refractionem cum Guiduccio, vel ex eo quod partes remotiores videatur depresso, vt docuit P. Cysatus: Quare quæ contra has opiniones diximus; hoc loco non est cur repetamus.

2. Modus.

XV. *Decima opinio est Liberti Fromodi* l. 3. Meteorum cap. 4. vbi articulo 1. affirmat caudam Cometarum esse, plerūmq. radios Solis per cerebrum capitum Cometæ transuerberatos, & ab initio quidem nec valde longam esse, nec exactè in partem à Sole auersam tendere, quia propter profunditatem & opacitatem capitum varia sit illa diuersio; at vbi opacitas se paulisper diduxerit, & materia illa melius digesta fuerit, radios exire in directum, atq. in longiorem caudam porrigi: posse tamen Veneris quoq. radios, quando Soli propinquior fuerit, concurrere ad hunc effectum cum radiis Solis. Præterea ex dispositione varia partium capitum & agitationem ac motum fieri, vt aliquando cauda in plures ramos discindatur, vt in Cometa anni 1577. tradit Cornelius Gemma; aliquando subita vibratione in caput retrahatur, ac mox in longum eiaculetur, vt in Cometa anni 1618. obseruari Cysatus & Keplerus. Post huc articulo 2. docet, materiam, quæ sustentat velut subiectum radios Solis caudam formantes, esse densitatem ætheris valde profundi, & ob id cæruleum nobis cælum exhibentis; ac præterea multis exhalationis rarioris floccos, aut tenuem puluisculum, qui à capite expiratur, à Sole illustratos; licet in fine articuli dicat: *Hec tamen non omnino mihi mentem implet: sed abeundum tamen iam est vel semifamelico.* Denique articulo 3. Curvatura causas anxiæ disquirens, Kepleri opinionem rejecit, de materia à capite ebullienti aut à Sole propulsata, eset enim inconstans figura; ipse verò affirmat Cometam anni 1618. initio Decembri visum sibi falcatum versus Austrum, & postea dixerit se, arq. concauitatem obueruisse Septentrioni, & sic porrò perseue-

rasse in finem; similemque mutationem accidisse in cauda Cometarum anni 1596. 1580. 1577. Refert deinde Guiducci opinionem, camque refellit, dicens si ea vera esset, oportere ut cauda horizonti proxima quammaxime curva apparereret; cum tamen in eo situ visa sibi & Cysato fit rectissima surgere ab horizonte; sed non distinguit an id visum sit tunc, quando caput & cauda in eodem verticali erat, in eo enim situ, Guiduccius quoq. asserit esse rectam, ad curvitatem enim requiri inclinationem, & non tantum propinquitatem ad horizontem. Postea confundit opinionem Tychonis ac Cysati, docetq. neutram ostendere causam curvatis, sed solum causam, cur pars Cometæ horizonti vicinior, videatur depressior, ac terræ admotior. Tandem cum neq. ventis caudam ventilantibus & sinuantibus, neq. nimis raritati partium in situ curvatur, nō idonearum ad reflectendos radios acquiescere possit; fatetur huc cæcutire metem mortalium, neq. hoc mirum esse, cum de ipsa hominis barba tam varia & incertæ sint opiniones, & plurimi inanimem, alij vegetiuam, alij etiam rationali anima informari putent.

Francisci Refæ op. nro.

XVI. *Vndecima opinio est Francisci Refæ* lib. 1. Meteorologia cap. 5. qui varijs opinionibus adductis, nutat & ipse, nec videtur inuenire vbi vestigia figat, tandem tamen inclinat ex parte in Kepleri sententiam, & putat probabile à Solis radiis expelli à capite Cometæ partes tenues in aduersam partem, ac prope caput quidem nondum esse disaggregatas, in fine autem dissipari, ac propterea caudam prope caput angustam esse, in fine vero laxiorem, & declinatione ipsa curuam. Sed præter dicta contra Keplerum, est obseruatio multorum Cometarum, quorum cauda in fine non erat laxior quam in medio.

Sfortia Pal lanicini op. nro.

XVII. *Duodecima opinio* fuit olim Marchionis Sfortiae Pallavicini, quam refert Cottunius lect. 3. in 1. Meteor. pag. 309. Is enim causam, ob quam Cometa quod longius à Sole distat & Soli opponitur, eò breuiorem, & interdum nullam caudam exhibet, referebat in Cometæ vmbra; quia, inquietabat, corpus opacum quo magis à corpore lucido elongatur, eò magis vmbram contrahit: propterea Cometa quo magis à Sole distat, vel illi opponitur, eò minorem proicit vmbram, ac proinde minorem habet caudam. Hinc etiam est, quod Cometa criniti valde distante à Sole, & sunt viciniores terra: pogonares aures, sunt valde in sublimi. Quam rationem valde commendatam, ait, magnoq. plausu exceptam à doctis viris, qui conuenierant in aedes Ioannis Ciampoli. Sed siue hoc ipsum dixerit tunc Sfortia, siue aliter senserit, sed a Cottunio haud satis intellectus fuerit: non potest ea ratio subsistere, primò quia perquam falsum est corpus opacum, quod magis à lucido remouetur, vmbram contrahere, nisi sit maius corpore lucido; nam si minus sit, sicut omnes fatentur esse caput Cometæ cum Sole comparatum, quod plus reddit ab illuminante, eò crassiorum & longiorum vmbra proicit, vt constat ex dictis de Eclipsibus lib. 5. cap. 3. Quare si radij Solis per caput Cometæ transmissi, & in vmbra capitum lucentes caudam formant tātam, quanta est illa vmbra, eò maiorem formabant, quod magis caput Cometæ à Sole recesserit. Deinde non videtur intellexisse, quæ sit illa distantia & oppositio, in qua obseruatum est caudas Cometæ aut nullas, aut per exiguae apparere, dum eam estimat ex vicinia ad terras: posunt enim valde remoti esse à terra, & tamen Soli oppositi, sicut est Iupiter & Saturnus in oppositione cum Sole; atq. adeò cauda latere post caput, non quod vmbra ibi sit breuior, sed quia oculus noster inter Solem hinc, inde inter caput Cometæ interpositus, caudam obiectu capitum videre nequeat, quantumvis longam; præfertim in tanta distantia.

Partim Nostra parrim P. Franc. M. Crimaldi opino.

XVIII. Tot igitur ac tam varijs opinionibus consideratis, nobis quoq. conatus aliquis adhibendus fuit, vt varios modos non improbabiles excogitaremus, quibus & auersio caudæ Cometarum à Sole, & subiectum, ex quo vel proprii Cometæ, vel à Sole traducti radij ad nostros oculos reflecti, & figura varia, & motus vibrationis fieri possint: quod certiore methodo fecissemus, si conueniret inter obseruatorum de situ caudæ, ac modo vel in ipsis ultimis Cometis adnotato; aut certi essemus de loco Cometarum, supra ne an infra Lunam vel Solem fiant & moveantur.

Primo

1. Modus.

*Primo* Dico non esse improbatum, caudam pertinere ad substantiam Cometæ, ac lucere luce propria, ex capite in reliquam partem propagata, sed faciem capitum Cometæ conuerti ad Solem sicut Heliotropium, aut sicut vna Magnetis facies ad vnum polum conuertitur, ac lenita vertigine circa capitum centrum sic moueri, vt pars Cometæ perfectior in Solem obuersa sit, reliqua verò pars eundem motum sequens à Sole sit auersa, & varias figuræ habeat, iuxta diuersas species Cometarum, ex ipsa materiae dispositione atq. configuratione. Cui modo nihil obstar, nisi subita vibratio, qua Cometæ anni 1618. cauda statim breuis ac mox longa apparebat, nisi idipsum tribus nubeculis aut fumis intercursantibus.

2. Modus.

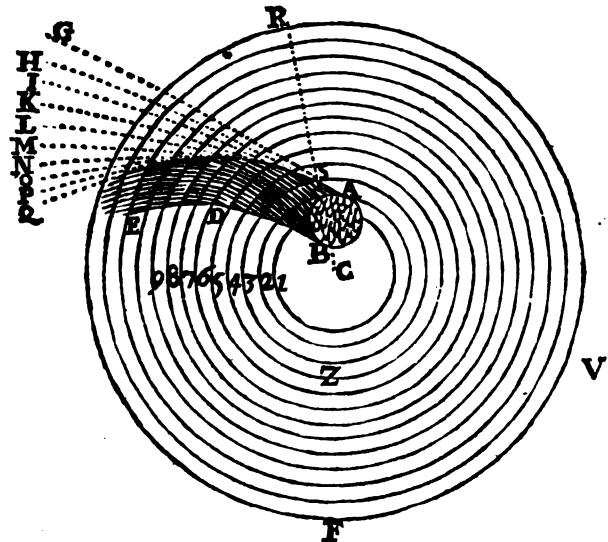
*Secundo* Dico valde probabile videri caudam Cometam esse corpuscula subtilissima & creberrima, in aere, vel in æthere Cometæ caput circumvolitantia; non qualia cernimus in radio Solis per foramen cameræ obscuræ intromisso; nec qualia sunt in halibus crepusculum nobis exhibentibus ( si quidem non caput tatum, sed etiam tota cauda debeat vi observationum posse supra sphæram crepusculorum;) at multò subtiliora & altiora, nec apta partim paritate, partim minori opacitate, partim maiore à Sole distatia, videri à nobis per radios Solis inde reflexos, nisi fortius illuminentur. Quo posito Dico illuminari fortius ob radios Solis, vi refractionis in vnu collectos, sed non eo præcisè modo, quo post sphæram, vitream coēunt in vnum, vel in pauca & proxima puncta, iuxta dicta numero 7. quamvis in aliquo simili: Posunt enim ( quod probabile fit ex ijs, quæ narrat Nicophorus de Cometa anni 392. & ex obseruatis à Cysato & Habrechto in capite Cometæ anni 1618. de quibus iam suo loco pag. 6. & 20.) capita Cometarum nec esse exactè sphærica, nec ex partibus continuis & homogeneis in densitate & opacitate constantia, sed ex varijs corporibus polyangulis, aut sphæricis vel sphæroidibus, vel etiam superficiem abicubi terminatam hyperbolicis aut parabolicis lineis habentibus, ita ut saluis tum reflexionis tum refractionis legibus, excent à capite Cometæ multò plures radij collecti, quamvis non in puctum vnum coēunt, quām essent, si per Cometæ caput aut non transirent, aut irrefracti transirent. Cui rei intelligenda non parum seruite potest Problema Patris Bonaventuræ Caullerij in Speculo Vistorio, quo docet radios Solis ex uno speculo parabolico in aliud ita reflectere, vt infiniti propemodum radij in vnum cylindrum valde gracilem collecti in infinitum tendant, ac vim comburendi habeant. Nam si hoc sola reflexione, & ope duorum tantum speculorum fieri potest, quantò magis si & multæ refractiones, & multæ refractiones à multis siue speculis, siue dioptricis corporibus, ijsq. valde magis, ad similem effectum concurrant, & nobis in prædictis corpusculis variam caudarum formam exhibeant. His iam si accedit motus vel trepidationis, vel vertiginis, qua totum Cometæ caput nutet huc illuc, vel circa suu centrum conuoluatur, aut varia disaggregatio seu dissipatio corporum partialium, quibus constat Cometæ caput, ( cuius item dissipationis exemplum protulit in eodem Cometæ anni 1618. idem Cysatus) aut fumorum caudam inter extremam & nostras oculos intercursantium alterna fluctuatio; non erit difficile intelligere, cur cauda modò brevior, modò longior eadem nocte, ac penè iisdem horis videri potuerit.

Vibratio &amp;

Incomitantia Caudæ.

*Tertiò* Dico Curuitatem caudæ, seu radiorum Solis exentiū à Cometæ capite, ori posse ex alia atq. alia refractione à perpendiculari facta extra caput Cometæ in materia spectante ad Cometam, sed non æquæ densa, ac sit Cometæ caput; imo & in seipso habente varios gradus densitatis, minoris & minoris, quò magis à capite distat: id enim si concedatur, & centrum totius materiae Cometæ, à quo ducendæ sunt perpendicularares regulatiæ refractionum, non sit ipsum centrum capitum Cometæ, facile à peritis Dioptricæ scientiæ intelligetur, qua ratione cuiusq. radij totius refracti lineæ coalescant in curuam, nec appareat tantum, sed reuera talis sit. Quod fortasse evenit etiam in radijs siderum refractis in atmosphæræ alia atq. alia densitate, si continuè transirent à rationi ad densius medium; vt dicemus lib. ro. sect. vltima. Et hæc quidem ex speculatione P. Francisci Mariae Grimaldi, dum de his mutuò disceptarentis, placuit indicare

subiecto schemate; In quo materia, ex qua coalescit Cometa, sphæricè diffusa, representatur per varios circulos, ex centro C, descriptos; rario tamen ac rario, quò magis à centro C, distat: Caput autem Cometæ non in mediullio illius materiae ponitur, sed extra: ( quæcumq. deum sit situs huius causa) nam neq. medullæ arborum sunt exquisitæ in medio trunci, vt patet ex venis earum, quasi in circulos dispositis, si quis truncos arborum rectè secet; nec vitellus semper in medio oui; nec lapides nucleus quemdam principalem habentes, illum exactè in medio sui continent &c. Sit igitur caput superius in AB, & sit Sol ad partes V, irradians caput Cometæ, ex quo exeat radius AS, qui si irrefractus procederet, iret in G; sed quia perpendicularis ad punctum S, ex quo ille exit, ducta, atq. adeò in centrum incurrens, est RSC, & radius AS, ponitur exire ex circulo 3. in medium rarius versus circulum 4. idcirco refringitur à perpendiculari, iturus deinceps in H, si alia refractio non contingeret: sed quia egrediens à circulo 4. versus 5. item rario, iterum refringitur, & refractus si nihil aliud eueniret iret in I; rursus autem egressus circulu 5. refringitur à sua perpendiculari versus K; & sic deinceps: tandem euenit vt ra-



dius AS, in Q, demum tendat innumeris propemodum vicibus refractus; atq. adeò oculo ad partes F, sito apparat sub linea curua ASQ. Idemq. intelligendum est de altero extremo radio BDE; & de reliquis intra eos conclusis, & caudam Cometæ integrantibus: dummodo diversæ & diuersæ perpendicularares intelligentur ductæ per diuersa puncta, in quibus fit refractio radiorum. Supponit autem oculus esse extra totam materiam illam, ex qua proxime coaluit caput & cauda Cometæ; atq. adeò iuuari curuitatem illam caudæ apparenter ex radijs specierum, à materia prædictæ sphera refractæ exentibus. Quod si caput Cometæ sit infra centrum C, putà in Z; ob refractiones à perpendicularib. ad singula puncta circulorum, vnde radij exentur ducentis, radij sic curuabantur, vt caudæ concavitas sursum vergat, cōuexitas autem deorsum versus oculum ad F. Et his similia euenient, si caput Cometæ in centro quidem prædictæ materiae esset, sed non in centro circulorum horum, aut quasi circulorum; eo quod materia Cometica non esset expansa in modum sphæræ perfectæ circa vnum centrum. At si in centro illius & omnium prædictorum circulorum esset, non fierent prædictæ refractiones; ac proinde ne curuauidem cauda nobis appareret, quantum ad hanc speculationem pertinet.

## SCHOOL.

I. **N**on erit abs re indicare modos aliquos representandi oculis aliquid simile Cometis, carumque candis, quos nonnulli tradiderunt; inter quos Cardanus lib. 1. de varietate rerum docuit, candelam accensam Solis expondere, vt appareret radius Solaris per flammarum candele, tanquam per Cometæ caput trajectus; at hoc sita minime

1. *Carda.* successisse narrat Tycho tomo 2. pag. 162. sed oportebat Solis modus lis radium per foramen cubiculi obcuri introfuscipere, & il-represevā li flammam cadel a exponere, ac retro pulueris iactu vel fu-di Cometā mo visibilem reddere radium Solis per flammam trāfisi- cum cauda sum. Imo certum est lumen ac species vnius candela accen- sa alterius candela vel ignis accensi flammarum pernaderet,

2. *Modus Kepleri.* ac uideri tum directe à nobis, tum in speculo, quātū magis Solis radius candela flammarum penetrabit? At Keplerus in Astronomia optica ad finem capit. 7. seu pag. 267. ita pricipit. Ingrediatur, inquit, per foramen Camere obscure Solis radius; illique obyce ex dimidia parte globū aqueum, hoc est sphaeram vitream aqua plenam; sic veradius Solis partim in vitrum, partim in parietem impingat; Cometam enim in pariete videbis. Galilaeus autem in suo Trutinatore pagina 106. alium modum his sermō verbis latinē redditis docet: Accipe sphaeram vel amphoram vitream valde nitidam, cui non procul oppone candelam accensam, videbis enim in superficie vitri flammula illius imaginularum, illam igitur partem vitri aut halituoris, aut unguine aliquo infusca, donec penè extinguitur illa imago flamma; deinde couerte vas vitreum, ita ut imago exeat ex loco vnto vel halitu infusato, & appareat in ipsius contactu seu extremo confinio; postea dito absterge recto ductu halitum vel unguen, videbis enim ex imagine flamma propagari radium, imitantem Cometā comam, qui radius secabit orthogonali- ter tractum illum, quo digitus vitrum perfricuit at tergit: Nam quia digitorum cuius non est laus quamvis, sed ad per- cipiendas minimas differentias tangibilium canaliculis est intercisa, quibus in halitu aut unguine sulci quidam, subtilissimi exarati fuerunt; ex eorum cubamine fit reflexio luminis illius, qui caudam Cometarum imitatur. Postremo lo. Ciampolus, vt narrat Cottunius lectione 33. in 1. Ciampoli. Meteororum pag. 209. accepto accenso cerea, & in loco ob- scuro ad latus cuiusdam speculi applicato, fecit in speculo apparere Cometam cum capite & cauda, longè melius quam, pricipiat Ioannes Keplerus; ita Coetunius testis oculatus.

Noenbia pro si cau de Comet- ee. de. *modis* ita de cauda Cometā à Sole auersa disserimus, ac si linea recta per totam cauda longitudinem vel saltem per extreum cauda & caput Cometā ducta, si producatur, in Solem incurrat, quia hoc nobis supposure ex suis observationibus Apianus, Tycho, Keplerus, Cysatus multique alijs, eo quod cauda Cometā apparuerit cum suo capite in eadem recta linea, cum Sole. Hinc tamen non sequitur necessariò fuisse tria hac in eadem linea recta, sed solū in eodem plano incurrente in oculos: quod aduerit quoque Galilaeus in Trutinatore pag. 39. Sic Mars aut Luna nabis apparent interdum in eadem linea recta cum duabus Fixis, nec præterea recta linea per duas Fixas ducta transit per Martem aut Lunam. Addo præterea non ex eo quod eodem momento altitudo ab horizonte extreme cauda instruemento aliquo capta, fuerit maior altitudine capitis, se- qui cauda extreum fuisse à terra remotius quam caput: sive enim caput Cometā esse ubi est Sirius quando emergit ab horizonte, & cauda extreum esse tunc ubi Luna Meridianum transeat, utique multò propior erit hec terris, quam caput, etiam si hec multis gradibus eleuatur appa- reat ab horizonte quam Sirius, atque adeo quam caput Ca- mera. Quæ admunuisse non fuerit scutile.

delatio eorum deorsum; respondit tarditatē motū non esse argumentum gravitatis aut terreni corporis, cūm Saturnus, qui lentissimè cursum suum efficit, nec gravis sit, nec terrestris; deinde negat aut Saturnum aut Cometā tardos esse, si consideretur ambitū amplitudinē, quem pertransirent: Cometā enim ultimò à se visum, nempe sub Nerone, intra sextum mensem dimidiā celi partem transcurrit: Postremo negat eos deferti deorsum, & ait. Primum non defertur quod circumferatur. Deinde hic proximus à Septentrione motū sui initium fecit, & per Occidentem in Meridiem peruenit, erigensque cursum suum oblitus. Alter ille Claudianus à Septentrione carum. primū visus, non defertur in rectum assidue celsior ferri, do- nec excessit. Ergo ita motū circumlationis in Cometis agnoscit, ut rectilineum tandem illū euadere existimet. At Peripateticosque plerique Astronomi in hoc secuti, non alium motū, quam circularem Cometis tribuerūt, & Tycho quidem, eiusque multi sectatores, motū per circulum maximum; ex quo etiam argumentum naturae celestis desumperunt. Contrā alij sine suopre ingenio, sive à Galilēo, & Keplero excitati, rectilineum motū Cometis tribuendum, vel saltem tribui posse conces- serunt.

II. Marius Guiduccius in suo tractatu de Cometa anni 1618. Galilaei opinione secutus, & ipse Galilaeus in Trutinatore suo pag. 36. & à pag. 126. docet, non ex eo quod Cometa visus sit incedere per idem planum, sequi motū illius fuisse, per circuli peripheriam, sed solū per planum alicuius circuli, quod èquè fieri potuit, etiam si motus Cometē fuerit per lineam rectam: immò non esse improbabile exhalationes nostrates, sed leuiores crepusculinis halibus, ascendere per rectam lineam terrę perpendicularem, usque ad cēlum Lunę, vel supra Lunam; & ex ijs formati aliquando Cometam, qui eundem motū propriū retineat, aut per aliam rectam lineam ita moueatur, ut salua sint omnia ipsius phénomena; neque ad id necessarium esse motū terrę annum, nec sequi ex illo motū rectilineo, ut Cometa debeat aliquando peruenire ad Zenith obseruatoris, esto hēc duo Lotharius Sarsi in Libra Astronom. pag. 9. & 34. Mario Guiduccio attribuerit. At cūm Cometa anni 1618. motū declinationis non solū trāsierit verticem obseruatorum Romę & Florentię, sed Borealior factus ad polum usq. Mundi perueniterit, utiq. alius motus ipsi præter illum perpendicularis ascensus ex terra tribuendum neq. Guiduccius neq. Gallilaeus negarunt. Et id ipsum dicendum de Co- metis à Seneca ut dixi num. 1, & Pontano obseruatis, de quibus vide nostrum caput 3. ad annum 1471. & de alijs multis, quorum phénomena solo motū perpendiculari ad superficiem terrę quiescentis nequeunt explicari.

III. P. lo. Baptista Cysatus de Cometa anni 1618. cap. 3. propositione 8. affirmat probabilius esse hunc Cometam, præter motū primi Mobilis, motu proprio motū fuisse, motu rectilinei ascensus, non tamen perpendiculari ad terram, sic enim melius conciliari distantias eius à terra cum digressionibus Cometā à Sole obseruatis. In hoc autem ostendendo utitur distantij Cometē à terra, & digressionibus potissimum obseruatis dīc 1. 20. & 29. Decembri, quæ sunt infraascriptæ.

Decembri Die	Distantia à centro Ter- re Semidiā. Terrę	Digress. à Sole Gr.
1	72	32
20	154	90
29	252	104

His enim positis, & descripta ex centro terrę Ecliptica, & collocato Sole ad predictos dies in congruis Eclipticę locis, nec non Cometā in circulis latitudinis, per Eclipticam ductis, iuxta longitudinem Cometē iisdem diebus obseruatam, ducit ex centro terrę tum ad Cometē tres situ, tum ad Solem ternas lineas, quarum quæ ad Cometē caput ducuntur, sunt distantiae ipsius à centro terrę, quæ verò ad Solem, distantiae Solis à centro terrę Tychonicę, & angulus ad centrum terrę ab illis comprehensus metitur digressionem Cometē à Sole: ex his colligit Cometā

## C A P V T XXVI.

### De Cometarum Motu Curuilineo ac Rectilineo,

I. **E**XTRÉMAM hanc de Cometis questionem, num scilicet illi sic moueantur, ut motū suo describant circulum in Mundi sphæra maxi- mun, vel maximo affinem; an potius per re- tam lineam descendant versus terram, & sic in consper- etum veniant; deinde ascendant, seseq. paulatim oculis mortalium subducant, indicauit olim Seneca lib. 7. na- turalium questionum cap. 29. Nam cūm ipse cælestes esse Cometas censeret, & obijceret tarditas motū, tanquam argumentum gravitatis ac terrestris natura, &

tam illis diebus fuisse in eadem proximè linea recta, & initio apparitionis' fortasse fuisse humiliorem Lunā per 10. semidiametros terræ, seu non distitisse à terra pluribus quam 40. semidiametris terrestribus; in fine verò Solis ino & Martis sphæram sursum tèdendo penetratse. Hinc etiam colligit, huiusmodi træctione fieri posse, vt stellæ casuræ sint de cælo, vt CHRISTVS Dominus prædictus. Hec ille non improbabiliter; nihil enim demonstrati habetur in hac re, cum ne ipse quidem paraxes aut distantia Cometae à terra demonstratae fuerint, vt diximus cap. 22.

IV. Sed aliter & in aliud finem motum hunc rectilineum adstruxit Keplerus in Astronomia Optica cap. 10. ad cuius finem hanc habet appendicem. *Qui motus Cometæ anni 1577. circulis demonstrarunt, difficillimam operam sumperunt; neque tamen omnino successit. Multo maiores difficultates experientur si idem in Cometis ceteris demonstrandum sumant; mibi in pluribus, quorum descriptas obseruationes sum nactus, successit hac via leuius: si quod natura rerū suaderet, rectas ipsi lineas tribuerem, quas equalibus temporibus ut plurimum equaliter traiicerent; solum initio & fine paulo tardiores, & quieti viciniores, ut & cetera træctiones solent. Nam insinuans se motus telluris, circularitatem illi facile conciliat. Vt ille anni 1577. se rectâ linea è plano tropici Capricorni coortus, versus polum borealem, vel paulo inclinati, rectâ tamen linea ascendisset, tunc terra, vbi Solem quiescentem circumiens (nam ipse ferè tantum in latum tendit hac suppositione) eamdem illi speciem circularis motus conciliabit. Ita ille Regiomontani Cometes in linea recta è profundissimo aethere prope terram delatus, illamq. admodum propinquè præteriens, pulcherrimam occasionem inueniet, uno die in medio apparitionis 40. gradus circuli magni conficiendi; antè vero & post perexiguum, ubi & causa patet, cur cauda illo temporis articulo, quo tam velox Cometa fuit 50. gradus in longe uideatur aquauerii, per 22. quarti Vitellionis. Postea verò in libris de Cometis annorum 1607. & 1618. eamdem opinionem magis magisq. probabilem reddere conatus est hisce argumentis. Primo non est verisimile, inquit ille pag. 3. eorum, quæ nūquān eodem redeunt, cuiusmodi sunt Cometae, motus esse circulares. Secundo in multis Cometis obseruatum est cum appropinquat occasui heliaco, & cum quadrantem diurni motus consecerint, stationarios euadere, huius autem rei causa per circularem motum nos & quæ redditur, ac per rectilineum. Tertiò si admittatur motus Telluris annuus, & Cometæ proprius motus rectilineus, facilius explicantur incrementa motuum & decrementa, præsertim latitudinis ac declinationis, in Cometis multis obseruata, quam per circularem motum: præsertim si assumatur træctionem Cometæ initio æquabili celeritate procedere, deinde paulatim diurna itinera traiicientis crescere ea lege, qua Tangentes arcum circuli æqualibus partibus crescentis, aut simili aliqua ordinata via crescent. His itaq. permotus à pag. 8. ad 24. affert 30. Theoremata, quorum ope deinde inquirit pro Cometa anni 1607. lineam Trajectoriam, eiusq. quantitatem ex obseruationibus, nec non lineam perpendicularē, & distantiam Cometæ à terra, constructq. tabellam, quod facit à pag. 37. ad 45. per conclusiones 13. Idipsum præstat pro Cometa ultimo anni 1618. à pag. 79. ad 93. ac tādem à pag. 96. ad 98. per motum Telluris annuum, quo tellus accedit ad lineam Cometæ trajectoriam, vel ab ea recedit: & per ipsum motum rectilineæ træctionis, rationes redi proficitur & quare Cometatum alijs initio, alijs post initium celerrimi. videantur in suo motu diurno proprio, & antè & post tardi, & post initium & ante finem maiores ac longioris. caudæ appearant. 2. Quare plerūq. condantur sub Solis radios. 3. Quare Cometarum motus in fine apparitionis plerūq. fiat tardus, vel stationarius, vel retrogradus. 4. Quare plerūq. simul accidat, vt Cometa & sub Solem condatur, & Stationarius fiat. 5. Quare plerūq. Cometæ videantur describere circulos maximos in sphæra. 6. Quare Cometæ tardi facti, incipiunt curvare itinera sua, quod fecerit Cometa anni 1607. & 1618. & vt ille fingit, multi alij; & his similia, quib. adeo illius fuit vt pag. 98. dixerit: *Denique quot sum in Cælo Cometa, tot sunt argumenta pro ea quæ a Planeta-**

*rum motibus deducuntur.) Terram moueri motu annuo Argumen- circa Solem. Vale Ptolemæ ad Aristarchum reuertor Du- rū pro Ter- ce Coperlico. Tandem verò in Hyperaspiste pag. 100. re motu an- 149. & 193. eamdem suam opinionem tanquam non nuo ex Co- certam, sed probabilitatem confirmat, quod corporibus merari mo- perénibus motus circulares; at intereuntibus motus non circulares conueniant; quod Cometae tendant semper in eamdem cæli plagam; Quod cùm desinat iste motus, credibile sit esse aduentum, & similem motui violento impresso extrinsecus telis, iaculis, omnibusque immissilibus.*

V. Non ea mihi mens est, vt probabilitatem omnem huic motui Cometarum rectilineo à Keplerio introducto detractam velim, sed nego illum ita esse probabilem, vt ex eius, & motu anni Terræ permixtione, probabilius fiat Terram moueri motu annuo potius quam quiescere.

*Censura de Kepleris opinione.*

Primo quia proprietates motus Cometarum, quibus iniuitur Keplerus, non sunt desumptæ ex historia plerorumq. Cometarum, esto ipse gratis & ex ingenio suo vtaur eo vocabulo *Pleriq. sed ex paucissimis Cometis, vide-*

*1. Argu- mētum cōtra Keplērum.*

*1472. 1577. 1580. 1585. 1590. 1607.*

*1618. vt ipse disertè fatetur in Hyperaspiste pag. 194. vbi etiam inconstantiam in his proprietatibus assertendis manifestat: fatetur enim se Cometarum motum in principio & fine remissum, celerem in medio afferuisse non ob demonstrationes aliquas Geometricas ex obseruationibus Cometæ, sed ex mera contemplatione Bolidum, seu ignium artificiale quos Rakelulos Germani dicunt. Nam bi sub principiū flammā nondum conceptā rotis loculis, cunctantur, sequē tardē dant in motum, fine durationis iterum languescunt. Deinde subdit: nunc postquam Cometas modo com- memoratos nempe ab anno 1572. ad 1618. tractau, nullam admodum magnam reperio causam, cur motum hunc rectilineum versus utrumq. terminum languidiorem flatuam: itaq. relinquo hanc inqualitatem in dubio. Hæc ille, qui tamen toties ab hac inqualitate, træctoria linea cum motu terra annuo permixtione confirmare conatus est.*

*2. Argum. de Cometa anni 1618. hæc habet Keplerus: Cum certum contra Keplērum sit, quiescente terra, vel quasi & existente motu Cometæ plerum.*

*rectilineo, non teneri obseruationes &c. Atquî Cyfatus hu- ius ipsius Cometæ motum rectilineum tuetur ex suis obseruationibus absq. telluris motu, vt diximus numero 3. obseruationes autem Cyfati & plures & meliores fue- runt quam Kepleri, qui lassus est suas & multorum alio- rum crassiores fuisse, vt diximus cap. 22. & ipse disertissime narrat illo libello pag. 30. Non est igitur certum, ad*

*tuendas eius obseruationes, cum motu rectilineo Cometæ coniungendum esse motum telluris annuum. Sed hoc validius euinco ex ipsius confessione in Hyperaspiste pag. 195. vbi Sarsio opponenti, non licere Catholicis tueri motum Tertæ, respondet: Quod enim à me fulta est træctoria recta, motu terra; fulcit eam equè firmiter Tycho motu systematico concomitantia, qui rapiat ipsam, etiam træctoriam rectilineum; si cui ad ista credenda robur & es triplex circa pellus: & id ipsum præsticisse ie- induita Tychonis persona in eodem Hyperaspiste pag. 98. profitetur. Ergo si equè firmiter potest motus rectilineus Cometæ saluus esse in hypothesi Tychonica terræ stanti innixa; nec certum nec probabilius argumentum ex motu Cometarum pro motu Terra annuo deducitur.*

*Sed & P. Cabæus in 1. Meteor. tex. 37. quæst. 9. rectili- neum hunc motum Tellure quiescere posse excusari do- cuit: Tertiò Keplerus profitetur se duce Copernico re- 3. Argum. cedere à Ptolemao quiescentis terra assertore, & ad Ari- contra Ke- starchum reuerti, at Copernicus nullum motum in cælo plerum.*

*admisit, qui nota esset circularis & regularis, hunc enim tantum naturaliter conuenire cælo docuit lib. 1. Revolu- tionum cap. 8. & alibi, igitur contra Copernicum facit. Keplerus introducendo in cælum motum rectilineum, nec ita ordinatum, vt requirat Copernicus in corporibus cælestibus. Quod argumentum est fermè Longomontani*

*Longomontani Appendice ad Astronomiam suam cap. 3. vbi damnat argu- motum rectilineum Cometum, addens; nisi Keplerus menum cō-*

*Cometas sensu prædictos euicerit, & finem talis motus tra- agnosceret, aut eidem gubernando Spiritum aliquem rūm.*

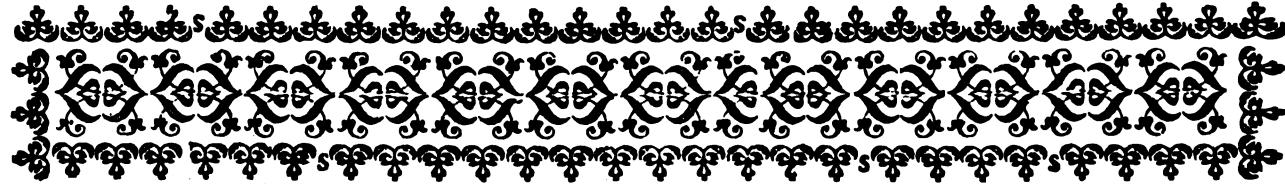
*præesse docuerit, non apparere principium probabile ta- lis motus, & concludit. Has rationes, dum cum superio- re*

*re complicatas, rite quis estimare velit, dicat Keplerum, ingeniosè magis, immò operosè magis quam verè Cometarū generationem ac motus, traectionum hypothesi excusare. At Keplerus hunc motum violentum potius esse & ab extrinseco asseruit, ut iam vidimus, nec tamen Angelis illum tribuit. Contrà verò Cabau lib. 1. Meteor. text. 37. pag. 211. ab exclusione aliarum causarum huius motus concludit, motum hunc esse ab Intelligentia dirigente, quod etiam pluribus alijs placuisse iam docui cap. 6. num. 12. Quo posito tanquam valde probabili, facile erit Intelligentiae ita mouere Cometam sive per rectam, sive per curvam lineam, ut absq. vlo motu Telluris omnia motus Cometicī phænomena repræsentari queant, quod est Quartum argumentum contra Keplerum.*

VI. Præter Auctores, quos adduxi, pauci sunt, qui motum Cometarum rectilineum à Galilæo indicatum, & à Keplerio assertum examinarint; illum tamen agnouerunt in primis *Gloriosus de Cometis* lib. 5. à pag. 241. quem doleo pag. 247. dixisse: *Probabilius sane ac verisimilius existimandum est, Cometas per rectas lineas ferri liberè per amplitudinem etheris, ut existimauit Keplerus;* si hoc dicat admiscendo cum Keplerio motum terræ annum. Deinde *Fromondus* lib. 3. Meteororum cap. 4. art. 4. qui dixit: *Verius est quod Keplerio & Cysato nuper visum; motum Cometarum proprium traectionis & transversalem esse, non circularem, aut rectam sursum.* Adiecitque Cometam ferri sursum à proprio & eum quodammodo animante spiritu, at gravitate capitis resistente ferri non recta sed oblique, videtur autem per spiritum intelligere partes subtiliores ac leuiores, cùm dicat: *Initio autem colerimi sunt Cometa, quia spiritibus tunc magis turgent, & viribus inte-*

*gris sunt, que paulatim deinde hanc rarescere à calore & radio Solari balitu se expirant &c. In fine tamen illius articuli non acquiescens rationi vlli, ob quam plerique Cometæ feruntur versus Septentrionem, concludit: Nisi hic iterum ploras, & imploras opem Angelorum; Contrà verò Franciscus Resta tract. 1. Meteorolog. lib. 1. cap. 6. ita Rectilineum Cometarum motum postponit circulari, ut illum non Angelis tribuat, sed multitudini siderum simul confluentium ad constituendum Cometam, & vim motuam commiscentium, vnde motus ille tam varius: licet fateatur: *Hac possibilia quidem sunt, sed non nisi diuinando determinari posset, qualiter de facto res se habeat.**

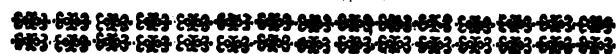
Itaque in re adeò incerta liceat tandem nobis ex hoc labyrintho si non exire, at certè euolare, & sicut cap. 1. Senecæ verbis exorsi sumus, eiusdem etiam sententia sectionem hanc terminare: nempe ille lib. 7. naturalium questionum cap. 25. cùm ex Planetarum motu nondum satis comperto, Cometarum motum adhuc ignotum tolerari iussisset illis verbis: *Quid ergo miramur Cometas, tam rarum Mundi spectaculum, nondum teneri legibus certis, nec initia illorum finesque notescere, quorum ex ingenib[us] interuallis recursus est?* mox capite 26. vaticinari ausus est, quod equidem ipse non audeo, sed consilium tamen eius approbo admonendi posteros, ut accuratiū Cometas obseruent, & tanta subtilitate, quantam necesse esse ostendimus, ut locus eorum & cetera, quæ inde pendent, absolutè demonstrari queant: *Inquit itaque. Erit qui demonstret aliquando, in quibus Cometa paribus Seneca va- errent: cur tam seducti à ceteris eant, quanti qualesque ticipiti au- sint. Contenti simus inuentis: aliquid Veritati & Posteris monitionum conferant.*



## SECTIO SECUNDA DE NOVIS STELLIS.

### PROHEMIVM.

*Ordo in 2. sectione for- nandus.* **I**N hac secunda sectione, paulò alium ac in prima ordinem elegimus. Primò enim breuem historiam seu chronologiam Stellarum nouarum præmetemus, deinde trium stellarum nouarum observationes afferemus & expendemus, ut earum locum sub Zodiaco, & distantiam à Terra parallaxisq. eruamus, quod nobis facilius expedire licebit, ex dictis iam sectione prima de Cometarum loco. His peractis, Quid sint, & quem in finem nouarum sidera DEVS Mundo creditus sit ostendisse, quantum humanae coniecturæ imbecillitatè fas est, inuestigabimus; Postremò de Admirabili Stella Magis diuinitùs ostensa differemus.



### CAPUT I.

#### Catalogus Chronologicus Stellarum Novarum in Calo obseruatarum.

**I**NOVAS Stellas, aut pro nouis estimatas enumerat *Fortunius Lector* libro de Nouis Astris, *Cyprianus Leonitus* in Scripto de Stella anni 1572. ex eoque *Tycho* tomo 1. Progymnasmatum pag. 331. *Io. Hechius* in disput. de noua Stella, *Redemptus Baranzanus* parte 2. Vranosco-

piz pag. 112. *Claramontius* lib. 1. de Nouis stellis cap. 1. & lib. 3. cap. 6. *Fromondus* lib. 3. Meteor. cap. 1. art. 2. & cap. 2. art. 7. *Franciscus Resta* tract. 1. Meteorolog. lib. 1. cap. 7. *Andreas Argolus* in Pandosio Sphærico cap. 62. *Antonius Maria de Rbeia* in Radio Sidereo mystico lib. 4. cap. 1. membro 1. *Io. Camillus Gloriosus de Cometis* lib. 5. pag. 274. Reliquos, qui de aliquibus peculiariter scripsierunt, infra recensebimus, cùm de illis scorsim agemus.

II. *Prima* inter Stellas Nouas aut extraordinarias numeratur à Liceto, Baranzano, Resta, & Fromondo Septima prima Pleiadum; illam enim apparuisse ante Troia incendium, at post illud incendium se occultasse, iterumq. in conspectum venisse narratur: vnde orta est controvergia, sintne sex an septem Pleiades seu Virgiliæ in dorso Tauri; an verò aliquando sex & ordinariæ, aliquando autem

autem septem. Et quidem Homerus Iliados & sex solas in poculo Nestoris insculptas fuisse canit; nec nisi sex numerantur ab Attalo & Gemino in Astronomicis. Sed septem agnouerunt Simonides apud Athenaeum lib. 11. M. Varro de re rustica; Plinius lib. 2. cap. 41. Aratus in Phænomenis, & Hipparchus; Imò & Ptolemaeus si in Graeco codice legas, vt legit Keplerus pag. 115. Rudolphinum, qui & ipse 7. enumerat, sicut & Bayerus in Uranometria, addens hoc astruni appellari Septistellum, sed quia vna ex illis est nebulosa, & malignè apparet, aliquando videri sex tantum. Omnes quoque, qui Telescopio illas explorarunt, præter 7. visitatas, alias quoque oculo nudo inconspicuas detexerunt. Mythologi porrò narrant, eas fuisse filias Atlantis & Pliones; quarum quatuor, quæ constituunt quadrilaterum, sunt *Maiæ* dictæ lucida Pleiadum & tertij honoris, quæ mater Mercurij perhibetur; deinde *Sterope*, *Taygeta*, & *Celeno*, reliquæ tres sunt *Electra*, *Merope*, & *Alcinoë*. Inter quas nebulosa ac velut moesta est *Electra*, quia fabulantur, eam post Troiae incendium noluisse amplius choreas celebriare. Alij tamen apud Hyginum dicunt eam, quæ laxitat subinde esse *Meropen*, quia nupsit mortali homini Sisypho; cum reliqua Diis immortalibus nupserint, videlicet *Electra*, *Maiæ*, & *Taygeta* Ioui; *Sterope* Marti; *Alcinoë* & *Celeno* Neptuno. Tangit has opiniones, seu fabulas Ouidius 3. Fastorum illis versibus:

Pleiades incipient humeros relevare paternos;  
Quæ Septem dics, sex tamen esse solent.  
Seu quod in amplexu sex hinc venere Deorum:  
Nam Steropem Marti concubuisse ferunt.  
Neptuno Alcinoë, & te formosa Celeno  
Maiam, & Electram, Taygetamq. Ioui.  
Septima mortali Merope tibi Sisyphe nupsit:  
Poenitet, & falti solu pudore latet.  
Sue quod Electra Troia spectare ruinas  
Non tulit ante oculos, opposuitq. manum.

*Galileus obseruatio circa Pleiadas.* Post inuentum autem Telescopium Galileus in Nuncio sidereo pag. 17. hæc de his stellis habet: In altero exemplo sex *Stellas Tauri PLEIADAS* dictas depinximus (disco autem sex, quandoquidem septima fere numquam apparet) intra angustissimos in calo cancellos, occasus, quibus alie plures quam quadraginta inuisibilis adiacent: quarum nulla ab aliquâ ex predictis sex, vix ultra semigradum elongatur: harum nos tantum triginta sex adnotamus &c. Postea verò Michael Florentius Langrenus in Epistola ad me humanissimè data, earum situm accurate Telescopio obseruatum mihi descripsit, addens duabus præter septem insignioribus nomina Atlantis, & Pliones. Idipsum fecit nuperim D. Vincentius Mutus, qui in Epistola anni 1650. Martij 5. ad me ex Majorica, vbi sedulò sidera obseruat, transmissa, exactissimum septem Pleiadem locum ac distantiam inter se depingit ac determinat Tuboscilli obseruatione fretus: additq. sequentem tabellam.

Septem Pleiadem Situs!			
Pleiadem	Longitudo G. 1. II.	Latit.Bor. G. 1. II.	Magni- tudo
Occidentalis Australior	24 28 11	4 9 40	5
Occidentalis Borealis	24 38 30	4 31 36	6
Infima Occidentali proxima	24 45 0	3 53 30	6
Sequens Borealiorem	24 45 30	4 23 56	6
Media & Lucida	25 6 0	4 0 0	3
Plesiadum			
Orientalis Australior	25 31 30	3 51 20	5
Orientalis Borealis	25 32 30	3 54 0	7

Dolet autem à Tychone tam perperam poni situm quartam ex illis, nec non à Lansbergio in tabulis pag. 102. siquidem ponit distantiam grad. 1. 18'. inter luci-

dam Pleiadum & Occidentalium Australiorem, quanta est inter primam & medianam Balthei Orionis; cùm tamen vel nudo oculo appareat duas has Pleiadas in multò minus distare. Lam dixi lib. 6. cap. 3. P. Zupo, & olim mihi vñà cum 7. Pleiadibus ferè 50'. alias stellas ad illum aste- rismum spectantes Telescopio deprehensas esse. Tandem Vendelinus in ea est opinione, vt existimet nouas penè quotidie stellulas in eo astro oriri & interire, vt refert ex ipsius ad se scripta Epistola Antonius Maria de Rheita lib. 4. Radij Sidereomystici cap. 1. membro 1. Hæc dicta sint, vt iam constet occasio septimam Pleiadum numerādi inter nouas stellas, quia nimirum aut nebulosior est, aut adeò vicina sextæ, vt non nisi ab acutioribus oculis discerni queat. Errauit enim manifestè Bartanzanus, dum hanc, de cuius nouitate controvèrtitur, appellauit lucidiorem Pleiadum.

Vendelinus opinio.

Baranza nilapsus.

III. Secunda Noua stella fuit illa, quæ apparuit Hipparchi tempore circa annū ante CHRISTI oītum 125. cui sanè plurimum imò potius D. O. M. illius conditori debet Astronomia: siquidem eius occasione Hipparchus, vt posteri deinceps possent nouas ab antiquis, ac temporaneas à perpetuis stellis discernere; aggressus est, loca Fixarum obseruare, ac motum proprium per eamdem occasionem in ipsis deprehendit: ex quo illud Encōmium nieriissimè retulit à Plinio lib. 2. cap. 26. *Idem* Hipparchus nunquam satis laudatus, ut quo nemo magis approbauerit cognitionem cum homine siderum, animaq. nostras partem esse cali, nouam stellam & aliam in euo suo deprehendit: eiusq. motu, qua die fulsit, ad dubitationem est adductus, an ne hoc sapius fieret, mouere regurq. & ea, quas putamus affixas. *Idemq. ausus*, rem etiam Deo improbam, annumerare posteris stellas; ac sidera ad normam ex pange- ny de Deo sententia. organis excogitatis, per qua singularum loca atq. magnitudines signarentur: ut facile discerni posset ex eo, non modo an obirent nascerentur, sed an omnino aliquâ transirent mouerentur: item an crescerent minuerenturq. calo in hereditatem cunctis relicto; si quisquam, qui rationem eam caperet, inuentus esset. Dixerat autem idem Plinius cap. 24. eiusdem libri: calo stella repente nascentur. Plura earum genera: & mox cap. 25. agit de Cometarum omnium speciebus: quo capite absoluto, transit deinde ad cap. 26. in quo de stella noua Hipparchi visa potissimum agit; ex qua distinctione ac toto tenore loquendi Pliniano satis constat, Stellam prædictam non fuisse Cometam; quidquid dixerint aliqui Plinius interpres: Neque enim aut totum illud ærum, quo Hipparchus floruit, fuit expers Cometarum, vt patet ex dictis sectione 1. cap. 3. nec Hipparchus tam imperitus, vt Cometam à Stella non Cometa distingue re nesciret, si distinguisibilis fuit, & nullum specimen Cometæ præstulit. Quod si nullum Cometæ indicium habuit, atq. ex ipsis noua apparitione, & motu communi cum Fixis seu primi mobilis, ac lento aliquo motu proprio, dubitauit num aliæ quoq. stellæ, quas Fixas estimamus, motum proprium haberent, & aliqua ex illis de novo in celo fulgeret statis temporibus: profectò argumentum est penè euidens Hipparchum existimasne Stellam illam longè diuersam esse a Cometarum genere. Itaq. Tycho tomo 1. Progymn. pag. 322. ironiâ sanè argutâ fugillat prædictos Plinius enarratores, dicens: Egregium scilicet quiddam præstitit Hipparchus, & valde illum commendat Plinius, si Cometam quemdam suo eno vidit? Itane suffis & grauis eo est impulsus rationibus, vt propter Crinitam aliquam stellam citio discurrerent, sapiusq. consimiliter redeuntem, tantum onus humeris, instar alterius Atlantis, imponeret; vt omnes octauo orbe contentas, que aliquo modo visui patent, stellas organis obseruatas posteritati consecraret? Tychoni de noua stella in Plinio intelligenda consentit Hagecius apud Tychonem tomo 1. pag. 511. At vtinam illius stellæ locum tenuisq. & durationem, vel Hipparchus ipse aut Plinius, aut Ptolemaeus nobis consignasset: quod cùm nec ipsi nec alii fecerint: nihil de hac stella scimus aliud, nisi eam nouam apparuisse Hipparchi temporibus.

IV. Tertia Nouarum Stellarum fulsisse narratur temporibus Hadriani Imperatoris, videlicet circa Annum CHRISTI 130. Sed Tycho tomo 1. pag. 331. suspicatur eam in gratiam Cæsaris confitam, aut nihil certi de illa constare apud Historicos.

130. CHR.

*Nova stellula annis 389. in Ceti.* V. *Quarta* Inter Nouas Stellas numeratur illa, quam a Hechius, Licetus, & Resta ex Cuspiniano conferunt in anno 389. CHRISTI. Ait autem Cuspinianus anno illo 389. stellam quamdam à Septentrione circa Gallicinum ascendisse, & instar Luciferi splenduisse, atque intra tres hebdomadas disparuisse. Sed hanc Tycho tomo 1. pag. 605. suspicatur fuisse Cometam non caudatum, ac similem illi, quem ipse cum Lantgrauio Hassiae obseruauit anno 1585. Subsecuta est annum illum 389. Gothorum eruptio, & Romæ deuastatio per Alaricum.

*Stella nova anno 392. in Ceti.* VI. *Quinta* Stella Noua visa est aliquibus illa, quæ anno 392. quo videlicet inuenitus est Valentianus laqueo præfocatus in suo lecto; apparuit prope Venerem, & ad quam plurimæ alia stellæ velut examen apum aggregabantur, sed hanc inter Cometas recensimus sectione 1. huius libri cap. 3. ad hunc annum, nec immeritò, vt constare potest ex Nicephoro lib. 12. historiæ Eccl. cap. 37. cuius verba ibi retulimus.

VII. *Sexta* Sella Noua memoratur illa, de qua Clarianus in 4. consulatu Honorij cecinit.

*Visa etiam medio, populis mirantibus, audax  
Stella die, dubitanda nihil, nec crine retuso  
Languida, sed quantus numeratur nocte Bootes.*

Verum Tycho tomo 1. Progymn. pag. 542. suspicatur, eam fuisse Venerem, quæ quia aliquando sed raro videatur, non modò interdiu sed etiam in meridie, vt iam narravimus hinc sect. 1. cap. 4. in schol. & lib. 7. sect. 6. non semel, potuit credi nouum sidus, id enim non semel accidit nostris temporibus, vt scilicet imperiti eam vt insolitam stellam attoniti suspicerent. Quoad annum tamen apparitionis huius stellæ, censem Tycho ex quibusdam Claudiani verbis antecedentibus, eam potius fulsisse anno, quo natus est Honorius, quæ in 4. eius consulatu; quem annum fuisse ait CHRISTI 388. aut forte 389. quod si fuit, videtur eadem esse cum stella 4. de qua Cuspinianus. Consulatus autem Honorij 4. incidit in annum CHRISTI 398.

VIII. *Septima* Inter Stellas Nouas est illa, quam Cyprianus Leouitius in scripto de stella anni 1572. commemorat, atque incidisse in annum 945. quo florebat Otto primus Imperator, ac visam eodem penè loco inter Cepheum & Cassiopeam, quo stella anni 1572. effulsa; sed non adducit vnum Historicum, ex quo id hauserit: esto ex illo eam memorent Tycho tomo 1. pag. 331. & 706. Licetus, Baranzanus, & Resta, sed Cyprianus putauit eam esse Cometam sine crinibus.

IX. *Octava* Stella Noua in Cassiopea fulsis anno 1264. si Cypriano Leouitio creditus, qui ait se hoc habuisse ex quadam manuscripto, additq. fuisse sine crinibus, & motu proprio; & pro noua stella recipiunt ex eo Licetus, Baranzanus, Resta, & Tycho tomo 1. pag. 331. licet moueat etiam suspicionem de Cometa illi anno à Cameraario & Pontano adscripto, quem tamen caudatum aiunt fuisse; cùm Cyprianus hanc stellam inter Cometas reputans, sine crinibus apparuisse affirmet.

X. *Nona* Stella Noua & celeberrima plurimorum Scriptorum libris fuit illa, quæ apparuit Anno 1572. in Cathedra Cassiopeæ, durauitque usque ad Martium anni 1574. Quæ non secùs atque Hipparchæ illa, præbuit occasionem Tychoni, obseruandi nouis ac sumptuosissimis organis Fixas stellas, ac Mille ex illis ordinandi. Obseruationes autem eius partim spectant ad longitudinem ac latitudinem distantiamq. à Fixis, atque altitudinem ab horizonte, & de his dicemus à cap. 3. vt ex illis Parallaxin ac distantiam à terris determinemus; partim ad alia accidentia, quæ in gratiam eruditii Lectoris capite 3. colligemus ex Authoribus, qui de illa scripsierunt, quorum plerosque numerat Tycho tomo 1. Progymnasm. cap. 8. 9. & 10. seu à paginis 489. 598. & 704. inter quos Franciscus Vallesius male ait eam cœpisse videri anno 1573. cùm cooperit anno 1572. vt constabit ex historia cap. 2.

XI. *Decima* Stella Noua est illa 3. magnitudinis, quam David Fabritius die 13. Augusti anno 1596. dicitur obseruasse in Ceto, vt referunt Keplerus de Stella Serpentarij pag. 112. & in Opticis pag. 446. Fromondus & Resta, diciturq. per 3. menses ibidem conspicuam fuisse, cuius Licetus quoque meminit. Visa est autem in Arietis Gr.

25. 45'. cum latitudine Australi Gr. 15. 54'. procul à via Lactea.

XII. *Vndecima* Stella Noua apparuit Anno salutis 1600. visa primùm Gulielmo Iansonio, vt ipse profiteretur in Cygne in inscriptione globi cælestis anno 1601. editi, deinde à anno 1600 Iusto Byrgio, Ioanne Bayero, Keplero & alijs, quæ quidem stella tertij erat honoris, & proxima loco illi, quæ in pectore Cygni splendet in confinio colli ac pectoris, ne putas eam inter informes rejectam. Nunquam vero anteā in antiquis catalogis aut globis, ac ne in Tychonico quidem talis stella fuit recensita, ideoque Keplerus, qui de illa scripsit narrationem Astronomicam, cum Bayero, ait *Omnium tacito consensu pro noua receptam*. Sed & eamdem pro noua receptorunt Claudio, Grembergerus, & Blanckanus in sphæra lib. 18. cap. 3. nec non Baranzanus, Licetus, Fromondus, Resta, & Argolus cap. 62. Pandolfi, vbi ait eam persistisse in cælo usque ad annum 1629. & post eius disparitionem nigrum hiatum in ipsius loco videri in cælo. Nisi hoc ad imitationem Tychonis confictum est, qui simile quid in loco stellæ anni 1572. post eius excessum afferuit. At anno 1626. non apparuisse amplius immò nec anno 21. contendit Claramontius contra Licetum, de tribus nouis stellis lib. 3. cap. 6.

XIII. *Nouam* Stellam anno 1602. sibi visam 21. Decembris, sed dubitabundus narrat Keplerus in Astronomia Optica pag. 237. ex quo Fromondus & Resta. Sed 1602. annis quid si hæc fuit illa, quæ durauerit in annum 1603. quo 1603. nouum sidus visum à se Romæ narravit P. Philippus Plumeretus apud Pisonem in speculo Cometæ cap. 2.

XIV. *Decima tercia* Noua Stella fuit ea, quæ anno 1604. Octobris initio, vel in fine Septembris visa est in la Annis pede seu calcaneo dextro Serpentarij, maior Ioue & Veneri propemodum æqualis, quæ durauit saltus usque ad anni 1605. Octobrein, cuius die 8. eam ultimò vidit Keplerus, & nunquam posteā; partim quod heliacè occidet, partim ob nubes & præsentiam Lunæ, idèq. manet incertus qua die inter Octobrem anni 1605. & Februarium anni 1606. euanuerit; Martio enim mensē sublatis omnibus impedimentis certissime amplius non videbatur. Plura vero ad eius obseruationes spectantia referemus à capite 14.

XV. *Decima quarta* Stellarum Nouarum conspecta dicitur anno 1612. à Simone Mario in cingulo Andromedæ & altera in Antinoo à Iusto Byrgio, vt narrat Fromondus lib. Meteor. 3. cap. 2. art. 7. & ipse Simon in præfatione Mundi Iouialis.

XVI. *Decima quinta* Stella Noua est ea, quam Vincensius Pataleo in obseruatione Cometæ anni 1618. visam sibi inter nauigandum ad Indianum Orientalem Veneri similem scripsit, ac infidubium reuocauit esse nouum sidus, esto alij, quod ipse sub dubio protulit, pro certo arriuerint & promulgariint: huius quoq. meminere Kepl. 1. Meteorol. lib. 1. cap. 7. & Claramontius lib. 3. de nouis stellis cap. 6.

XVII. *Decima sexta* Nouarum Stellarum ac nouissima, quæ anno 1638. in Ceto apparuit, quam Joannes Phocilides Holuarda descripsit in libello de hoc phænomeno, vñ cum Eclipsi anni eiusdem, & cuius etiam meminit Gerefidus Vendelinus in Epistola ad Antonium Mariam de Rheiæta, quam recitat ipse Rheiensis lib. 4. Radij Sidereomystici cap. 1. Membro 1.

Itaq. si omnes prenumeratas recipere possemus, fuisse Nouissima Stellæ 16. sed primam, & quintam repudiauimus, reliquarum aliquæ certissime habentur nempe 2. 9. 11. & 13. reliquæ haud perinde certæ sunt. Inter has autem examinandas nobis sunt 9. 11. & 13. quippe quæ obseruationibus Astronomicis illustratae fuerunt, vt ex illis de loco & distantia à Terris, atque adeò de origine illarum certius aliquod iudicium ferri possit.

## SCHLIA.

I.  
**M**ars ob Epicycli ipsius magnitudinem comparatam cum Eccentrico, multò maior apparet in Perigeo Epicycli, quæ in Apogeo, vel longè à Perigeo, quod Mars & illi euenter alternis annis, quando scilicet acronychius factus sit pro No Soli opponitur; sed adhuc multò maior videtur, quando est nisi stellæ simul.

*simul in Perigeo Eccentrici & Epicycli, adeò ut habitus sit ab aliquibus pro noua & inusitata stella, ut euenit anno 1529. 1561. 1593. & 1608. nempe ab imperitoribus Astronomia. Et sane ob id Andreas Perlachius Astronomie professor Vtenna predixit, fore ut anno 1529. loco Martis noua stella Iulio & Augusto mensibus vulgo orta credetur: quod etiam ex Hagecio refert Tycho tomo 1. pag. 745. Qui recte addit, Veneri quoque idem easdem ob causas accidere, videlicet ut ob magnitudinem Epicycli adeo quandoque terris propinquia sit, ut si simul sit in Perigeo Epicycli & Eccentrici, incredibili luminis incremento aucta, non solum maxima videatur, sed etiam noua stella videri possit parum exercitatis in Astronomia, ut factum diximus scilicet. L. cap. 4. schol. 2. Et forte ob huiusmodi vicissitudines, credita est Venus portentum insolens, ut ex Varrone refert S. Augustinus lib. 21. de Civit. Dei cap. 8. cuius verba iam attuli lib. 7. scilicet. I. cap. 2. num. 4.*

*Stella tria Magorum excitauit, & Magis illucscere iussit, ac Sacrosanctis Filii cur bte o-sui ac Salvatoris nostri Natalibus pralucere; nobis nullo modo licuit inter stellas nouas, de quibus hoc loco agimus recensere. De illa tamen ad finem sectionis huius quid alij bene vel male senserint, scripsentur differemus: ostendamusq. perperam ab aliquibus inter Cometas vel Stellas naturali ex causa genitas collocatam fuisse. Plena vero vanitatis censem Tycho tomo 1. pag. 601. & apud eundem Langravius Hassie, qua tradit Cornelius Agricola cap. 30. de vanitate scientiarum, videlicet Ex Indorum traditione,*

*Dua stella calo affixa esse adhuc in celo duas stellas sibi diametraliter oppositas, quæ cursum suum contra Signorum ordinem nonni- ab Indis. si in 144 annis compleant.*

*III. Accidit quandoque ut Noua quidem stella extite- Noua fel-ris, & rumore de illa à Mathematicis sparso in vulgus im- la confusa peritum, occasionem dederit conuolandi in plateam vel alio- à vulgo cū locum opportunum, & contuendi calum vesperi, cūmq. Ve- & C. & Q. nus vespertina appareret, crederetur illa esse stella noua, sed ut dixi ab imperiosis, ita factum Vienne, & alibi sub initium Octobris anni 1604. cū reuera Noua stella apparuerit in Serpentario, ut narrat Keplerus cap. 1. de Nova Stella Serpentarii; & quod crederet vulgus anno quoque 1606. durare stellam Novam, que tamen iam extincta fuerat, censuit illam mense Aprili esse, cum Venus esset, & mense Junio cū esset Mars acronychius, ut idem ibidem narrat:*

## C A P V T II.

### Historia Observationum generalium Stel- lae Nouae Anni 1572. in Cassiopea visa: & Opinionum de illius Loco ac Origine.

**I**NCIPIE MVS à Tychone, non quod primus hanc stellam aduerterit, sed quod in ea obseruanda censeatur omnium diligentissimus fuisse. Ergo, ut ipse met narrat tomo 1. Progymnasmatum cap. 3: cœpit ipsi videri hæc stella die 11. Nouembbris, & quamvis de die primi ortus nil certum statuat; existimat tamē probabiliter eius exordia fuisse circa Novilunium, quod die 5. Nouembbris contigit: Erat autem tum Tycho apud auunculum suum Stenonem Bille Heritzuadij, cūmque die 11. Nouembr. ante coenam ex domo operum Chymicorum reueteretur, vidit iuxta verticem capitis fidus insolens in Cassiopea, quod numquam anteā licet à pueritia Stellis dignoscendis assuetus, conspicatus erat; vtque omnem de novo fidere dubitationem sibi eximeret, ne fortè oculus ipsius hallucinaretur, interrogauit tum famulos, tum rusticos quosdam, qui curru illac præteruehebantur; qui responderunt se eodem cæli loco videre ingentem stellam, & numquam anteā animaduersem. Quibus confirmatus institit deinceps tum stellam illam, tum reliquas Cassiopeæ, ac tandem mille alias Fixas organis obseruare. Ait igitur primò eam

codem cæli loco perstuisse vsq. ad Martium Anni 1574. Duratio quo cōspici desit, nec aliud motum habuisse sensibilem, stellæ. præter motum primi Mobilis; quippe quæ figuram qua- Morus ac si Rhombi seu Trapezij compleuerit cum trib⁹ alijs Cas- Siens. siopea: insignioribus stellis tertia magnitudinis, videlicet cum ea quæ est superior in cathedra medietate, & cum ea quæ in pectore dictâ Schedir, & cum tercia prope Ilia: fuitq. vicina admodum stellæ quartæ magnitudinis, quæ est in media sedis parte, & est undecima Asterismi Cas- siopeæ, nempe in confinio viæ lactæ, quâ ipsius limes Borealis prope Cassiopeam respicit Polum Arcticum: quo in situ totis illis 16. & amplius mensibus conspecta fuit. Fatetur tamen Tycho pag. 304. Aurigas, Tabella- rios, & Nautas prius quām homines eruditos, hanc stel- lam in celo aduertisse, atque alijs notificasse. Forma- stellæ rotunda prorsus absque vlo crine, & scintillans magis quām reliquæ Fixæ; Magnitudo apparet ab ini- tio Lyram & Sirium superabat, immò & aliquantulò Io- uem, quamvis tunc Achronychium, & in perigeo Eccen- trici versantem, adeò ut Venerem perigeam quām proxi- mè æmularetur, & interdiu quoque ab acutioris visu viris circa meridiem discerneretur, & noctu inter nubes densiones transpareret, reliquis Fixis latentibus: Decem- bri autem mense nonnihil diminuta lumen æquabat, at Anno 1573. Ianuario minor Ioue, sed adhuc maior Sirio & Lyra, quibus in fine Februarij, ac Martij initis euasit æqualis: Aprili & Maio stellis secundi honoris; Iunio Iulio & Augusto stellis tertia magnitudinis; Septembri Octobri & Nouembri stellis quarta magnitudinis æqua- lis videbatur: deinde Decembri, & anni 1574. Ianuario stellis quintæ magnitudinis vix maior visa, & Februario sexta magnitudinis stellas adumbrabat, donec mense Martio adē exilis euasit, ut inconficiua tandem facta- sit. Color illi ab initio clarus albicans ac splendidus, po- Color stel- stea flauus, anno 1573. Martio mēse rutilans instar Mar- tis aut Aldebaran. Maio autem albedinem subliuidam induit, qualē in Saturno cernimus, quem colorem vñq. in timem seruavit, semper tamen obtusior facta. Hactenus Tycho cap. 3.

II. Prosequitur deinde Tycho tomo 1. cap. 4. & instrumenta, quibus hanc stellam obseruavit, describit: videlicet Sextantem vnius oculi operâ indigentem, Ra- dium Astronomicum, & Quadrantem 14. cubitorum magnum, quem Augustæ Vindelicorum construendum curarunt, ideoque obseruationes per eum à Paulo Hainze- li ibidem peractas perinde ut suas reputat, quas etiam refert: ex quibus & ex suis obseruationibus cap. 5. col- ligit Nouæ stellæ Longitudinem, & Latitudinem Asc. Re- ctam & Declinat. vitas, ut in sequenti tabella & culmi- nationem cum Arietis Gr. o. 19'.

Nouæ stellæ Anni 1572.			
Longitudo	Latitudo Bor.	Asc. Recta	Declin.
Sign. G. 1.	Gr. 1.	Gr. 1.	Gr. 1.
8 6 54	53 45	0 26	61 47

Post hæc cap. 6. conatur multis argumentis ostendere hanc stellam in ipsissimo Firmamento inter reliquias Fixas fuisse, absque vla sensibili parallaxi. Tandemq. capite 7. excurrentis in distantiis Planetarum & Fixarum, ea- rumque quantitates, & Fixis tribuens distantiam non mi- norem 14000. semidiametrorum terræ, ac nouę Stellæ in ipsius exordijs tribuens diametrum apparentem minuto- rum 3'. Geometrico calculo colligit eius diametrum ve- ram ad diametrum terræ fuisse vt 7'. ad 1. corpulentiam autem Stellæ, ad corpus Terræ vt 361. ad 1. vel saltē 360. ad Solis autem corpus vt 2'. ad 1. Sed pag. 487. putat non apparenter modò, sed recipia postea diminutam, alioquin si ob ascensum, vt quidam putant, illa à diametro 3'. ad inuisibilem discum decreuerit, debui- set euadere altior semidiametris terre 300000. vt posset videri stellula sextæ magnitudinis. Idcirco veram eius magnitudinem diuersis mensibus diuersam statuit, vt expressum vides in sequenti tabella.

Magni-

Magnitudo vera Stellæ Nouæ Anni 1572.  
ex Tychone pag. 486.

	Terram continebat Vicib. circiter
1572. Nouembris	360
Decembri	200
1573. Ianuario	100
Febr. & Martio	70
Aprilii & Maio	29
Iunio, Iulio, Augusto	11
Septembr. Octob. Nou.	4 $\frac{1}{2}$
Decembr. & 1574. Ianuar.	1
Februario & Martio	0 $\frac{1}{2}$

III. Post Tychonem *Vilhelmus Hassiae Landgraffia obseruationes* cœpit Nouam hanc stellam obseruare, suasq. obseruationes transmisit Tychoni, quas refert Tycho tomo 1. cap. 8. à pag. 491. ad 505. earum exordium Langravianum est huiusmodi: *Anno Salutiferi Partus 1572. Die 3. Decembri monente Electore Saxone, primum vidi & obseruari stellam nouam, ipsa Venere maiorem & clarioram, in asterismo Cassiopea &c.* Ponit deinceps altitudines & azimutha illius, cum momentis obseruationum, usque ad diem 14. Martij anni 1573. quo supersedit ab obseruationibus, eo quod nullum in ea motum proprium deprehendi set, sicut etiam in altitudine poli Cassellis, quam assumpsit grad. 51. 16'. non videri sibi exactam: & in Epistolis alijs ad Tychonem datis, atq. ad Gasparem Peucerum, quas habet Tycho pag. 599. & 612. affirmat nullam à se in hac Stella parallaxim, aut certe non maiorem minutis tribus deprehensam: ex quibus distantiam colligit semidiametrorum terrestrium 1062. & hanc stellam supernaturale aliquid esse iudicauit, distinctum à Cometen & stellis Fixis.

IV. *Thaddeus Hazeius* ab Hayck Bohemus, Medicus ordinarius aule Rodulphi Imperatoris, edidit *Dialectin de Nouæ huius stellæ magnitudine inusitata, & loco, quindecim in capita distributam, vbi multa generalia de Parallaxibus problemata inserit.* Ait autem circa Natalitia CHRISTI Domini & non ante sibi visam, hanc stellam magnitudine æqualem Arcturo, Caniculæ, aut Ioui, rutilantis coloris: addit distantias multas nouæ stellæ à stellis Cassiopeæ, & cap. 4. docet hanc fuisse nouam & præter Naturæ ordinem in æthere positam: & cap. 5. ex motu primi mobilis uniformitate, atq. carentia parallaxeos contendit hanc fuisse in celo, quod cap. 12. tutiori indagine molitur ex distantia à vicinis Cassiopeæ stellis, quando Meridianum transibat.

V. *Paulus Fabricius Medicus & Mathematicus Cesarii obseruatoris*, in breui scripto, quod de hac stella obtulit Archiduci Austriae, narrat eam cœpisse fulgere in fine Octobris anni 1572. magnitudine superiori Sitio, sed colore similem, eq. tribuit longituinem in 8 Gr. 6. 14'. Latitud. Gr. 54. 12'. aitq. fuisse immobile à motu proprio, & inservire ac ima altitudine meridiana retinuisse eamdem distantiam, ex quo arguit eam nullam sensibilem habuisse parallaxim, sed fuisse aut in Affixarum sphera, aut saltem non infra Iouem, & maiorem multò Tellure fuisse; licet hæreat num hæc stella sit appellanda Cometes nec & in partem negatiuam propendeat.

VI. *Bartholomeus Reisacherus Gymnasij Viennensis Mathematicus*, cùm prius stellam hanc non nouam existimat, sed undecimam Cassiopeæ autam ob vaporū ac medijs alicuius diaphani interpositionem; postea tamen undecima ab hac distinæ visa, hanc pro noua recepit; & ex eo quod in altitudine vtrâq. meridiana retinuerit eamdem à Fixis distantiam, concludit, eam non fuisse in regione elementari. Etsi verò stellæ huius originem aitano DEL consilio committit, aut Intelligentia spharam vnamquamq. regenti; si tamen Physica causa sit adducenda, probabile censem cum Pythagoricis, eam fuisse vnam ex antiquis Octauis orbis stellis, quæ remotis impedimentis patefacta sit, ac forte eamdem fuisse cum illa, quam Cyprianus Leouitius tradidit visam in Cassiopea anno 1264. Porrò in loco illi determinando in 8 Gr. 6.

24'. cum latitud. Gr. 53. 49'. vñtetur Copernicæis stellarum locis incorrectis, & altitudine poli Viennensis à Putbachio & Regionontano tradita Gr. 48. 22'. & altitudine stellæ meridiana minima grad. 20. & 5'. aut 10'. vbi incertum se de 5'. minutis fatetur.

VII. *Paulus Hainzelius*, cuius obseruationes circa stellam hanc profert Tycho tomo 1. cap. 6. & responsionem ad Hieronymum Vuolphium Gymnasiarcham Augustanum à pag. 536. narrat sibi nouum hoc lumen visum die 7. Nouembris hora 6. post meridiem Augustæ Vindelicorum, & ex altitudinibus meridianis huius stellæ colligi eamdem poli Augustani altitudinem, quæ ex altitudinibus aliarum Fixarum circumpolarium; idq. signum esse, eius locum apparentem, & verum nullum sensibile discrimen habuisse; & tamen non dubitat eam inter Cometas recensere, & quidem secundarios, qui infra Lunam incendantur, sine cauda & crinibus, paulatimq. absumentur, eo quod hanc paulatim diminutam notarit. Quia in re aut se imperitum rerum Astronomicarum ostendit, dum carentiam parallaxis sensibilis, seu identitatem loci visi ac veri admittit, & tamen stellam hanc infra Lunam collocat; aut certè suis derogat obseruationibus, vt illum meritò reprehendit Tycho tomo 1. pag. 540. qui tamen pag. 542. refert Hainzelium, vbi tractatum Tychonis de hac stella perlegit, reuocasse sententiam, & stellam hanc in altissimam Fixarum spharam cum Tychone sustulisse.

VIII. *Michael Mæstlinus Gæppingensis* in scripto *Mæstlini breui de hac stella*, refert obseruatum sibi hoc fidus in obseruatione Ducatus Vuitenbergensis oppidulo, dicto Bachnang, & opinio. vbi Parochus erat; idq. non alio instrumento, quam filis, eo modo, quem describemus lib. 10. suo loco, & quidem prima Nouembris hebdomada, qua narrat Stellam hanc non modò Situm, sed Iouem ac ferè Venerem magnitudine vicisse, fuisseq. ab initio albicans coloris, deinde flumine seu croce, ac poste sanguinei, tandemq. anno 1573. Februario in pristinum ferè colorem restitutam fuisse. Addit & nouam fuisse stellam, & Octauis orbis astris adnumerandani, quia obseruatus eius locus tam in meridiano, quam prope horizontem, idem proutius inuenitus fuit absq. viii integræ scrupuli differentia; nec alium motum, quam revolutionem diurnam primi Mobilis habuerit. In tanta ergo distantia, cùm Fixas omnes apparenti magnitudine superarit, eam multis partibus terra maiorem fuisse, & idcirco nullam exhalationum copiam sufficientem fuisse ad eam stellam dignandam: Quapropter causam ipsius esse potius *Hyperphysicam*, stellamq. hanc nouam à summo *Creatore* his nouissimis temporibus creatam esse, atq. vii miraculose cœpit, ita miraculose desisturam, cuius utriusq. causa omnem humanum captum effugit. Scripsit enim hæc Mæstlinus anno 1573. 4. Nonas Martij, cùm adhuc fulgeret stella illa in celo. Ei verò tribuit locum diuini a Tychonico: at si vius esset Tychonicis stellis, prodijient illi loca, vt supputat Tycho tomo 1. pag. 550. Ecce autem utriusq. supputatio, prior Mæstlini, posterior Tychonis ex obseruato tamen situ Nouæ cum Fixis Cassiopeæ, per illa à Mæstlino.

Stellæ Nouæ Anni 1572. loca	Ex Stellis Co- pernicæis,		Ex Stellis Ty- chonicis				
	Sig.	Gr.	1.	Sig.	Gr.	1.	II.
Longitudo	8	6	35	8	7	3	2
Lattitudo Bor.	54	0		53	38	42	
Declinatio Bor.	61	50		61	46	0	
Ascensio Recta	359	56		0	43	0	
Mediatio cali cum	X	29	56	+	+	+	

IX. *Cornelius Gemma*, filius Gemmæ Fritij, scripsit de hac stella tum separato libello, tum in opere de Diuinis *Gemma obseruatio & opinio.* Mundi Characterismis lib. 11. cap. 3. in quibus initium apparitionis sibi die 9. Nouembris fuisse anni 1572. Hainzelio die 7. alijs è vulgo in fine Octobris ex rumore vulgi refert; aitq. hanc Phosphoro similem fuisse luminis vigore ac magnitudine, sed scintillatione Fixis similiorem, nec toto durationis tempore locum in celo mutasse: Ex

Ex locis autem à se obseruatis prius quidegn parallaxin non maiorem minutis 4'. posteà verò nullam deprehendit. Locum verò illi tribuit in  $\gamma$  Gr. 6. 30'. cum latitud. Gr. 52. 40'. sed ex alijs posterioribus eius obseruationibus prodit longitudo  $\gamma$  Gr. 5. 10'. & latitudo Gr. 53. vt colligit Tycho pag. 158. qui eis non multum fidit; tum quia Radio distantias stellæ huius à Fixis accepit, tum quia valde dissidet à suis. Negat pòrrò hanc stellam fuisse Cometam, eamque comparat cum stella; quæ tribus Magis illuxit, & portentis quæ præter Naturæ ordinem aliquando facta, sacra testantur Biblia. Deinde censuit eam fuisse in Octava sphera, & paulatim descendisse, ita vt videri pòtuerit mense Martio anni 1572. aut etiam prius; posteà verò iterum ascendisse, ac sic euauisse exoculis; & ob scintillationem perpetuam negat fuisse aliquid elementare. Sed quæ comminiscitur De Angelorum aut etiam ipsius D E I, in forma huius stellæ apparitionibus, ascensiue ac descensi, circulari que reditu diuinis mentibus familiari, Tycho ipse tomo 1. pag. 564. impia & indigna censuit.

*Cornelij Gemma Figmenta parvissima pia.*

*Munosij obseruatio & opinio.*

X. Hieronymus Munosius in Academia Valentiae in Hispania Hebraicæ linguae professor, & Mathematicus insignis, scripsit Hispalicè de hac stella, eiusque scriptū vulgavit Cornelius Gemma in fine libri de Characteriſmis, ex eoque Tycho tomo 1. pag. 565. Affirmat autem Munosius hanc stellam anno 1572. die 2. Nouembris nondum apparuisse, tum ex relatu Pastorum, tum quod ijs diebus ostendens suis discipulis stellarum sedes & nomina, eam non animaduertit. Locum illi tribuit in  $\gamma$  Gr. 7. 48'. cum latitud. Gr. 53. 36'. & in altitudine meridiana stellæ nouæ maxima Gr. 67. 30'. & minima Gr. 11. 30'. (ex quibus altitudo Poli Valentia colligitur Gr. 39. 30'. à Tychone pag. 567.) valde differt à Tychone; in distantijs autem nouæ stellæ parùm, nempe à Schedir 30'. à Sedili Cassiopeæ 1'. à Flexura 8'. sed ex his ipsis longè alia longitudi stellæ nouæ à Tychone pag. 569. colligitur. In multis quoq. discrepat Munosius ab Hagecio, & in distantia nouæ stellæ à Polari stella, quam ponit Gr. 26. 40'. dissidet à Tychone ponente Gr. 25. 14'. & ab Hagecio ponente Gr. 25. 30'. Ex accuratis autem, vt ipse profitetur, considerationibus, affirmat stellam 'hanc fuisse supra Solem, & vix sensibilem parallaxin habuisse, imò Cometen quidem fuisse, sed celo Fixarum siderum inherentem; & fuisse ex illis ignotis Cometi, de quibus Lucanus

*Ignota obscura viderunt sidera noctes.*

*Fr. Valle. & opinijs.*

XI. Franciscus Vallesius Couarruiensis, in libris de Philosophia sacra, seu de ijs, quæ Physicè in libris sacris scripta sunt, capite 1. de hac stella differit: Aitque cœpisse illam videri anno 1573. in genu Cassiopeæ, sed in utroque valde decipitur, nam & anno 1572. & non in genu, sed in cathedra Cassiopeæ apparuit: Concedit autem eam nullam habuisse parallaxin, fuisseque supra Solen, sed negat fuisse nouam stellam, alioquin Deus non creasset omnia simul, iuxta illud Ecclesiastici 18. *Qui vivit in eternum creavit omnia simul:* nec ab initio perfetus fuisse ornatus cœli, cùm tamen dicatur Genesis 2. *Igitur perfecti sunt celi, & terra, & omnis ornatus eorum,* complevitq. DEV S die sexta opus suum: Et cùm hæc stella non durauerit diu, falsò diceretur Ecclesiastis 3. *Didici quid omnia opera DEI perseruerent in perpetuum.* Proinde censet Vallesius illam fuisse antiquam stellam, sed peculiari motu suo incidisse in partes cœli subiectas ac densiores, à quibus optice fuerit aucta ipsius magnitudo. Respondit tamen his Tycho tomo 1. pag. 174. Verba sacre scripturæ intelligenda de ijs, quæ ex nulla præexistente materia creata sunt ab initio, & spectant ad ornatum ordinarium ac partes constitutivas cœlorum, non autem de ascitijs seu stellis seu Cometi, ex aliqua materia genitis, aut miraculo, vt fuit stella Magorum conditis; alioquin ex ijs locis sequi iuxta Vallesium, Neum. non posse aliquod nouum ostentum ne miraculo quidem in celo operari.

*Clausi obseruatio & opinio necnon Blanckani.*

XII. Christophorus Clavius, vt habemus in Commentariis ipsius in Sphæram Io. de Sacro Bosco, à pagina mihi 191. narrat, Stellam hanc apparuisse anno 1572. & disparuisse anno 1573. & ab initio maiorem visam Venere, posteà verò minorē ac minorem, adeò vt sibi Ro-

ma mense Decembri anni 1573. videretur par stellis tertiz magnitudinis: ex quo colligitur, si perseverasset in obseruatione, nec aut cœli intemperies, aut oculorum fortè imbecillitas obstatisset, futurum vt eam non tam citò euauisse putaret. Docet præterea eam non fuisse vnam ex 13. stellis Cassiopeæ vetustis, sed nonam & decimam quartam tam sibi, quam Mautolyco & alijs distinctè cognitam, ac Rhombum completentem cum tribus alijs stellis Cassiopeæ. Negat præterea fuisse Cometam in aëre, eo quod nullam visa sit habere diversitatem aspectus; sed ab omnibus visa sit prope illud punctum, quod à polo artico distat Gr. 23. 30'. & in quo colurus æquinoctiorum intersecat circulum arcticum. Itaq. censet hanc nouam stellam fuisse in Firmamento, inter reliquas Fixas, potissimum quod motum non alium quam Fixarum habuerit; & à D E O Opt. Max. procreatam, vt magnum aliquid portenderet, vel si hoc non concedatur, posse Cometas in cœlo generari, & cœlum esse corpus mutabile, licet minus corruptibile, quam reliqua corpora, quod & Platonem, & SS. Basiliū, Ambrosium, Gregorium Nissenum, & cetera ferè Ecclesiæ lumina non obscurè docuisse affirmat.

XIII. Franciscus Marolycus in disputatione de hac stella, inter plura habet verba illa, quæ inde selegit non obseruatio Clavius, & transcripsit in suos commentarios super *& opinio.* sphera pag. mihi 194. & sunt huiusmodi. *Hoc anno 1572. Signum insolitum & mirabilem apparuit, stella scilicet insignis, & eximij splendoris in loco, ubi nulla stella notabatur.* Nec mihi Cometa ex ijs, qui in aëre generantur esse videtur: altior enim appareat, & de numero inerrantium. Fortasse sicut fulgere incipit, ita desinet; præsertim cum quidam Philosophi, quibus Cardanus assentitur, opinentur Cometas, & nouas stellas, etiam in calo, ex aggregatione splendoris à Planetis astrisque reliquis fieri posse. *Vicumq. sit, nequeo satis admirari huius stellæ nouam nostri temporis fulzionem.* Certum enim est, non esse aliquam de numero stellarum prime magnitudinis, que Pelemaicis & Alphonsinis numeris notata sunt, & que ab orbe condito lucent, & quindecim sunt; quas hec stella noua ita splendore superat, ut deinceps secunda magnitudinis appellanda sint modo hec perdureat. *Hanc ego stellam in hoc Messana horizonte obseruans in Meridiano extantem, circa tertiam noctis horam, reperi altitudinem esse gradum 62.* Vnde conieciūram feci, eam locari quasi in summitate circuli artifici; ut distet hic à meo vertice per gradus 28. & proinde ab Aquatore per gradus 66  $\frac{1}{2}$ . fere: quoniam Messana latitudo habet gradus 38  $\frac{1}{2}$ . & eam sitam in puncto, in quo Colurus æquinoctiorum secas arcticum circulum, aut ipsi puncto vicinissim. Sed cùm in Poli altitudine valde differat ab ea, quam D. Carolus Ventimilius testatur à se inuentam Gr. 38. 11'. videretur subnasci aliquod dubium de parallaxi, qua de te infiat.

XIV. Paulinus Pridianus Medicus & Astronomus Pridiani obseruauit Antuerpiæ hanc ipsam stellam, & vt refert *obseruatio & opinio.* Clavius in sphera pag. 194. aequalem illam Veneri existimat in splendore ac magnitudine; scripsitque eam eodem loco hæsiisse, nec nisi Fixarum revolutione motam, contra ignitorum Meteoron naturam; fuisseque nouam stellam, quæ cum stella peccoris Cassiopeæ, & ea quæ supra sedem prope crura, & cum tercia in medio cathedrali Rhombi fotmarit, & in cuspidi boreali huiusmodi Rhombi fulserit.

XV. Gaspar Pencerus primarius Professor Academiæ *Pouerri obseruatio & opinio.* Vittebergensis partim in epistola ad Hieronymum Vuolphiū, quæ habetur apud Tychonē tomo 1. Progymn. pag. 535. partim in epistola ad Lantgrauum Hassia, quā idem Tycho exscripsit eodem tomo pag. 605. hæc summarim de hac stella pronunciauit. Nouam plane fuisse, & magnitudine at lumine præstantiorem Fixis ac Planets minoribus, excepta Venere, visamque sibi primū die 16. Nouembris, posteà circa diem 14. Decembri, colore ac magnitudine visam similiorem Marti, semper tamen scintillasse, nec alio motu fuisse prædictam, quam primi Mobilis. Altitudo meridiana maxima Vittebergæ organis obseruata fuit Gr. 79. 56'. minima Gr. 23. 33'. Locum illi visum dat in  $\gamma$  Gr. 6. 25'. quando erat proxima vertici, cum latitudine Gr. 54. 16'. at quando erat proxima horizonti, ponit eam præcisè in  $\gamma$  Gr. 6. cum lati-

latitud. Gr. 54.3'. & declinationem prope verticem Gr. 61. 58'. prope horizontem Gr. 61. 39'. atque hinc parallaxin altitudinis 19'. quod tamen discrimen fatetur non exacte inquisitum: si tamen non sit maior parallaxis, distantiam eius fuisse à terra semidiametr. terr. 164. Etsi verò multas in utramq. partem rationes afferit, eò tandem inclinat, vt continetur in orbe elementari & inflammata esset à Ioue cui similis erat: & vt cœpit ita desitum, scribebat enim hæc Calendis Ianuarij anni 1573.

XVI. *Volfangus Schulerus* Vittebergensis Mathematicus, in responsione ad interrogationem factam à Gaspare Peucero iuniore, quam refert Tycho tomo 1. Progymn. pag. 621. narrat obseruari coepit à se hanc nouam stellam anno 1572. die 6. Nouembri hora 6. matutina Vitteberge, & die 27. Nouembris maximam ipsius in Meridiano à vertice distantiam inuentam gr. 66. 27'. & minimam altitudinem gr. 23. 33'. ex qua, & altitudine poli obseruata ibi à Cruzero, & Rheinoldo gr. 51. 54'. colligit declinationem stellæ nouæ gr. 61. 39'. in obseruatione paulò ante horam septimam matutinam facta; & altitudinem maximam debuisse esse gr. 80. 15'. at vespere diei 4. Decembris, inuentam ait à se gr. 79. 56'. atq. adeò parallaxin 19'. idèoq. supra Lunam videri fuisse. Suum autem quadrantem, duplò maioris semidiametri fuisse, quām Lantgrauium Hassia affirmat; & præterea visum se Parallacticis Regulis 10. pedum. His præmissis doceet non fuisse hanc stellam ullum ex Planetis, quia scintillauit, quia fuit procul à Zodiaco, & quia caruit motu proprio; sed neque fuisse vnam ex Fixis, quia paulatim colorem ac magnitudinem mutauit; proinde certissimè fuisse Cometam, non quidem ordinarium, nec ex visciosis halitibus formatum & accensum, sed inusitatum, & præter ordinem naturæ à Deo in celo tanquam prodigiū quoddam inter répara collocatum. Post hæc tamen narrat Tycho tomo 1. pag. 636. Volfangum sibi confessum esse, Parallacticis illis Regulis, vix vnius aut alterius minuti parallaxim in hac stella inuentam, sibi tamen Tycho nequaquam usquequaque perfectas vias esse illas Regulas, esto & Io. Prætorius illis vti solitus esset: de quo lo. mox dicendum est.

XVII. *Ioannes Prætorius* Ioachimicus. Vittebergensis olim ac postea Norimbergensis Mathematicus, in catalogo Cometarum, quem ipse totum percurri, ad annum 1572. Nouam hanc stellam idcirco inter Cometas recensuit, quod tandem euanuerit. Refert autem sibi quoq. à die 16. Nouembris videti coptam, & durasse menses 14. & Trapezium potius quām Rhombum constituisse eum stellis 2. 4. & 12. Cassiopeas fuisseq. in 8 gr. 7. cum latitud. gr. 54. & declinatione 62. similem fuisse colore, ac lumine Fixis, sed ab initio maiorem Ioue, minorem Venere, at post duos menses rubicundiorem apparuisse, vt Martis quoq. ardorem vinceret: hæsile insuper in eodem loco, ac fuisse supra orbēs Planetarum, eo quod nulla in ipsa Parallaxis dignosci quierit. Ideoq. hinc firmari opinionem Io. Pennæ, videlicet aërem à visu nostro usq. ad Fixas extendi absq. villa substantiæ differentia, nec ullum esse discrimen inter aërem & ætherem, nullasq. certas metas infra aut supra Lunam, intra quas Cometae generentur.

XVIII. *Philippus Appianus* Petri Appiani filius, in literis ad Lantgrauium Hassia, quas Latinè nobis reddidit Tycho tomo 1. pag. 643. enarrat quid in hac stella noua obseruando detexerit, videlicet eam vel aqualem Ioui fuisse, vel etiam maiorem, & cum tribus Cassiopeas maximis stellis Trapezium conformasse, in extremo via latitudine versus Boream ad Occasum, proximamq. fuisse Coluro æquinoctiorum, fuisseq; in 8 gr. proximè 6. cum latitudine circiter gr. 53. Visam verò sibi à die 10. Nouembris, sed ex relatu aliorum visam citius sed non ante 20. Octobris anni 1572. nec alio motu agitatam, quām revolutione diurna horarum 24. Censet porro fuisse Cometam sine crinibus & cauda, quales generari putat ex coniunctione 7& 19, de sententia Ioannis Angli; non fuisse tamen in regione elementari, sed ferè in fixarum sphera, in omni enim celo fieri posse Cometas, non tam ex inflammatione, quām ex illuminatione Solis. Ita scribebat ille Tubingæ, die 26. Decembris, anni 1572.

XIX. *Thomas Digges* Anglus, in suis Alis seu Scalis

Mathematicis, quas occasione sideris huius euulgavit, & *Digges* Tycho in compendium rededit tomo 1. à pag. 653. dicit: obseru. & tias huius stellæ à reliquis Cassiopeas, licet Radio captas, opinio. æquales tamen proximè Tychonicis reperit: neque enim ultra 3'. vel 4'. minuta ab illis differunt, sed vixit Fixarum locis Copernicæs. Postea cap. 10. affirmat, stellam hanc non subiisse parallaxin maiorem minutis duabus primis, immò incertum esse, an ullam habuerit. Eum tamen Tycho pag. 682. redarguit, quod ex ipsius obseruationibus sequatur longitudo nouæ stellæ modò gr. 9. 46'. 8, modò gr. 4. 22'. At lo. Dee Londinensis, pu-*Dee* Stellam hanc ascensu per lineam rectam euanuisse, *pinio.* quod Tycho impugnat pag. 691.

XX. *Elias Camerarius* Professor Mathematum Fran- *Camerarij* coferti ad Oderam, in suo de hac stella scripto, affirmit hoc obseruatio nouum sidus apparuisse anno 1572. in principio Octo- & opinio. bris vesperi, circa horam 10. prope Meridianum, Ioue maiorem, ac Venere minorem; eq. tribuit longitudinem gr. 7. 10'. 8 & latitud. gr. 53. 44'. Negat autem fuisse Stellam Fixam, aut Planetam. Iam verò affirmat altitudinem poli Francofurti ex obseruatione esse gr. 52. 24'. ex qua, & ex varijs altitudinibus meridianis stellæ Nouæ summis & imis, colligit parallaxin altitudinis aliquando 4'. aliquando 10'. aut 12'. ex quibus statuit hanc Cometam quidem fuisse, sed supra Lunam, & paulatim ascen- dendo euanuisse.

XXI. *Erasmus Reinboldus* filius Erasmi Reinholdi *Reinboldi* Prutenicarum tabularum constructoris, & de Astronomia optimè meriti, Medicinæ Doctor, in Prognostico Anni 1572. ex Lantgrauiis obseruationibus, vt contendit Tycho tomo 1. pag. 700. colligit parallaxin altitudinis 2'. 12''. & hinc distantiam à centro terræ 1079. semi-diametrum terrestrium; veram verò stellæ diametrum die 25. Decembris anni 1572. milliarium German. 5385. soliditatem ad terram vt 31. ad 1. in fine autem Augusti anni 1573. diametrum eius milliarium 1888. & soliditatem ad terram vt 67. ad 50. Tandem negat hanc aut Planetam, aut vnam ex Fixis, aut Cometam fuisse, sed concludit fuisse nouum opus Dei præter naturæ ordinem editum, nec regulis Astrologicis subiiciendum.

XXII. *Cyprianus Leouitius* Bohemus, in Astronomicis *Leouitij ob- serv. & pinio.* obseruationibus de hac stella, refert obseruari à se coepit anno 1572. Nouembris 25. maioremq. visum omnī Planeta minorum, sicutq. ac semialbi coloris, sed sub initium Decembris rutili, in fine Decembris sanguinei: quapropter arbitratur accensam fuisse à Ioue & Marte, vide riq. potuisse intra horam 2. & 3. post meridiem, ob magnum distantiam à Sole, & claritatem stellæ: Longitudo eius in 8 gr. 8. & latitudo circiter gr. 50. hæsit in eodem loco, nullumq. motum proprium habuit per duos menses, postea intra unum mensē visa progredi aliquantulum ad gradus 3. in Boream versus Cepheum, & quotidie decrescere in magnitudine: Tandem eam Cometam appellat; & Tycho illum inter Authores, qui eam sublunare meteoron existimarunt, numerat tomo 1. pag. 704. & pag. 707. negat vel vlo minuto, nedium vno gradu à suo pristino loco discessisse.

XXIII. *David Chytreus* Philippi Melanthonis pesti- *Chytrei & lentissimi viri & ab Ecclesia proscripti discipulus, (quo- pinio.* rium utrumq. cum impensi Tycho tomo 1. pag. 712. in rebus theologicis commendet, vt & Theodorum Bezan *Tychonis religio su-* pag. 327. & Luthero patrocinetur pag. 777. quid de Ty- *spēta.* chone sentiendum sit, iudicent viri prudentes atq. Catholici; fatetur tamen Tycho Dauidem non fuisse professorem Matheos) hanc tamen stellam inter Cometas numerat, & comparat cum Cometa viso sub Neroni & inde plurima vanitatis Astrologicæ somnia confingit; & quamus postea in scripto de Cometa anni 1577. confessus sit eam in æthere fuisse, quia audiuit nullam in ea parallaxin obseruari potuisse, negavit tamen eam in æthere genitam, sed putauit in elementari regione procreatam,

XXIV. *Wilhelmus Postellus* Gallus, multa Astrologice de hac stella protulit, & cum Tychone adnotauit eam, *Postelli-* incidisse in septimam periodum maximarum coniunctio- *pinio.* num, & in colurum Äquinoctij Verni, prope quem maxime coniunctiones sunt, vt diximus lib. 7. sect. 5. cap. 9. Adiungit fuisse sine parallaxi, & in eodem statu excepta magnitudine permanisse. Cetera plena sunt inanitatis Astro-

Astrologicæ & Cabalisticæ, cuius causâ tâdem electus est à Societate nostra à S. Patre nostro Ignatio; sed de hoc, & ipsius obitu plura P. Daniel Bartolus tomo 1. Historie Soc. Iesu lib. 3. à pagina 371.

*Raymundi opinio.* XXV. Annibal Raymundus Veronensis, vt refert Tycho tomo 1. pag. 720. hâc stellam ait in Italia videri cęptam anno 1572. in principio Octobris, sibi autem die 5. & nequaquam nouam fuisse, sed vndeclimam antiquarum Cassiopeę stellarum. At illum increpuit Tycho, & occasionem erroris prodidit ex eo quod Noua hęc stella, licet acutis visu iam inde ab initio distincta ab vndeclima comparuerit, melius tamen quando diminuta fuit, distinguebatur; quare non ita mirum, si hebetioribus oculis sub initium sumpta sit pro vndeclima, cui erat proxima. Esto autem Hyginus in quadrato Cassiopeę dicat esse, quasdam stellas clariū lucentes, illæ tamen sunt 3. aut 4. magnitudinis, hęc autem Fixas primæ magnitudinis superabat. Sed addit Raymundus hanc attraxisse magnani copiam exhalationum, vi quarum & refractionis solito maior apparuerit. At cur non id faciunt aliquando Sirius, Lyra, Arcturus? Eiusdem fermè opinionis fuit Cornelius Frangipanus, qui putauit illam stellam eamdem cum vndeclima Cassiopeę, sed violento quadam motu duobus gradibus versus Boream migrasse, & lumen ampliisse, vt narrat ex Hagecio Tycho tomo 1. pag. 741. qui etiam nescio vnde aut finxerit, aut fictum hauserit, Stellam Polarem iam inde post captam à Turcis Constantiopolim, se abscondisse, non secùs ac de Eleætra finxere Poëte post incendium Troiæ.

*Nolthi opini.* XXVI. Andreas Nolthius Embecensis, in scripto quod oīo capitibus comprehensum Langraui Hassię de hac stella dicauit, affirmat eam fuisse Cometam sublunarem ex eorum genere, qui neq. caudam, neq. barbam, neq. crines, neque motum proprium habent; cuiusmodi censem fuisse genus quoddam ab Epigene apud Senecam commemoratum: Addit non exacte retinuisse distantiam eamdem ab ijsdem Fixis, sed hoc illucq. ob parallaxin nonnihil mutasse; seque in altitudine visa graduum 12. 21'. deprehendisse parallaxin minutorum 39'. de qua seorsim infrà differendum erit. Longitudo stellæ illi erat in 8 gr. 5. 4'. & Latitudo gr. 54. 48'. Declinatio gr. 61. 49'. & Ascensio recta gr. 357. 11'. Porro ex ea parallaxi deducit Stellæ, seu (vt ipse vocat) Cometæ huius à tera distantiam terrestrium semidiametrorum 19. aut ferè 20. seu Milliarium Germanicorum 17059  $\frac{1}{2}$ . cùmq. dicat Radio à se inuentam diametrum apparentem ipsius 10'. colligit veram eius diametrum Milliarium German. 46. & soliditatem ad teriam vt 1. ad 5000. Reliqua, quibus Astrologicè hariolatur, ad nos non spectant.

*Buschii opinio.* XXVII. Georgius Buschius Pictor simul & Astronomus Erfordiensis, duos libellos edidit de hac Stellâ, quam Cometam sublunarem eius speciei, quam Rosam vocant, ex siccis ac viscidis fumositatibus formatum arbitratus est; eq. motum retrogradum versus Cepheum attribuit, & inde confirmat fuisse Cometam, quod interdiu visa sit ab initio: quasi verò Venus, quæ interdiu non semel visa est à nobis ac multis alijs, sit propterea sublunaris. Longitudinem eius statuit in gr. 6. 8, distantiam verò à terra 30. semidiametrorum terrestrium, & cum die 12. Decembri anni 1572. diametrum apparentem illi tribuat Gr. 1. 28'. inde ac ex distantia deriuat veram diametrum capitii Milliarium Germanicorum 664. eiusq. soliditatem ad terram vt 1. ad 18. Postea die 20. Februario affirmat, hanc stellam per gradus 2. 20'. recessisse à stellula Cassiopeę, cui vicina erat. At quæ de hoc motu, & de magnitudine apparenti triplo maiori quā Solis, narrat, sunt contra plurimorum aliorum, vt vidimus, testimonia fide dignissima.

*Graminei opinio.* XXVIII. Theodorus Gramineus Coloniz professor Matheseos, prolixo suo scripto contendit, hanc nouam stellam fuisse Cometam caudatum, sed breuis caudæ & latitantis, eo quod Sole versante in ♈ & ♉ cauda in oppositas partes & in superiora à nostro visu auerteretur. Quoniam verò deflectens ad Astrologica commenta, vaticinia Abbatis Ioachimi & Lichtenbergij contra Lutherum eiusq. aseclas interpretatur, & ad id adhibet Gennethiacum Lutheri thema, olim à Gaurico & Cardano constructum; Dolet nimis Tycho tomo 1. pag. 776. &

777. quod Gramineus iniquè & malitiosè Lutherum eiusq. contribulos perstringat & cauilletur, verba sunt Tychonis, qui tamen statim subdit: Neque hęc dico, quod de controversijs Religionum iudicium interponere velim. Dijudicet has, qui verum à falso discernere atq. corda omnium scrutari, cunctaq. absq. præjudicio decidere solus nōne. Sed vel hinc suspectum se illius heresios indicat, quæ Romano Pontifici infallibile iudicium in controversijs de Religione denegat. Et vnde iniquitas illa & malitia contra Lutherum Gramineo impacta, nisi ex affectu nimio Tychonis ad Lutherum? Sic pag. 712. nimis impensè Philippum Melanthonem commendauit: hominem pestilentissimorum dogmatum, & cognomento ipso nigerrimæ fidei argumentum præferentem. Tychonem tamē Caluinistam appellat Io. Heckius in disputatione de noua stella Anni 1604. pagina 20. & reuestra Tycho tomo 1. pag. 327. nimis effunditur in laudes Theodori Beza.

*Tychoha.* XXIX. Adamus Vrsinus Norimbergensis in Prognostico anni 1574. hanc stellam inter Cometas sublunares fini opinio. Chrysoos seu auteos enumerat, & ait magnitudine Fixis & Erratis superiorum fuisse, excepta Venere, in grad. 6. & retinuisse autem eamdem distantiam à tribus insignioribus Cassiopeę stellis, nec habuisse aliam quām communem circa Polum Mundi revolutionem confitetur.

XXX. Andreas Rosa Singfurdensis Medicus in prognostico item anni 1574. dubitauit, num hanc stellam in- se opinio. ter Cometas Plinianos recensere deberet, tandemq. dixit malle se illam cum vulgo Nouam Stellam appellare; & ex Elia quodam Thalmudista, ait singulis circiter bisimile annis huiusmodi ostenta cælitus prodire, & in prima periodo, in cuius fine diluvium fuit, tale quid euensiisse, rursusq. in fine secundæ periodi, quando Magis stella apparet: de qua vanitate plura infra dicemus.

XXXI. Antonius Santius Mathematicus Gymnasij Antonij Sæ. Pisani libro de Cometi cap. 6. & 7. ait stellam hanc anno 1572. apparuisse primum sextæ magnitudinis, ac postea creuisse, adeò vt anno 1573. Martio Venerem aquarit, & in fine Maij duplò maiorem Venere euasiisse, & tantam perseverasse per 3. menses; adeòq. splenduisse, vt vniuersum ex opacis corporibus proiceret; deinde à fine Octobris diminutam, quo usq. anno 1573. Aprili ex oculis euauit, scintillasse mediocriter, & eodem loco semper perstuisse. At quot alijs, & quantum illi refragentur Autiores in magnitudine, satis ex dictis constat: fuisse autem hanc stellam supra Lunam contendit.

XXXII. Io. Baptista Benedictus contra Annibalem. *Io. Bap.* Raymundum de hac stella disputans in Epistola, quæ ha- Benedicti betur inter alias ipsius pag. 371. conatur ostendere, hanc opinio. stellam fuisse supra Lunam.

XXXIII. Seipso tamen Claramontius libro 1. & 2. de Claramon- tribus nouis stellis, totus est in alijs confutandis, qui hanc rij opinjo. stellam supra Lunam euixerant, cuius argumenta suo loco expendemus, & varijs ex varijs hypothesibus deducatas distantias referemus cap. 10. numero 4. 8. & 9.

XXXIV. P. Iosephus Blancaeus lib. 18. sphære cap. 2. & 5. idem sentit cum Tychone de Stella huius forma, lumine, scintillatione, immobilitate, loco ac distantia à terra; sed probabilius censem, eam potius descensu versus nos factam esse conspicuam, ac deinde ascensu inconspicuam, quām de nouo genitam interiisse.

Qui velit opiniones de distantia & magnitudine colle- das in vnum, videat caput 16. instru ponendum,

### C A P V T . I I I .

#### Historia Observationum Eiusdem stellæ particularium quoad Numeros ac Mensuras.

I. *Q* VONIAM ad Iudicium de loco huius Stellæ ac Parallaxi ferendum, plurimum confer collatio Distantiarum ipsius à Fixis, & Altitudinum præfertim meridianarum & Azimuthorum, qua à diueris Astronomis obseruata re-

S periu-

periuntem sparsim in Tychonis tomo 1. Progymnasmatum, sed collectum in Claramontio lib. 1. de tribus Nouis stellis à cap. 2. ad 9. sed alia forma, quam nos optamus; placuit has observationes ad certa capita reductas, simul in vnius Tabellæ synopsim coniugere.

### Distantie Nova Stelle à Fixis obseruatae.

*is de Rhō  
o vel Tra-  
ezio.*

II. **P**rimo Aduertendum est Stellam Nouam cum Cassiopeæ stellis, secunda, quæ dicitur Schedir, & 4. quæ est ad Ilia, & 12. quæ est Lucida cathedra, conformasse Rhombum, ut putauit Claudio, & Paulinus Pridianus, quam communem assertionem vocat Claudio; at constituisse Rhomboideum alij à Prætorio innominati censuerunt; Alij tamen affirmarunt constituisse Trapezium, ut Tycho, Io. Prætorius, Hagecius, Philippus Appianus; & merito, si recipiantur distantias Nouæ stellæ à prædictis stellis, & distantia secundæ à quarta, quæ Tychoni est gr. 4. 40'. & secundæ à duodecima, quæ est gr. 4. 59'. huic enim latus oppositum, seu distantia Nouæ à quarta fuit gr. 5. 2'. & distantia Nouæ à duodecima, que priori lateri opponebatur, fuit gr. 5. 19'. Secundo notandum est dissidium aliquorum obseruatorum sine numeris expressum. Nam Cyprianus Leouitius dixit Nouam stellam corpore

suo exactè incidisse in eam sedis partem, cui podex Cassiopeæ innitur: at Digesceus ait, eam perpetuò fuisse in vna eademq. linea cum genu Cassiopeæ, & cum ea, que est in dextro Cephei latere iub cingulo: præterea fuisse in altera eadem linea recta cum itellis Comæ Cassiopeæ, & humeri sinistri Cephei. Cornelius autem Gemma narrat, fuisse in recta linea cum insigniore in lumbis Cassiopeæ, Clara Periei ( id est vt interpretatur Tycho pag. 513. cum Meduse capite ) & Pleribus. Item in linea recta cum stella Polari, scilicet ea quæ in natibus Vrsæ maioris. Determinatas autem distantias Nouæ stellæ suas quidem refert Tycho ex priore scripto, tomo 1. Progymnasmatum pag. 585. sed pag. 593. & 341. fatetur eas incorrectas, quia tunc non aduerterat parallaxim oculi seu distantiam pupillæ à centro instrumenti, nec collimationem instituerat per pinfacidiorum rimulas parallelas, sed per foramina: postea igitur illas correxit, ut patet ex ipso pag. 342. & sic correctas distantias tradit paginis 344. 508. 554. 558. & 566. Idem verò refert Distantias captas ab Hagecio pag. 508. sed correctas ab eodem Hagecio pag. 509. captas verò à Cornelio Gemma paginis 554. & 558. sunt enim diuersæ ab ijs, quas poste idem Gemma in sua Cosmocratice consignauit; Captas verò à Digesceo refert Tycho pag. 654. & à Munofio pag. 566. Scilicet merito. à Camerario pag. 694. & sunt infra scriptæ.

*Distantia  
Tychonis,  
Hageci,  
Gemma, Di-  
geffoi, Mu-  
nasio, Ca-  
merario.*

DISTANTIAE STELLÆ NOVAE Anni 1572. à Fixis Obseruatae  
Ex diuersis Authoribus collectæ.

Fixæ à quibus Noua distin-	Ordo stel- lar. Cas- siopeæ	Tycho		Digesceus		Gemma		Haggecius		Munofius		Camerarii	
		G.	I.	G.	I.	G.	I.	G.	I.	G.	I.	G.	I.
Media cathedra	11		1 31	1	28		1 24	olim 1 24 post. 1 26		0	50		
Lucida cathedra	12	olim. 5 21 corr. 5 19		5 15		olim 4 40 post. 5 4		5 15	5 20				
Scheder	2	olim 7 55 corr. 7 50½		7 45		olim 6 58 post. 7 24		7 47	7 50				
Ilia Cassiopeæ	4	olim 5 1 corr. 5 2		4 58		olim 4 28 post. 4 36		olim 4 51 post. 5 3	5 10				
Cingulum Cass.	3		6 53				6 36		7 0				
Poples Cassiop.	5		8 3½		8 5								
Crus Cassiop.	6		9 48		9 45								
Pes Cathedra	7		12 58½										
Caput Cassiop.	1		10 22				9 36						
Polaris stella			25 14				olim 23 48 post. 24 40	25 30					
Capella			42 28				42 4						
Lucida Persei			27 22				27 7						

### Aleundines Meridiana Stella Nova obseruata cum Declinationibus inde, & ex Poli Altitudine derivatis.

III. Situm est Declinationem stellæ ab Äquatore habeti si gradus 90. subtrahatur distantia stellæ à Polo Mundi; hanc autem distantiam notam fieri siue subtrahatur Altitudo poli altitudini meridianæ maximæ ipsius Stellaræ, siue huius altitudo meridiana minima subtrahatur altitudini Poli: intellige de stella semper apparente ad Boream, cuiusmodi fuit stella Noua, de qua

hic agimus. Referemus ergo Altitudines stellæ Nouæ obseruatas in Meridiano, quas refert quoque Tycho tomo 1. Progymn. cum altitudinib. Poli, suas quidem pag. 347. & 351. Hainzelij verò pag. 360. & 366. & Lantgrauij Hassiæ pagina 491. 599. & 613. & Munofius pag. 567. & Peucerij pag. 605. & Schulerij pag. 621. & Camerarij pag. 693. & Georgij Buschij pag. 769. & Adami Vrsini pag. 782. & Hageciij pag. 514. Maurolyci verò altitudinem tum Poli, tum Stellaræ refert Claudio pag. 194. sphæræ, & Santutij Claramontius lib. 2. pag. 339. Addeamusque declinationes, ex prædictis elementis deductas. In Margine autem adnotabitur tempus post merid. nisi illud ab obseruatoribus fileatur.

OBSERVATORES ET LOCA	Altitudo Meridiana Nouæ Stellæ			Declinatio Borealis Nouæ Stellæ			Altitudo Poli	
	Gr.	I.	II.	Gr.	I.	II.	Gr.	I.
<i>Hainzelius Geggingæ apud Augustam Vindelicorum</i>	<i>Maxima</i>	76	34	0	61	48	0	48 22
	<i>Maxima</i>	76	33	45	61	48	15	
	<i>Minima</i>	20	9	40	61	47	40	
	<i>Maxima</i>	76	34	0	61	48	0	
	<i>Minima</i>	20	9	30	61	47	30	
<i>Idem ibidem</i>	<i>Minima</i>	20	9	40	61	47	40	48 22
	<i>Maxima</i>	76	35	0	61	47	0	
	<i>Minima</i>	20	9	30	61	47	30	
	<i>Minima</i>	20	9	20	61	47	20	
<i>Tycho Herritznadij</i>	<i>Maxima</i>	84	11	0	61	47	0	51 58
	<i>Minima</i>	27	45	0	61	47	0	
<i>Lantgravius Hassie Cas- sellis</i>	<i>Maxima</i>	79	30	0	61	48	0	51 18
	<i>Minima</i>	23	2	30	61	44	30	
	<i>Minima</i>	23	3	0	61	44	0	
<i>Peucerus Vuitembergæ Sculerus ibidem</i>	<i>Maxima</i>	79	56	0	61	58	0	51 54
	<i>Minima</i>	23	33	0	61	39	0	
	<i>Minima</i>	23	33	0	61	39	0	
<i>Camerarius Francofurti ad Oderam</i>	<i>Maxima</i>	80	30	0	61	54	0	52 24
	<i>Minima</i>	24	8	0	61	44	0	
	<i>Maxima</i>	80	27	0	61	57	0	
	<i>Minima</i>	24	17	0	61	53	0	
	<i>Minima</i>	24	20	0	61	56	0	
	<i>Maxima</i>	80	26	0	61	56	0	
<i>Buschius Erfordiz</i>	<i>Maxima</i>	79	20	0	61	50	0	51 10
	<i>Minima</i>	23	2	0	61	30	0	
<i>Munosius Valentiae</i>	<i>Maxima</i>	11	30	0	62	0	0	38 30
	<i>Minima</i>	76	30	0	62	0	0	
<i>Adam Vr̄sinus Norim- bergæ</i>	<i>Maxima</i>	79	0	0	60	24	0	49 24
	<i>Minima</i>	22	0	0	62	36	0	
<i>Maurolycus Meslanæ Santutius Pilis Hagecius Viennæ</i>	<i>Maxima</i>	62	0	0	66	30	0	38 30
	<i>Maxima</i>	79	30	0				
	<i>Minima</i>	7	30	0				
	<i>Minima</i>	20	15	0	61	53	0	48 22
Altitudo tamen poli correctior est Vuitembergæ Gr. 51. 46'. Francofurti Gr. 52. 6'. Erfordiz Gr. 51. 6'. Norimbergæ Gr. 49. 26'. Meslanæ 38. 10'.								

Altitudines & Azimutha Stella Nouæ  
Obseruata.

IV. **A** Zimutha & Altitudines obseruatas à Lantgrauio Hassie Cassellis, refert Tycho tomo 1. pag. 491. a Nolthio autem Embeccaz, pag. 754. Hagecius autem Viennæ pag. 514. Sed pag. 496. colligit emendandum Cassellis altitudinem 71.20'. & reponendam 73.20'.

Post merid.	Altitudo	Azimuth Occident.
D. H. I.	Gr. I.	Gr. I.
3 7 52	75 42	144 0
3 8 16	73 20	138 0
3 8 34	71 25	135 0
3 9 16	66 40	131 30
obseruatio	73 20	138 0
nes factæ	72 45	137 0
Cassellis	76 32	147 0
Anno	76 19	146 0
1572	75 42	144 0
E	78 43	161 0
D	79 0	164 0
26 4 21	79 22	171 0
26 4 38	79 30	180 0
26 4 51		

Relicuum Tabulæ Præcedentis.			
Post merid.	Altitudo	Azimuth Occident.	
D. H. I.	Gr. I.	Gr. I.	
Eiusdem	11 4 35	77 37	152 30
Lantgrauig	11 4 36	77 33	152 0
ibidem	11 4 37½	77 27	151 30
Anno	26 7 58	36 45	145 30
1573	8 3	36 20	146 0
Martij	11 7 50	33 30	149 30
	11 7 53½	33 10	149 0
	14 8 2	31 43	152 0
D. H. I.	Altitudo	Azimuth Oriental.	
Nolthi Nouemb. 29	77 0	60 0	
Hagecius Maij	6 10 7	12 13	

Longitudines & Latitudines, & Ascensiones Rectas deductas ex prædictis observationibus non addo, tum quia non sunt immediate obseruatae, tum quia alij ex Alphonsinis, alij ex Prutenicis, Tycho ex suis Fixarum locis eas diuersas collegerunt. Suis tamen locis infra, ybi opus fuerit, indicabuntur.

## C A P V T I V.

*An Argumentis Parallaxin non involuen-  
tibus demonstratum sit , Stellam*

Nouam Anni 1572. fuiſe ſu-  
pra vel infra Lunam.

I. **A**R G U M E N T A , quibus independenter  
à Parallaxi , multi conati sunt ostendere ,  
Stellam hanc fuisse supra Lunam , aut etiam  
in sphera ipsa siderum inerrantium , sunt  
sex . Nimirum Scintillatio , luminis seu splendoris inten-  
sio , caudæ eriniumque defectus ; Revolutio simplex pri-  
mi Mobilis , absque motu proprio , Duratio , & Conspic-  
tus apud easdem stellas , seu configuratio cum ipsis , ex  
tota Europa spectatus . Contrà verò Argumenta , quibus  
aduersariæ opinionis Authores contenderunt , eam esse  
infra Lunam genitam velut Meteoron aliquod , sunt  
tria ; videlicet Inceptio & desitio post tantum breuem dura-  
tionem ; Decrementum magnitudinis apparentis , &  
Variatio colorum . Sed neutruin genus argumentorum  
demonstratiuum est , vt mox docebimus .

II. Scintillationis, quæ in stellis Fixis appetat, causam  
- Aristoteles 2. de cælo text. 48. aut 158. & cum eò inulti  
Peripatetici, præcipue Philalethus ibi & Amicus tract. 5.  
q. 7. d. 3. nec non Cardanus de subtilitate, censem esse  
distantiam earum, ad quam non possit visus noster por-  
rigi sine tremore aliquo & vacillatione, qui suum tremo-  
rem ex deceptione putet fieri in ipsis stellis, ideoque Pla-  
netas non scintillare, quia propè sunt. Quod indicium  
discernendi Fixas à Planetis tanti fecit Copernicus, ut  
lib. 1. Reuolutionum cap. 10. inter Errantes atque Iner-  
rantes stellas vastam distantiam esse inde demonstrari  
putat, illis verbis. *Quid enim à supremo errantium Sa-  
turno ad Fixarum spharam adhuc plurimum intersit, scin-  
tillantia illarum lumina demonstrant, quo indicio maximè  
discernuntur à Planetis.* Cùm igitur Anni 1572. stella  
Noua nihil minùs, immò magis, quam Fixa quævis stella  
visa sit scintillare, videtur necessariò sequi, eam non mo-  
dò supra Lunam fuisse, sed etiam supra Planetas omnes:  
quo argumento non tanquam merè probabili, sed tanquā  
apodicitico atq. demonstratiuo vsus est Tycho to. 1. Pro-  
gymn. cap. 6. pag. 401. dicens. *Scintillatio insuper exi-  
stia, & præ cæteris cali luminibus coruscans, omnissim aper-  
tissimè ostendebat, illam intra Affixarum stellarum supre-  
mam vastissimamq. regionem, locum sibi delegisse, omniumq.  
Planistarum gyrations, nedum humillimum elementarem  
mundum exsuperasse.* Rursusque pagina 405. *Citra om-  
nem tergiversationem fatendum merito erit, stellam hanc  
Nouam, quoniam scintillatione continua, & ea quamdiu  
conspiciebatur perseverante, non solum Affixas stellas imi-  
tabatur, sed & eas presertim ab initio, hac lumenis vibra-  
tione superarit, non fuisse intra illos cali limites, quibus sep-  
tem Planistarum circulationes comprehenduntur, sed apud  
remotissimas Inerrantes stellas constituisse.* Eodemq. argu-  
mento Keplerus Nouam stellam Anni 1604. capite 17.  
inter Fixas fuisse contendit, argumento tamen contra  
Peripateticos ex Peripato vsus. Redactum itaq. in for-  
mam argumentum est huiusmodi.

III. *Omnis stella, qua quamdiu apparet scintillans, est  
supra Planetas nedium supra Lunam. At stella Nova An-  
ni 1572. quamdiu apparet scintillans. Ergo fuit supra  
Planetas nedium supra Lunam.*

Répondetur tamen negando Maiorem propositionem; si ea proferatur tanquam necessaria & infallibilis; Nam si tanquam valde probabilis, vtrò conceditur. Ratio negandi est, quia scintillatio quamvis continua, neque est effectus necessariò connexus cum distantia maiori, quam est distantia Lunæ, nec infallibile illius indicium: potest enim scintillatio aliunde oriri, quam à distantia Stellaræ, & tremore visus, vt constat ex dictis de scintillatione Fixarum lib.6. cap. 2. num. 6. quemadmodum de-

fectus scintillationis non est indicium necessarium propinquitatis, siquidem ipse net Tycho Cometas omnes supra Lunam collocavit, quamuis sciret plerosque ex illis langido, & minimè scintillanti lumine affulisse. Additum  
*Claraventius* lib. 2. de Nouis Stellis cap. 2. lucernas à longè scintillare, & aliquos Cometas, quos tamen sublunares non fuisse, nondum demonstratum est, ut docuimus sect. i. cap. 22.

**IV.** Sed neque lumen & color, quo stella hęc persimilis erat lumini & colori Fixarum, ac longe splendidior à Luminis quoquis Cometa, aut Meteorō sublunari, est argumentum & Colore. demonstratiuum distantia huius stellę tanta, ut ea non solum supra Lunam, sed etiam supra omnes Planetas necessariò collocanda fuerit: et si enim Tycho tali vtitur argumento tomo 1. pag. 401. dicens: *Lumine quoque clare, puro, radiante genuinas cali stellas prorsus emulabatur, nihilque cum Meteoris sublunaribus, aut Cometarum obscuriore minusque fulgida luce commercij habebat. Quare & Meteororum & Cometarum sedes longe exsuperabat, idèoque inter Affixas stellas necessariò constituit: & paulò post: Color etiam huic stella plane caelstis inerat, adeò ut nullum unquam eiusmodi indueris, quin aliqua in ipso calo illi persimilis, eodemque predicta conspicereetur, unde etiam caelates quoque sibi vendicasse sedes apprimè consonum est: Tamen inconstans colorum, qua dissimilis fuit stellis Fixis, & decrescentia luminis continua, multum de priori similitudine detrahunt, neque impossibile est fieri Cometen sublunarem adeò intensum, vt lumen illud & colorem adaequet; vel certè si hoc naturæ virtibus fieri non potest, D E O tamen præter naturam operante potest; quod Tycho ipse in stella Magorum factum confitetur tomo 1. pag. 399. dicendo: *Stella, qua Magis apparuit, et si non longe à Terris in Aëre eos præcesseris, reliquisque cali luminibus proculdubio non assimilis fuerit; tamen hanc peculiare quoddam DEI fuisse ostentum. Magis illis singulari gratia exhibitum, neq. inter naturalia veue miraculosa enumerandum.* Iam verò Nouam hanc stellam anni 1572. fuisse naturale opus potius quam præternaturale, neque Tycho demonstrauit, nec ullus demonstrare potuit. Contrà verò multi non improbabiliiter illam inter ostenta præternaturalia censuerunt, præsertim Reisacherus, Mœstlinus, Lantgrauius Hassie, Schulerus, Cornelius Gemma, Reinholdus, Andreas Rosa, & noster Clavius; & multò magis idem dixissent illi, qui hoc de omnibus Cometi dixerunt, ut narravimus sect. 1. cap. 6. num. 12. At si præter naturæ ordinem facta fuit hęc stella à D E O per seipsum, aut per Intelligenias, utique potuit viuidum illud lumen, & colorē stellarum æmulum habere, quantumuis infra Lunam fuisse fingatur. *Claramontius* portò lib. 2. de stellis nouis cap. 2. addit, si maius lumen maiorem distantiam ostenderet, Solem collocandum esse supra Saturnum, quod Astronomorum nemio concederit.*

V. Ar inquiet Tycho tomo 1. pag. 398. nullus vñquam 3. Argum.  
Cometa visus est, qui non esset aut caudatus aut barba- à Figura.  
tus, aut circumquaque crinitus; nisi forte ob oppositionē  
cum Sole immensamque distantiam, cauda appendix,  
aut crinum discrimina discerni non potuerunt: Ergo  
stella hac, quæ quoad figuram reliquis stellis Fixis simili-  
lma fuit, nec vllis crinum cincinnis radiata, nullo caude  
syrmate, aut barbae propagine Cometas imitabatur, aut  
non fuit Cometa, aut si fuit, tamen ob immensam penē  
distantiam à terra isthac occultauit. Et vt videoas quām  
prodigo ore Tycho in verba necessitatis, vbi mera est  
probabilitas, erumpat: Ecce tibi ex tomo 1. Progymn.  
pag. 398. verba ipsius: *Stellan hanc cum elementaribus*  
*& sublunaribus Meteoris, nihil habuisse commune, ipsa*  
*eius facies, angustaque forma, reliquis stellis in Mundo*  
*fulgentibus simillima, aperte conuincebat.* Sed hic pariter  
pernego, argumentum hoc aperte conuincere, stellam  
hanc fuisse supra Lunam; nam si Dicitinus procreata  
fuit, potuit infra Lunam esse, & tamen catere omni ra-  
diorum prominentia, ac planè rotunda esse: neque sequit-  
ur necessariò, vt si non fuit Cometa, fuerit aliquid supra  
Lunam. Quod cùm dico, Probabilitatem tamen argu-  
menti Tychonici non recuso. *Claramonius quoq. lib. 2.*  
de tribus nouis stellis cap. 2. negat, hoc Argumentum  
conuincere; quia & Cometa planè rotundi, & stelle no-

ut sublunares, item rotundæ esse possunt, vel non demonstrantur impossibilis.

**4. Argum.** **VI.** Maius fortasse pondus habere videtur argumentum à Mosis cō-tum à motu proprii carentia, seu ab immobilitate stellarum. **O** huius, cum revolutione primi Mobilis, semper enim visus est plerisque observationibus, seruare eamdem distantiam ab ipsis Fixis, nec nisi revolutione communis horum. **24.** cum illis Fixis circa Mundi polum circumvolvi. Quapropter Tycho tomo 1. pag. 405. dixit. *Immobilitas, qua perpetuo in eodem cali loco, instar reliquarum Fixarum stellarum moratur, sufficiens testimonium praebet, eam sedem quoque cum illis communem determinisse:* & pag. 406. *Quod etiam stella Nova tam exactè motui universalis obsecundaret, adeò ut perfectissime illum expresserit, nihilque aut contrairet, aut remisserit, ut in Planetis atque Cometis, nisi cum stationarijs apparent ususuerit; eam ultra hos omnes usque ad Fixa sidera etiam revolutionem quotidianam tam firmiter atque religiose obseruantia, exaltandam esse euincit,* & pag. 443. cūm dixisset, stellam hanc non variasse toto sua durationis tempore distatiam à Fixis, addit: *Ideoque supra omnium Planetarum orbes intra eamdem Affixarum sphaeram omnino constituebatur, quod exponendum demonstrandumque suscepimus.* Vides ut hīc quoque conuincens hoc argumentum reputet? Neque Tycho solus, sed noster quoque Claudio in sphæra pag. 193. fuit eiusdem sententia, inquit enim: *Iam verè vi credam stellam illam nouam in Firmamento, non in quoque alio celesti orbe existisse, hoc maximè adducor argumento, quod neque ego, neque ullus omnino Astronomus, (quod quidem sciam) alium motum in ea animaduerterit, prater cum, quem in Fixis sideribus obseruamus. Nam constantem semper motum, eundemque plane situm inter alias stellas Fixas, totum biennium fermè retinuit.* Quod si in orbe alicuius Planeta fuisset, cūm orbis ille sane alienum à stellis Fixis motum habeat, proculdubio **O** stella ipsa eundem motum cursumque habuisse; secūs autem rem habuisse Astronomi reprehenderunt. Atque hoc idem argumentum evidenter concludit, multo minus stellam illam in elementarii regione existisse, quod ibi nulla ratione eundem semper situm ac distantiam cum stellis Fixis potuisse retinere. Quia cūm ita sint ita mibi peruvadeo, stellam illam, vel tunc à D E O Optimo Max. procrearam esse in calo octauo, ut magnum aliquid portenderet. Sed & Blanckanus lib. 18. sphæra cap. 2. evidens arbitratus est hoc argumentum sicut & Hagecius apud Tychonem tom. 1. pag. 513. Huic igitur argumento, quoniam non sola vetustimilitudo, quam profecto vltro in eo agnoscimus, sed necessitas etiam & evidenter inesse censemus ex Tychone & Claudio &c. vt pressius respondeamus, Forma syllogistica exacendum est, in hunc modum.

**Argumen-** **VII.** *Omnis stella, qua non habet aliud motum appa-*

**tum 4. in rentem, quam motum stellarum Fixarum, est in celo Fixa-**

**Forma.** *At Stella Nova anni 1572. non habuit aliud motum apparentem, quam motum Fixarum.* Ergo fuit in celo Fixarum. Major videtur manifesta ab inductione facta per omnia phænomena, quæ habent aut unquam habuerunt stellæ speciem: Minor verò constat ex obseruatione omnium penè Astronomorum atq. obseruatorum, quos recensuimus capite 2. Dixi autem omnis stella, non autem omne mobile, alioquin Peripatetici cum Claramontio lib. 2. de Novis stellis cap. 2. dicerent aërem quoq. infra Lunam esse & tamen moueri motu primiti mobilis.

**1. Respon-** **so distin-** **Respondeo 1.** distingiendo maiorem propositionem,

**sua Ma-** **eamq. concedendo de stellis, quas iam constat esse stellas**

**ioris.** **ordinarias, nec dubitatur nisi an sint Planetæ, an verò Fixæ stellæ, & de quarum nulla vel exigua parallaxi certi sumus ob distantiam eamdem ab ipsis Fixis, obseruatam**

**eodem momento in pluribus quibuslibet orbitis terræ partibus;** Negando autem propositionem maiorem, de stellis extraordinarijs, & controværse naturæ atq. originis, & de quarum parallaxi incerti sumus, aut nihil adhuc constet; quomodo hīc ex titulo huius capituli, usurpamus hoc argumentum, nempe circumscripta interim omni parallaxis mentione. Nam quatenus hoc argumentum cum parallaxi connexum est, examinabitur seorsim infra, & ostendetur non esse argumentum evidens, si distantiae prædictæ æqualitas ab ipsis Fixis, obseruata sit in uno terræ loco; aut in diversis quidem, sed non eodem mo-

mento temporis. In eo verò sensu, in quo Major concessa fuit, negari potest Major, quia in eo non est demonstrata ab ullo Astronomorum.

**Respondeo 2.** negando Minorem, non solum quia Nolthius, Buschius, Leouitus, Camerarius, Peucerus, sic negant Schulerus, Raymundus, aliquam diuersitatem in distantia **Mino-** ab ipsis Fixis, aut aliquem motum proprium obserua- **rit.** vt narravimus cap. 2. sed etiam quia ex decremente quotidiano, non quidem certò, sed tamen non improba- bilitate colligitur motus sursum, quomodo colligitur in Planetis præstimum in Marte & Venere, in quibus insigne decrementum diametri apparentis, est argumentum physice evidens recessus à terris; fieri ergo potuit, vt quinis saltem diebus fuerit infra Lunam, ac postea paulatim ascendendo supra Lunam tandem euanuerit, hanc enim causam dispartionis Cornelius Gemma, & Blanckanus, attulerunt. Hinc verò nascitur argumentum, quod re- torqueri posset in hunc modum, eritque pro responsione indirecta.

**Respondeo 3.** Retorquendo argumentum simile id est à motu sumptum, in Adversarios hoc modo. Omnis **so** **respon-** stella, quæ est supra Lunam, aut caret motu sursum & **quons ar-** deorsum, cuiusmodi sunt Fixæ stellæ; aut si habet talē **sumptum** motum, habet etiam motum proprium in longitudine, **vt habent** Planetæ; Stella autem anni 1572. habuit motum sursum, & non habuit motum proprium in longitu- dinem; ergo nec inter Fixas, nec inter Planetas fuit, seu non fuit supra Lunam. Quemadmodum autem Adver- sarij dicent, hoc argumentum non valere, quia maior pro- positio fundatur in inductione facta per stellas ordina- rias; ita dici potest de propositione maiore argumenti, ab ipsis vel in persona ipsorum formati in principio huius numeri 7.

**VIII.** Argumentum verò à Duratione per sesquian-

**5. Argum.** num, ex qua Tycho tomo 1. pag. 407. confirmat, hanc stellam non fuisse Cometam, aut ullam meteoron subluna- re, quia nullus Cometa ultra 6. menses perdurarit: At ne ipse quidem Tycho tale argumentum pro demonstratiō habuit, cūm dicat tantummodo, ex duratione tanta consentaneum esse, vt supra Cometas omnes fuerit. Et sanè si aliquis Cometarum per integrum annum supra Hierosolymam fulsit, siue ille fuerit naturale, siue præter- naturale ostentum, vt narravimus sectione 1. cap. 4. cur non potuit stella hac per annum & aliquot menses dura- te, & tamen esse infra Lunam, nec idcirco pabulo indi- gere, sed alia ratione formari & conseruari à Deo? At Claramontius lib. 2. de Novis stellis cap. 2. putat re- torqueri posse in Tychonem hoc argumentum, dicendo. Quidquid est in celo, aut est perpetuum aut diuturnum, Stella hac neutrum habuit, ergo non fuit in celo; sed ma- cularum ac facularum Solarium valde probabilis ortus & interitus huic Claramontano argumento vim ac ner- uos sucedit.

**IX.** Postremum argumentum, sumptum ex eo quod stella hac ipsis noctibus visa sit in tota Europa, nisi aliud addatur, quod ad Parallaxim pertineat, parum vali- dum est; ostensum est enim à nobis sectione prima huius **6. Argum.** libri cap. 1. posse idem Phænomenon videri non solum in tota Europa, sed etiam ex multo remotioribus inuicem terræ partibus eodem tempore, etiamsi sit infra Lunam. Prætereà argumentum ipsum nihil valet, nisi ostendatur Stellam Nouam eodem die, vel eadem nocte & horæ momento obseruatam fuisse in diuersis terræ partibus. At ex historia id non potest ostendi, vt patet ex dictis cap. 3. & evidentiis ex dicendis cap. 6. ad finem num. 7. Con- figuratio quoq. Nouæ cum Fixis Cassiopeæ, aliter à di- uersis ponitur, vt dixi cap. 3. num. 2.

**X.** Sed neq. ab ullo demonstratum est, Stellam hanc id est fuisse infra Lunam, quod aut diminuta fuerit donec penitus euanuerit, parumq. durauerit, aut colores mutauerit. Nam maculae ac faculae Solares sunt supra Lunam, & Soli proxime, & tamen oriuntur & intereunt, nec diu durant, vt docuimus lib. 3. cap. 3. & Planetæ ipsi pro diuersitate aëris ac vaporum subcurrentium colores mutant, lumenq. ipsum modò visidum, modò obtusum ac languidum nobis reddunt. Immò vniuersim loquendo, resolutio corporis superlunarialis non est manifeste im- possibilis.

**An hoc fel-**

**la demon-**

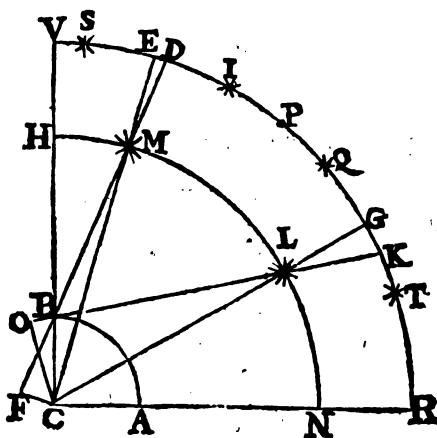
**stretur in-**

**fra Lunæ?**

## CAPT V.

*Qua ratione Tycho demonstrare conatus sit, ex Parallaxis defectu Stellam Annis 1572. fuisse supra Lunam, immo supra Solem, ac Saturnum.*

L. PROPOSITIVR Tycho tomo 1. Progymnasm. cap. 6. à comprobatione 2. quæ habetur pag. 412. se ex nulla vel vix sensibili parallaxi huius stellæ, illius sublimitatem non modò supra Lunam, sed etiam supra orbes Planetarum denonstratur, & redditur Peripateticos mutos ac stupidos, ac quæ se vertant inscios. Cuius argumenta, vt notiora fiant, sit in sequenti figura terræ centrum C, ex quo decribe terræ quadrantem AB, sub Meridiani quadrante VR, sub quo sit quadrans HLN, in quo erat Stella noua. Mundi Polus sit P; & obseruatoris B, vertex sit V; Ponatur iam Stella in sua infima meridianarum altitudinum in L, & in suprema in M, per quæ duo loca ducatur linea veri loci CLG, & CME, ex centro terræ; sed linea visi loci BLK, & BMD, ex



centro oculi B: Producatur autem linea KLB, in O, quousq. illi ex terræ centro incidat perpendicularis CO; sic productæ DMB, in F, incidat perpendicularis CF. Et Terra semidiameter BC, sit ex Tychone Germanicorum milliarium 860. sed subtilioris indaginis gratia redigatur ad Radij partes 1000000. His positis ita progreditur à pag. 419.

I. Primo in triangulo BCO, rectangulo ad O, datur BC, partium 1000000. & angulus OBC, Grad. 62. 15'. quia est æqualis angulo sibi ad verticem constituto HBL, nempe complemento altitudinis visæ meridianæ infimæ, quam altitudinem affirmat Tycho sibi dum esset Herritzuadi, obseruatam in Stella noua graduum 27. 45'. ergo per Triangularum praxin colligitur Geometricè latus CO, partiū 8,849,876. qualibet BC, est assumpta 1000000.

II. Secundo in triangulo CLO, rectangulo ad O, assumatur ex Copernico Lunæ perigæz à centro terræ distantia CL, semidiametro terrestrium 52. 17'. vel saltet 52. qualibet BC, est vna; hoc est partium 520,000,000. qualibet BC, est 1000000. quoniam ergo CO, est talium partium 8,849,876. sequitur per Triangularum analysis, Parallaxin seu angulum CLO, esse 58'. 31''. quantam habuerit Stella noua, in visa ab Horizonte altitudine NL, graduum 27. 45'. si distisset à centro terræ semidiametris terrestribus 52. Tertio in triangulo CBF, rectangulo ad F, datur vt supra CB, partium 1000000. & angulus CBF, gr. 5. 49'. quia est complementum altitudinis meridianarum supremarum, obseruatæ in Stella noua, videlicet grad. 84. 11'. ergo ex Trigonometria latus CF, est partium 1016; 51. Quarto in triangulo CMF, rectangulo ad F, datur latus CF, 1016; 51. & distantia CM, Lunari æqualis, 520,000,000. vt supra; igitur parallacticus angulus CMF, colligitur 6'. 43''. Quinto sit Stella Polaris modò in I, modò in Q, utrobiq. æqualiter distans à Mun-

di Polo P, in sui minima & maxima altitudine; vel caput Cassiopeæ modò in S, obtinens maximam altitudinem meridianam; modò in T, obtinens minimam, sed æquale utrobiq. distans à Mundi polo P; ab his enim præcipue stellis capta fuit per Tychonem distantia Stellaræ Nouæ, in Meridianis altitudinibus. His enim positis, sequitur stellam nouam constitutam in M, maxima sui altitudine, visam fuisse ab oculo B, sub puncto seu loco viso D, est locus eius verus esset sub E, si visa fuisset ex C; quæ vera distantia stellaræ nouæ in caelo Fixatum à Polari I, fuit EI, & visa DI; sed à capite Cassiopeæ S, visa fuit DS, & vera ES. Similiter, dum stella noua erat in L, sed visa sub K, cum verus locus eius esset sub G; visa ipsius distantia à Polari Q, esset KQ, maior quam visa DI, vera autem GQ; sed à capite Cassiopeæ iam reuoluta ad T, distantia visa esset KT, minor, quam DS, vera autem GT. Iam vero parallaxis, seu differentia inter verum ac visum locum, admouisset apparenter stellam. Nouam L, capitum Cassiopeæ T, pro quantitate anguli acuti L, idest 58'. 31''. vt patet ex 2. progressu, & tantumdem remouisset eam à Polari Q, si Noua stella distisset à centro terræ semi-diametris terrestribus 52. Contrà vero Stellam nouam in M, parallaxis remouisset ab S, & admouisset Polari I, pro quantitate anguli acuti M, qui per progressum 4. inuenitus est 6'. 43''. Quapropter coniungendo has parallaxes, vnam accessus, alteram recessus apparentis effectuauit, fuisse differentia distantiarum Stellaræ Nouæ ab eadem Fixâ visarum 65'. 14''. Quæ sane differentia oculo nudo nedum instrumento quovis quantunq. crasso fuisse animaduersa, & tamen nulla vel vix perceptibilis obseruata fuit. Nouæ stellaræ distantia ab iisdem Fixis, videlicet à Polari stella, quando ea fuit in maxima, & quando in minima altitudine; sicut nulla à stellis Cassiopeæ. Non potest igitur saluis obseruationibus admitti, Stellam Nouam fuisse adeò vicinam terræ, vt distaret à centro terræ semi-diametris terrestribus tantummodo 52. quæ est ferè perigæz Lunæ distantia, iuxta Copernici hypothesim, & multo minus potuit distare solis secund. 33. Ptolemaicis. Ergo Stella noua fuit supra Lunam perigæz.

*Comprobatio Tychonica Stelle Nouæ supra Solem & Saturnum.*

III. Adem planè methodo conatus est Tycho tomo 1. à pag. 423. ostendere, Nouam stellam, <sup>Stella Nouæ supra</sup> fuisse iuxta Solem apogæuni, assumptâ ipsius distantia à centro Terræ semidiametro terrestrium 1182. quantum ex suis obseruationibus capite 3. expositis collegatur, hoc est partium 1,820,000,000. qualium Terræ semidiameter est 1000000. Nam in triangulo LOC, (de quo nun. 2. in progressu 2.) inuenta CO, vt ibi partium 8,849,876. & assumpta CL, 1,820,000,000. colligitur Parallaxis CLB, 2'. 34''. At in triangulo CFM, (de quo in 4. progressu) inuenta CF, 1016; 51. vt ibidem; & assumpta CM, partium 11,820,000,000. colligitur oper Trigonometriæ angulus parallacticus CMB, 0'. 18''. quare aggregatum parallaxum est 2'. 52''. tanta ergo differentia fuisse inter Nouæ Stellaræ visas distantias ab eadem Fixa, putâ à Stella Polari quando Noua erat cum Polari in maxima, & quando in minima meridianarum altitudinem; At per instrumentum nullius minuti differentia inter predictas duas distantias obseruata fuit, & tamen instrumentum, idest Sextans, vt narratur à Tychone cap. 4. habebat gradus subdiuisos in singula minuta.

IV. Pari ratione Tycho tomo 1. pag. 425. assumens ex Copernici lib. 5. cap. 9. Saturni apogæi distantiam à Sole 11077. semidiametro terrestrium, & à centro terræ 12220. immo, vt stellam nouam nonnihil supra Saturnum euehat, assumens distantiam stellaræ Nouæ 12300. semidiametro terrestrium, & vtens reliquis datis, vel inuenitis, de quibus numero 2. colligit per Triangularum proxim, parallaxini CLB 14''. & CMB 2''. quarum aggregatum est 16''. tanta ergo differentia, inquit ille, apparuit inter distantias stellaræ Nouæ ab eadem Fixa stella obseruatas in utraque Stellaræ nouæ altitudine meridianâ, maxima scilicet & minima, si distisset à centro terræ semidiametris tantummodo 12300. at ne tantilla quidem differerent.

ferentia apparuit. Ergo stella Nova altior fuit, quam Satumus.

**Quadruplex obiectio contra Tychonem.** **Sed soluta à Tychone.** V. Quatuor tamen obiecti posse sibi præsensit Tycho; Primum Sextantis diuisionem, quæ aut non exactissimè facta, vel saltē non posset vel singula minuta certò & evidenter, aut 16". differentiam exhibere. Secundum pinnacidiorum latitudinem, quæ etiam si sextans ratione diuisionis exhibuisset singula secunda nedum minuta prima, non permittebat exactam collineationem in centrum sideris, absque incertitudine de uno minuto, vel saltē de secundis 16". Tertium Nouam stellam non transisse Meridianum eodem momento, quo Polaris stella, vel alia, à quibus capta sunt distantia, illum transibant; ut oporteret, si valere debet demonstratio, & schema numero 2. adhibitum. Quartum est non obseruasse ipsum maximas stellæ Nouæ altitudines, sed solum minimas. Prima tamen obuiam fit Tycho asserendo, angulum Sextantis, quo distantia Nouæ stellæ à Fixa aliqua in minima altitudine capta fuerat, retentum fuisse inuariatum, atque cochleis obfirmatum, eumdemque applicatum fuisse ad intercedinem Nouæ stellæ à Fixa eadem mensurandam, quando Noua stella erat in maxima altitudine, atque eamdem per illum distantiam omnino inuentam esse in vtrâque altitudine; Proinde etiam si instrumentum in parvulis minutis fuisse vitiosum, nihil tamen eius vitium nocuisset, cum angulus esset idem, & permanens in vtrâque altitudine stellæ; immò etiam si nullas habuisset diuisiones, utile ad id quod queritur fuisse, nec enim opus est scire, quorū gradibus, ac minutis distaret Noua stella ab aliquo Fijo sidere, sed sufficit scire distantiam illam in omni situ stellæ nouæ apparuisse æqualem. Ita Tycho tomo 1. pag. 347. & 425. vbi & Secundam obiectiōnem soluit, nam pinnacidiūm vtrumque cūm esset eiusdem latitudinis, & normaliter piano Sextantis infixum, ac per eorum medium ductè fuisse rectæ lineæ ex eodem centro instrumenti, cui applicabatur oculus, transibant illæ lineæ per centra stellarum; & stellarum discum apparentem bifatiā seabant, adeò ut per pinnacidiorum margines æqualis stellæ portio vtrumq. conspiceretur, præsertim in stella Nova, ob ipsius magnitudinem: itaque si inter distantias visas fuisse differentia, 16". apparuisset illa, non obstante latitudine pinnacidiorum. Vnum porrò Sextantis huius & formam exponit Tycho tomo 1. pag. 336. ad 350.

**3. Obiectio-**  
**nis solutio-**  
**nis.** Tertiam obiectiōnem soluit à pag. 426. ad 436. ostendendo ex declinationibus & ascensionibus rectis stellæ Nouæ, & stellarum à quibus distare obseruata est, differentiam distantiarum in vtrâque Nouæ altitudine à stellis extra meridianum positis futuram fuisse multò maiorem, quam quæ instrumento eodem inuariato deprehensa fuerit, si stella Nova fuisse distans à terra quantum Luna perigæa vel Sol apogæus. Quod quomodo ostendat, ne filum huius discursus interrumpamus, docebimus in Scholijs huius capitii; Quamvis peritis obseruationum fatis esset, alias Fixas stellas à Tychone adhibitas, proximè cum stella Nova transisse Meridianum; præsertim stellam Polarem, & vndecimam ac duodecimam stellam Cassiopeæ, videlicet illam, quæ in unctione sedis, & lucidam cathedræ.

**4. Obiectio-**  
**nis solutio-**  
**nis.** Quartam obiectiōnem ipsem Tycho sua confessione exposuit tomo 1. pag. 347. dicens; Altitudines quoque Novæ sideris, præsertim meridianas, cum sedulo vna dimetri sagerim, nullus Quadrans idoneus, aut aliud instrumentum, hinc officio propriè deputatum ad manus erat, quo intermediate idipsum satis præcise assequerer. Erat enim hospes Herritzuadij, non autem Vraniburgi: Vt fuisse itaque hoc ipso, idest Sextante, pro altitudine eius citina, cum in Meridianō infra polum collocaretur, exploranda; supremam enim quando verticis appropinquabat, hoc organo ob nimiam stellæ altitudinem, que sensu solum gradib. à Zenith caputum reclinabatur, capere non licuit, cum arcus maximus, quem Instrumento applicueram, solummodo sextam circuli partem adimpleret. Quamvis tamen non potuerit ipsem Tycho capere tunc maximas altitudines, adhuc tamen altitudines captas Augustæ Vindelicorum, vel in loco dimidio Millari Germanico distante versus Notolybicū ab Augusta, idest Geggingsæ, à Paulo Hainzelio Consule Augustano, per maximum quadrantem,

qui Radium habebat cubitorum 14. quem à pag. 35 1. ad 359. describit & cui fabricando ipsem Tycho author & instructor fuit, ac proinde obseruationes per ilium ab Hainzelio factas, tanquam à se factas adhibet. Igitur collatis distantijs Nouæ stellæ in vtrâque altitudine à Polo, cum altitudine poli Geggingsæ, per stellam polarem, capta ab Hainzelio, & cum altitud. minima stellæ à eo capta, deprehendit Tycho quantam debuerit habere stellæ Nouæ maximam altitudinem Herritzuadij; idque methodo mox exponenda.

### De Altitudinibus Meridianis Stelle Nouæ Herritzuadij & Geggingsæ obseruatis; eiusque Declinatione.

**VI.** **A**ltitudinem Stellæ Nouæ Meridianam minima Tycho ipse ope Sextantis in Meridiani Minima piano collocati, obseruauit sèpius Herritzuadij, ac pro Altitudine explorata tradidit pag. 351. Quæ visu est illi Gr. 27. 45'. & Declinum verò altitudi Poli Herritzuadij obseruata sit ab eo ~~ratio visus~~ Gr. 55. 58'. subtractis hinc Gr. 27. 45'. restat distantia stellæ Nouæ à Polo Mundi, seu declinationis complementum Gr. 28. 13'. atque adeò Declinatio visu fuit Gr. 61. 47'. vt habet ibidem Tycho. At Paulus Hainzelius, vt narrat Tycho tomo 1. pag. 361. obseruauit maximo illo Quadrante Geggingsæ maximam & minimam altitudinem in Meridianō tum stellæ Polaris, tum octo aliarum stellarum ad Vrsam maiorem, Cepheum, & Cassiopeam pertinentium, ex quarum altitudinum semidifferentia, minimæ altitudini adiecta, colligit Tycho altitudinem poli Geggingsæ Gr. 48. 22'. esse autem probè factas obseruationes illas confirmat ex distantijs stellæ Polaris à Mundi polo, captis deinde à se Vraniburgi suis organis maximis. Idem verò Hainzelius ibidem obseruauit altitudes stellæ Nouæ Meridianas eodem Quadrante, quas retuli cap. 3. numero 3. ex quibus omnibus limitatis Tycho pag. 360. colligit eleuationem maximam stellæ Nouæ Gr. 76. 34'  $\frac{1}{2}$ . & minimam Gr. 20. 9'  $\frac{1}{2}$ . quarum differentia est Gr. 56. 25'. & semidifferentia Gr. 28. 12'  $\frac{1}{2}$ . quæ addita minimæ altitudini, efficit Poli altitudinem Geggingsæ Gr. 48. 22'. prorsus vt inuenta fuerat ex altitudinibus Fixarum circumpolarium. Hinc igitur sequitur. Nouam stellam eamdem distantiam visam à polo Mundi retinuisse tam in maxima, quam in minima altitudine, sui meridianæ. Cum ergo Herritzuadij obseruata sit distare a polo Mundi Gr. 28. 13'. in minima altitudine; si hæc distantia addatur altitudini Poli Herritzuadij, quæ est Gr. 55. 58'. euadit stellæ Nouæ maxima in Meridianō altitudo Herritzuadij Gr. 84. 11'. Atque ita soluta manet obiectio 4. & simul videtur ostensum stellam Nouam, non habuisse maiorem Parallaxim, quam Fixas, cum per vtramque sui altitudinem meridianam exhibuerit eamdem prorsus Poli altitudinem, quam exhibuerunt stellarum Fixarum altitudines meridianæ: Quæ est comprobatio 3. Tychonis quam tamen seorsim cum Tychone libet exponere.

### Comprobatio Tychonica Stelle Nouæ supra Saturnum ex Maxima & Minima ipsius Altitudine in Meridianō.

**VII.** **V**titur hac probatione Tycho tomo 1. pagina 443. & sequentibus, & demonstratio ipsius ac methodus eadem prorsus est cum ea, quam adhibuit, dum vietetur distantia stellæ Nouæ à Fixis, iuxta dicta numero 2. & 3. Quod enim ibi dictum fuit de distantia à Fixis, dicitur hoc loco de distantia à Mundi Polo. Repetatur ergo huc figura numeri 1. & sit in ea, ut diximus, Mundi Polus P, & stellæ Nouæ modò in L, minimam, modò in M, maximam habens altitudinem ab Horizonte; Nam in L, posita visu fuit sub K, sed verè erat sub G; at in M, posita visu fuit sub D, licet verè fuerit sub E; quare parallaxis L, illam remouebat à Polo; at parallaxis M, illam Polo admouebat: aggregatum igitur parallaxium M, & L, fuit differentia distantiarum visarum stellæ Nouæ à Mundi Polo; quæ differentia non fuit sensibilis,

bilis, ut dictum est ad finem numeri 6. cum per eas invenia sit eadem Poli altitudo, quæ per Fixas. At si fuisse Stella Noua ubi est Luna perigæa, vel Sol apogæus, vel Saturnus, conatur ostendere Tycho, distantiam illam à Polo Mundi differentem ad sensum futuram fuisse. Pro quo assumit. Primo altitudinem maximam stellæ Nouæ ab Hainzelio obseruatam gr. 76. 34 $\frac{1}{2}$ . unde angulus HB M, idest C

BF, est gr.

13. 25 $\frac{1}{2}$ .

quare in

triangulo C

BF, rectan-

gulo ad F,

colligit la-

tus CF, par-

tiū 2. 323.

138. qualiu-

m BC, est

10,000,000.

Sic in trian-

gulo CBO,

rectangulo

ad O, ex

minimæ al-

titud. stellæ

Nouæ complemento HBL, idest CBO, gr. 69. 50 $\frac{1}{2}$ . colligit latus CO, partium 9; 87, 4; 8. qualiu B C, est 10,000,000. Secundo aslunum ex Copernico, ut suprà, perigæa Lunæ distantiam CL, & CM, semidiametrorum terrestrium 52. idest 520,000,000. qualium BC, est 10,000,000. & colligit per Trigonometriam parallaxes L, gr. 1. 2'. 4''. & M, gr. o. i 5'. 2 1''. quarum aggregatum est gr. 1. 17'. 2 5''. tanta igitur fuisse differentia inter distantias Stella Nouæ à Polo, vel inter Poli altitudines ex maxima, & minima Stellæ Nouæ altitudine desumptas, si Stellæ Nouæ fuisse, ubi est Luna perigæa, seu si non distisset à terra plurib. quam 52. semidiametris terræ. Tertio retentis omnibus supradictis datis & inuentis; sed mutata distantia CL, & CM, Lunati in Solarem, hacque assumpta semidiametrorum 182. terrestrium, colligit parallaxim L, 2'. 43''. & parallaxim M, 41''. ideoq. aggregatum Parallaxum 3'. 24''. quanta differentia fuisse, inter distantias stellæ Nouæ à Mundi polo, seu inter altitudines Poli, captas per eius meridianas altitudines, si stellæ nouæ fuisse ubi est Sol apogæus, seu si non distisset à centro terræ pluribus quam 182. semidiametris terrestribus. Cum ergo nulla differentia inter illas obseruata fuerit, & tamè per instrumentum tantum, quantus erat Quadrans Hainzeli, fuerit obseruabilis, quippe qui exhibebat non solum singula minuta, sed etiam aliquot Secundæ, si ea re ipsa intercessisset, sequitur, inquit Tycho pag. 450. Stellam Nouam fuisse supra Lunam, & Solem.

Per obseruationes quafdam in diuersis Horizontibus ab alijs obseruatoribus factas, Distantiam Stellæ Nouæ à terra, Lunari maiorem Tychonicè confirmare.

VIII. **H**ec est Tychonis 4. Comprobatio, quam tradit tomo 1. à pag. 451. & est huiusmodi. Si stellæ Nouæ fuisse in concavo Lunaris cæli, seu distans à centro terræ semidiametris terrestribus 52. eius parallaxis in altitudine minima obseruata Herritzuadij fuisse 58'. 31''. & in altitudine maxima, fuisse 6'. 43''. vt ostentum fuit numero 2. in progressu 2. & 4. Sed in altitudine minimâ Gegginge obseruata, fuisse parallaxis 62'. 4''. & in maximâ 15'. 21''. vt ostentum fuit numero 7. in progressu 2. Igitur differentia parallaxum altitudinis utrobiq. maxime fuisse 8'. 38''. & parallaxum minimæ altitudinis fuisse 3'. 30''. Tanta igitur fuisse differentia visa inter Stellæ Nouæ distantias à Polo Mundi obseruatas Herritzuadij & Gegginge, cum tamen vix dimidij minuti reperta fuerit. Ergo Stellæ Nouæ non fuit infra Lunam,

2. Pars pro-  
ficiens.

Simili methodo Tycho pag. 455. ex maxima Stellæ Nouæ altitudine meridiana gr. 67. 30'. Valentia in Hispania à Hieronymo Munosio obseruata, & ex distantia Lunæ semidiametrorum 52. per Problema expositum num. 2. colligit parallaxim 25'. 18''. & ex altitudine minimâ gr. 11 1/2. ibidem obseruata, deducit cum Munosio parallaxin 64'. 47''. Quare differentia Parallaxum altitudinis maximæ obseruata Herritzuadij & Valentia fuisse 18'. 35''. & altitudinis minimæ 6'. 16''. Tanta igitur debuisse fuisse obseruari in alterutro locorum differentia distantie Nouæ stellæ à Polo Mundi, cum nequaquam obseruata sit 6'. nemus 18'. siquidem Munosius obseruauit eius distantiam à Scheder Cassiopeæ, cum qua proximè Nonæ stellæ pertransiuit Meridianum, gr. 7. 50'. Tycho autem gr. 7. 50' 1/2. ex quo colligit Tycho Munosium à se non differe in distantia Nouæ stellæ à Polo, ultra semiminutum.

An Tycho putarit à se Demonstratum Nonam stellam fuisse supra ☽ ☾ & ☿.

Do fella  
supra ☽  
& ☿.

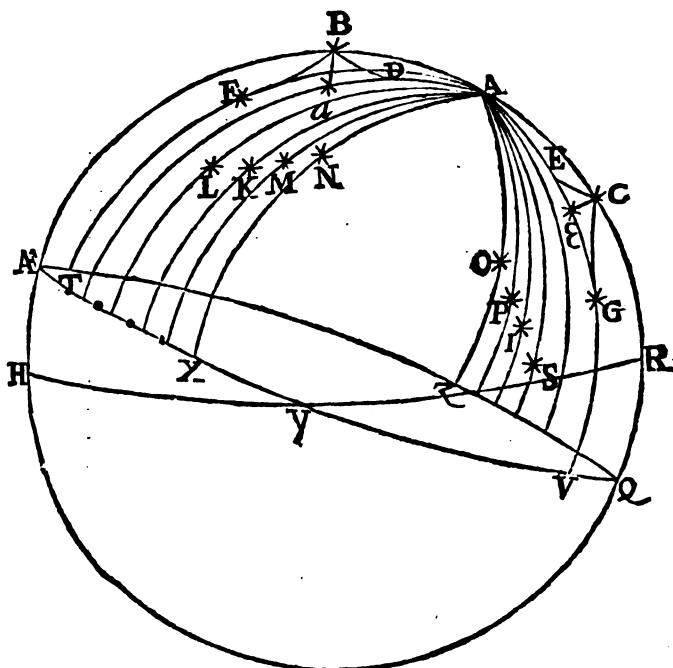
**I.** Si de Stellæ Nouæ loco supra Lunam vel etiam supra Solem sit sermo, non dubium quin Tycho putarit id à se certissimè demonstratum. Nam tomo 1. cap. 6. pag. 396. ait: *Nos igitur hisce adminiculis consiliis &c. sicutum huic Stellæ quoad Universitatis diametrum peruestigare, indubitateq. Apodixibus ostendere, atq. cura omnem hallucinationis suspicionem persuadere aggrediemur: & pagina 422. Nullatenus itaq. admitti potest. Stellam banc proximè intra terminos revolutionum Lunaris, & multo minus in loco adhuc Terris vicinore constitisse. Quod hac prima inductione demonstrare constituiます. Immo pag. 434. Idcirco & hic patet Stellam hanc Nouam, adhuc altius a Terris semouēdam, quam fert apex Solarium Revolutionum, & per consequens, longè minus in spatio ambobus Luminaribus intercedente, docum obtinebit. Quod eum in modum non aliter quam antea demonstratiue concludere sategimus: Et pagina 450. Nullatenus igitur Stellam hac proximè infra Lunares revolutiones locum adiuenit, multoq. minus in plaga aliqua adhuc Terris vicinore. Quod ex solis stelle altitudinibus meridianis Ostendero suscepimus. At si loquamur de distantia stellæ Nouæ supra Saturnum, parum constans sibi est Tycho, & sibi p'si intra paucas lineas repugnare videtur. Nam pag. 426. inquit: *Conueniens idcirco est, magisq. probabile, ut ut ex libibus hic innitamus terminis, Stellam ipsam Saturni sphaeram lucet remotissimam transcendisse: & pag. 442. Quapropter ne quidem secundum hanc nostram circa celestium naturam atq. circuitum ratiocinationem, Stellam hac Nouam apud Saturni fines morari potuit, nec etiam intra aliorum Planetarum limites, quod probabiliter sic inducere valimus: & pag. 450. Verum cum id satis evidens indicium non suppeditet: ubi loquitur de Stellæ Nouæ situ supra Saturnum; quibus similia habet pag. 458. His tamen non obstantibus, egressus ex probabilitatis limitibus, non dubitat ijsdem in paginis locum Stellæ Nouæ repugnat in sphera Fixarum supra Saturnum tanquam à se demonstratum asseuerare. Etenim pag. 426. ait: Concludimus itaq. cum Stellæ neg. in elementari mundo infra Lunam, nec ab hac usq. in Solem, immo ne quidem hinc usq. ad Saturni altissima culmina locum aliquem sortiri potuerit; qui obseruationibus Geometricis expensis non subuerteretur; necessario sequi, eam in omnium extrema Octava sphaera inter reliquias Affixas stellas, sedes sibi supra Secundorum Mobilium revolutiones vendicasse, quod bac secunda comprobatione manifestare, demonstrareq. constituimus. Sic pagina 451. Necessario consequitur, eam iuxta altissima Octava sphaera lumina immota constitisse, quemadmodum ex eius circa polum revolutionibus, hac tertia comprobatione evincere constituebamus. Deniq. pagina 458. Quapropter cum iam quatuor invictis Apodixibus comprobauerimus, Stellam hanc Nonam, non solum cum Elementari Mundo nihil commercio habuisse, sed ne quidem intra vastissimas revolutiones septem Errantium Siderum locum adiuenisse, omnimoda Parallaxeos carentia id ipsum attestante, eam ad altissima Affixarum Stellarum Tbeatra, ubi quemadmodum illæ immota constituta, necessario astollendam concludemus.**

X. Ha-

X. Hactenus quidem Tycho ex suis obseruationibus, vel ex suis cum Hainzelij & Munosij obseruationibus comparatis, postquam capite 7. pergit ad inuestigandam veram Nouam huius stellae Magnitudinem: sed de huius & ceterarum Nouarum Stellarum Magnitudine simili opportuniū dicemus capite 18.

## S C H O L I A.

I. Aperte precedenti numero 5. in solutione obiectionis 3. polliciti sumus modum, quo Tycho ex Ascensionibus Rectis Stella Nova & Quarundam Fixarum, nec non ex Declinationibus earumdem, inuestigari distantiā ab iisdem Fixis videndas, si stella Nova fuisse ubi Luna Perigaea, vel ubi est Sol Apogaeus, in utrāq. altitudine stella Nova meridiana, ut inde constet differentia à distantiā obseruatis. Quod ut præstemos, exponendum prius est schema Ex Tycho. Tychonicum. Sit itaq. Meridianus AHQR, & Horizon us recto 1. HYR, & Aequatoris semicirculus orientalis AEYQ, occidentalis autem EZQ. Mundi polus sit A, stella Nova in suis maxima altitudine sit in B, & in minima in C; cui pro-



piores sint in duplice ipsius altitudine Stella quidem Polaris in D, & in E, deinde undecima stella Cassiopea, seu qua fulget in elevatione sedis, sive illa modo in a, modo in b, (sed aduerte hanc per sculptoris errorem positam esse in 2. circulo AGV, non vero ut debebat in tertio) cui stella vicinissima erat stella Nova: Lucida cathedra, cum qua stella Nova proxime transibat Meridianum, sit in F, & G; caput autem Cassiopea sit L, & S; & Pectus K, & I; cingulum autem M, & P; denique flexura Cassiopea sit N, & O; per quas stellas, in utrōq. sita positas, ducantur ad Aequatorem ex Mundi Polo quadrantes singuli, putat AFT, AGV, ANX, AOZ, &c. & singula connectantur, arcubus circumlocutorum magnorum, cum stella Nova hinc in B; inde in C, posita; licet in schemate ad vitandam confusionem non sint connexa nisi tres, videlicet Polaris, arcu BD, & CE; & undecima Cassiopea, arcu Ba, & Ce; & Lucida cathedra, arcu BF, & CG.

His positis propositum est Tychoni inuestigare Distantiā Stelle Nova apparituras, si Strella Nova in suprema, vel infima sui altitudine meridiana, fuisse ubi est Luna perigaea, seu distans à Terra semidiametris terrestribus 52. aut ubi Sol apogaeus, seu distans à terra semidiametris terrestribus 1182. Quod præstat per sequentes progressus.

II. Primo ex Lunari distantiā semidiametrorum terre 52. & altitudine maxima stelle Nova obseruata vel inuenta Herritzuadi gr. 84. 11'. minima autem gr. 27. 45'. inuenient parallaxi altitudinis stelle Nova futuram 6'. 43". in maximā; & 58'. 31". in minima ipsius altitudine ab horizonte, ut patet ex dictis cap. precedenti nostro num. 2. in primis 4. progressibus. Declinationem autem subtiliter

Stella Noua inuenierat gr. 61. 46'. 45". Huic igitur addendo parallaxim maxima altitudinis, idest 6'. 43". & demendo parallaxi minima altitudinis idest 58'. 31". (quia parallaxi deprimendo Stellam auxiliet eius declinat; onem quando erat supra Polum, deciendio eam versat; olim; sed eamdem minuerit, quando erat infra Polum, remouendo eam à Polo) evadit Declinatio visibilis Stella Nova supra Polum quidem gr. 61. 53'. 28". infra Polum autem gr. 60. 48'. 14". Secundo similiter assumpta distantia solari, se- 2. Progres- midiametrorum terra 1182. & altitudinibus iisdem Stella sus. Noua gr. 84. 11'. & gr. 27. 45'. inuenierat Parallaxi illic 18". hic 2'. 34". ut ostendimus cap. precedenti num. 3. ad- ditis igitur 18". Declinationi vere Stella Nova, & demptis 2'. 34". evadit Declinatio visibilis stella Nova, quando su- pra Polum erat, gr. 61. 47'. 3". quando autem infra, gr. 61. 44'. 11". ex quibus colliguntur quatuor complementa Declinationis stella Nova, bina pro distantia Lunari, & bina pro Solari facta in Stella Nova, ut vides in latereculo sequenti.

Complementum Declinationis Visæ.

Si Noua Stellæ Distantia	Arcus AB			Arcus AC		
	G.	I.	II.	G.	I.	II.
sit ☽ 52	28	6	32	29	11	
☽ 1182	28	12	57	28	15	

III. Tertiò considera iam Triangulum sphericum D, in quo datur visa Declinationis complementum BA 28. 6'. 32'. si stella Nova distisset semidiametris 52. Complementum autem Declinationis stella Polaris D, idest eius AD, erat illo anno Tychoni gr. 3. 0'. 15". eiusq. Ascensio recta gr. 5. 3'. 30". & stella Nova Ascensio recta, ver. simul ac visa (quia Stella hac ponitur in Meridiano) Tychoni fuit gr. 0. 26'. 25". qua subtracta ab Ascensione recta stella Polaris, remanet differentia Ascensionis recta idest angulus BAD gr. 3. 37'. 5". Datis ergo in triangulo ABD, lateribus AB, & AD, vna cum angulo comprehenso, inuenient distantia visibilis BD, stella Nova à Polari gr. 25. 6'. 56". At in triangulo ACE, colligit distantiam CE, Gr. 26. 12'. 10". quare parallaxi distantia, vel differentia distantiarum visarum fuisse gr. 1. 5'. 14". cum nulla sit obseruata. Ergo non fuit stella Nova distans tantummodo semidiametris 52. terrestribus, aliquin parallaxi distantia fuisse 7'. 4". utique per instrumentum Tychonicum, præsertim inuariata intercedenis, obseruabilis. Simili prorsus Methodo, soluit triangula ACE, & ABA, & ACE, & ABF, & ACG, & sic de ceteris, viendo scilicet complemento declinationis visa stella supra Polum AB, infra Polum AC, in utrāq. facta Nova stellæ distantia Lunari, vel Solari; nec non adhibendo differentiam Ascensionis recte ab Ascensionibus rectis reliquarum sex stellarum, & earumdem complementis declinationum: & sic inuestigat distantias ab illis visibiles futuras, earumq. differentias si stella Nova fuisse ubi ☽, vel ubi ☽, futuras aliquando maiores uno in- tegro gradu; quano visque parallaxim aut differentiam sensisset per instrumenta sua, si tanta intercessisset. Quapropter cum nulla talis vel tanta diu parallaxis obseruata fuerit; concludit, Stellam Nouam non fuisse ubi Luna est Perigaea, aut ubi Sol Apogaeus, sed distisset à terris pluribus quam

1182. nedum quam 52. semidiametris terrestribus. Ecce autem ex Tychone tomo 1.

pag. 456. Tabella harum Di-

stantiarum visibilium

cum ipsarum

differen-

tia.

⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕

⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕

⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕

⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

⊕

TABELLA Exhibens Distantas Visibiles stella Nova ab infrascriptis Fixis, cum quibus proximè Meridianum transiit in utroque seu stella Nova, hoc est tam suprà in B, quam infra in C; presupposita stella Nova in Concauo Lunæ, vel in Conuexo Celi Solaris, seu distante illuc 52. hic 1182. Semidiametris Terra.

Nomina Fixarum à Noua Distantium	Si STELLA NOVA Anni 1572. fuisset.											
	In Concauo seu distans semid. terr. 52.						In Concauo seu distans semid. terr. 1182.					
	Infra in C		Suprà in B		Differentia		Infra in C		Suprà in B		Differentia	
	G. I.	II.	G. I.	II.	G.	I.	II.	G. I.	II.	G. I.	II.	G.
Polaris	26	12	10	25	6	56	1	5	14	25	16	13
Vndecc. Cassiop.	0	57	36	1	36	33	0	38	57	1	29	9
Flexura	4	29	17	5	6	20	0	37	3	5	0	28
Lucida Cathed.	4	26	2	5	25	22	0	59	20	5	16	46
Cingulum	6	1	38	6	58	43	0	57	5	6	50	28
Pectus seu sched.	6	54	47	7	57	3	1	2	16	7	48	8
Caput Cassiop.	9	24	32	10	28	35	1	4	3	10	19	28

## C A P V T VI.

uuntur Argumenta Tychonis ex Parallaxi deducta, & ostenditur non fuisse ab eo demonstratum, Stellam Nouam Anni 1572. fuisse supra Lunam, nedium in Octava Sphera. Detectis subtilissimis fallacij, in Parallaxium profunda latentibus.

I. RGMENTVM Tychonis tribus ultimis comprobationibus ab ipso tomo 1. Prog. cap. 6. allatis innixum, & redactum in vniuersitatem formam, est huiusmodi.

*Maior propositio.* Si Stella Nova Anni 1572. fuisset proximè infra Lunam, vel ubi Sol, aut Saturnus, non retinueret eamdem visibilem distantiam à Polo Mundi, & ab ijsdem Fixis, in quacumq. altitudine obseruata; sed exhibuisset in altitudine obseruata tantam parallaxim, quantum in eadem altitudine exhibet Luna, Sol, aut Saturnus, nec ex maxima & minima ipsius altitudine invenia fuisset eadem poli altitudo, que invenia est ex stella Polaris maxima, & minima altitudine.

*Minor propositio.* At Stella Nova Anni 1572. in quacumq. sui altitudine obseruata, retinuit eamdem distantiam à Polo Mundi, & ab ijsdem Fixis stellis; nec exhibuit tantam parallaxim, quantum in eadem altitudine exhibet Luna, Sol aut Saturnus: Denique tanta poli altitudo invenia est ex ipsius maxima & minima altitudine, quanta ex Polaris stella maxima & minima altitudine.

Ergo Stella Nova Anni 1572. non fuit proximè infra Lunam, immò nec ubi Sol, aut Saturnus, sed supra Saturnum.

*Maior probatio.* Maior propositio supponit certissima à Tycho ne tomo 1. Prog. pag. 422. 443. 450. 455. 458. & passim toto illo cap. 6. nec à Tycho solum, sed à plerisque Astronomis tum de hac stella, tum de Parallaxibus generatibus disserentibus, Quoniam enim Fixæ stelle retinent eamdem perpetuò distantiam apparentem inter se, in quacumq. altitudine ab Horizonte spectentur; Planetæ verò præstent humiliores, eadem licet nocte spectati, exhibent variam ab ijsdem Fixis distantiam pro diuersa altitudine; consequens esse videtur, vt si quod Phænomenon eamdem perpetuò distantiam ab ijsdem Fixis obseruatori exhibeat, vel minus variam quam Planetæ in pari altitudine obseruati; sit inter Fixas, vel supra Planetas; & vice versa si sit ubi Planetæ non retineat

eamdem distantiam ab ijsdem Fixis stellis, vel punctis fixis, (curiusmodi sunt Poli Mundi,) in quacumque altitudine; sed tantam parallaxin altitudinis, aut distantiae, aut tantum aggregatum parallaxium, aut tantam differētiam parallaxium exhibeat, quantam Planeta ille in eadē altitudine exhibet. Denique quis non existimet eidens argumentum esse, stellam illam esse æquè altam ac Fixas, ex cuius altitudinibus tanta præcisè altitudo poli deriuatur, quanta ex Fixarum altitudinibus?

*Minor propositio* videtur sufficientissimè ostensa à *Minoris* Tychone tomo 1. cap. 6. comprobatione 2. 3. & 4. quas *probatio*. nos adduximus capite 4. à numero 2. ad finem usque: ibi enim viii. est ostendisse Tycho ex una quidem parte, quantam parallaxim, aut diuersitatem in distantiis à Fixis vel à Polo Mundi exhibitura fuisset Stella Nova, quando erat in infima, & quando in superiema sui altitudine Meridiana, si fuisset in concauo Lunæ, seu distans à terra semidiametris terrestribus 52. vel in concauo Solaris cæli, seu distans semidiametris terr. 1182. vel in conuexo cæli Saturni, seu distans à terra semidiametris terrestribus 12300. eamque parallaxi tanta, ut sensibilis futura fuerit. Ex altera vero parte per obseruationes tum suas, tum Pauli Hainzelii, tum Hieronymi Munosij docuit nō esse obseruatam tantam diuersitatem, & tamen eam instrumentis obseruandam fuisse, si ea re ipsa intercessisset.

II. Primo tamen Respondeo Negando Maiorem positionem syllogismi predicti, si ea tanquam vniuersaliter ac necessario vera pronuncietur. Quodsi hoc durius videatur, Respondeo distinguendo Maiorem multis modis, & Primo concedendo illam, si Stella Nova retinuit eamdem distantiam visam ab ijsdem fixis stellis punctis supremi cæli, eadem nocte obseruatam à pluribus ex diuersis orbis terra partibus; Negando autem, si obseruatam eadem nocte ab unico obseruatori, seu ex unico terrestri superficie loco; aut à pluribus quidem obseruatoribus, sed diuersis singillatim noctibus. Et multo magis si à nemine eadem nocte.

Secundo Distinguuo & concedo, si Stella Nova in sua reuolutione diurna, qua visa est imitau motum Primi *dispositio*. Mobilis, descripsit circulum parallelum Äquatori, & habentem cætrum in axe Mundi; Nego autem si descripsit cætrum non parallelum Äquatori, & excentricum axe Mundi. Tertio distinguuo, & concedo Maiorem; si stella Nova in sua reuolutione diurna, in superficie coni recti, cuius axis in Mundi polum ex oculo ductus sit, descripsit circulum vel ellipsem, cuius diameter bifariam vel proximè secatur ab axe Mundi; Nego autem, si circa predictum conum stella descripsit circulum aut ellipsem, cuius diameter ne proximè quidem bisecta fuerit ab axe *dispositio*. Mundi. Quartio distinguuo & concedo Maiorem, si Stella Nova in sua reuolutione diurna non variauit motū Declinationis, latitudinis, aut altitudinis respectu centri terre; Nego autem si vnum ex his vel omnes verè variauit. Verum ut causas negandi aut distinguendi predictis modis Maiorem

tem propositionem, aperiamus, ac simul demonstremus à Tychone per argumenta ex parallaxi deriuata, & suis atq. Hainzelij, Munosijq. obseruationibus innixa, nequam demonstratum fuisse, Stellam hanc Nouam saluis phænomenis non potuisse esse infra Lunam, necluni infra Solem aut Saturnum: Delineandum est nobis schema, & quidem in primis accommodatum fundamento inter Tychonica firmissimo, videlicet obseruationibus Pauli Hainzelij binis eadem nocte habitis, videlicet diei 21. & diei 26. Novembris, quibus binas in vtrâq. nocte altitudines meridianas Stellaræ Nouæ, ingenti quadrante accepit, vespere quidem supremam; manè autem infimam, vt natraimus in historia capitil 3. numero 3.

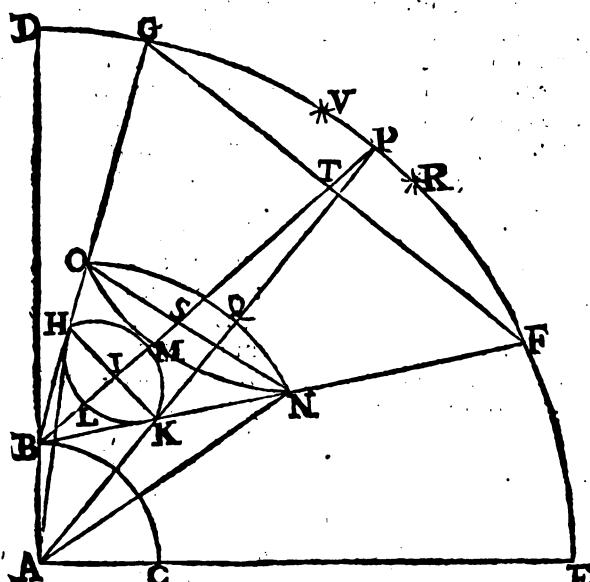
*Delinacrio schematis obseruacionis adspexi.*

III. Ex terra centro A, describe Meridiani terrestris quadrantem BC, sub Meridiani cælestis quadrante DE, in quo sit Mundi Polus P, & stella Polaris modò in V, supra Hainzelij prema, modò in R, infima sui altitudine meridiana, equatiter vtrinq. à polo P, distans: Quoniam autem Paulo Hainzelio obseruantibz ex B, stella Nova visa est distare à Vertice D, gradibus 13. 25'. 30". in suprema altitudine meridiana, quam obseruationibus varijs limitatis elegit Tycho grad. 76. 34'. 30". minima vero altitudo obseruata ab eodem fuit gr. 20. 9'. 30". & altitudo Poli Gegginge prope Augustam, fuit tam hinc quâm ex altitudinibus Polaris stellaræ inuenta grad. 48. 22'. assumantur in quadrante DE, arcus EG, grad. 76. 34'. 30". & EF, gr. 20. 9'. 30". & poli altitudo EP, gr. 48. 22'. Ducanturque ad Polum Mundi duas rectæ linea, una AP, ex centro Mundi, altera BP, ex centro oculi, ex quo pariter ad puncta G, & F, ducantur duas rectæ BF, & BG, videlicet lineæ loci visi stellaræ Nouæ sub Fixis in vtrâq. altitudine meridiana, & G, F, connectantur rectæ GTF. Iam verò quia Stella Nova quoad motum apparétem, visa est oculo B, moueri pari reuolutione Primi Mobilis, ac seruans eamdem distantiam à Fixis, & à Polo Mundi, intelligatur circa axem BP, moueri conus rectus BGF, in cuius superficie fuerit infixa Stella Nova, aut Cono quidem immoto, Stella ipsa in superficie huius coni, circa axem BP, de-

uale BH, & BK, & qualibus singillatim ipsi terræ semidiametro AB, accipe duo puncta opposita, que connectantur rectâ HK, secante ad angulos rectos in I, axem BP, planum enim HIK, secans conum GBF, describet in sectione circulum HLKM, cuius peripheria erit in superficie conica, vt notissimum est Geometris ex Apollonij & Serenij sectionibus Conicis. Finge igitur stellam Nouam fuisse in sui suprema altitudine meridiana in H, sed in infima in K, & descriptisse suo motu diurno circulum HLKMH, spatio 24. horarum: nam his positis, neque circulus hic parallelus fuisse Äquatori, quia rectus ponitur ad axem BP, diuersum ab axe Mundi AP, atq. adeò inclinatus ad axem Mundi; omnes autem circuli paralleli Äquatori, recti sunt ad axem Mundi seu Äquatoris ex Theodosij lib. 2. Sphericorum, sicut Äquator; neque centrum ipsius fuisse concentricum axi Mundi, AP, sed excentricum, cum centrum circuli in cono descripti sit in ipsius axe, axis autem coni GBF, in situ I, ob insignem propinquitatem ad terram, & remotionem à polo Mundi, ponatur valde disiunctus ab axe Mundi, scilicet à puncto K. Pro alio tamen casu, assumantur JA O, & A 2. Casus. N, æquales à centro terræ distantiae, & plano OSN, obliquo ad axem BP, secetur conus GBF; sectio enim conica erit Ellipsis OMNQO, in cuius peripheria potuisset moueri stella Nova, saluis omnibus phænomenis, præter apparentem magnitudinem; nam eadem nocte visa fuisse maior in O, quâm in N, quia hîc remotior ab oculo B, nisi forte refractio in N, contrarii exhibuisset. At nec circuli diameter HK, nec Ellipsois ON, bisecta fuisse ab A.

IV. Antequam verò vltierius procedamus, placet definire parallaxes AKB, & AHB, quas habuisset Noua in altitudine sui minima K, & maxima H, fuisse in vtrâq. æqualiter ab oculo B, & non plurimica terræ semidiametro terræ: id verò facillimi & absq. vlla molestia calculi; nam in triangulo AB scele, cum BK, ponatur æqualis ipsi AB, anguli ad b AK, sunt æquales inter se, per 5. primi clemento. & per 32. eiusdem, angulus DBF, idest complemen- infimæ altitudinis stellaræ Nouæ ab Hainzelio visæ, qui fuit gr. 69. 50'. 30". æquatur angulis JBAK, & BKA, si- mul sumptis, ergo angulus parallacticus AKB, fuisse gr. 34. 55'. 15". Similiter in triangulo ABH, isoscele, quia BH, assumpta est æqualis ipsi AB, dato angulo DBG, per obseruationem Hainzelianam, gr. 13. 25'. 30". colligitur parallacticus angulus AHB, gr. 6. 42'. 45". Porro hanc Quid sit & quamvis aliani Parallaxin, quæ sit saltæ vnius minuti, voco sensibilem per se, quia licet per accidens potuerit esse imperceptibilis vni obseruatori eadem nocte, vel etiam pluribus obseruatoribus diuersis noctibus; tamen potuit sentiri exacto instrumento, si eadem nocte obseruata fuisse vtræq. stellaræ altitudo, ab eodem obseruatore.

V. Iam positis, quæ numero 3. & 4. posuimus, Dico si Stella Nova respectu oculi B, idest vnici obseruatoris eadem nocte, in sua reuolutione diurna, descripta in superficie coni BGF, circulum HLKMH, spatio 24. horarum, motu apparenter æquali, salua esse omnia, quæ de ipsa narrantur phænomena, etiam si non ponatur distitisse ab oculo B, nisi per vnicam terræ semidiametrum, ac proinde in horizonte Gegginge habuisse parallaxim minime altitudini conuenientem Gr. 34. 55'. 15". Nam non solum in infima K, & summa H, altitudine salua est magnitudinis apparentis & distantia ab oculo B, æqualitas, sed in quacumq. altitudine, eo quod omnes lineæ ductæ à vertice coni B, ad circumferentiam basis seu circuli HLKMH, sint æquales, cum conus HBK, positus sit rectus. Præterea sicut conus major GBF, sui reuolutione circa axem BP, vel stella aut punctum supremi celi ex F, per T, in G, spatio 12. horarum, & rursus ex G, in F, spatio reliquarum 12. horarum, circa conum reuolutum fuit, ita ut seruarit æqualitatem apparentem distantia à polo P, & à Fixis quibusvis, pura à Polari R, vel V; ita stella Nova ex K, per L, in H, & hinc per M, in K, spatio 24. horarum reuoluta pari passu circa eundem conum, cuius portio est conus minor HBK, potuit detineri in eadém linea visi loci sub eodem puncto fixo F, reuoluto in G, atque adeò non secùs ac ipsum, conseruare in tota illa reuolutione distantiam visibilem æqualem à polo P, & ab ipsdem Fixis quibuscumque: Quo posito



Scripsisse vel circulum, vel Ellipsim; circulum quidem si in qualibet sui altitudine ab Horizonte retinuit eadem nocte eamdem prorsus magnitudinem apparentem, ac distantiam ab oculo B; Ellipsim autem, si eamdem distantiam à centro terræ vtrobiq. retinuit, sed diuersam ab oculo distantiam; vel si diuersam distantiam tam ab oculo quam à centro terræ. Quia tamen Stella Nova, ut patet ex historia capitil 2. non variauit apparentem magnitudinem iisdem noctibus, sed diuersis; ponamus descripsisse circulum, & deinde pro alio casu ponemus descripsisse Ellipsim.

I. Casus.

Propositum verò est nobis ostendere, potuisse salua esse omnia phænomena, quæ in syllogismo prædicto indicantur, & quæ obseruata sunt ab Hainzelio, imo & à Tychone, & à Munosio, etiamsi Stella Nova fuisse distans à terra per vnicam tantummodo semidiametrum terræ. Igitur ex centro B, in quo est apex Coni prædicti, inter-

T 2 non

non potuit non colligi eadem altitudo poli EP, per altitudines stellæ Nouæ in eam ac summam, quæ collecta fuisset per altitudines polaris, quia sic stellæ Nouæ visa ponitur modò sub F, modò sub G, punctis æqualiter à Polo P, distantibus: Quare differentia altitudinum, seu arcus GF, bifariam sectæ in P, semissis FP, adiectus minimæ altitudini EF, vel semissis GP, detractus altitudini maximæ EG, exhibuit Poli altitudinem EP, eamdem, quam differentia VR, altitudinum stellæ Polaris, semissis PR, additus minimæ altitudini ER, ostendit.

Quod autem dictum est de hoc circulo, dici potest de alio quoquis circulo, quem stella Noua circa conum GBF, revolutione diurna describere potuit, siue propiore terreni, siue remoto, quippe rectis angulis secante axem BP: Et quod de vna nocte respectu vnius obseruatoris B, diximus, potuit alijs atque alijs noctibus sed diuersis semper respectu diuersorum obseruatorum; vt si Tycho die 10. Novembris, & Paulus Hainzelius die 11. & Munosius 12. & sic de ceteris diebus & obseruatoribus. Nec solum per circulos circa conum GBF, descriptos, sed etiam per innumerabiles ellipses, putè per ellipsem OMNQO, potuerunt apparere omnia stellæ Nouæ phenomena, excepta Magnitudine eadem intra eandem noctem appara per El- loricu mo- alijs punctis supremi cœli moueri, quam sub iis, sub quibus mota fuisset stella describens circulum H L K M H, aut GT F; quippe in eadem superficie eiusdem coni.

<sup>Expli-</sup> Non potuit tamen hoc fieri eadem nocte respectu plurorumuis obseruatorum diuersis terræ locis; nam o quod ponitur stella Noua propior terris quam si fuisset alicubi magis, alicubi minus distans à ab iisdem Fixis, eodem momento. Ex quibus, prolixior, satis constare arbitror quibus de causis ein syllogismi ab initio propositi, concesserim ac un diuerso sensu intellectam. Patet præterea in stelle propinquitate ad terram, Parallaxim quan- uis magnam, quæ per se sensibilis fuisset à diuersis obseruantibus ipsius altitudines vel distantias ab iisdem Fixis eodem momento temporis, potuisse per accidens non esse sensibilem vni obseruatori, vel pluribus, sed diuersis noctibus eam obseruantibus. Nam si à pluribus quibusvis obseruatoribus in diuersis terræ locis, sed eodem momento temporis, obseruata fuisset æqualiter distans ab iisdem fixis punctis stellæ Firmamenti, sicut supponuntur obseruatae aut obseruabiles Fixarum distantiae inter se se, & à polis Mundi; argumentum esset infallibile, stellam illam caruisse parallaxi per se sensibili, atque adeò fuisse in altissimo æthere, & certissime supra Lunam. Denique patet positis, quæ à nobis ponuntur, visam quidem declinationem, eadem nocte potuisse videri æqualem, ob apparentem distantiam stellæ æqualem utrumq. sub G, & F, ab Äquatoris polo D: sed veram declinationem quando erat in H, multò minorem fuisse; quam quando in K; quia in K, parum aut nihil distabat ab axe Äquatoris, at in H, multum.

VI. Dices tamen pro Tychonica opinione, non potuisse in tanta vicinia ad terras apparere stellæ Nouæ, æquæ in summo ac in imo Meridiani distantem à quacumque Fixarum, sed ab vnica tantum. Sed hoc ipsius negatur, non solum enim à pluribus, sed ab omnibus quibuslibet Fixis, immò ab omnibus quibusvis supremi

cœli punctis æqualiter in summo ac imo Meridiani, vel in quacumque sui altitudine, visa esset distare, hoc ipso quod sub vnico cœli punto ad motum primi Mobilis reuolubili, detenta fuisset in sua revolutione circa conum GBF, diurna: perinde enim se habuisset quoad locum visum, ac si fuisset in supremo cœlo, seu ac si nullam parallaxim sensibilem habuisset. Quamuis, vt dicam quod re ipsa evenit, nec Hainzelius, nec Munosius obseruasse narretur distantias stellæ Nouæ ab alijs Fixis quam à Polari stella, quatenus obseruarunt eius distantias à Polo Mundi vel à vertice; Tycho autem obseruavit quidem stellæ huius non modò à Polari, sed etiam à pluribus Cassiopeæ stellis distantiam, sed non eadem nocte, vt opus fuisset ad argumenti demonstratiui vim; Nam quando Herritzuadij stellam nouam obseruauit, non habebat aliud instrumentum, quo aut distantias, aut altitudines meridianas caperet, quam Radium Astronomicum, cui non fidebat, & Sextantem vnicum, quem vbi distantiam Nouæ ab vna aliqua stella ceperat, cochleis obfirmabat, vt retento eodem intercapedinis angulo exploraret, quando stella Noua redibat ad Meridianum cum eadem proximè Fixa, retineret eamdem, quam in priori situ Meridiani, distantiam ab eadem Fixa: Vt manifestum est ex ipso Tychone tomo 1. Progymn. pag. 331. 342. 347. 349. & 416. Quare non potuit eadem vna nocte capere bis distantiam Nouæ stellæ modò in imo modo in supremo Meridiani constitutę nisi ab unica Fixarum.

VII. Secundo iam Respondeo Negando Minorem. <sup>2. Respon-  
sio ad Mi-  
norem.</sup> propositionem in eo sensu, in quo concessi Maiorem. Quia Tycho in suis argumentis non adduxit vllas obseruationes, eadem nocte factas à diuersis obseruatoribus, nam nullam certam diem designauit, qua ipse aut Munosius Nouæ stellæ distantias à stellis Fixis, aut altitudinem meridianam dimensus est: fieri igitur potuit, vt quamvis crebò eas Tycho acceperit, nunquam tamquam in eisdem noctes obseruationes ipsius incidenter, quibus Hainzelius obseruauit altitudines ipsius: distantias enim, ab alijs stellis non accepit nisi indirectè à Polari: Neque nisi gratis & ex præsumpta opinione ac nimia fiducia diceret aliquis Tychonis sectator, eum iisdem, quibus Munosius, & Hainzelius obseruarunt. Id enim ex Historia, quam ipse Tycho suppeditat, & nos in hunc finem diligenter ac fideliter compilatam tradidimus capite 3. nullo modo potest ostendi; Nunc autem non consideramus nisi triumviratus huius obseruationes, quia illis foliis innituntur argumenta Tychonis tomo 1. progymn. cap 6. adducta, & à nobis capite 5. exposita, ac demum capitum huius initio in vnicum syllogismum collecta. Imò vt hoc iam obiter præmoneamus; Nemo obseruatorum, quos capite 8. 9. ac 10. primi tomii adducit, aut certos dies consignauit, quibus distantias Stellæ Nouæ à Fixis acquisiuit, aut in diem eundem incidisse, quo aliquis alias eius altitudines Meridianas accepit, deprehenditur, vt liquido constat ex historia capite 3. num. 2. & 3. præmissa. Sed quid dico de distantij? aut altitudinibus Meridianis? imò nulla priorsus altitudo, nulla alia determinata mensura obseruatio in ea historia se offert, quæ à duobus diuersarum locorum obseruatoribus eadem nocte facta fuisse certò constet, excepta die 4. Decembris. Ecce enim tibi in speculo totam illam obseruationum pompam, quoad dies, quibus factæ narrantur ab ipsomet Tychone.

Dies Determinati, quibus Stella Noua Anni 1572. obseruata narratur.

D. I E S	Anni 1572.			Febr.	Anni 1573.			
	Nouembris	Decembr.	Ianuar.		Matt.	April.	Maij	August.
Obseruatoris	Die	Die	Die	Die	Die	Die	Die	Die
Hainzelius	14 21 26		2 4		2 12			
Lampragius		3 4 10 26	11	26	11 14			

RE-

## RESIDVVM TABVLÆ PRÆCEDENTIS.

DIES	Anni 1572.	Anni 1573.						
	Nouembris.	Decembris.	Ianuar.	Febr.	Mart.	April.	Maij	August.
Observatores	Die	Die	Die	Die	Die	Die	Die	Die
Camerarius	23. & sequēt.		5. 6. 7. 8.			7		7
Nolthus	29							
Hagecius Schulerus	29	4					6	

Moestlinus tamen, vt est apud Tychonem tomo 1. pag. 545. die 16. Nouembris ac sequentibus aliquot diebus, obseruauit hanc stellam.

## VIII. Respondeo tertio negando iterum Minorem;

3. Responſio propositionem, qua parte extenditur ad Solis ac Saturni ad Minorē distantias. Primo quidem, quia Tycho assumit distan-

6. & 1. eius piam Solis Apogæi ſemidiameſtrorum terreftrium 1182.

Ratio.

& Saturni non maiorem ſemidiameſtris 12300. tanquam certam; at neutra certa eſt, vt ostendimus iam lib. 3. cap. 7. vbi de Solis distantijs, & lib. 7. ſect. 6. cap. 2. vbi de Planetarum minorum distantijs, ino ex dictis ibidem probabilius eſt, Solem Apogeum diſtare à terris ſemi-diametris terreftribus proximè 7500. Saturnum autem 90000. poſita autem Solis diſtantia partium 7500. quarum ſemidiameſter telluris eſt una, parallaxis horizontalis non euadit maior secundis ſcrupulis 47''. At poſita Saturni diſtantia 90000. ſemidi. terreftrium, non euadit parallaxis maior 2''. 20''. quarum hanc imperceptibilis fuit instrumentis Tychonicis, illa autenī non ita euidenter perceptibilis, poſita imperfectione ſextantis illius, quam ipſe fatetur. Secundo Tycho vtitur Munofij altitudinibus Meridianis tomo 1. pag. 456. tanquam certis,

2. Ratio reſponſionis.

eſt deinde refert tanquam crassiore modo acceperas fuſſis instrumento minus exacto: ecce enim verba

Tychonis Tychonis tomo 1. pag. 567. Aliudinē maximam Non-inconſtan- ua ponit Munoſius in Horizonte Valeniano part. 67. 30'. tia & repu- minima part. 11. 30'. & Declinationem ſtelle part. 62. guantia cū versus boream. Verum nimis late modo, per Quadraniem non fariſ magnum hac ita diſpoſuit, ex quo ſolum ſemidiſtris graduum reſtratur, ideoq. non mirum, declinationem quam proxi- mē gradū parte nimium auxiſſe. Colligitur autem ex his elevationem poli Valenia effe P. 39 1/2. quod non mul- tum à Chartis Geographicis diſſideret, licet Apiani & alio- rum Canones plurimum in hac diſcrepent. Quo tamen loco ſupponit peccasse Munofij in Declinatione hu- ius ſtelle, eò quod declinationem & ſe captari putet & veram fuſſe, ob defectum parallaxeos ſenſibilis, & iu- ſtam; at non demonſtrauit aliunde illam caruſte paralla- xi, potuit ergo Tychonica eſte viſa, & Munofiana viſa, ſed ob diſferentiam altitudinum à diuerſitate Horizontium & à parallaxi ortam, diuersa; vel ſaltem ideo 1. 2. minutis diſcrepans, quod diuerſis noctibus capta fuerit. Tertio ex altitudinibus meridianis ſtelle Nouæ à Paulino Hainzelio captis, & à nobis relatis cap. 3. num. 5. binas de industria elegit Tycho, ex quibus ſequeretur altitudo Poli Geggina gr. 48. 22'. preceſſe, quaſta ex altitudinibus Polaris ſtelle deducta fuerat. At oportebat acci- re altitudines binas eadem nocte acceptas, nempe diei 21. Nouembris, quando maxima fuſſit gr. 76. 33'. 45''. & minima gr. 20. 9'. 40''. aut diei 26. Nouembris, quando maxima fuſſit gr. 76. 34'. 0'' & minima gr. 20. 9'. 30''. quod ſi feciſſet, altitudo Poli die 21. fuſſit minore 18''. aut 15''. ex qua parallaxi colligeretur diſtancia ſtelle Nouæ mi- nor, quam Saturni apogæi ex ipſius hypothefi, vel certe minor Fixarum. Quarto Vt notauit Claramontius lib. 2.

4. Ratio ex Claramon- de tribus nouis ſtelleſ cap. 7. Tycho in ſuis demonstratio- nibus comprobatione 4. de qua nos cap. 5. in Scholijs,

vtitur diſtantijs ſtelle Nouæ à nouem ſtelleſ Cassiopeæ, cum tam eni in priore ſcripto non referat niſi diſtantias à tribus Cassiopeæ ſtelleſ, videlicet à Scheder, à lucida ca- thetra, & ab ea qua eſt ad ilia Cassiopeæ, ut patet ex Tychone tomo 1. pag. 343. 585. 593. unde incidit Clara- montius in ſuſpicionem, reliquas diſtantias fictas potius,

quam faſas à Tychone; ſed hoc non probatur plenè; potuit enim eas feciſſe, ſed non commemorare in priori ſcripto, tanquam à ſtelleſ mihi inſignibus, vel tanquam ratus aut mihi exacte initas. Quinto Tycho fatetur to- 5. Ratio ex mo 1. pag. 347. & 416. ſe in capiendis diſtantijs ſtelle Claramontæ Nouæ, quando erat in minima altitudine, & quando in- ſtelle Nouæ, quando erat in maxima altitudine, & quando in- ſtelle Nouæ, quando erat in intermedia altitudine. At Claramontius lib. 2. de ſtelleſ Nouis cap. 5. & 6. redacto argumento Tychonis in hanc formam: Quacumq. diſtantia duarum ſtellarum, ſub eodem angulo inſtrumenti vbiq. obſeruatur, eadem ſemper perſeuerat. At diſtantia ſtelle Nouæ ab iſdem fixis ſub eodem inſtrumenti angulo ſuit vbiq. obſeruata, ergo diſtantia ſtelle Nouæ ab iſdem fixis eadem ſemper perſeuerauit; Negat maiorem eſſe veram, ſi inſtrumentum à plano horizontali aliter atq. aliter incline tur, tunc enim propter diſtantiam ſtelle Nouæ ab iſdem fixis ſub eodem ſemper perſeuerauit; Negat ſemper perſeuerauit, ſi inſtrumentum à pupilla, & propter os genę variat, applicationem oculi ad inſtrumenti angulum efficiens, variati angulum viſorium oſtendit, & quidem pluribus minutis; quare potuiffis diſtantiam ſtelle Nouæ ab iſdem fixis variari in ſuprema & infima altitudine, & tamen eam varietatem non deprehendi inſtrumento. Sed hanc ſubtilitatem Claramontij non magni facio, quia Tycho diſtantias ſtelle Nouæ à Fixis Cassiopeæ capiebat, quando cuin ea proximè Meridianum transibant, atq. adeo eadem proximè inclinatione inſtrumenti vtrobiq. vtebar- tur. Sexto Claramontius lib. 2. de ſtelleſ Nouis ſtelle à cap. 8. ad 14. plura errata opponiſt Tychoni, quaſ tam tanta- non ſunt, vt ſi corriganter, non fuerit Tycho demonſtratus magna parallaxi ſtelle Nouæ, aut noceant ſub- ſtantia alſertioſis Tychonicæ. Præcipua tamen liber in- dicare. Tycho itaq. tomo 1. pag. 420. inueſtigatur parallaxi ſtelle Nouæ, quam habuiſſet, ſi fuſſet in concauo Lunæ, in altitudine maxima gr. 84 1/2. & minima gr. 27. 45'. ſupponit Polum Mundi medio loco conſiſtere inter bas altitudines viſas, et hoc non eſt verum, niſi altitudines maxima & minima aſſumantur pro veris; alioquin in altitudine viſa minori, major parallaxis plus remouet ſtelle Nouæ à polo Mundi, & reddit diſtantiam eius à polo apparentem maiorem, quam cum eſt in maxima altitudine. Præterea Tycho pag. 429. ſupponit Ascensionem rectam ſtellarum, quando ſunt in Meridiano, non eſte ſtelle Nouis ſtelle, expositam parallaxi viii; at hoc non eſt verum, niſi quando Meridianus eſt colitus ſolſtitiorum, alioquin potest ex parallaxi altitudinis oriſi parallaxis ascensionis recte, vt facile conſtare poterit petiſis, & oſtendit Claramontius lib. 1. Antitychonis cap. 1. & lib. 2. de nouis ſtelleſ cap. 8. pag. 282. Rūſius Tycho pag. 429. ait: Declinatio in ſuper- vera deprehendebatur partium 61. 46'. 45''. at haec eſt illa Tychonis. declinatio, quam pag. 331. ex obſeruata altitudine poli Hercuſadij gr. 55. 58'. & ex obſeruata minima ſtelle Nouæ altitudine gradum 27. 45'. deduxerat gr. 61. 47'. At deſtinatio ex obſeruatione deducta, quamdiu non ſumus certi de parallaxi, quaſ hic conrouertitur, non po- teſt dici vera, ſed debet dici viſa, & pro tali viſupari; quare cum Tycho ibidem ſubdit: Quoniam parallaxis in minima altitudine inuenia eſt minitorum 58. 31". ad horizontem noſtra obſeruationis; ea ablata à declinatione vera, relinquit viſam gr. 60. 48'. 14". contrarium pro- ſuſ fa-

sūs faciendū erat, vt aduerit Claramontius pag. 291. debuitq; addi parrallaxis vīsā, vt in veram commutaretur; vel potiū quia Tycho indigebat ad calculum trigonometricum, cui se præparabat, declinatione vīsa, debuit vti declinatione gr. 61. 47'. vel gr. 61. 46'. 45". pro vīsa. Reliqua vide in Claramontio lib. 2. cap. 13. & 14. non magni momenti, licet̄ vera.

IX. Paret igitur ex Responsione 1. ad Maiorem propositionem syllogismi ab initio propōsiti, & Responsione 2. ad Minorem, & ex parte ex responsione 3. Tycho-nem argumētis suis ex parrallaxi deductis, & obseruationibus suis Hainzelij & Munosij innixis, quas tanquam potissimā elegit cap. 6. non demonstrasse stellam Nouā Anni 1572. fuisse supra Lunam, nēdum supra Solem aut Saturnum. Ideoque conclusione hac insignis momenti claudendum tandem est hoc caput.

### VNICA CONCLV SIO.

**T**ycho, Neque argumentis à parallaxi deductis, & innixis obseruationibus suis aut Pauli Hainzelij, aut Hieronymi Munosij, neque alijs argumentis à scintillatio-ne, splendore, & colore, cande defectu, Duratione, Revolutio-ne diurna absq; motu proprio, & conspectu stella ex multis Europa parral. spectata, demonstrauit Stellam Nouam Anni 1572. & 1573. fuisse supra Lunam, nēdum supra Solem, Saturnum, aut inter Fixas Octana sibera stellas.

Prior pars de argumentis à parallaxi, constat ex dictis hoc capite; posterior vero de alijs argumētis, ex dictis c. 4.

### S C H O L I V M.

I. **Q**uandoquidem Tycho & plerique cum ipso vel ante ipsum supposuerunt, si Phenomenon aliquod in maxima & minima sui altitudine meridiana retineat eamdem distantiam apparentem ab eādem stella Fixa, sequi necessario illud carere parallaxi sensibili; demonstrauit Claramontius lib. 2. de Novis stellis cap. 4. & lib. 1. Antirychonis cap. 9. ac 10. posse seruari à stella aqualem distantiam vīsam ab eādem stella vīsa, etiam si perman-gnam habeat ac valde sensibilem parrallaxin, & hoc ipsum ostendimus nos lib. 10. huius voluminis sectione perult. cap. 9. theoremate 17. sed non omnes casus aque applicari pos-sunt exemplis hoc loco à Tychone usurpatis, & Claramontius non ostendit in particulari modum, quo possit phenome-non aliquod eidem obseruatori videri tota nocte distans ab eādem stella Fixa, sī ab omnibus, & tamen habere dasam quamcumq; parrallaxim, & quamculamcumq; distantiam à terra. At quomodo id fieri possit, satis perspicuo patet ex Schemate nostro, precedenti capite à numero 3. exposito; ideoq; illud potius usurpatum. Licet ingenuū profitear, me alias cū esse iūnior, obtrūcum argumentis Tychonicis idem quod Tycho, & tam multi de loco huius stella sensisse, neque enim pudet me aut errasse cum tot tantisq; viris, aut errorem fateri, videlicet locum eius inter Fixas demon-stratum fuisse à Tychone. Postea vero inspecto profundius Claramonty Antirychone, ac utroq; spectata parrallaxum do-nū commē-ttrina, liberiore animo relectum à me Tychonem, & multa datio. vel falsa vel non demonstrata in eo deprehendisse, qua ipso pre demonstratis venditauit. Quid fortasse non fecisset, nisi mibi Claramontius aurem vellit caset. Quid autem illo, aut amplius aut clarius præstiterim, aliorum iudiciū esto.

Hainzelij, tanquam proprijs, quia Quadrante per ipsum cō-structo facte fuerat. Ait enim Tycho to. 1. cap. 6. pag. 45 1. Restat ut in diuersis horizontibus, à diuersis queq; obserua-toribus factas animadversiones, pari trutina expēdentes, in consilium adhibeamus, quamvis, ut dicam quod rei est, longe tñiores & certiores sint illa experimentations, quā ab uno aliquo obseruatorē in eodem horizonte, eademq; instru-mento diligenter fabrefacto perficiuntur; modo singula re-ētē se habeant, nec vītio sensibili obnoxia sint; quam si à di-uersis horizontibus atq; collimatoribus rei qualitatē enuclea-tio petatur: Nam & instrumentorum varietas, & obserua-torum non eadem ubiq; in administrando negotio diligentia & circumspetio, nonnihil à scopo petito diuagationis inser-ve possunt, quod quantum ad parrallaxum subtilem perscrutatiōnem attinet, mūltum tamen in excessu vel defectu pec-cet. Quam opīōneā incaut pagina quoq; 489. & tomo 2. pag. 89. & cum eo Keplerus in Hyperaspiste pag. 129. & de Cometi pag. 77. sed oppositum merito cen-suit esse verum Claramontius lib. 3. Antit. cap. 3. & in-ētis Apologia lib. 2. cap. 4. ceteris enim paribus præfe-rendā sunt argumenta parrallaxum, innixa obseruationi-bus in pluribus terræ locis eodem momento factis: nam ex his certe constare potest, an & quantam parrallaxim pbænonē habeat, qnōd constare non potest ex ob-seruationibus in vñico horizonte factis, ut patet ex dictis p̄cedenti capite, & ex sectione 1. p̄sētēm cap. 22. niūm. 11. Quamvis si seorsim singulorum obseruatorū operationes sumantur, & non concordent, merito su-quisque obseruationi suisq; oculis fidem rām oppignerat-habere possit, cui de diligētia sufficieret à se ad-hibita euidenter constet. Itaq; Tycho sic aliorum vñitūr obseruationib; vt eas pro legitimis in ea parte recipiat, qua fauent ipsius opinioni, hoc est stellam hanc reponūt supra Saturnum, quales sunt, quas cap. 8. collegit in-vnum; aut certe non ponunt eam infra Lunam, cuius-modi sunt, quas cap. 9. refert. Eas vero reiicit, aut refel-lere conatur, quæ stellam hanc infra Lunam fuisse ostendunt, eas nimis, quas cap. 10. tomī primi adducit. At hoc tandem est omnium obseruationum vim ac pondus redigere ad vñius Tychonis in vno loco terræ factas obseruationes, ac tanquam Lesbiam regulam ad suam-normam inffectere. Nos autem absq; vlo præjudicio, aut prærogatiua opinionis vel Authoris, considerabimus, quantum momenti ad parrallaxes Nouæ stellæ determi-nandas insit, tum singulis seorsim, tum omnibus simul in vnum collectis.

*Observationes Vilhelmi Hassie Lantgravij,  
habita Cassellis, ad Parrallaxim  
spectantes.*

H. **A**s Tycho tomo 1. à pag. 491. ad 505. & ite-rum pag. 599. refert & examinat, nosq; illas exscriptis cap. 3. num. 2. 3. & 4. ex ijsque sic parrallaxim Nouæ stellæ venatur. Lantgravius die 26. Decembris reperit Stellæ huius meridianam altitudinem maxi-mam gr. 79. 30'. die vero 29. minimam gr. 23. 2'  $\frac{1}{2}$ . aut 23. 3'. At ijsdem instrumentis inueniat ex stellis Fixis circa polum revolutis altitudinem poli Cassellis 51. 16'. sed postea gr. 51. 18'. quam si subtrahas stellæ nouæ al-titudini maximæ, restat distantia Nouæ à polo gr. 28. 14'. at si illi subtrahas minimam Nouæ altitudinem, restat Nouæ distantia à polo gr. 28. 13'. 30''. Vicissim, si semi-sem differentiæ inter maximam ac minimam Nouæ stellæ altitudinem, addas minimæ, vel demas maximæ alti-tudini eiusdem Nouæ, colliges poli altitudinem gr. 51. 16'. 15''. quāta ex circumpolaribus Fixis collecta fuit prius, sed minor 2'. minutis posteriori altitudine poli. Ergo, inquit Tycho, nullam sensibilem parrallaxin habuit, nec maiorem parrallaxi Fixarum. At si stella Nouæ fuisse in concau Luna, seu distans à terra solū 52. semidi-a-metris terræ; in altitudine maxima passa fuisse parralla-xim 12'. in mittima autem gradū 1. quod colligit per Problema & schema iam traditum cap. 5. num. 2. & 7. atque adeo in minima altitudine, distare vīsa esset à Po-lo Mundi 48'. plus quam in minima; cūm tamen æqua-liter ab illo vtrōbique vīsa sit distare. Si autem singulat-stella

### C A P V T VII.

An Tycho ex obseruationibus alijs in vno terrea loco factis, & tomo I. Prog. cap. 8. & 9. adductis, vel Authores ibidem ab eo relati, aut Santutius demonstrarint Stellæ Anni 1572. fuisse supra Lunam.

I. **H**ACTENVS cum Tychone nobis negotium fuit, sed expendendo eius potissima, vt ipse censet, argumenta; quippe innixa obseruationibus proprijs, aut Pauli

stella Noua vbi est Sol Tychonicè, parallaxis eius fuisset trium ferè minutorum, ac satis perceptibilis. Argumentum itaque Tychonis, breuitatis causa redactum in unum enthymema est huiusmodi.

*Argumentum.* In stella Noua altitudine maxima & minima Lantgrauius Hassia nullam parallaxim deprehendit, aut non nisi.

maiores parallaxi Fixarum circumpolarium; Ergo nullam habuit parallaxin, vel non maiorem parallaxi Fixarum, atq. adeò fuit supra Planetarum spheras.

Respondeo posset Primo negando antecedens, tum quia si considerentur calculi prædicti, inuenitur parallaxis, aut differentia inter distantias stellæ à polo Mundi secundorum

30". at inter altitudines poli secundorum 15". ex posteriori autem obseruatione altitud. poli colligitur parallaxis minutorum plusquam duorum, vt facetur ipse Lantgrauius in litteris ad Peucerum, quas Tycho pag. 600. & 613. refert; quarum utraq. maior est parallaxi Fixarum; tum quia Lantgrauius non obseruavit utramq. stellæ Nouæ altitudinem eadem nocte, sed diuersis noctibus; fieri autem potuit, vt si eadem nocte obseruasset multò maiorem differentiam deprehenderet inter duas distantias eius à polo Mundi, atq. adeò multò maiorem parallaxim, quam ob motum declinationis correctuum illius differentiarum, diuersis noctibus non inueniret. Respondeo

tamen Secundò sed primatò, distinguendo consequens;

& concedendo consequentiam de parallaxi Cassellis illis noctibus sensibili, nego autem de parallaxi per se sensibili ijsdem noctibus in diuersis horizontibus, potuit enim nocte diei 26. & 29. Decembri ( quamvis in comparando altitudines Tycho vtatur illis perinde ac obseruatis vnicis nocte ) stella esse vicinissima terris; ita vt si illa nocte à diuersis obseruatoribus fuisset visa, apparet multò plus distans à Polo Mundi & à Fixis, quam apparuit Cassellis; sed Casselliano obseruatori apparet tota nocte sub eodem cæli supremi puncto fixo, ac reuolubilis cum eo reuolutione diurna primi Mobilis, vt exposuimus & ostendimus cap. 6. Addit tamen Lantgrauius in epistola ad Peucerum data 14. Decembri anni 1572. se per octo antecedentes dies semper vidisse stellam hanc in eodem loco Firmamenti immobilem.

### Thaddai Hageci Observationes factæ Vienna in Austria circa Parallaxin.

III. De his tractat Tycho tomo 1. à pag. 505. ad 528. redigitq. in compendiu[m] quedam selecta tum ex Dialexi Hageci capitibus 15. comprehensia, vbi multa de Parallaxibus generaliter traduntur, tum ex manuscripto exemplari ad Tychonem transmissio, in quo distantias stellæ Nouæ captas emendauerat, & correxerat quæ in Dialexi dixerat. Capite itaq. 5. Dialexeos ha-

*Argumentum Hageci.* betur hoc argumentum Hageci. Omne corpus, quod vel nullam habet Parallaxin, vel minorem quam Luna, nullo modo accensendum est elementari regioni, sed aetheræ. Nostrum sidus nullam deprehensum est habere parallaxin, ergo &c. Minorem probat hoc prosyllogismo. Omne corpus, quod aequaliter seruat perpetuò & ubiq. ad polos Mundi & ad Stellas distantiam, nullam habere potest parallaxin. Nostrum Sidus aequaliter seruat omnibus temporibus, & locis ad Polum Mundi & Stellas distantiam: ergo nullam habere potest parallaxin. Mox subdit: Major prosyllogismi nota est ex doctrina parallaxeos; minorem evidenter faciunt nostra, & aliorum eruditorum virorum, presertim Cornelij Gemma & Hieronymi Munosij obseruationes, que ratiō addeo præcise & rata fuissent. Ego verò quario Dico, si Hagecius ex historia huius stellæ ostendisset stellam hanc eadem nocte visam distare æqualiter à polo Mundi tam Viennæ quam Louaniæ vbi Gemma, & Valentia vbi Munosius tunc erant, minorem prosyllogismi fatis probatam pro illa nocte futuram fuisse; & si idem ostendisset de omnibus noctibus, quibus apparuit Stella Noua, respectu plurium terræ locorum; futurum fuisse probatam absolute; quod cùm non fecerit, iure negamus demonstratam fuisse minorem prosyllogismi. Vide etiam quæ de incerta altitudine poli Viennensis mox dicam ad finem numeri 5.

sum est: aliud enim est habere parallaxin, aliud eam deprehensibilem esse seu sensibilem; potuitq. illam habere, sed Viennæ non percipi nocte illius diei 6. Maii, aut etiam alijs quibusdam noctibus, quibus tamen alibi percepta fuisset, si in eamdem noctem plurium obseruationes incidissent. Respondeo secundo Dato toto priore syllogismo & maiore prosyllogismi; nego minorem prosyllogismi, quam non demonstrauit Hagecius; primo enim distantiam stellæ Nouæ à polo obseruatam ponit gr. 28. 7'. quam Tycho pag. 35 l. & 509. affirmat fuisse gr. 28. 13'. aut igitur utraq. vera fuit, sed diuerso tempore, & sic non, fuit eadem perpetuò, aut utraq. eodem tempore visa, & sic intercessit parallaxis. Deinde vtitur Azimutho, cum tempore nimis breui 24'. 38". quo altior visa fuit stella solū gradib. 1 3. quod lubricum & insufficiens ad parallaxin percipiendam iudicauit vel ipse Tycho pag. 516. dicens: Sanè ex tam paucula elevationis variatione parallaxin persentiscere, vel maximo organo, etiam si phenomenon paulo infra Lunam fuisse, vix conceditur: ostendit enim ibi Tycho ex datis ab Hagecio, si stella noua fuisset in concau Lunæ, differentiam parallaxium, quas habuisset in duabus altitudinibus ab Hagecio obseruatis, non excessuram 48". quam nonnisi maximo instrumento percipi potuisse affirmat: & multò minus ex tempore tam breui, eq. ex stella 4. Cassiopeæ collecto, quæ cùm esset tunc proxima Meridiano, altitudines nimis tardè variabat; vt aduertit Tycho pag. 517. & pag. 518. subdit: Taceo quid anguli azimuthalis anceps sit inventio, magisq. deviationi obnoxia, quam ipsa altitudinis inquisitio: Ex quibus omnibus sequitur, Thaddai didomena non fuisse satis exacta, nec sufficienter idonea ad tam subtilis inquisitionis solidam peruestigationem. Sed ponamus has rationes nimis subtiles esse; Dico tertio non sequi, si duobus momentis eiusdem noctis visa est stella Noua æqualiter distare à Polo, propterea seruasse eamdem apparentem distantiam tota nocte, oportebat enim saltem id ostendere ex summa & ima huius stellæ altitudine, quod nusquam fecit, ipso Tychone pag. 515. attente: Cūmq. æqualiter ubique à polo remotam fuisse asseuereret, nullam tamen eius in sublimi situ & quam minimum parallaxi obnoxio, altitudinem maximam apponit: qua cum minimâ collata, insensibile esse utrobiq. internalli à polo discrimen ostenderet &c. & mox subiungit de Hagecio. Provocat tamen ad aliorum, presertim Cornelij Gemma & Hieronymi Munosij obseruationes, que ratiō addeo præcise & rata fuissent. Ego verò quario Dico, si Hagecius ex historia huius stellæ ostendisset stellam hanc eadem nocte visam distare æqualiter à polo Mundi tam Viennæ quam Louaniæ vbi Gemma, & Valentia vbi Munosius tunc erant, minorem prosyllogismi fatis probatam pro illa nocte futuram fuisse; & si idem ostendisset de omnibus noctibus, quibus apparuit Stella Noua, respectu plurium terræ locorum; futurum fuisse probatam absolute; quod cùm non fecerit, iure negamus demonstratam fuisse minorem prosyllogismi. Vide etiam quæ de incerta altitudine poli Viennensis mox dicam ad finem numeri 5.

### Pauli Fabricij Mathematici & Medici Casarei Obseruationes ad Parallaxin spectantes.

IV. De hoc Tycho pag. 529. tomi 1. sumimam argumentorum eius, quibus aiebat Stellam nouam non fuisse infra Louis sphæram, his verbis complectitur: Parallaxin eius inuestigatur, nimis citò & latius modo se expediet: Dicit autem ipsam tam in meridiano non demot supra & infra, quam cùm iuxta latera maximè binc inde strasse remouebatur, semper eamdem à Stellis Fixis obtinuisse distantiam; licet qualisnam illa fuerit, non addat, sed also-rum solū testimonia alleges, quos etiam non nominat, atq. binc rectè quidem infert, parallaxin huic stella aut nullam, aut prorsus insensibilem fuisse, sed ex indubitate apodixibus id demonstratur hanc, ut decuit persuaderet: forè quid breuitati nimium studeret. Ipsem ergo Tycho agnoscit à Fabricio non fuisse hoc demonstratum, & licet adhibuerit modum, quo Tycho sibi visus est hoc demonstrasse,

1. Respondeo tamen. Primo concedendo utramq. Syllogismi prioris propositionem, & negando illationem, quia syllogismus habet quatuor terminos, in maiori enim usurpat verbum habet, & in minori verbum deprehendens.

se, re ipsa tamen non demonstrasset, nisi stellam Nouam caruisse parallaxi in aliquo uno loco, vel in pluribus diversis noctibus sensibili: & oportuisset utrumq. adhibere obseruationes in pluribus terræ locis, sed ijsdem noctibus factas.

*Bartholomai Reisacheri Mathematici Viennensis obseruationes ad Parallaxin spectantes.*

V. **E**t luculentius de hac stella scripsit Reisacherus, quām Fabricius, ne ipse quidem, quod asseruit, demonstrauit; videlicet eam non fuisse in elementari regione, tota seu eius ratio, ut refert Tycho to. I. pag. 531. nimirum in hoc, quod in utraq. altitudine Meridiana Vienne obseruata, perpetuò eamdem distantiam retinuerit à stellis Fixis Cassiopee, sed nullis mensuris obseruationum id probat, ideoq. subdit Tycho: *Nec addit quales habuerit stella hec à Fixis Cassiopea remotiones, sed simpliciter refert utrobiq. similes fuisse, quod alius aquo facile negare potuisset, praescritum cum quanta illa essent non dicat: sic neque Parallaxum quantitatem, qua in sublimi, & decliniori situ, ad presuppositam aliquam à terris elongationem proueniret, absolute determinat, qua duo in isto construunt demonstrationis processu desidero.* Accedit quod referente età hanc Tychone pag. 532. hic Astronomus accepit Vienne altitudinem minimam ut plurimum gr. 20. & aliquando 5'. aut 10'. minutis maiorem, ex quo apparet cum instrumento minus exacto, aut minus diligenter obseruasse, si admittatur cum Tychone ibidem, distantiam stellæ à polo Mundi fuisse gr. 28. 13'. & altitudinem poli suppositam à Reisacherio, & acceptam à Purbachio & Regionemontano, esse gr. 48. 22'. sic enim altitudo stellæ Nouæ minima debuisse esse gr. 28. 9'. quare quando eam vidit gr. solū 20. aut 20. 5'. aut deceptus est, aut stella parallaxim pasta est. Addit præterea Tycho non esse certam altitudinem poli Viennensis, quia fortè capta fuit ex altitudine Solis maxima in Solsticio aestiuo, & minima in Brumali, non detracta huic refractione, ut oportebat. Ego verò multò maiorem suspicandi de altitudine hac occasionem nactus sum in meo libro Geographico. Nam Clavius in sphera pagina mihi 263. narrat à Regionemontano obseruatam fuisse Vienne in Solsticio utroq. altitudinem Solis maximam gr. 65. 30'. minimam gr. 18. 26'. adde maximæ meani Solarem parallaxin 5''. & minimæ 23''. sed deinceps minimæ refractionem 5'. 40''. fiet vera altitudo maxima gr. 65. 30'. 5''. & minima gr. 18. 20'. 43''. quarum semidifferentia gr. 23. 34'. 41''. (nimia quidem, cum obliquitas Eclipticæ minor fuerit) adiecta minime dat altitudinem Äquatoris gr. 41. 55'. 24''. & Poli gr. 48. 4'. 36''. minor scilicet priscâ illâ, 17. fere minutis. Contrà verò, quia Keplerus affirmat altitudinem poli Gratij obseruatam gr. 47. 2'. & in tabula Geographica valde exacta, ut appareat, Volsangi Lazij, in qua describitur Austria, ponitur Vienna borealior Gratio gr. 1. 41'. in Orteliana autem gr. 1. 41'. euaderet altitudo poli Vienne gr. 48. 44'. aut 45'. Inter quæ extrema medium est gr. 48. 20'. Nutant igitur utrumq. testimonia pro hac altitudine polari, ac proinde distantia Nouæ stellæ à polo.

*Pauli Hainzely Obseruationes ad Parallaxin spectantes prope Auguſtam Vindelicorum.*

VI. Ræter quæ cum Tychone attulimus cap. 5. de Hainzeli obseruationibus, supersunt quæ ipse Hainzelius scripsit ad Hieronymum Volphium in litteris, à Tychone relatis tomo I. pag. 536. in quibus affirmit, se deprehendisse tam die 21. Novembris anni 1572. quām 4. Ianuarij anni 1573. stellæ Nouæ maximam altitudinem gr. 76. 34'. minimam verò gr. 20. 9'. & addit: *Nullum discrimen inter verum & apparentem locum huius sideris, fidem facere videtur, quid maxima & minima eius sublimitas simul iuncta eundem nobis numerum conficiunt, quæ omnes stellæ Fixæ, que in aperto sunt semper & nunquam occidunt, ex maxima & minima altitudine composita effi-*

## SECTIO II.

ciunt. At hoc argumento probatur quidein, nullam parallaxim stellæ huius à Paulo Hainzelio duabus illis noctibus Gegging & perceptam, atque ita illi insensibilem fuisse; sed an fuerit per accidens, eo quod fortè stella respectu illius loci & obseruatoris motu diurno circa conum habentem axem hinc in oculo, inde in Polo Mundii, detenta fuerit totis illis noctibus sub eodem cæli supremi puncto fixo, quamvis infra Lunam posita, vt fieri potuisse ostendimus præcedenti capite; an autem fuerit insensibilis per se & ubique locorum, si ijsdem noctibus fuisse in diversis horizontibus obseruata; hoc minimè demonstrauit. Miratur præterea Tycho Viri huius inadvertentiam, quod cum negat huic stellæ parallaxin, ea tamen inter Cometas & fortè sublunares potuisse esse crediderit: hæc enim sibi repugnat; parentia parallaxis omnis, & distantia Phænomeni à terra minor Lunari: sed vbi vidit scripta Tychonis, stellam hanc inter Fixas retulit, vt narrat Tycho pag. 542.

*Michaelis Mæstlini Gappingensis Obseruationes, ad Parallaxin spectantes.*

VII. **V**ersabatur Mæstlinus tunc, quando Stellam hanc obseruauit, in oppido Bachnang, agens Parochium, carebat instrumentis, sed ope fili obseruauit locum huius stellæ, ut refert Tycho pag. 543. tom. I. & inde Parallaxeos parentiam conatus est demonstrare. Quomodo autem extento filo per stellam, de qua controvèrtitur, & duas alteras fixas in eadem recta linea reperitas, iterumque filo extento per stellam controuerfi loci, & per alteras duas à prioribus diuersas Fixas, in alia recta linea cum stella dubia consistentes, & ex nota longitudine ac latitudine quatuor illarum Fixarum, colligatur per triangula sphærica longitudo ac latitudo stellæ, quæ ignorabatur; docebimus lib. 10. & docet Mæstlinus ipse in scripto de hac stellæ Nouæ edito, apud *Tychonem* pag. 547. & *Longomomanus* lib. 2. sphæricorum cap. 9. probl. 5. nec interest huius loci. Quod autem ad rem nostram facit, est argumentum Mæstlini apud *Tychonem* pag. 545. his verbis expressum. *Verum accuratis obseruationibus edocili sumus, quod prodigiosa hac stellæ, non modo non Meteoris, sed nec Planetis, verum octauo orbis seu Firmamenti astris annumeranda sit. Decimo sexto enim Kalend. Decemb. hora 7. post meridiem, locum eius dili- gentissime obseruauimus, quando in Meridiano applicaret summo cali: die sequenti hora 5. ante ortum Solis, cum extra cali medium horizonti propinquior esset, denuo locum eius notauimus: eodem die hora septima antemeridiana locum eius apparentem rursus confiderauimus, cum nimis in meridianum reuersa circuli sui imum possideret. Idem subsequentiis diebus à nobis sedulù faciliatum est. Quibus tamè obseruationibus omnibus idem in octaua sphera locus, ne unico scrupulo, toto hoc tempore, quo obseruari coepit, vel differens, vel mutatus deprehensus est. Afferunt sane aliquis, eam versus polum duobus penè gradibus processisse; verum nos nihil horum esse compersimus. Cum ergo sit diurna revolutione, nulla motus discrepantia sensu percipi posset, facile ex Ptolemai Almagesto demonstrabitur, verum eius motum ab apparenti non differre; & inde distantiam eius tantam esse, ut ad eam dimidia terra diameter incomparabilis sit: ex quo necessariò colligimus, eam nec in æris, nec in ignis regionibus &c. Posthac docet, si stella noua fuisse in concavo Lunæ, seu distans à terra solū semi-diametris terrestribus 5. 17'. ut ponit in *Opere* perigæa Copernicus, futurum fuisse ut in sui minima altitudine, quæ erat circiter gr. 20. haberet parallaxin 63'. Quæ omnia miris encomijs extollit Tycho, licet latitudinem, longitudinem, declinationem, & Ascensionem rectam huius stellæ Mæstlinianam corrigat, eo quod in ijs supputandis Mæstlinus vsus sit Fixarum locis incorrectis, nec probet Mæstlini placere immensam Fixarum distantiam, ex Copernici hypothesi afferendam.*

Respondemus tamen si constaret illis noctibus, quibus stellam Nouam obseruauit hærente in eodem loco sub cælo, visam fuisse in alijs horizontibus sub eodem loco cæli manere, necessariò sequi illam caruisse omni parallaxi per se sensibili, atque adeò fuisse supra Plane.

**P**lanetas. Si autem hoc non constet, sed spectentur observationes factae ab ipso in unico terræ loco, id non sequi necessariò, sed potuisse illam esse proximam terris, & tamen multis noctibus, nedium una aut altera, ipsi apparere semper sub eodem loco Fixarum, idèq. parallaxim per accidens ab eo non sentiri. Non constat autem hoc, quod constare debere diximus, quia ex historia observationum adducta cap. precedenti ad finem numeri 7. nemo scitur obseruasse determinatè hanc stellam mensa Nouembri diebus 14. 21. & 26. nisi Hainzelius. Potuit autem Mæstlinus obseruare die 16. & sequentibus, & tamen non obseruasse die 21. & 26. & quādū certi non sumus de obseruatione stellæ sub eodem puncto cæli facta, saltem eadem nocte in diuersis horizontibus, incerti sumus an parallaxis fuerit insensibilis per se ob reuolutionem magnam à terra; an verò per accidens, ob reuolutionem diurnam stellæ vni oculo attemperatam. Esto sit valde probabile, non fuisse tanti prodigijs spectaculum vni oculo attemperatum; immò nec pluribus, diuersis tantum noctibus, vt postea dicimus.

### Cornelij Gemma Louaniensis Obseruationes ad Parallaxin spectantes, Louanij initio.

**VIII.** **N**illum nobis negotium facessit hic Author, et si enī in priore de hac stella scripto negat, potuisse à se deprehendi parallaxim ipsius maiorem 4'. minutis, in posteriore autem, id est in libro de diuinis Naturæ Characterismis, negat eam habuisse villam parallaxin; tamen, vt ait Tycho pag. 553. tom. 1. Nullus rationes cur de Parallaxi ita sentiat, prout decuit Mathematicum, profert; nec etiam satis indicat, è quibus obseruationibus talem illi locum assignaret. Immò referens Tycho distantias stellæ Nouæ à Fixis captas per Cornelium pag. 554. conferensq. cum suis, ait: *Hinc apparet quam- citra modum erronea fuerint Cornelij Gemma obseruationes, adeo ut in distantia à Polari, gradu 1 ½. ferme deuiae-* Et licet eas postea Cornelius emendarit, tamen de illis ipsis Tycho pag. 558. inquit, euī confundit Claram Persei cum Capite Medusa, & addit: *Ex hac collatione satis liquet, quam deuia sint stellarum interualla à Gemma etiamnum castigata, quamvis ea magna & reiterata diligentia rite se conquisiisse putet. Ex quibus sequitur aut* Tychonis solius distantias vilas fuisse iustas, & sic Corneliani non esse fidendum; aut si vtriusq. iustas esse velintus, in parallaxim incidentibus, si quidem iisdem noctibus ab vtriq. obseruatas fingamus. Nam si diuersis, nihil certi pro parallaxi per se spectata concludemus. Manet igitur à Cornelio Gemma non fuisse demonstratum, stellam hanc omni caruisse parallaxi, aut fuisse supra Lunam; præsertim cùm Tycho pag. 560. ostendat locum stellæ huic à Gemma assignatum; repugnare ipsius Dideronensis.

### Hieronymi Munosij Hispani Obseruationes factæ Valentia, ad Parallaxin spectantes.

**IX.** **Q**uæ Munosius Hispano idionate de hac stella scriptit, vertit latinè Cornelius Gemma, & ex illo Tycho tomo 1. à pag. 565. multa descripsit; sed quæ ad Parallaxes eruendas conducunt, sunt distantiaz stellæ nouæ à quibusdani Fixis, & altitudines meridianæ Valentia obseruatæ; quas distantias Tycho cum suis confert, vt infræ.

Distantia Nouæ à stellis Cassiopeæ	Munosio G. I.	Tychoni G. I. II.	Different. I. II.
à Sedili	5 20	5 19 0	1 0
à Flexura	5 10	5 2 0	8 0
à Schedir	7 50	7 50 30	0 30
à Polari	26 40	25 14 0	86 0
Altitudo Maxima	67 30	84 11 0	
Altitudo Minima	11 30	47 45 0	
Different. Altitud.	56 0	56 26 0	

Affirmat autem Munosius, se crebrò repetitis obseruationibus nullam in hac stella parallaxin inuenisse, idèq. fuisse supra ☽ ♀ ☿; immò Fixarum cælo inhæsse, sed Cometen appellat. Iam verò licet supponamus cum Nec Muno- strauit scel lam nouā supra Tychone altitudinem poli Valentia esse gr. 39 ½. idèq. stellam hanc æqualem à polo altitudinem vilam retinuisse à Munosio vilas fuisse; hæc tamen non sufficiunt ad demonstrandum, eam caruisse omnini parallaxi, aut fuisse supra Lunam: potuit enim esse terris proxima, & tamen per accidens non sentiti in horizonte Valentia parallaxis, quæ fortè ab alijs percepta fuisse, si iisdem noctibus obseruassent eius distantias à Polo & à Fixis. Accedit huc, quod Tycho non immerito suspicatur, Munosij instrumentum non exhibuisse nisi Minutorum integras decades, cùm omnes distantias & altitudines non nisi per eorum decades consignarit; vel etiam habuisse quadrantem, qui non nisi semisses graduum in altitudine capienda exhiberet: Radium verò Astronomicum, quo distantias præsertim maiores accepit, imperfectum putat; & hinc factum fuisse, vt in altitudinum differentia, à Tychone differat 26'. minutis, in distantia autem stellæ Nouæ à Polari gradu 1. & 26'. Quod si quis vtriusq. obseruationes tueri velit, profectò illam varietatem magnæ parallaxi adscribere cogetur. Quare satis hinc constat à Munosio assertum quidem, sed non demonstratum stellam hanc non habuisse Parallaxim maiorem parallaxi ☽ ♀ ☿, nendum fuisse in Affixarum cælo.

### Francisci Vallesij Couarrubiani Opinio potius quam obseruatio.

**X.** **A**vthor hic libro de sacra philosophia cap. 1. non ex villa sua obseruatione, sed ex aliorum opinioni de hac stella ita loquitur. Rem profectò fuisse admiratione dignissimam, vel ex opinionibus, in quas viri doctissimi coniecti sunt, intelliges. Cum enim nullam stellam prima magnitudinis, qualis ea esse videbatur, ibi vnuquam, nempe in Cassiopea, extiisse scirent; videtur vero, quid quid id esset, supra Solem esse, quod nullam haberet parallaxin, alijs stellam quidem fuisse, eamq. nouam affirmabant, alijs facilius hoc rati, esse Cometam genitum intra ipsum calum &c. Nullo verò modo profitetur demonstrationem horū, quæ de parallaxi dicit. Quare ad alias transeamus.

### Gasperis Peuceri, & Wolfgangi Schuleri Obseruationes initæ Vittebergæ in Saxo-nia ad Parallaxin spectantes.

**XI.** **H**orum & obseruationes & literas profert Tycho tomo 1. pag. 605. 618. & 622. in quibus dicitur obseruatam Vittebergæ distantiam stellæ huius à vertice, minimam gr. 10. 4. maximam gr. 66. 27'. seu altitudinem in Meridiano maximam gr. 79. 56'. die 4. Decembr. minimam gr. 23. 33'. die 27. Nouembris & declinationem habuisse prope verticem gr. 61. 58'. sed prope Horizontem gr. 61. 39'. idèq. parallaxin 19'. & distantiam à terris 164. semidiametris terris. Addit verò Schulerus ex obseruationibus D. Crucigeri, & Reinholdi, & πόλεως Ἐγαπα id est poli altitudinem Vittebergæ esse gr. 51. 54'. & subdit: *His nostris obseruationibus, (exceptis parvulis scrupulis primis) respondent παρατηρήσις id est obseruationes, quas Illustrissim⁹ Princeps Vilhelmus Landgravius Cassellis in Hassia instituit, & alijs quidam, in Prussia, & Silesia, & vt audio, Tubinga. Omnes enim in hoc conueniunt, quod præsens Cometa, relicta elementari regione, migrauerit in etheream. Sed hinc nequaquam demonstratur illa ipsa parallaxis, quam asserunt, quia oportebat altitudinem tam maximam quam minimam, eadē nocte captas fuisse, quod factum non constat, quorsum enim vna in diem 27. Nouembri, altera in diem 4. Decembri refertur? Accedit quod poli altitudo, à Schulerio adhibita, videtur valde incerta; Tycho enim tomo 1. pag. 610. affirmit altitudinem Poli Lipsiæ obseruatam à Ioanne Homelio esse gr. 51. 17'. Vitteber-*

Schuleri opinio sed non demōstrata.

gant autem non respicere Lipsiam rectâ versùs Septentrionem, sed nonnihil ad Ortum pro tertia quadrantis parte deflectere, ut patet ex chartis Geographicis emendarioribus, & ex itinerario interuallo milliarium Germanicorum 8. inter has vribes, ac positionis angulo gr. 30. colligit Geometricè differentiam altitudinis poli 28°. addendam altitudini poli Lipsiae, vt altitudo poli Vuitebergæ euadat gr. 51. 45'. Standum autem Homelio, quia per quadrantem capta fuit Nonniano modo singula minuta exhibentem, & ex duabus Solis altitudinibus maxima gr. 62. 11'. & minima gr. 15. 15'. ex quibus, neglecta parallaxi atq. refractione, colligit altitud. poli Lipsiensis gr. 51. 17'. sed Tycho pag. 63 i. vti q. correctione adhibita, colligit altit. poli gr. 51. 19'. idèq. Vittebergensem gr. 51. 47'. At si ex Peuceri senioris libello de distantijs locorum, Vmbra æquinoctialis Vittebergæ est ad gnomonem vt 19. ad 15. ferè, vel vt 76.43'. ad 60. colligi inde de altitudinem poli gr. 51. 58'. Sed si vtatur nostra parallaxi Solis 5". in altitudine graduum 62; & 22". in altitud. gr. 15. & refractione 7'. 30". debita gradib. 15. 15'. fuit altitudo Solis maxima gr. 62. 11'. 5". & minima gr. 15. 7'. 52". & differentia gr. 47. 3'. 13" cuius semissis gr. 23. 31'. 36". additus minimæ Solis altitudinii efficit altitudinem Äquatoris gr. 38. 39'. 28". & Poli 51. 20'. 32". idèq. additis 28". fit altitudo Poli Vuitebergæ gr. 51. 48'. 32". & hæc est multò probabilior, quām quæ per vmbaram incerta confinia.

### Ioannis Pratorij Joachimici Opinio.

XII. **N**ihil nobis laboradum h̄c est cum hoc Astronomo, nullas enim afferat observationes huius stellæ, ex quibus distantiam eius à terris determinabit, nedum ullam demonstrationem, sed in scripto de Cometa anni 1577. refert de hac quoq. stella anni 1572. *Pratorij* aliorum & suam opinionem his verbis: *Motus huic opinio sed deri nullus erat, excepto eo, quem cum stellis Fixis communem habebat: cumdemque, quem primo habuit locum, defrata.* incepit semper retinuit. Distantia eis à terra tanta fuit, ve ea percipi nullo modo potuerit, nisi quod deprehensum sit, intra orbem Planetarum, aut supra eos collocatam fuisse. Hoc enim Artificum observationibus comprobatum est, & qui omnium præstantissimi & diligentissimi in hoc genere fuerunt, omni parallaxi id exutum fuisse affirmant: eam ob causam certa ei sedes attribui non potest. Nam licet & Saturnus omni diuersitate aspectus careat, tamen ex proprio ipsius motu, & alijs accidentibus, eius distantia definiri potuit, qua adminicula huic sideri prorsus defuerunt.

### Philippi Appiani, & Io. Dee Opinio.

XIII. **S**ed neq. suam opinionem Appianus demonstrauit, eam tamen afferuit in literis Germanico idiomate missis ad Langgrauium Hassiæ, qui eius super hac stella sententiam expostularat, in Latinum sermonem conuersis ac impressis à Tychone tomo 1. pag. 643. Verba Appiani, ad hanc rem selecta sunt hæc: ex *Io. Dee* Anglo decerpta. *Scribit Ioannes Anglus in pluribus locis, & ex alijs Astrologis, quod comunitio & cum h̄, opinio sed stellam ad modum & sine cauda faciat. Ista quoq. omnia non dem. fieri inquit per aspectus, sicut per coniunctionem, modo centraliter se respiciant. Deinde quod hic Cometa, sive Stella secundas non in regione elementari existat, sed stellis Fixis annumeranda veniat: ex quo multò altior sit quam &, & nullam Parallaxin efficiat, aut aspectus diuersitatem causetur, quemadmodum & facit, colligi potest. Et si infra & spharam reponi deberet, illius Parallaxis, Luna multum exuperaret. Accedit & hoc, quod nullus in eo motus deprehendi potuit, sed prorsus sicut Stella Fixa cum Firmamento circa Polos Mundi incedit. Quod etiam sine cauda appareat, hoc ipsum altitudinis ex parte lubenter adscriberem. Ex prememoratis causis existimo, hanc stellam valde altè in etherea regione consistere. Quod autem dixerim hanc Nouam stellam Cometam esse, atq. in etherea regione versari, in eo Physici, & Aristotelici mihi non astupuluntur. Porro Ioannem Dee nullam observationem ne-dum demonstrationem adduxisse de hac stella testatur Tycho pag. 690.*

### Thome Diggesei Cantiensis Angli Observationes ad Parallaxin spectantes.

XIV. **N**obilis hic scriptor in suo libello, quern Alias & Scalas Mathematicas inscripsit, & in quo de Parallaxibus multa subtilia problemata tradit; refert infra scriptas Nouæ stellæ distantias à Fixis, acceptas Radio quidem Astronomico, sed correctiori modo quām ab alijs adhibito, quibus Tycho pag. 654. suas è regione adiungit, cum differentia inter ipsas:

Distantia Nouæ Stellæ à Stellis Cassiopeæ					
Nomina Stellarum	Diggeseo		Tychoni		Differentia
	G.	I.	G.	I.	I.
à Pectore	7	47	7	50 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	3 <sup>1</sup> <sub>2</sub>
à Flexura	4	58	5	2	4
à Poplite	8	5	8	3 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	1 <sup>1</sup> <sub>2</sub>
à Crure	9	45	9	48	3
à Sedis pede	1	28 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	1	31	2 <sup>1</sup> <sub>2</sub>
à Medio ascensu	5	15	5	19	4

Ex quibus distantijs, in omni verticali altitudine ipsidem seruat, concludit Diggeseus, vel solo aspectu deprehensum esse, illam non habuisse parallaxin maiorem minutis 2'. Audiamus enim illum cap. 10. apud Tychonem pag. 674. *Aliter etiam solo visu absq. instrumento villo, quilibet hac arte discernere poteris deliramenta illorum, qui in regione elementari ipsum esse existimare circa Lunam, parallaximque integro gradu maiorem conspicuam habere, si situm eius solummodo cum altera illa stellula, qua in sedis pede Cassiopeæ est, conferre velit. Nunquam enim innuenies Phenomenon, triplo solis diametro ab ipsa discedere; si igitur parallaxin habere uno gradu ampliorem, necesse esset dum phænomenon in uno verticali supra ipsam esset, ut propinquior ei duabus tertius prioris distantia conspicatur, & ut ab eo Solis unica diametro, triginta videlicet vel circiter minuta non differat: quemadmodum ex demonstratis in decimo, & decimoquinto problemate patet. Ita autem tantam diuersitatem, in tam exigua distantia, nemo est qui non aspectu solo, absq. villo instrumento discernere posse. At qui bac ratione rem animaduertere velit, non modo tantam aspectus diuersitatem non esse certissime cognoscet: sed adeo exiguum & insensibilem deprehendet, ut magis secum habitet, an absq. parallaxi, super omnium Planetarum orbes verè Fixam credat: tantum abest, ut circa Lunam quispiam (non oculis captus, nec crassissime ignorantia tenebris obcatus) ipsum esse affirmeat. Sed hæc tota ratiocinatio cōdemum nos adstringit, vt concedamus Diggeseo, siue Canticum siue Ludini obseruarit hanc stellam, nullam perceptam fuisse parallaxin, aut æqualem Lunari; sed non ostenditur eam non potuisse percipi ab alijs eadem nocte in diuerso terræ loco obseruantibus. Accedit quod Tycho pag. 68 i. inter longitudines ac latitudines stellæ Nouæ, quas Diggeseus ex suis observationib. deduxit, deprehendit dissidium seu discrepantiam gr. 4<sup>1</sup><sub>2</sub>. in longit. & 55'. in latitudine.*

### Eliae Camerarij Observationes ad Parallaxin, stella huius spectantes Francofurti ad Oderam initæ.

XV. **P**arallaxes huius Novi sideris Elias tali methodo scrutatur, vt est apud Tychonem tomo 1. pag. 693. Die 23. & sequentibus Nouembribus anni 1572. vespere stella hæc distat à vertice Francofurti in Meridiano gr. 9. 30'. & manè diei sequentis gr. 65. 52'. differentia fuit gr. 56. 22'. Altitudo poli Francofurti ad Oderam ex obseruatione est gr. 52.24'. & distantia poli à vertice gr. 37. 36'. cui deme gr. 9. 30'. restat distantia stellæ nouæ visa à Polo gr. 28. 6. contrà deme gr. 37. 36'. gradib. 65. 52'. restat distantia à polo gr. 28. 16'. Ergo, inquit Elias

Elias parallaxis est 10'. Rursus anno 1573. diebus 5.6.7.  
8. Iuniorum vespere distantia stellæ nouæ à vertice fuit  
gr. 9.43'. & manè gr. 65.43'. ex quibus colligit paralla-  
xian 4'.30''. & die 7. Aprilis & sequentibus diebus distan-  
tia à vertice fuit maxima gr. 65.45'. minima autem ob  
accessum Solis capi non potuit, at 7. Augusti minima  
inuenta fuit gr. 9.34'. Iani si stella non fuisset altior Lu-  
næ, sed ubi ☽. parallaxian exhibuisset 67'. futurum igitur  
*Elias opinio* erat, vt Noua stella valde sensibili ac maiori interuallo  
*nun demorari*. distaret à stellis Cassiopeæ, quando erat infra Polum,  
fratre. quam cùm erat *supra*, si fuisset in regione elementa-  
rii. At his adhuc absque villa diquisitione datis non  
sequitur si Francofurti non fuit inuenta maior parallaxis,  
ne alibi quidem visam aut visibilem fuisse, si ipsidem no-  
tis ab alijs obseruata fuisset. Præterea Poli altitudo,  
quam supponit gr. 52.24'. incerta est illa enim Origanus,  
Keplerus, Lansbergius, ac Vendelinus ponunt gr. 52.20'.  
& ex Lipsie altitudine, ac interuallo itineratio non col-  
ligitur nisi gr. 52.6'. vt dixi in meo libro Geographicō;  
vbi de *distantia Meridianorum*, seu *differentia Longi-  
tudinum*.

*Erāsmi Reinboldi Iunioris Opinio & forse  
Observationes ad Parallaxin huius  
stella spectantes.*

XVI. **E**rasmus hic junior senioris Reinholdi & Prutenicarum Authoris filius, Medicinæ professor in prognostico anni 1574. infra scriptas observationes circa stellam hanc, tanquam Erfordia factas consignat, ut habet Tycho tomo 1. pag. 700.

	Gr.	Min.	Sec.
Visa altitudo summa	79	30	0
Huius parallaxis	0	0	34
Vera altitudo summa	79	30	34
Visa altitudo ima	23	1	30
Huius Parallaxis	0	2	96
Vera altitudo ima	23	1	26
Altitudo Poli	51	18	0
Declinatio vera	61	47	0
Declinatio visa in summa altitud.	61	48	0
Declinatio visa in ima altitud.	61	44	30
Latitudo vera	53	38	30
Latitudo visa in summa altitud.	53	36	0
Latitudo visa in ima altitud.	53	33	14
Locus verus semper idem	8	7	26
Locus visus in summa altitud.	10	7	45
Locus visus in ima altitud.	7	10	33
Distantiam a centro terra. 10794. Semidiametrorum.			
Terre.			

Hec dicit de tam parua parallaxi Reinholdus, sed non demonstrat. Immò Tyche cum videat illam visurpare altitudinem poli Erfordie gr. 51. 18'. & altitudes stellæ Nout obseruatas Calellis à Langradio Hassie, siveq. altitudo poli Cassellis gr. 51. 18'. Erfordie autem altitudo poli minor sit in chartis Geographicis, & in Prutenicis quidem Canonibus gr. 51. 10'. in meis autem gr. 51. 6'. rure suspicatur, cum non de suis, sed de Lantgrauianis obseruationibus loqui de quibus satis dixi numero 2.

XVII. Hactenus igitur nemo Authorum, quos pro se adduxit Tycho *sopno*, cap. 8. & 9. demonstravit nobis ex obseruationibus proprijs, in uno terræ loco factis, Stellam hanc Nouam carnis parallelli per se sensibili, aut habuisse parallelin Lunari minorem. Aut enim nihil demonstrarunt, sed optiones aliquorum attulerunt, aut si quid circa hoc demonstrarunt, ostendit tantummodo parallelin in eorum loco non fuisse perceptam, aut quia percipita fuit, fuisse minorem Lunari. Que omnia potuerant per accidens contingere, ita ut si eadem nocte plures observatores in diuetti horizontibus stellam Novam obseruassent, parallelin Lunari maiorem comprehendere potuerint, vt docuimus cap. 6. Qua ratione soluitur quoque argumentum Antonij Sanctij, quo in libro de Cometiis cap. 7. contendit, stellam hanc fuisse inter Fixas, quia Pi-

sis in altitudine poli gr. 43. 30'. obseruauit altitudinem *Santij ar*  
Stellæ huius maxim. gr. 79. 30'. minimum gr. 7. 30'. atq. *gumenrum*  
adèo utrimq. æqualiter, idest gr. 36. distantem à Polo *inuicidum*  
Mundi. An autem ex obseruationibus prædictorum  
Authoruni, non seorsim sumptis, sed omnibus simul de-  
monstrari possit, eam fuisse supra Lunam, videbimus  
partim capite sequenti, partim cap. 17. Interea sic

## VNICA CONCLVSIO.

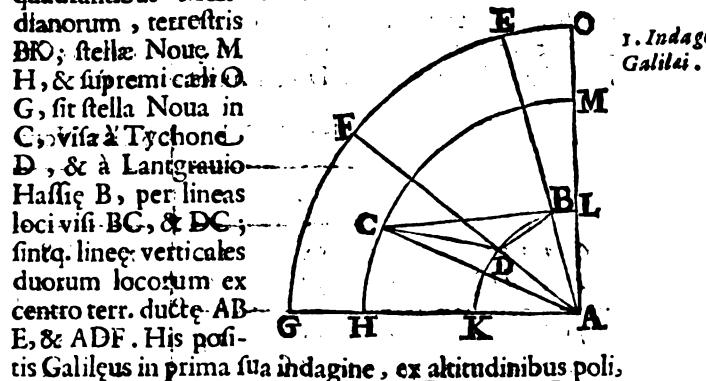
**N**emo illorum, quos Tycho tomo 1. cap.8. & 9. adducit, sed neq. Antonius Santutius, demonstrauit Stellam Nouam anni 1572. habuisse Parallaxin Lunari minorem, nedum nullam habuisse Parallaxin per se sensibilem, atq. adeo nemo eorum demonstrauit, tam fuisse supra Lunam.

## C A P V T VIII.

*An Galilaeus ex observationibus in diuer-  
sis locis factis, atq. inter se compara-  
tis, demonstrarit Stellam Nouam An-  
ni 1572. fuisse supra Lunam, aut  
etiam inter stellas Fixas.*

**C**ONTENDIT Claramontius lib. i. de Stellis  
Nouis cap. 26. ex duodecim paribus altitudi-  
num meridianarum huius stellæ , diuersis in  
locis obseruatarum sequi, stellam hanc fuisse  
infra Lunam ; At Galileus Dialogo 3. de Mundi sys-  
temate affirmsat multò plura esse paria obseruationum, que  
illam supra Lunam euehant, quinque enim esse, que su-  
pra ☽; & quinque alias, que inter Fixas , & 30. que ad  
infinitam distantiam stellam hanc eleuant. Sed in hoc  
veritatem petit si obseruationes, que non concordant, pau-  
cis minutis additis vel detractis, ad concordiam reducit,  
vt ad Firmamentum stellam euehat; & pag. 287. habet  
hæc verba per nos fideliciter latine redditæ . Quod vt ple-  
nissimè intelligatur, & vt expeditè cognosci possit, quam ex ob-  
seruationibus Astronomorum, quibus viriur Author, proba-  
bilis colligatur, Nouam stellam fuisse superiorem Lunæ :  
& iterum pag. 302. Ex his que hæc tenus ostendi, discere  
potest, quanto probabilitius inde clariusq. distantiam stelle ad  
remotissimas usq. Fixas referendam esse colligatur. Cùm  
itaq. Galileus eo loci non contendat, demonstratum es-  
se à se Nouæ stellæ sublimitatem supra Lunam , sed tan-  
tummodo probabilioribus argumentis assertam; Nos au-  
tem adhuc de demonstrationibus Geometricis controuer-  
siam agitemus; dicturi postea de probabilitate, possemus  
illicò ex prædictis ipsius verbis , caput hoc absoluere, ac  
negatiuam conclusionem ponere . Sed quia ex ipsius  
cautulis posset aliquis suspicari certitudinem Geometri-  
cam seruatam esse , ac proinde demonstratum ex aliqua  
veta hypothesi, & ex aliquibus obseruationibus iustis ,  
Stellam Nouam fuisse supra Lunam, in eius autem calcu-  
lis sunt errores non pauci; idcirco iij nobis detegēdi sunt:  
hoc enim seruaret probabilitatis examini postea ineundo.

II. In figura praesenti ex centro terræ descriptis tribus quadranticibus Meridiæ et Septentri-



& altitudinibus stellę nouę minimis à Tychone & Lantgrauio obseruatis, vt hic sequitur, ita ratiocinatur.

Altitudo Poli,		& Stellę Nouę.		
G.	I.	G.	I.	
Tychoni	55	58	27	45
Lantgrauio	51	18	23	3
Differentia	4	40	4	42

Subtrahatur differentia 4. 40'. à 4. 42'. restat parallaxis 2'. id est angulus BCD, differentię autem altitudinum poli, id est anguli BAD, seu arcus BD, graduum 4. 40'. chorda in tabulis Sinuum est 8. 42. qualium radius AB, est 100000. Deinde datur angulus BDC; medietas enim anguli BAD, quę est gr. 2. 20'. addita recto angulo facit angulum BDF, gr. 92. 20'. cui si addas angulum CDF, gr. 62. 15'. id est distatiam stellę nouę à vertice Herritzuadi, vbi obseruauit Tycho, sit BDC, gr. 154. 45'. (inquit Galilaeus erras) cuius Sinus est 42657. Sinus autem anguli parallacticī C, 2' est 58. Iam verò in triāgulo BCD, latus DB, ad latus BC, est sicut Sinus anguli oppositi BCD, ad Sinum anguli oppositi BDC; ergo BC, est 42657. qualium BD, est 58. sed qualium DB, est 8. 42. seu BA, 100000. erit per auream regulam, BC 5988160 3. atq. adeò BC, est partium 59 88160 3. qualium AB, est vna semidiameter terre; cui si addatur vna semidiameter; tunc AC, ferè 61. semidiametrorum terre, atque adeò stellę Nouę C, inuenietur supra Lunam perigēam, quę Copernico non dicitur plus quam 52. 17'. semidiametris terre. Atquī in hoc ratiocinio non pauci errores sunt. Primo enim si angulus BDC, est gr. 154. 45'. vt ipse exp̄resse ponit, (nec esse typographi mendum patet ex Sinu 42657. qui verè responderet angulo gr. 154. 45'.) & angulus BCD, est 2'. ergo hi duo anguli sunt gr. 154. 47'. Iam angulus BDF, Galilei est gr. 92. 20'. & tantus quoque est angulus alter. infra basim trianguli Isosceles ABD, nempe angulus EBD; & angulus CBE, id est complementum altitudinis stellę nouę visę à Lantgrauio B, est gr. 66. 57'. cùm altitudo fuerit gr. 23. 3'. demptis ergo 66. 57'. à grad. 92. 20'. restat angulus CBD 25. 23'. iunctis ergo angulis trianguli DBC, fiet summa gr. 180. 10'. atq. id est maior duobus rectis, quod est contra 32. primi elementorum Euclidis, vel nouitij Geometriæ notam, quem errorē reperi post quinque dies, notatum etiam à Claramontio in Apologia, qua se tuerit ab oppositionibus Galilieī, parte 3. cap. 22. Secundus error, qui origo primi fuit, quia altitudines stellę nouę vias assumptis tanquam in eodem prorsus Meridiano factas, & quidem eodem momento temporis, & tamen eas exactas: at falsum est Cassellas & Herritzuadum esse prorsus sub eodem Meridiano, nec nisi gratis supponit obseruatio utraque incidisse in idem momento temporis, cùm Tycho non adnotarit tempus, quo altitudinem nouę stellę obseruavit; & licet fangi possit translatus Meridianus, quia supponit stellę Nouę non habuisse alium, quim primi Mobilis motum; & fangi obseruatio utraq. eodem momento facta; obseruationes tamen factæ non possunt inuicem conciliari, nec recipi vt exactæ, vt ex eo patet, quod si recipiantur altitudines poli & stellę Nouę datæ ab obseruatoribus & recepta à Galileio; colligitur triangulum BCD, graduum 180. & 10'. seu maius duobus rectis, quod est absolum.

III. Secunda Combinatio pag. 292. est obseruationū Camerarij, & Munosij, ex quibus indagare studet distantiam stellę Nouę à terra: fundamenta calculi sunt huiusmodi applicata figura præcedenti, eademq. methodo adhibita, de qua numero præcedenti, supponendo Camerarium obseruantem in D, & Munosium in B.

Altitudo Poli		Stellę Nouę		
Gr.	I.	Gr.	I.	
Camerario	52	24	24	28
Munosio	39	30	11	30
Differentia B A D	12	54	12	58
Parallaxium Differentia B C D.			0	4

Ex quibus colligit angulum BDC; gr. 161. 59'. cum si vno Sinu 30930. & chordam anguli BAD, 22466. & Sinum anguli BCD, partium 116. Inde autem colligit BC 59. & AC, quasi 60. qualium semidiameter terræ AB est vna. Sed & hic multipliciter errat. Primo enim asseruit akeudinem visam stellę Nouę à Camerario gr. 24. 28'. hic & pag. 288. quam nusquam inuenies apud Tychonem, sed tantummodo gr. 24. 8'. die 23. Nouembris & gr. 24. 17'. die 5. Ianuarij, & gr. 24. 20'. die 7. Aprilis, vt liquido constat ex historia, quā summa tide retulī cap. 3. numero 3. nec potuit illam gr. 24. 28'. ex ipso Claramontio sumere, qui de tribus nouis stellis lib. 1. pag. 30. prorsus vt Tycho refert minimas illas altitudines gr. 24. 8'. gr. 24. 17'. gr. 24. 20'. nusquam verò gr. 24. 28'. quare siue dolore, siue potius lapsu calami vel imaginationis, super falso asseripto fundavit suum calculum. Secundo hic quoque aut supponit Galilaeus obseruationes hasce factas esse sub eodem Meridiano eodemque momento, vt inde colligat differentiam parallaxium, seu angulum BCD, at Munosius non adscripsit tempus, quo obseruanit, id est que non nisi gratis fingit eodem momento utrumque obseruasse minimas illas stellę Nouę altitudines; sed neque id fieri potuit, quia si stella obseruata fuit in Meridiano utrobique, Meridianus Francoforti ad Oderam, vbi Elias Camerarius obseruauit, est orientalior Meridiano Valentiae, vbi Munosius, gr. 17. 1'. hoc est amplius quam viiius horæ spatio. Aut certè supponit stellam Nouam absque ullo alio motu, quam primi Mobilis, ab uno ad alterum Meridianum translatam, seruans declinationem eamdem; sed hoc & gratis assumitur & cohærente non potest cum altitudinibus à Camerario & Munosio viis, & cum altitudinibus poli ac parallaxi receptis à Galileos ex illis enim sequitur triangulum BCD, habere tres angulos maiores simul duobus rectis, aut parallaxium differentiam non esse 4'. vt ipse vult.

Nam angulus BAD, seu differentia altitudinum Poli datur gr. 12. 54'. ergo per 32. primi Elementorum, anguli ABD, & ADB, simul sunt gr. 167. 6'. & per 5. primi quilibet illorum gr. 83. 33'. ac per 13. primi tam angulus deinceps DBE, quam BDF, singillatim gr. 96. 27'. angulus autem CBE, complementum altitudinis Stella à Munosio visę est gr. 78. 30'. quo subducto à DBE, relinquuntur angulus CBD, gr. 17. 57'. Angulo autem BDF, qui est gr. 96. 27'. si addas angulum FDC, id est complementum altitudinis visę à Camerario, que altitudo fuit gr. 24. & minutorum prius 8'. deinde 17'. fiet angulus BDC, gr. 162. 19'. vel gr. 162. 10'. cui addito angulo CBD, gr. 17. 57'. sit summus grad. 180. & minut. 11'. vel 2'. quibus si addas angulum parallacticum BCD, euaderet adhuc maior duobus rectis. At si assermas cum Galileo altitudinem visę à Camerario gr. 24. 28'. (que tamen falso facta est) euadit BDC, gr. 161. 59'. & cum CBD, gr. 179. 51'. quare angulus tertius BCD, euadit 9'. at si assermas altitudinem viciam gr. 24. 28'. sit BDC, gr. 162. 7'. & cum DBC, gr. 179. 59'. ac proinde angulus BCD, minut. viiius, qui tamen vicius casus faueret Galileo, sed ipse hoc non vidit; euekeret enim Stellam Nouam longe supra 60. semidiametros terre: at, cùm huic casui repugnent duo vel tres alii, satis patet nihil solidè ab eo demonstratum pro sede supralunari Stellę Nouę; vt nihil dicam de incerta altitudine Poli Francoforti, de qua dimicamus cap. 7. num. 15.

IV. Tertia comparatio, qua vtitur Galilaeus, est obseruationum Tychonis & Munosij, quoad maximas altitudines stellę Nouę obseruantas in Meridianō, vt hic vides.

1. Error Galilai.

2. Error Galilai.

3. Indago Galilai.

Altitudo Poli		Stellę Nouę		
Gr.	I.	Gr.	I.	
Tychoni	55	58	84	0
Munosio	39	30	67	30
Differentia B A D	16	28	16	30
Differentia Parallaxium seu B C D			10	2
Angulus B D C.	104	14		

Et methodus investigandi differentiam parallaxium BCD, & inde distantiam Stellę Nouę à terra, sed

1. Error  
Galilæi.

Sed semidiæmetrorum terrestrium 478. est eadem prorsus, quam duob. præcedētibus numeris per figuram numeri 2. exposuimus; nec opus est referre nisi fundamenta calculi, quæ ipse affunxit, ac supponere Typhonem in D, & Munofrum in B. At in hoc ratiocinio affunxit altitudinem à Tychone obseruatam gr. 84. ex Tychonis priore scripto, quam reuera non obseruauit, quia non habebat nisi unicum Sextantem, vt ipsenier Tycho fatetur tomo 1. pag. 335. 351. & 420. simul sumptis; vbi etiam ponit altitudinem maximam stellæ Nouæ gr. 84 $\frac{1}{2}$ . non obseruata, sed deductam ex minima graduum 27. 49'. & altitudine poli Herritzuadi gr. 55. 58'. vt ibidem expresse ponit; supponens eam nullam parallaxim habuisse, ac proinde in utrâque altitudine meridiana distantiam stellæ à Polo visam debuisse esse æqualem, quod ex prædicata opinione, non ex obseruatione propria statuit, & astinuendo p[ro] c[ent]o id, de quo controuersia erat. Quare assumere altitudinem maximam stellæ Nouæ gr. 84. vel 84 $\frac{1}{2}$ . vt obseruaram à Tychone, est assumere incertum, & non innixum nisi suppositioni controuersie. Deinde obseruationes Munolij incertas & crassiores ipse Tycho reputauit, vt diximus cap. 6. num. 8. nam si eas vt exactas reciperet, prodiret inter ipsum & Munofrum magna differentia declinationum. Iaq. ne hac quidem indagine demonstratum est à Galilæo stellam Nouam fuisse supra Lunam, nisi ex falsa aut incerta valde hypothesis. Secundo Galilæus considerat obseruationes factas perinde ac si, quando stella ab uno ad alterum Meridianum peruenit, non mutaret declinationem, quod est in controuersia.

3. Error  
Galilæi.4. Indago  
Galilæi.

V. Quarta comparatio Galilæi, est altitudinem maximam stellæ Nouæ, obseruatarum in Meridiano à Munofrio & Peucero, ex quibus per figuram ac Methodum iam suprà præmissam, colligit stellæ Nouæ distantiam à terris semidiæmetrorum terrestrium 358. ex differentia parallaxium minoriorum 2'. Fundamenta calculi sunt in adiecto h[ic] laterculo.

Altitudo Poli		Stellæ Nouæ		
Gr.	I.	Gr.	I.	
Peucero	51	54	79	56
Munofrio	39	30	67	30
Differentia B A D	12	24	12	26
Dif. Parall. B C D			0	2
Angulus B D C	106	16		

1. Error  
Galilæi.2. Error  
Galilæi.

Sed primus Galilæi error est, quod altitudinem Poli Vuitebergæ, vbi Peucerus obseruavit, affunxit tanquam certam aut probabiliorem grad. 51. 54'. cum ea ex ratiocinio Tychonis sit gr. 51. 47'. velex nostra Solis parallaxi gr. 51. 48'. 32", sed ex senioris Peuceri obseruatione, gr. 51. 58'; atque adeò valde incerta; sed probabilior est Tychonica aut nostra, vt cap. 7. num. 11. ex ea autem sequitur differentia altitudinem Poli gr. 12. 18'  $\frac{1}{2}$ . & Parallaxum 7'  $\frac{1}{2}$ . Secundus error h[ic] & in omnibus præcedentibus ac subsequentibus ratiocinijs, est, quia supponit aut obseruationes factas ab unoq. eadem nocte & codem momento, & sub eodem Meridianō, quorum illud incertum, hoc scilicet est, aut perinde ac si traducta stella Noua à Meridiano Valentie ad Meridianum Vuitebergæ, idque post aliquot sive dies sive horas, inter utramq. obseruationem interlapsas nullo alio motu, quām primi Mobilis mota interim fuerit, ne sensibiliter mutarit declinationem, aut recessum à Mundi polo; id enim nisi supponeret, non posset ex differentia inter differentiam altitudinem poli, & differentiam altitudinem stellæ Nouæ, rectè deducere differentiam parallaxium verticalium. At hoc ipsum conteretur est, & si aliquis dicat stellam Nouam diuersis quidem noctibus obseruatam à Peucero, & Munofrio, habuisse illas altitudines visas, sed si eadem nocte obseruata fuisset sub eodem Meridianō ab uno aliquo obseruatori, in parallelo Peuceri aut Munofrii constituto, seu sub eadem altitud. poli, sub qua illi habiebant, habituram fuisse altitudines visas valde alias, & differentiam earum valde diuersam; si quis inquam hoc dicat, non potest ex his obseruationibus re-

dargui. Igitur Galilæi ratiocinatio & conclusio incerta est, ac proinde nihil solidè demonstratum, pro stella supra Lunam extollenda.

VI. Quinta comparatio, qua Galilæus vtitur, vt ex ea <sup>5. Indago</sup> euincat stellam Nouam fuisse à terris remotam semidiæmetris terrestribus plusquam 716. est altitudinem maximam in Meridiano captarum à Lantgraui & Hainzelio. Methodus & Figura est eadem ac suprà toties usurpata, quare sufficiunt calculi fundamenta indicate, & Lantgrauium in D, Paulum verò Hainzelium in B, supponere.

Altitudo Poli		Stellæ Nouæ		
Gr.	I.	Gr.	I.	
Lantgraui	51	18	79	30
Hainzelio	48	22	76	33
Differentia B A D	2	56	2	56
Dif. Parall. B C D			0	0
Angulus B D C	101	58		

Sed Primo aut errat Galilæus, aut gratuita electione sc. 1. Error periculo errandi exponit; dum inter varias stellæ Nouæ Galilæi, altitudines maximas, de quibus nos in historia capit. 3. num. 3. videlicet grad. 76. 33'. 45". gr. 76. 34'. gr. 76. 35'. eligit minimam gr. 76. 33'. 45". cum satius esset ac probabilitus eligere medium inter has gr. 76. 34'. 30". vt eleget Tycho. Secundo supponit stellam Nouam dum ab vno ad alterum Meridianum traducta fuit (neque enim Casselle vbi Lantgrauius, & Geggina vbi Hainzelius obseruarunt, sunt sub eodem Meridianō,) vt ea fictione, tanquam obseruatio sub eodem Meridianō eodem momento facta esset, dissentiam parallaxium expiscari posset; supponit, inquam, stellam Nouam interim nihil mutasse declarationem visam: at hoc ipsum quamdiu non ostendit ex ipsa obseruatione, controuersum est. Quid enim si aliis sub eodem parallelō Geggina, & sub Meridianō Cassellarum obseruans eodem momento inuenisset longè diuersam altitudinem Meridianam stellæ, ab Hainzeliana? Illam porrò electionem grad. 76. 33'. 45". damnat pariter Claramontius in Apologia librorum de Novis stellis parte 3. cap. 27. additque si elegisset grad. 76. 34'. 30". aut grad. 76. 35'. summam angulorum CD B, & C B D, futuram maiorem duobus rectis: sed ob id ipsum fortasse Galilæus diceret; à se has neglectas, & electam grad. 76. 33'. 45". Non potest tamen cuitare, quin incerto fundamento nitatur h[ic] electio, & conclusio inde derivata. Quare quod post has quinque combinationes & indagines subiungit Galilæus, videlicet nullam differentiam parallaxium in iis inuenientiam fuisse maiorem 10'. 15". quibus sublatissimè facile in Firmamento collocaretur stella Noua: eidem incertitudini obnoxium est.

VII. Post quinque iam adductas combinationes, ex quibus Galilæus conatus est ostendere, stellam Nouam distitisse semidiæmetris terrestribus à centro terra, vt in laterculo vides;

Combinatio obseruationum	Distantia à Terra in semid. terræ
1	61
2	60
3	478
4	358
5	716

Alias quinque comparationes obseruationum relatas à Tychone & à Claramontio selegit, in quibus comparando altitudines poli, & altitudines Meridianas stellæ Nouæ inter se, inuenit æquales differentias utraturumque, ac Parallaxum differentiam fuisse nullam; ideoque nullam quoque Parallaxin sensibilem, ac proinde concludit, ex illis vt iacent sumptis, & nulla correctione ad concordiam reuocatis, sequi stellam Nouam fuisse in Firmamento. Sunt autem obseruationes quæ sequuntur.

OBSERVA-  
TORES

	Altitudo Poli	Altitudo Meridia na stellæ Nouæ
	Gr. 1.	Gr. 1.
Camerarius	52 24	80 26
Peucerus	51 54	79 56
Differentia	0 30	0 30
Lantgravius	51 18	79 30
Hainzelius	48 22	76 34
Differentia	2 56	2 56
Tycho	55 58	84 0
Peucerus	51 54	79 56
Differentia	4 4	4 4
Reinholdus	51 18	79 30
Hainzelius	48 22	76 34
Differentia	2 56	2 56
Camerarius	52 24	24 17
Hagecius	48 22	20 15
Differentia	4 2	4 2

VIII. Sed in his omnibus combinationibus Galilæus Primo supponit obseruationes factas eodem momento temporis, & sub eodem Meridiano, hoc est etiam si non sint facte, sic tamen ut traducta. stellæ Nouæ de uno ad alterum Meridianum, si quis sub eodem parallelo æquatoris altitudinem stellæ obseruasset, visurus fuerit eamde quā sub illo parallelo, sed sub diuerso Meridiano, alter obseruatorum vidit. Exempli gratiâ quia Peucerus Vuitebergæ, quæ occidentalior est Francofurti ad Oderam, obseruauit altitudinem stellæ Nouæ gr. 79. 56'. translata deinde stella vel eadem nocte, vel quācumq; alia nocte, ad Meridianum Francofurti, vbi Camerarius obseruabat; si quis sub Meridiano Francofurti, sed in altitudine poli æquali Vuitebergensi, obseruasset altitudinem Nouæ stellæ futurum ut eam inueniret tantam, quantam Peucerus, graduum scili eet 79. 56'. Quia videlicet rumor constans fuit, stellam nullo alio motu præditam, quam primi Mobilis fuisse, nec mutasse distantiam à polo Mundi, aut à Fixis, ut Galilæus affirmat pag. 507. & 515. Sed hoc ipsum est controvërsiæ, quia nec obseruationum paria à Galilæo selecta, nec vlla alia vñito casu excepto, constat incidisse in idem tempus, immò ex historia, de qua cap. 3. constat incidisse in diuersis noctes: poruit autem stella diuersis illis noctibus retinere, vel redire ad eamdem à polo ac Fixis distantiam, at alijs noctibus illá variasse adeò, vt si exempli gratiâ Camerarius, & Peucerus obseruassent eam eadem nocte, inuenturi eam es- sent valde diuersam, & sic de ceteris. Quare suppositio illa de Declinatione non mutata & fama illa inter Astronomos sparsa, quamvis probabilitate non caret, incerta tamen est, & insufficiens ad demonstrationis Geometricæ certitudinem, de qua hic sumus solliciti. Secundo Galilæus ex altitudinibus stellæ Nouæ maximis à Camerario obseruatæ gr. 80. 30'. gr. 80. 27'. grad. 80. 26'. quas ipse met pagina 288. regulat, eligit deinde pag. 304. minimam gr. 80. 26'. ut nullam parallaxum differentiam acquirat, cum ex prima sequatur 6'. & ex secunda 1'. & ex prima quidem, ut notat Claramontius parte 3. huius Apologiæ cap. 28. non possit comparatio deferuntre inuentioni distantie, quia anguli tres trianguli BCD, ut in figura priuissa, euaderent maiores simili duobus rectis; ex secunda autem colligeretur stellæ Nouæ distantia se-

3. Dubium midiametrorum terrestrium tantummodo 29<sup>66</sup>. Terde Fundatio in 2. & 4. comparatione utitur altitudine Hainzeliana gr. 76. 34'. quam tamen supra, ut diximus numero 6. elegit gr. 76. 33'. 49''. & in 3. comparatione, elegit altitudinem Tychonicam gr. 84' quam ex Tychonis tomo 1. pag. 420. constat eligendam fuisse gr. 84<sup>1</sup>. ex dictis autem numero 4. patet hanc ipsam incertam esse, nec obseruatam à Tychone, sed ex præsumpta carentia parallaxeos eratam ab altitudine stellæ Nouæ minima, & ab altitudine Poli Herritzuadi. Denique in quinta comparatione, ex tribus altitudinibus minimis à Camerario

obseruatis, & à Galilæo pag. 288. agnitis, videlicet gr. 24. 28'. (vbi legendum gr. 24. 8') gr. 24. 17'. & gr. 24. 20'. ipse vnicam elegit gr. 24. 17'. incerto utique fundamento. Quarto Altitudines Poli, quas usurpat, nempe Francofurti gr. 52. 24'. Vittebergæ gr. 51. 54'. & Vienne gr. 4. Dubium 48. 22'. sunt valde incertæ, & probabiliter corrigendæ, de Funda-  
mento Ga-  
matus cap. 7. num. 11. & 15. Sed demus esse certa cur litai.  
ergo Galilæus non utitur obseruationibus Vienæ ab Hagecio, & Gegginge ab Hainzelio factis, utpote in eâdem poli altitudine gr. 48. 22' minima autem stellæ Nouæ altitudo ab Hagecio obseruata fuit gr. 20. 15'. & ab Hainzelio gr. 20. 9'. & 20'. aut 30'. aut 40'. ut narrauimus cap. 3. num. 3. quare differentia parallaxum vel parallaxis fuisse minimum 5'. 20'. ideoque stellæ Nouæ longè infra stellas Fixas.

IX. Post hæc Galilæus pag. 306. ait superesse obserua-  
tionum paria 30. quæ hanc stellam ad infinitum spatiū Error Ga-  
extollunt, sed neque id ostendit, nec ostendere potest.  
Nam ut recte dissentit Claramontius in hac Apologia,  
cap. 29. si ex obseruationibus colligitur parallaxis aliqua,  
Phænomenon est infra Fixas, si nulla parallaxis sensibili-  
lis, nullus Astronomorum illud Phænomenon ponit ultra  
Fixas, quæ & ipse supponuntur carere omni sensibili pa-  
rallaxi, vel certe si obseruationes suppeditant triangulum,  
ex quo elici possit aliqua tandem parallaxis; licet  
non sensibilis; illa ipsa finitam tandem distantiam requiri-  
bit; si vero triangulum ex obseruationibus colligit tres  
angulos maiores duobus rectis, nulla quidem parallaxis  
per illud colligi potest, sed non potest concludi positione  
aut assimi vi nulla. Præterea Galilæus agnoscit pag. 307.  
tres alias comparationes; ex quibus sequeretur distantia  
Stellæ Nouæ à terra minor vñà integrâ semidiometro ter-  
ra, illas scilicet, in quibus altitudo stellæ Nouæ accepta  
ab uno obseruatorum sub altitudine Poli maiori, minor  
est, & sunt hinc adscriptæ sed eas ut improbabiles reiicit;

	Altitudo Poli	Altit. Stellæ Nouæ
Obseruatorum	G. 1.	G. 1.
Lantgravius	51 18	79 30
Gemma	50 50	79 45
Buschius	51 10	79 20
Gemma	50 50	79 45
Reinholdus	51 18	79 30
Gemma	50 50	79 45

At quis non viderit multò tolerabiliores esse has combinationes, cùm nihil impossibile ponant, quā illas ex quibus sequeretur triangulum habere tres angulos situdinae maiores duobus rectis? Et ratione has ipsas cum distantia infinita, quam inde sequi affirmat, præfert Galilæus, afferens facilis ac probabilitus minoris negotio has cogitari, si vel tantilla parallaxis addatur. Nihil igitur certi ex omnibus comparationibus, à Galilæo tanta industria selectis, concludi potest de Nonæ stellæ distantia à terra, cùm in obseruationibus adeò diuersis, & alijs supra, alijs infra Lunæ eam collocatis, incertando & fallacio aliquo in alijs lateat necessitas sit, nisi ad diuersa tempora configuntur, & modò supra, modò infra Lunam eam fruſſe dicat Galilæus, quod tamen minime dicit: Immo potius agnosco in his obseruationibus errorem aliquem, dum seruationis haru agnitione Galilæus pag. 282. hæc habet, sed à nobis Latinè redita: At ego concordare volo Ambori nempe Claramotio amplius quam fortasse ipse requirat; nimis rurum in singulis combinationibus obseruationum, esse aliquem errorē: quod absolute neceſſarium puto. Scilicet ut hos errores correctione aliquas probabili, ut postea facit, emendando, Stellam ad nullam parallaxim, & distantiam Fixarum reuocet. At cùm non sit neceſſe, ut error interdeterit in omnibus; vel si interuenit, incertum sit uter binorum obseruatorum potius, & quantum errat, & quanta correctio sit adhibenda, nec nisi conjecturis lato modo probabilibus inniti possumus, manifestum est, quod initio capit. dixi, Galilæus non demonstrasse ex villa certa hypothesi Stellam Nouam fuisse supra Lunam, medium inter Fixas: Sit igitur conclusio

Error ob-  
seruationis  
haru agnitionis  
Galilæi

## VNICA CONCLVSI.

**G**alileus Dialogo 3. de Mundi systemate, nec absolu-  
tè, nec ex villa certa hypothesi obseruationum in di-  
uersis Horizontibus factarum, demonstrauit stellam Nou-  
am Anni 1572. & 1573. fuisse supra Lunam, nedum in-  
ter Stellas Fixas. Esto probabiliter, seu ex hypothesi aliqua  
probabiliter recipienda, id demonstrari. Patet ex dictis  
à numero 2. ad finem.

\*\*\*\*\*

## C A P V T I X.

*An vllus Authorum, quos Tycho tomo I.  
cap. 10. adducit contra se, demonstra-  
rit Stellam Nouam Anni 1572.  
fuisse infra Lunam.*

**P**OST QVAM Tycho tomo 1. Progymnatum cap. 8. & 9. recensuit Astronomos aut Philosophos vel Theologos, qui Stellam hanc supra Lunam fuisse assuerunt; concludit to-  
mum illum capite 10. adducens Authores, qui eam infra Lunam versaram fuisse affirmarunt. Videamus num &  
hj demonstrarint hoc, quod affirmarunt. Primus ho-  
rum numeratur à Tychone pag. 705. *Cyprianus Leonitus à Leonicia Bohemus*, qui nullas demonstrationes, immò Chyraeus, nullas obseruationes demonstrationi idoneas adduxit, & Postel. sed in suo scripto de hac Stella, quam Cometam vocat, lus nihil de ait fuisse in gr. & 8. cum latitudine gr. circiter 50. & suo bac stella corpore exactè coniunctam fuisse sedi Cassiopeæ, man-  
demonstra- sisq. per duos menses à die 25. Nouembris computatos  
runt.

*Cyprianus Leonitus à Leonicia Bohemus*, qui nullas demonstrationes, immò Chyraeus, nullas obseruationes demonstrationi idoneas adduxit, & Postel. sed in suo scripto de hac Stella, quam Cometam vocat, lus nihil de ait fuisse in gr. & 8. cum latitudine gr. circiter 50. & suo bac stella corpore exactè coniunctam fuisse sedi Cassiopeæ, man-  
demonstra- sisq. per duos menses à die 25. Nouembris computatos  
runt.

*Raymundi Muko* verò minus quidpiam demonstrarunt *Annibal & Frangi- Raymundus Veronensis*, aut *Cornelius Frangipanus Romani error*. nus, immò non nisi magna hallucinatione, ne dicamus Astrorum imperitia, dixerunt Stellam hanc non fuisse distinctam à veteribus stellis Cassiopeæ ante cognitis, sed vel sublata densitate medij, vel recessu ab una ex illis visam esse nouam, & vt addit Frangipanus, duobus gradibus recessisse versus Boream; quasi verò vlla stellarum Cassiopeæ vñquam visa sit æqualis Ioui aut Veneri, sicut apparuit hæc stella in sua apparitionis exordio; aut si Fixa fuit, vt putarunt hi Authores, vlla Fixarum vñquam alijs permanentibus mutarit locum suum, aut distantiam ab alijs Fixis per gradus duos. Sed plura contra illos Tycho tomo 1. pag. 720. & 740. His igitur dimissis ad alios transeamus; relicto etiam *Bartholomeo Reischachero*, qui olim opinionem Annibalis Raymundi sectatus, posse se correxit, vt constat ex dictis cap. 7. num. 5.

*Obseruationes Andrea Nolthij Embeccensis ad Parallaxim Stelle huic spectantes.*

**I**II. Recenset has Tycho tomo 1. à pag. 750. ad 765. apud quem primò affirmat Nolthius, se obseruale altitudinem poli Embeccæ gr. 51. 42'. & capite 4. sui libelli de hac stella, ait die 29. Nouembris Azimuthum eius ab Ortu Äquinoctiali versus Boream fuisse gr. 60. visamque altitudinem gr. 77. & tunc Lucidam Lyræ al-  
tati gr. 41. 35'. ex cuius Prutenica longitudine gr. 8. 29'. & latitudine gr. 62. colligit Ascensionem rectam gr. 275. & Declinationem gr. 38. 41'. & inde per Triangula Ascensionem rectam medij cæli gr. 344. 6'. Deinde al-

tera eiusdem noctis obseruatione, quando stella Noua, Methodus seu vt ipse appellat, Cometa Meridianum attigit, ait Ly- Nolthij in ræ altitudinem fuisse gr. 33. 51'. ex qua colligit Ascensionem parallaxi nem rectam medijs cæli communem cum stella Noua gr. vestiganda 357. 11". cui subtrahendo priorem Ascensionem medijs cæli, relinquitur arcus Äquatoris inter utramq. obseruationem gr. 13. 5'. seu horariorum minutorum 52'. 20". Ex quibus datis & altitudine poli, per Trigonometriam deducit declinationem veram stellæ gr. 61. 49'. & distantiā à vertice ad tempus primæ obseruationis gr. 12. 21'. seu altitudinem veram gr. 77. 39'. quare cum visa fuerit gr. 77. concludit parallaxin stellæ in circulo altitudinis conuenientem gradib. 77. fuisse 39'. ex qua cap. 6. colligit distantiam huius stellæ à centro terræ semidiametrorum terrestrium 19. 52'. 12".

Verum Tycho à pag. 755. multa obijcit Nolthio: & Quæ Tycho Primo quidem quod Prutenicis Lyrae locis vñsus sit incor-rectis; Secundo quod ijs etiam datis, inter utramq. obseruationem colligatur arcus gr. 13. 4'. 28". Tertio quod non adscriperit villam figuram, qua demonstrarit prædictam parallaxin; Quarto quod videatur quidem vñsus problematum 3. Regiomontani de Cometis, sed lubrico nimis, cum adhibuerit nimis angustum tempus inter duas obseruationes, & licuetit maius tempus adhibere, obseruata stella in decliniori situ, aut ex maxima & minima altitudine meridiana stellæ huius faciliter & evidenter discernere parallaxin. Quinto suspectam sibi esse altitudinem stellæ, & Azimuth in integris gradibus, nullo minuto adnotato; & obseruationem sine socio factam altitudinis stellæ Nouæ; & Lyrae, ac proinde diuerso momento, cum debuerit fieri eodem momento: Sexto quod ex demonstratis à se cap. 5. Ascensionem rectam huius stellæ Nouæ fuerit non gr. 357. 11'. sed maior gr. 3. 15'. Septimodeisque si in altitudine gr. 77. obtinuit hæc stella parallaxin 39'. demonstrat sanè Tycho per problema iam præmissum cap. 5. num. 2. parallaxin in minima stellæ altitudine, quæ Embecce fuisse gr. 23. 30'. futuram fuisse graduum 2. 42'. atque adeò à stella vñdecima Cassiopeæ distantem apparituram in infima altitudine per tres cir-  
citer Lunas, cum tamen eamdem ad sensum distantiam ab ea & reliquis Fixis retinuerit. Verum nihil horum evidenter eneruat Nolthij conclusionem, diceret enim Nolthius, concedente etiam Tychone pag. 758. ex Lyrae locis Tychonicis, sequi tandem parallaxim stellæ huius 40'. 30'. maioren etiam quam 39'. & figuram proble-  
matis satis extare apud Regiomontanum, seque locu-  
tum cum eruditis Astronomis, illam non ignoraturis, se-  
que accuratè cum socio aliquo obseruasse, nec dissimu-  
laturum minuta in altitudine stellæ, & Azimutho, si ad-  
fuisset, cum ea non dissimulauerit in altitudine Lyrae, nec propterea falsam esse aut incertam parallaxin 39'. aut 40'. tali methodo inuentam, quod potuerit alia faciliori via & evidenter colligi; Quod autem in Ascensione recta sit tantum diuidium, id prouenire ex diuersitate dierum, quibus Tycho & ipse Nolthius obseruarint; Nec deniq. constare omnibus noctibus, quibus durauit hæc stella, obseruatam eius distantiam ab ijsdem Fixis eandem, atq. adeo potuisse aliquib. noctib. esse & apparere diuersam.

Quod itaq. me mouet vt non agnoscam in Nolthio demonstrationem, est incertitudo motus proprii stellæ huius, qui ea nocte potuit esse talis, vt quanuus eslet su-objiciamus pra Lunam, tamen appetenter illam deiiceret versus horizontem, & parallaxeos effectus putaretur, qui eslet effectus motus. Neque enim adhuc demonstratum est, licet probabiliter decantatum, stellam hanc toto suo du-  
rationis tempore, nullum alium motum habuisse, quam motum primi Mobilis. Vide quæ in simili diximus seçt. 1. cap. 18. contra eos, qui putarunt se absolute demon-  
strasse Cometam Anni 1577. fuisse infra Lunam, non de-  
monstrato priùs vero motu Cometæ.

*Georgij Buschij Erfurdensis Obseruationes ad Parallaxim Stelle huic spectantes.*

**III.** Vit is Pictor pariter & Astronomus, ac duo scrip-  
ta de hac stella Germanico idiomate edidit; at  
qua ad rem nostram Tycho inde desumpsit tomo 1. à

pag. 765. felicemus. Ait itaque Buschius vsum se Astro-labio, Quadrante, & Quadrato Geometrico, & die 25. Nouembri hora 7. 14'. post meridiem, inuenisse maximam altitudinem Meridianam huius stellæ gr. 79. 20'. & hora 19. circiter altitudinem minimam gr. 22. 40'. assu-mique poli Erfurdiensem altitudinem ex Appiano, gr. 51. 10'. sed vt statim aduertere est, & vidit Tycho pag. 769. si subtractatur poli altitudo maxime altitudini stellæ huius, restat distantia à polo gr. 28. 10'. at si altitudini poli subtractatur altitudo stellæ minima, restat distantia à polo gr. 28. 30'. differentia itaq. distantia visæ à polo seu aggregatum parallaxium est tantummodo 20'. at si stella hæc fuisset in Lunaris cæli concauo; nec plus à terra di-stans quâm 52. semidiametris terræ; habuisset in tali alti-tudine ab horizonte parallaxin vel differentiam distantia à polo mundi gradis vnius, vt ex schemate, & proble-mate Tychonico, de quo cap. 5. num. 2. egimus, satis liquet. Etsi ergo Buschius hanc stellam inter Cometas sublunares numerat; non solum tamen hoc non demon-stravit; sed ex ipsius obseruatione potius oppositum col-ligitur. Nec tamen id ipsum evidens est, quia potuit ha-bere maiorem parallaxin, sed Buschio non apparere maior, & oportet consulere obseruationes in diuersis locis factas eadem nocte, si conferri possent. Reliquos errores Buschij, certos aut dubios, vide si liber apud Ty-choneum.

IV. Reliqui, quos stellæ huius inter Cometas sublunares assertores commemorat Tycho tomo 1. pag. 775. ad 786. sunt *Theodorus Gramineus* Colonæ Agrippinæ Professor Mathematum; *Adamus Vrbinus Norimber-gen-sis* & *Andreas Rosa* Suingurdensis Medicinae Doctor; sed negat eos villam obseruationem Astronomicam attrulisse, ex qua distantia stellæ huius à terra coniici, ne-dum demonstrari potuerit.

### V N I C A C O N C L V S I O .

**N**ihil Authorum, quos Tycho tomo 1. Progymna-s-matum cap. 10. recenset, demonstrauit stellam Nouam Anni 1572. & 1573. fuisse infra Lunam. Patet ex dictis toto hoc capite.

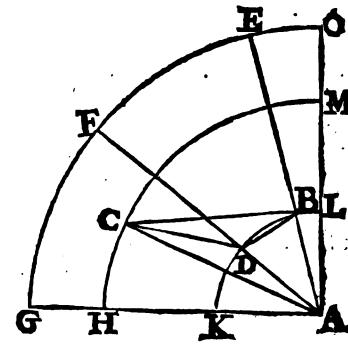
### C A P V T X .

*An Scipio Claramontius absolute, vel ex certa aliqua hypothesi demonstrarit, Stellam Nouam Anni 1572. & 1573. fuisse sublunarem.*

I. **S**CPIO Claramontius non modò Equestri & posteà Sacerdotali dignitate, sed ingenuitate, morum, & ingenio atque eruditione nobilis in primis scriptor, & quod vel iniuitis nonnullis aperte fatendum est, de Parallaxium doctrina optimè meritus, vt iam ex dictis sectione 1. libri huius à cap. 16. constare arbitror; libro 1. de tribus Nouis stellis pri-mis nouem capitibus historiam Obseruationum stellæ huius Nouæ anni 1572. absoluta; deinde capite 10. profi-tetur demonstraturum se, illam fuisse subtus Lunam, si obseruationes eius tunc temporis habita, que comparari possunt, earumque saltem potiores suscipiantur; hanc enim limitationem & conditionem exprimit initio capituli; & distantiam quidein stellæ à centro terræ, inuestigaturum se per problema 8. capituli 2. libro 1. Antitychonis tradi-tum, quod idem prorsus est cum eo, quod iam propo-suimus suprà cap. 5. numero 1. & 7. nititurque parallaxi data, & visa stellæ altitudine ab horizonte, & semidiame-tro terræ assumpta in partibus, qualius Radius 100000. ac deinde assumpta vt vna. Parallaxis autem inuestigandæ quinque methodos seu indagines proponit. Prima est ex altitudinibus meridianis stellæ nouæ obseruatis in duobus Horizontibus ac locis, quorum datae sint altitudines Poli: ex his enim colligitur differentia parallaxis, & inde

parallaxis ac distantia à centro terræ: quam Methodum iam lib. 1. Antitychonis cap. 3. propos. 4. proposuerat. Supponit autem Claramontius lib. 1. de nouis stellis cap. 11. Lemma 5. quod est huiusmodi. *Stella nova anni 1572. in locis omnibus inter se periculis, eamdem parallaxin res-nuit, idcoque eamdem à vertice distantiam visam; immo-ta siquidem motu quouis proprio ponitur: siquidem lib. 1. Antitychonis cap. 3. in annot. ad prop. 4. & in supple-mento Antitychonis, ostenderat hoc ipsum Lemma alijs verbis. Quare licet altitudines meridianæ obseruatae sint in diuersis Meridianis, motu tamen primi Mobilis, stella traducta ponitur ab uno Meridiano ad alterum sub eodem parallelo Äquatoris, adeo vt secluso quocumque alio motu proprio stellæ Nouæ, perinde sit ac si duo ob-seruatores sub eodem Meridiano stellam eodem momen-to temporis obseruarint: Quod facit Claramontius, ne discedat ab hypothesi, quam Tycho & plerique assertores sedis supralunaris huius stellæ, pro certa exploratâq. habuerunt, videlicet stellam hanc toto suo durationis tempore, nullum prorsus alium motum sensibilem ha-buisse, quâm communem primi Mobilis.*

II. Esto iam in figura hic adnexa quadrans LDK, Meridiani terrestris, sub quadrante OFG, Meridiani ce-lestis, & sub eodem sit quadrans MCH; qui omnes ex terra centro A, descripti sint; & sit stella Nova in C, locus autem B, sit ille,



qui minorem alti-tudinem poli habet, & D, qui maiorem, per quæ ducantur ex A, linea verticales AE, & AF, nestanturque loca eadem chordâ B D; & ex illis ad stellâ ducantur linea visiæ BC, & DC; nascerut enim triangulum BC D, in quo angulus B CD, est differentia pa-

• rallexium, vt ostendeimus lib. 10. sect. penult. cap. 8. ac tandem ducatur AC, pro distantia stellæ à centro Terræ, quæ inuestiganda proponit. His positis, *Primo* in trian-gulo ABD, datus supponit arcus BD, seu angulus BA

*1. Progres-sus.*

D, qui est differentia altitudinum poli, ac proinde uterque angulus ad basim BD, per 5. & 32. primi Elementorum, nam subducto angulo BAD, à duobus rectis, seu à gradibus 180. & residuo bisatiâ diuiso, notus fit tam

angulus ABD, quâm ADB; & hinc noti sūt anguli deinceps EBD, & FDB, per 13. primi elementorum, cùm sint complementa angulorum ABD, & ADB. Subducta autem angulo CBE, qui est complementum altitudi-nis stellæ visæ ab obseruatori B, ab angulo EBD, notus fit angulus DBC; Contrà verò si addas angulo FDB, an-

gulum CDF, qui est complementum altitudinis stellæ viæ ab obseruatori D, componitur angulus CDB; & huius cum angulo DBC, aggregatum à gradib. 180. sub-trahit, manifestat angulum BCD, nempe differentiam parallaxium. *Secundo* pro trianguulo CBD, in quo iam

*2. Progres-sus.*

noti sunt omnes anguli, inquitur arcus BD, seu anguli fuis. BAD, seu differentia altitudinum poli, Chorda ex tabu-lis Sinuum, qualium radius seu semidiameter terræ AB, est 100000. & reducitur per auream regulam ad partes qualium AB, est vna, vel ad milliaria qualium nota sit A B.

*3. & 4. Progres-sus.*

3. & 4. Progres-sus.

*Tertio* igitur cognita BD, in partibus qualium nota est AB, per regulas triangulorum inquiritur in triangu-lo BCD, notorum angulorum, latus BC. *Quarto* in triangu-lo ABC, cognitis iam lateribus AB, & BC, & angulo ABC, constante ex angulis ABD, & DBC, superius notis; nota est summa angulorum CAB, & BCA, cùm qua & cum lateribus prædictis, inuestigatur parallaxis ACB, demptoque illi BCD, relinquitur parallaxis ACD. *Quinto* 5. Progres-su demum ope parallaxium, & laterum AB, BC, inquiri-sus. tur distantia AC, à centro terræ.

*5. Progres-sus.*

5. Progres-sus.

*Exemplum ex CLARAMONTIO.*

III. *P*rima comparatio obseruationum, qua visitur Claramontius lib. 1. de Nouis stellis cap. 12. est Frânciscus Maurolyci Abbas Messanensis, qui Messana in R.

<sup>1. Progref-</sup> in altitudine poligr. 38. 30'. obseruauit altitudinem maximam stellæ Nouæ in Meridiano gr. 62. eiusque completemntum gr. 28. ex dictis cap. 3. num. 3. & Pauli Hainzelii, qui Geogingæ in D, in altitudine poli gr. 48. 22'. obseruauit altitudinem stellæ Nouæ maximam gr. 76. 34'. 30". vt ex varijs eius obseruationibus limittavit Tybō. His positis. Primo Angelus B A D, seu differencia altitud. poli est gr. 9. 52'. quibus à gradib. 180. subductis relinquuntur summa angulorum ad basim BD, gr. 170. 8'. & semissis, idest angulus ABD, vel ADB, gr. 85. 4'. cuius ad duos rectos complementum, idest tam angulus DBE, quam BDF, est gr. 94. 56'. Subtrahit huic gradus 28. seu angulum CBE, & relinquuntur  $DBC, gr. 66. 56'$ . addo vero angulo FDB, graduum 94. 56'. angulum CDE, graduum 13. 25'. 30". quia altitudo visa ab Hainzelio, datur gr. 76. 34'. 30". & fit angulus CDB, gr. 108. 21'. 30". qui iunctus cum  $DBC$ , gr. 66. 56'. facit gradus 175. 17'. 30". ergo angulus  $BCD$  est grad. 4. 42'. 30". Secundò arcus BD, graduum 9. 52'. chorda est partium 17200. qualium AB, est 100000. erga

<sup>2. Progref-</sup> per auream regulam ex 3. propos. Datorum Euclidis, qualium AB, est 3035. videlicet Milliarium, talium BD, est 522. Tertiò itaque quoniam per 1. triangulorum rectilineorum Clavij, latera triangulorum harum eamdem proportionem habent inter se, quam Sinus angulorum oppositorum, Sinus autem anguli BCD, graduum 4. 42'. 30". est 8208. & latus illi oppositum est BD, Milliarium 522. anguli vero BDC, graduum 108. 21'. 30". Sinus est 94910. & latus illi oppositum est BC; si fas ut Sinus 8208. ad Sinum 94910. sit latus BD 522. ad latus BC; inuenietur latus BC, Milliarium potius 6036. quam 6035. reducitis fractionibus ad integratos numeros. Quartò in triangulo ABC, angulus ABC, compositus ex angulis ABD gr. 85. 4'. &  $DBC, gr. 66. 56'$ . euadit gr. 152. quare aggregatum angulorum BCA, & BAC, ad basim AC, est duorum rectorum complementum, nempe grad. 28. cuius dimidium est gr. 14. quorum Tangens est 24933. latera autem his angulis opposita, sunt AB, Milliarium 3035. & BC, Milliarium

<sup>4. Progref-</sup> <sup>sus pro Pa-</sup> <sup>rallaxib.</sup> 4. Progref- angulus ABC, compositus ex angulis ABD gr. 85. 4'. &  $DBC, gr. 66. 56'$ . euadit gr. 152. quare aggregatum angulorum BCA, & BAC, ad basim AC, est duorum rectorum complementum, nempe grad. 28. cuius dimidium est gr. 14. quorum Tangens est 24933. latera autem his angulis opposita, sunt AB, Milliarium 3035. & BC, Milliarium

6036. quorum aggregatum est 9071. eiusq. dimidium 4535 $\frac{1}{2}$ . differentia verò laterum est 1500 $\frac{1}{2}$ . si iuxta 12. Triangulorum rectilineorum Clavij, fiat ut semisumma laterum, ad Tangentem semisumma angulorum ad basim, idest ad 24933. ita differentia laterum 1500 $\frac{1}{2}$ . ad Tangentem 8248. inuenietur angulus Tangentis hinc respondens gr. 4. 43'. 52". seu rotundè 44'. qui demptus semisumma angulorum ad basim, idest gradibus 14. relinquit parallaxim seu angulum ACB, graduum 9. 16. convenientem distantia à vertice visa ab Maurolyco B, seu altitudini visa gr. 62. licet Claramontij codex habeat gr. 9. 17. Huic igitur detracto angulo BCD, qui est gr. 4. 42'. 30". relinquitur ACD, grad. 4. 33'. 30". licet Claramontius habeat gr. 4. 34'. 30". idest parallaxis stellæ Nouæ in altitudine gr. 76. 34'. 30". visa ab Hainzelio D. Quintò demum in triangulo ABC, per 1. triangulorum rectilin. Clavij, anguli ACB, graduum 9. 16. Si-<sup>5. Progref-</sup> sus pro di-  
nus 16103. ad anguli ABC, grad. 152. Sinum 46947. est stria Stel-  
lae latus AB, Milliarium 3035. ad latus AC, Milliarium la à centro  
8848. in quibus semidiameter terra AB, 3053. continetur terra.  
vicibus 2 $\frac{27}{33}$ , sed Claramontius, quia visus est angulo AC  
B, graduum 9. 17'. eiusque Sinu 16132. colligit AC, Mil-  
liarium tantummodo 8832.

IV. Precedenti itaq. Methodo, duodecim obseruationum combinationes examinat Claramontius lib. 1. de Nouis stellis totidem capitib. à capite 12. vsq. ad cap. 25. & inquit tum Parallaxes Stellaæ Nouæ, debitas altitudinibus visis, tum distantias ipsius à centro terræ; reperitq. illas minores distantia Luna perigæ, etiam si ea secundum Ptolemaeum statueretur solū semidiametrorum terrestrium 33 $\frac{1}{2}$ . Si calculos Claramontij, examines (quod facile fit, cum ipie exponat ordinatum omnes numeros & opiniones,) non inuenies in illis errorem ullum magni momenti, & qui distatiā ab ipso deductam augeat plusquam centum circiter Milliarib. Italiciis, aut parallaxim plus uno vel altero minuto. Ecce autem ex ipso invnam synopsim redacta fundamenta calculi, & Parallaxes ac distantia Nouæ huius stellæ ab ipso deductæ.

Distantia &amp; Parallaxes Nouæ Stellæ Anni 1572. deductæ a Claramontio ex infra scriptis obseruationibus.

Ordo com- bin.	lib. 1. Clar. capita	Obseruatores & Loca terræ	Altitu- do Po- li	Altitudo Me- rid. Stellæ No- uae visa	Differen- tia Paral- laxium	Paralla- xis Altit. visa	Distantia Stellæ Nouæ à centro Terra
I.	12.	Maurolycus. Messanæ Hainzelius. Geogingæ	38 30 48 22	62 0 0 76 34. 30	9 17 0 4 42 30	8832	2 $\frac{27}{33}$
II.	13.	Schulerus. Vuitebergæ Hainzelius. Geogingæ	51 54 48 22	80 15 0 76 34. 30	0 23 15 0 31 45	76215	25 $\frac{142}{927}$
III.	14.	Tycho. Herritzuadij Hainzelius. Geogingæ	55 58 48 22	27 56 0 20 10 0	2 40 0 0 10 0	57660	18 $\frac{4895}{4934}$
IV.	15. &c 16.	Tycho. Herritzuadij Lantgravius. Cassellis	55 58 51 18	23 3 0 27 57 0	0 14 0	29273	10 ferè
V.	17.	Corn. Gemma. Louanijs Hainzelius. Geogingæ	50 50 48 22	79 45 0 76 34. 30	+	13389	4 $\frac{124}{3035}$
VI.	18.	Lantgravius. Cassellis Camerarius. Francofurti	51 18 52 24	23 17 0 24 8 0	0 8 0	13000	4 ferè
VII.	19.	Tycho. Herritzuadij Hagecius. Viennæ	55 58 48 22	27 57 0 20 15 0	0 6 0	97000	32 ferè
VIII.	20.	Hagecius. Viennæ Adam Vrsinus. Notimb.	48 22 49 24	20 15 0 22 0 0	0 43 0	4600	1 $\frac{1}{2}$ circiter
IX.	21.	Lantgravius. Cassellis Buschius. Erfordiæ	51 18 51 10	23 3 0 22 40 0	0 15 0	3090 vel 12400	1 $\frac{55}{3035}$ 4 ferè
X.	23.	Maurolycus. Messanæ Munosius. Valentia	38 30 39 30	62 0 0 67 30 0	4 30 0	3600	1 $\frac{565}{3035}$
XI.	24.	Cornel. Gemma. Louanijs Munosius. Valentia	50 50 39 30	79 45 0 67 30 0	0 55 0	39000	13 ferè
XII.	25.	Adam Vrsinus. Norimb. Munosius. Valentia	49 24 39 30	79 0 0 67 30 0	1 36 0	21000	7 ferè

*Nosanda Tabula precedenti.* In predicta vero tabula possumus s<sup>e</sup>p<sup>e</sup> Milliarium rotundum numerum, quia is sufficit ad id, quod queritur. Aduertendum autem, Galilaeum dialogo 3. de Mundi systemate, eam, quam nos cum Claramontio in columna 6. Differentiam parallaxium appellamus, appellasse parallaxim non semel, sed abutendo vocabulis. Præterea Claramontium lib. 1. de stellis Nouis cap. 22. fateri ex altitudinibus stellæ Nouæ obseruatis, quæ sunt saltem 24. vt videre est cap. 3. num. 3. posse fieri cōbinationes 275. sed plurimas ex illis non posse comparari inter se, in ordine ad parallaxim & distantiam Stellæ Nouæ determinatæ ac Geometricè ex 1. indagine colligendam: nequeunt enim conferri obseruationes eiusdem Authoris inter se, nec maximæ altitudines cum minimis, aut minimæ cum maximis: Nec illorum Authorum, quibus eadem altitudo poli, nec illæ, in quibus maior est differentia altitudinis poli, quām altitudinem stellæ obseruatarum; nec denique illæ, ex quibus in triangulo BCD, vt in figura præmissa, sequuntur tres anguli maiores simul duobus rectis, seu gradib. 180. Quæ causa fuit, vt Claramontius contraxerit combinationes ad 12. Ex quibus capite 26. concludit, stellam hanc Nouam fuisse sub Luna, seu infra Lunam, standumq. potius esse 12. his comparisonibus, quām duabus tantum, à Tychone adhibitis ad ostendendum stellam fuisse supra Lunam, nempe altitudini Tychonicae cum Hainzeliana, & Munosiana comparatae. Verè autem quod affinitat<sup>e</sup> Claramontius, Demonstravit ex hypothesis præmissis. At nunc videndum est, an hypotheses illæ pro certis recipienda sint.

V. Breuerit autem Nego hypotheses à Claramontio in predictis 12. comparisonibus atq. calculis assumptas, certas esse; atq. adeo nego demonstratum fuisse ab ipso non solum absolute (quod ne ipse quidem affirmit) sed neq. hypotheticè, ex hypothesis certis & indubitatis, sed tantummodo probabilibus, stellam Nouam anni 1572. & 1573. fuisse infra Lunam. Quia aut Altitudo Poli, aut Altitudo Stellæ Nouæ, aut stellæ Nouæ immobilitas quoad motum proprium, quæ in predictis demonstrationibus assumuntur, incertæ sunt. Primo enim altitudinem Poli Vuitebergæ, Francofurti ad Oderam, Vien. n.r. & Erfordia assumptam, vt assumit Claramontius, incertam esse patet ex dictis cap. 7. num. 5. 11. 15. & 16. Altitudo quoq. Poli Messanæ, quæ à Maurolyco perhibetur gr. 38. 30'. licet ex vmbbris Gnomonum obseruata olim tanta, vt habet Ptolemeus quoq. in sua Geographia, & à Maurolyco confirmata, sit valde probabilis; tamen D. Carolus Vintimilius, qui Siciliq. nouam & correctiorē chorographiam aggressus est, obseruauit Messanæ altitudinem Poli gr. 28. 11'. & Panormi gr. 38. 10'. quod dissidium fortasse natum est, ex non computata semidiometro Solis apparenti, in præsca illa per vmbras operatione, vt non semel factum docui in meo libro Geographico. Etsi vero Claramontius lib. 1. de Nouis stellis cap. 13. contendit altitudinem Poli Vuitebergæ eligendam gr. 51. 54'. vtpote obseruatam à Peucero & Reinholdo, nunquam tamen efficiet, quin probabilis sit ea, quam Tycho aliunde corredit, vt dixi lib. 7. num. 11.

VI. Secundò Altitudines stellæ nouæ alias assumit Claramontius, sciens alias ac diuersas ab ijsdem Authoribus obseruatas esse, vt patet ex cap. 3. num. 3. Nam Schulerus instrumentis suis reperit altitudinem stellæ Nouæ maximam gr. 79. 56'. at idem ex minima altitudine gr. 23. 33'. & altitudine poli, eam supputauit grad. 80. 15'. Hanc vero potius quām illam eligit Claramontius lib. 1. cap. 13. quia si adhibuisset priorem, anguli tres trianguli BCD, euaderent duobus rectis maiores; at supposita parallaxi, quam inde infert Claramontius, non recte ex altitudine minima visa, & altitudine poli colligitur altitudo maxima, aut certe ex eo dissidio incertitudo assumpti patet. Præterea Claramontius cap. 14. 15. & 19. vritur altitudine gr. 27. 56'. stellæ Nouæ à Tychone relata in primo scripto, sed incorrecta: Causam cur eam eligat triplicem assert; primò quia est illa altitudo, quam Tycho stella adhuc durante obseruauit, correctio autem facta est post interitum stellæ; secundò quia illam in secundo scripto non semel habet tomo 1. Progymn. pag. 347. & 771. tertio quia si eligeret altitudinem secundi scripti Tychonis, videlicet gr. 27. 45'. non posset conferri cum

Hainzeliana, nisi incurrendo in triangulum rectilineum BCD, quod haberet tres angulos maiores duobus rectis. Sed hę causæ non sunt sufficentes ad eligendam, aut sal- Claramon- tern ad certam reddendam altitudinem stellæ gr. 27. 56'. *tij raciones reiecta.* Nam Tycho extante stella vsus est Sextante, qui ob pa- rallaxin & os gena, iniustas intercedentes stellarum ac distantias ab horizonte, & à Fixis exhibebat, eius autem vitum certa ratione geometrica correxit, colligēs quātū minor debuerit esse angulus iusta distantie, quod potuit præstare examinando instrumentum, etiam si stella Noua non extaret amplius, vt patet ex ipsomet Tychone tomo 1. pag. 341. & 593. estd priorem in secundo scripto, vbi præcisione non erat opus, indicarit. Quod autem posterior altitudo stellæ nequeat comparari cum Hainzeliana, ob trianguli angulos tres, duobus rectis maiores, id non conuincit posteriorem esse minus iustum, sed aut Tychonicam, aut Hainzelianam erroneam esse, aut factas diuerso tempore, & ob motum aliquem declinationis variatam esse. Quod autem Claramontius in Combinatione 8. 9. 10. dicat, latere aliquem errorem in obseruationibus, eo quod ex illis sequatur distantia à centro terræ minor duobus semidiometris, non video quo fundamento dicatur; Potuit enim stella illa distare à superficie terræ solum semisse semidiometri terræ, immo. Milliatibus solum 565. vel etiam 55. & tamen esse supra sphæram vaporum.

VII. Tertio supponit Claramontius cum ipsis aduersarijs, stellam Nouam nunquam toto durationis suæ tempore mutasse declinationem visam, nec alium quām primi Mobilis motum habuisse, ideoque obseruatas altitudines sub diuersis Meridianis comparati posse, tanquam si factæ fuisse sub eodem Meridiano. At hoc non est certum, quia non constat stellam omnibus ac singulis ijsdem noctibus obseruatam esse ab Astronomis, immo ex historia cap. 3. num. 3. præmissa potius constat, obseruatam esse diuersis noctibus. Quod si obseruationes omnium vel plurimorum incidissent in eamdem vel easdem noctes, & in illis visa esset vbiique terrarum stellæ Noua eamdem ab eadem Fixa stella, vel à Mundi polo distantiam conseruare; tunc euidens argumentum habemus, eam nullo motu declinationis aut alio, à motu primi Mobilis distincto variatam esse. Et sanè si tantam ac tam diuersam parallaxin habuit, quantam Claramontius colligit; qui fieri potuit, vt ab omnibus illis videatur æqualiter distans ab ijsdem Fixis? Postremò cùm eodem tempore tam diuersæ parallaxes ac distantie à terra inter se pugnantes, etiam respectu eisdem Astronomi, repertæ sint à Claramontio; & exempli gratia ex Tychonicis distantia semidiometrorum 18. 10. 32. ex Hainzelianis semid. 2. 25. 18. 4. ex Maurolyci 2. 1. ex Lantgrauianis semid. 10. 4. 1. ex Hagecianis semid. 3. 2. 1. ex Munosianis semid. 1. 13. 7. Quis non videt eas non posse esse certas? non enim illis singillatim stare oportet, sed opus eslet vt omnes in eamdem mensuram proxime consentirent.

VIII. Secunda Indago ac Methodus Claramontij, *2. Indago* quam lib. 1. de Nouis stellis cap. 10. & 27. proponit, est Claramon- eadem quam proposuerat lib. 1. Antitychonis cap. 5. pro- pos. 3. & similis est problemati, quod lib. 10. sectione penultima cap. 9. prob. 5. trademus. In ea vero supponit obseruatio facta eodem momento temporis, & in duobus diuersis locis terræ, quorum nota sit altitudo poli, & obseruata distantia stellæ à vertice utroque atq. Azimuth; vel si non est facta eodem momento temporis, posse tamen adhiberi perinde ac si facta eodem momento, eo quod stella nec declinationem mutarit, nec alium motum unquam habuerit, quām primi Mobilis. At hoc ipsum incertum esse docuimus iam numero 7. & alibi supra. Præterea cùm Claramontius hac indagine vsus à cap. 28. ad 41. non adhibeat nisi Lantgrauij Has- siæ obseruationes, comparatas cum Tychonicis, & ex vna eademq. semper comparatione diuersam ac repugnantem distantiam stellæ Nouæ à vertice colligat, non possumus certò fidere vlli obseruationum illarum; aut certè dicendum est, non posse illas assumi tanquam factas eodem momento temporis, traducendo stellam ab uno ad alterum Meridianum, seu ad locum periculum prioris vel posterioris obseruatoris. Quod autem Claramon-

Claramon-  
tij error.

ramontius ibi pag. 134. 138. 144. 177. 179. conetur, illud diffidium distantiarum refundere in refractione, incertæ quantitatis, hoc non improbabiliter quidem dicitur, sed tamen non demonstratur ita fuisse. Quod denique lib. 1. cap. 41. non obstante diffidio inter distantias, ex eadem comparatione deriuatas; quia tamen sunt vtræque minores distantia Lunari, concludat stellam Nouam evidenter ex alterutra sublunarem ostendi; faliuit proculdubio. Nam cum incertum sit, unde illud diffidium oriatur, an ex obseruatione Tychonis, an Lantgrauij, an verò ex Refractione, an ex alia causa, putata motu declinationis; incerti etiam sumus, an vlla ex illis duabus distantias recipienda sit pro vera: fieri enim posset, vt si nullus error interuenisset aut si elementa sufficientia ad hanc distantiam evidenter inquirendam habuissimus, neutram ex illis distantias ex calculo nancisceremur, sed distantiam Lunari maiorem: id enim nō potuisse euénire nequaquam demonstrauit Claramontius. Vt autem appareat prædictum diffidium ac repugnante inter distantias, hac 2. indagine deductas calculis Claramontij, alioquin satis iustis, & vt simul eruditio Lectoris satisfaciamus; Eoce illas in vnum conspectum collectas in sequenti tabula.

Stellæ Nouæ Anni 1572. & 1573. Parallaxes ac Distantiae ex Claramontij lib. 1. de Nouis Stellis.				
Capita Libri 1.	Obserua- tores	Parallaxis		Distantia à cetro terre semidiam.
		Gr. I.	II.	
28	Lantgrauius Tycho	0 43 4 1 3 48	19 $\frac{3}{5}$ 10 $\frac{1}{2}$	
29	Lantgrauius Tycho	2 21 49 0 46 59	7 $\frac{3}{4}$ 17 $\frac{1}{4}$	
30	Lantgrauius Tycho	0 36 29 1 17 14	27 $\frac{3}{11}$ 11 ferè	
31	Lantgrauius Tycho	0 48 48 1 14 0	16 $\frac{3}{7}$ 8 $\frac{1}{3}$	
32	Lantgrauius Tycho	0 34 39 0 55 12	24 $\frac{1}{2}$ 11 $\frac{7}{8}$	
33	Lantgrauius Tycho	0 37 50 0 56 12	23 $\frac{1}{3}$ 11 $\frac{3}{2}$	
34	Lantgrauius Tycho	1 4 20 1 17 0	10 $\frac{9}{11}$ 5 $\frac{1}{2}$	
35	Lantgrauius Tycho	1 4 56 1 16 45	10 $\frac{2}{3}$ 5 $\frac{5}{12}$	
36	Lantgrauius Tycho	1 49 51 1 55 41	5 $\frac{25}{32}$ 3 $\frac{7}{16}$	

3. Indago  
Claramon-  
tij.4. Indago  
Claramon-  
tij.5. Indago  
Claramon-  
tij.

IX. *Tertia Indago & Methodus Claramontij*, quam lib. 1. Antichonis cap. 5. prop. 1. & 4. & lib. 1. de Nouis stellis cap. 10. & 42. proponit, nititur declinationibus visis in diuersis terræ locis, altitudinibus poli, differentia longitudinis, seu distantia meridianorum, & differentia ascensionis rectæ, & præterea puncto Eclipticæ culminante, & eodem momento temporis, vel loco Solis ad illud momentum. *Quarta Indago*, quam idem lib. 1. Antichonis cap. 7. prop. 1. & lib. 1. de Nouis stellis cap. 10. 43. & 44. proponit, supponit obseruatâ latitud. ac longitudinem phænomeni visam in duobus locis, adeoq. parallaxium differentiam ad Eclipticam, & aut loca terræ differte sola longitudine, vel sola altitudine poli, vel si vtræque, notam esse differentiam, eodemque momento factam vtrobiq. obseruationem. *Quinta denique Indago*; quam proponit idem lib. 1. Antichonis cap. 9. prop. 1. & lib. 1. de Nouis stellis cap. 10. & 45. procedit ex distantias visis ab eadem stella Fixa in duobus terræ locis, quorū altitudines poli sint datae, & tempus obserua-

tionum. Sed esto methodus Geometrica, & supputatio Arithmetica Claramontij non sit fallax; hypotheses tamen, quibus nititur, non esse certas inde patet, quod ex illis colligitur stellæ Nouæ distantia à centro terræ valde repugnans distantia elicite ex obseruationibus eorumdem Astronomorum Indagine 1. & 2. adhibitis; Vel saltem ex eo quod negari non potest, ex alijs obseruationibus inter se comparatis, distantiam stellæ Nouæ à terra maiorem Lunari esse probabilem, ac verisimilibus, licet incertis fundamentis nixam, vt patet ex dictis cap. 8. Ergo distantia eiusdem stellæ Nouæ minor Lunari, quæ his quinque indaginibus à Claramontio reperta est, non potest esse nisi probabilis, alioquin si esset certa & evidens, extingueret oppositæ opinionis probabilitatem: tamdiu enim aliquæ præpositio est probabilis eidem intellectui, quamdiu nec ipsa falsa, nec opposita præpositio conuinicitur esse vera. Hinc verò sequitur neutrīs opinioneis fundamenta esse certa, nam si essent certa, conclusio quoque ex ipsis scientificè deducita, esset certa, atque ita non hypotheticè tantum, sed absolute vera.

Ne tamen hoc loco fraudem Lectorum Parallabis, ac distantias stellæ Nouæ, à Claramontio Geometrica & Arithmetica acriuia per 3. 4. & 5. indaginē, singulis tamen comparationibus, deductis; esto tabella sequens.

Distantie & Parallaxes aliæ Stellæ Nouæ Anni 1572. per Claramontium deductæ lib. 1. de Stellis Nouis				
Capita Libri 1.	Obserua- tores	Parallaxes		Distantia à cetro tert. Semid.ter.
		Gr. I.	II.	
42	Tycho Muniosius	1 7 24 0 51 0	9 $\frac{193}{17}$ 28 $\frac{2}{3}$	
45	Tycho Cornel. Gema	0 37 0 1 11 0	9 $\frac{4}{11}$ 9 $\frac{1}{2}$	

Ex indagine autem 4. nulla parallaxis aut distantia posita est, quia Claramotius ibi docet, nullas esse obseruationes huius stellæ ad id idoneas; ex illis enim, quæ maximè inter se comparabiles videbantur, sequi totum esse maius sua parte, & stellam Nouam fuisse in centro terræ vel infra respectu obseruantium, quod est absurdum: Et hinc confirmatur illatum obseruationum incertitudo.

## CONCLVSIONES.

I. CONCLVSIO. Claramontius lib. 1. de Nouis stellis à cap. 12. ad finem, demonstrauit stellam Nouam Anni 1572. & 1573. fuisse sublunarem, si recipiantur stelle illius obseruationes multæ, & pro posterioribus habite.

Hoc ipse asseruit lib. 2. de stellis Nouis cap. 1. quod pollicitus erat in præfatione & lib. 1. cap. 10. & præstítit egregiè ac Methodo planè Geometrica, & Arithmetica, vt consideranti mihi eius schemata & problemata, & lustranti calculos manifestum fuit, ac fieri cuius idem experiri volenti; esto aliquid vno aut altero minuto erret, & in usurpandis obseruationibus ex primo scripto Tycho, potius quām ex secundo errorem 11'. minutorum committat, vt ex dictis numero 6. patet.

II. CONCLVSIO. Idem tamen Claramontius ibidem neque absolute, neq. ex hypothesi, qua si recipienda pro certa & irrefragabili, demonstrauit, stellam Nouam Anni 1572. & 1573. fuisse infra Lunam, sed ex hypothesi tantummodo probabiliter recipienda.

Pater ex dictis supra à numero 5. ad 9. Sed neque ipse Claramontius professus est distantie prædictæ demonstrationes absolutas, sed solum hypotheticas. In hoc tamen transgressus est limites demonstrationum suarum, quod putauit alterutram obseruationum aut hypothesium, ex quibus distantias binas Lunari minores deduxerat, sed inter se repugnantes, esse certam; & saltē ex altera illarum evidenter concludi, Stellam hanc fuisse infra Lunam; cum tamen potuerit neutra illarum certa esse quoad hunc ipsum effectum, & falsitate vtriasq. aut alterius detecta, potuerit distantia maior Lunari colligi. Et idem

X 2 dico

dico de comparatione observationum Antonij Santutij,  
cum alijs , de quibus in Scholijs mox dicam .

S C H O L I A.

- A**ntonius Santutius in libro de Cometis cap.7. contendit, Stellam hanc Nouam, fuisse in octaua-sphera probabiliter, sed certissime supra Lunam, eo quod ipse Pisis in altitudine Poli gr. 43. 30°. obseruariit eius distantiam utrimq. in Meridianio à Polo gr. 36. Maximam enim altitudinem visam sibi gr. 79. 30°. & minimam gr. 7. 30°. At ilium redarguit Claramontius lib.2. de Novis Stellis in Appendix, ubi cap.4. usus prima indagine iam à nouis cap. precedenti num. 3. exposita, comparans Santutianas altitudines cum Hainzelianis, ostendit si utraque recipiantur, differentiam Parallaxum esse gr. 7. 48'. & ex ea colligi Stellam Nouam distantiā à centro terra minorem Milliaribus Italicis 3563. à superficie autem minorem Milliarib. 578. comparando autem Santutianas altitudines cum obseruatis à Maurolyco, à Munosio, & à Langraui Hafisia, nasci differentiam Parallaxum gr.8. gr. 4. 30°. & gr. 7. 45°. codem ordine, ex quibus sequitur distantia stella à Terra longe minor Lunari. Addit tamen Claramontius eodem capite suspectam sibi esse altitudinem maximam à Santutio assertam gr. 79. 30°. quia maior est altitudine obseruata ab Hainzelio Gegginge, cum debuerit minor esse seu videtur Pisis, reponit loco Australiori quam sit Gegginge gradibus 4. 32'. Et sane si Gegginge, ubi altitudo Poli est gr. 48. 22°. altitudo Meridiana Stellae Nouae maxima visa est gr. 76. 34°. ut narramus cap.3. num.3. & ubiq. retinuit eamdem distantiam à polo Mundi, nec habuit ullum motum proprium, ut affirmat Santutius, utique Pisis in altitudine poli gr. 43. 30°. debuit videri alta gr. 71. 32°. non autem gr. 79. 30°. neq. hec tanta differentia potest referri in refractiōnem, multoq. minus in Parallaxin, qua nec tanta esse potuit Pisis, & si admitteretur, admoueret Stellam Terra longe infra Lunam. Quare ex tali obseruatione nihil solide demonstratum est pro distantiā Stellae nouae; nec inde ostenditur fuisse supra vel infra Lunam, sed ex hypothesi tantum, incerta concluditur à Claramontio fuisse infra Lunam.

II. In eādem Appendice Claramontius cap. 6. errorem  
Santutij manifestum in Geometria deprehendit, dixerat  
enim Santutius dicto 21. Si stella Nona fuisset in orbe Lu-  
na, & non altior, parallaxin passa esset usq. ad gr. 3. 40'. At  
hoc esse non potest, quia ne apud Ptolemaeum quidem, qui om-  
nium maxime Lunam in □ admoveat terris, Parallaxis  
Luna horizontalis excedit gr. 1. 44'. apud alios autem,  
Astronomos, multo maior est distantia Luna Perigae quam  
apud Ptolemaeum, adeoq. parallaxis minor. Addo ego, si  
parallaxis Luna atq. adeo stelle in Caelo Luna collocate, es-  
set gr. 3. 40'. saltē in ipso horizonte, oportere ut Luna di-  
staret a centro terra semidiometris terre stribis tantummo-  
do 16. ut constabat soluenti triangulum rectilineum rectan-  
gulum, in quo semidimetro terre sumpta ut partis 1. angu-  
lus oppositus, videlicet parallaxis horizontalis sit gr. 3. 40'.  
exibit enim basis, idest distantia à terra, non maior partibus  
16. Quare Santutius errauit aut in Geometria, si putauit  
distantiam Luna perigae non minorem Ptolemaicam, & ta-  
men ex illa sequitur atque parallaxim; aut in Astronomia, si  
salua tanta parallaxi existimauit Luna distantiam contra-  
hi posse ad 16. semidimetros terra.

CAPVT XI.

*Collectis Opinionib<sup>o</sup> Authorum de loco Sgel-  
la Nouæ Anni 1572. & distantia ipsius  
à Terra, statuitur Quid de illius distan-  
tia si non certò, probabiliter tamen susti-  
neri possit, aut probabilius asserendum sit.*

I. **O**PINIONES iam voco etiam eorum, qui non opiniones, sed certas sententias esse arbitrii sunt, quia tandem deprehendimus eas intra meræ probabilitatis limites contineri. Quamquam verò illas cap. 2. recensui, quia tamen

ibi distantia huius stellæ inuoluta est cum multis alijs in ea obseruatis; nec ibi, qua ratione assertæ fuerint opinio-nes de distantia, exposuimus; libet nunc opiniones easdem de sola distantia in vnum colligere, ac modum, quo asserta est à suis Authoribus indicare; ac poste à distinctis conclusionibus, quid asserti possit, aut afferendum sit de illa constituere.

- II. Prima Opinio est eorum, qui Stellam hanc supra  
orbem omnium Planetarum ab initio ad finem vsq. versa-  
tam esse seu in Firmamento, seu in Octava sphera Fixa-  
rum, aut quamproxime fuisse affirmarunt. Illi vero fues-  
te in primis *Tycho* tomo 1. Progymnasmatum cap. 6.  
& 7. seu à pag. 396. vsq. ad 489. licet idem sepiissime ca-  
pitib. 8. 9. ac. 10. inculceret. *Longomontanus* in Appendix  
ad Astronomiam cap. 5. *Keplerus* de noua Stella cap. 25.  
*Thaddaeus Hagecius* in sua Dialecti cap. 5. & apud Ty-  
chonem tomo 1. pag. 513. *Paulus Hainzelius* in Episto-  
la ad Hieronymum Volphium, & apud Tychonem tomo  
1. pag. 536. licet ibi neget eam parallaxin habuisse sensi-  
bilem, & tamen inter Cometas elementares numeret; at  
reuo casse hanc opinionem, & Tychoni subscriptisse, vbi  
vidit scripta Tychonis, narrat ibi *Tycho* pag. 542. *Mi-  
chael Maestlinus* in scripto edito de hac stella, & penes *Maestlinus.*  
Tychonem tomo 1. pag. 545. *Cornelius Gemma* in libel-  
lo de hac stella, & lib. 11. de Diuinis Naturæ charac-  
teribus cap. 3. & apud Tychonem tomo 1. pag. 553. licet  
enini anteà suspicatus esset de parallaxi 4'. minutorum,  
omnem tamen postea sensibilem parallaxin exclusit, &  
Stellam hanc in octava sphera locavit: sicut & *Hiero-  
nymus Muniosius* in suo scripto ex Hispanico sermone in *Muniosius.*  
Latinum verso à Cornelio Gemma, & apud Tychonem  
tomo 1. pag. 570. esto anteà solùm dixisset stellam hanc  
fuisse supra Solem. *Franciscus Maurolycus Abbas Mef-  
fanensis*, in disputatione de hac stella, & apud Clauium  
in sphera, pag. mihi 194. & ipse *Clavius* ibidem. *Blanca-  
nus* in sphera lib. 18. cap. 2. & 5. *Redemptus Baranzanus*  
in Vranoscopia pag. 112. *Andreas Argolus* in Pandosio  
sphærico cap. 62. *Galilaus Dialogo* 1. & 3. de systemate  
Mundi. *Renatus de Cartes* in principijs Philosophie part.  
3. numero marginali 118. *Licetus* lib. 5. de Nouis Astris  
cap. 41. *Fromondus* lib. 3. Meteororum cap. 2. art. 7. *An-  
tonius Santutius* de Cometiis cap. 7. vbi euidenter quidem  
sibi constare ait, hanc Stellam fuisse supra ☽, sed proba-  
biliter fuisse in Octava sphera. 10. *Camillus Gloriosus*  
lib. 5. de Cometiis pag. 275. & 281. Huc reuocari pos-  
sunt *Annibal Raymundus*, & *Cornelius Frangipanus*, qui  
vt refert *Tycho* tom. 1. pag. 720. & 741. stellam hanc  
vniam ex antiquis Fixis esse putarunt, nempe vndecimam  
Cassiopee.

III. Secunda Opinio est illorū, qui Stellam hanc Nō-  
uam, si non in Firmamento ipso, at saltem inter orbēs Pla-  
netarum fuisse, nec infra Lunam versatam esse dixerunt: cujusmodi fuerunt *Vulhelmus Lantgravius Hassia* in  
epistola 2. ad Gasparem Peucerum, & apud Tychonem  
tomo 1. prog. pag. 613. vbi negat eam habuisse paralla-  
xin maiorem minutis 3'. addens tamen illa verba, si modo  
villam habuit, eiq. tribuit distantiam à terra semid. terre-  
strium 1061  $\frac{3}{5}$ . concludens. Hinc apparet, quod Come-  
ta in supra parte sphera Veneris, & vix nouem semidia-  
metris terre sub sphera Solis constituantur: unde certissimè  
constat, quod planè non existat in regione elementari. Eam  
enī appellat Cometam, & nondum sciebat Venerem  
supremam ire supra Solem. & *Paulus Fabricius* in edito  
de hac stella scripto, & apud Tychonem tomo 1. pag.  
529. ait enim illam aut in æthere Fixarum, aut non infra  
Iouem fuisse. *Franciscus Vallesius* lib. 1. de sacra Phi-  
losophia cap. 1. ac penes Tychonem tomo 1. pag. 572.  
dicens ex eo quod nullam habuerit parallaxin, fuisse sal-  
tem supra Solem. *Erasmus Reinholdus* junior, qui in  
prognostico anni 1574. idem de distantia huius stellę se-  
midiametrorum terrestrium 1079. sensit, ac *Lantgravius*  
*Hassia*, vt videre est etiam apud Tychonem tomo 1. pag.  
700. *Gaspar Peucerus* in epistola ad *Lantgravium Hassia*,  
quam refert Tycho tomo 1. pag. 606. *Vulfolanus Schulerus* in responsione ad Peucerum, penes Tychonem to-  
mo 1. pag. 622. vterque enim tribuit Stellę huic paralla-  
xin minutorum 19'. ac distantiam à terra semidiametro-  
rum terrestrium 164. *Ioannes Pretorius* occasione scripti  
2. Opinio  
ponēs Stel-  
lam hæc in  
orbib. Pla-  
ne:arum.  
*Lantgravius*  
*Hassia*.  
*Fabricius.*  
*Vallesius.*  
*Reinholdus*  
*junior.*  
*Peucerus*  
*junior.*  
*Schulerus.*  
10. Preco-

*10. Dee.*  
*Appianus*  
*inior.*  
*Diggesius.*

*10. Bap.*  
*Benedictus*  
*epistolis paginā 371.* qui & ipse supra Lunam fuisse contendit.

*3. Opinio*  
*ponens stel-*  
*lam hanc*  
*infra*  $\oplus$ .  
*Nolthus.*  
*Buschius.*

*Gramina<sup>3</sup>.*  
*Vrfinus.*  
*Rosa.*

*Claramon-*  
*tis.*

*Cornutus.*

*1. Conclu-*  
*sio de stel-*  
*la supra*  $\oplus$ .

*2. Conclu-*  
*sio de Bella*  
*supra*  $\oplus$ .

*3. Conclu-*  
*sio de stella*  
*infra*  $\oplus$ .

de Cometa anni 1577. vbi stellam anni 1572. affirmat: *aut intra orbēs Planetarū, aut supra eos collocatam fuisse:* sic & Philippus Appianus apud Tychonem tomo 1. pag. 643. cum 10. *Dee Anglo* existimauit aut inter Affixas numerandam esse, aut certè supra Lunam fuisse. Nec sequitur Thomas Diggesius in suis Alis ac Scalis Mathematicis cap. 10. & apud Tychonem tomo 1. pag. 674. vbi certissime ait, eam fuisse supra Lunam, sed dubitat etiam num fuerit supra omnes Planetas. Elias Camerarius qui apud Tychonem tomo 1. pag. 693. ex parallaxi 10'. concludit fuisse supra Lunam. 10. Baptista Benedictus in epistolis paginā 371. qui & ipse supra Lunam fuisse contendit.

IV. *Tertia opinio eorum est, qui stellam hanc infra Lunam fuisse asseruerunt. Illi verò sunt Andreas Nolthius, qui cap. 4. de hac stella affirmit ex parallaxi 39'. distitiae à terra semidiametris terrestribus 19. 52'. vt refert quoque Tycho tomo 1. pag. 755. Georgius Buschius qui hanc stellam inter Cometas sublunares recensuit, licet ex datis ab ipso obseruationibus sequatur, illam habuisse parallaxim minorem Lunam, vt ostendit Tycho tomo 1. pag. 769. Theodorus Gramineus apud Tychonem tomo 1. pag. 776. Adamus Vrfinus ibidem pag. 781. Andreas Rosa ibidem pag. 783. Nam Cyprianus Leouitius, David Chytraeus, & Gulielmus Postellus, quos Tycho tomo 1. pag. 705. 712. & 715. commemorat, nihil de distantia stellæ huius dixerunt, sicut nec Annibal Raymundus, de quo idem pag. 720. & Cornelius Frangipanus, de quo ibidem Tycho pag. 741. qui potius stellam hanc Fixam vocat. Postremo Scipio Claramontius lib. 1. & 2. de Nouis stellis, & 10. Cottunius in lib. 1. Meteororum ad finem Lectionis 3. i.*

V. *Hactenus de opinionibus diuersis circa locum, ac distantiam Nouæ huius stellæ à centro terræ. Lam deueniendum est ad colligendas Conclusiones in precedentibus capitibus sparsas, & alias illis substituendas, vt hic in promptu habeatur collectum, quid de hac stella Nova sentiendum censemus.*

### CONCLVSIONES.

I. CONCLVSIO. *Nemo ex Authoribus hactenus nominatis, demonstrauit stellam Nouam Anni 1572. & 1573. fuisse supra Lunam, nedum supra alios Planetas, aut in Octava Fixarum sphaera. Authores autem de quibus loquor, sunt illi, quos recensuimus paulò antè num. 2. & 3. Conclusio autem satis probata est cap. 6. 7. & 8. in quorum fine posuimus Conclusiones, ex quibus hanc primam, velut earum medullam expressimus. Esto demonstratum putarint in primis Tycho, Hagecius, Mæstlinus, Diggesius, Langrauius, Hainzelius, Gemma, Muniosius.*

II. CONCLVSIO. *Nemo item ex predictis Authoribus, ex hypothesi certa & irrefragabili demonstrauit stellam Nouam Anni 1572. & 1573. fuisse supra Lunam. Aut enim hypothesis nititur obseruationibus in uno terre loco factis, & ex his solis ac seorsim sumptis, non posse demonstrari stellam hanc fuisse potius supra quam infra Lunam, euicimus iam cap. 6. oportuisset enim stellam hanc in pluribus Horizontibus, sed ijsdem noctibus obseruatam esse, ita vt eamdem distantiam sui à Polo Mundi, & ab ijsdem Fixis exhiberet diuersis eiusdem temporis obseruatoribus; aut non tantam varietatem distantie illis exhibere, vt ex ea colligi posset Parallaxis maior Lunari Parallaxi. Aut hypothesis nititur obseruationibus in diuersis terræ locis factis, & eas non esse certas satis docuimus tum cap. 6. num. 7. tum cap. 8. num. 8. & 9. & ex Scholijs cap. 10. & vel ex eo patet, quod si ex obseruationes, vt referuntur, accipientur pro certis & irrefragabilibus, illæ ipsæ tamen cum alijs non minori indicio certis collatæ, exhibent stellam hanc sublunarem, vt patet ex dictis cap. 10.*

III. CONCLVSIO. *Nemo ex Authoribus hactenus nominatis, demonstrauit stellam Nouam Anni 1572. & 1573. fuisse infra Lunam. Loquor de Authoribus modò recentissis numero 4. patet autem Conclusio ex dictis capite 9. & 10. & Conclusionibus in fine illorum capitum singillatim assertis.*

IV. CONCLVSIO. *Nemo item predictorum Authorum ex hypothesi certa & irrefragabili demonstrauit, stellam Nouam Anni 1572. & 1573. infra Lunam. infra*  $\oplus$ . *Quæ conclusio manifesta est ex dictis cap. 9. & 10. eorūq. conclusionibus.*

V. CONCLVSIO. *Ex obseruationibus stelle Nouae Anni 1572. & 1573. in unico terra loco factis, quantum- s. Conclusumque pro certis recipiantur; non potest demonstrari, eam sio de obser fuisse potius infra quam supra, vel potius supra quam infra uariationibus Lunam. Id ostensum fuit cap. 6. sufficienter, apposito in uno loco factis.*

VI. CONCLVSIO. *Ex obseruationibus stelle Nouae 6. Conclusi Anni 1572. & 1573. factis in diuersis terra locis, & inter sio de obse comparatis, si recipiantur tanquam bona; aliquæ sunt, ex seruationi quibus eam fuisse supra, & aliqua ex quibus eam fuisse infra bus in di- Lunam demonstratur. De prioribus constat ex demon stratis capite 5. num. 8. à Tychone, & cap. 8. à num. 1. ad 7. à Galilæo.*

VII. CONCLVSIO. *Probabile est stellam Nouam. 7. Conclusi Anni 1572. & 1573. fuisse toto durationis sus tempore su- sio de Pro- pria Lunam; Probabile ramen est eamdem fuisse infra Lu- babilitate nam. Prior pars conclusionis constat Authoritate viroū, loci stelle. quo recensui numero 2. & 3. huius capitis, & argumentis adductis à Tychone, Galilæo, & alijs, de quibus ar- gumentis nos cap. 4. & 5. 7. & 8. Posterior patet tum ab Authoritate virorum, quos recensuimus hic num. 4. tum argumentis adductis cap. 9. & 10. Vtraque autem simul constare potest ex conclusione ipsa 6.*

VIII. CONCLVSIO. *Probabilius ramen est stellam. 8. Conclusi Anni 1572. & 1573. fuisse supra, quam infra Lunam. sio Quid sit Probatur Primò ex plurimotuni Authoritate, quos nume- Probabilis. ro 2. & 3. adduximus, sunt enim Authores 32. inter quos sunt multi doctrina & eruditione Astronomica insignes; Qui verò infra Lunam eam esse existimarunt, numeroq. 4. recensiti, sunt 6. circiter, nec magni nominis nisi Claramontius, & quoad Philosophiā Cottunius: Vbi autem ratio non præualet in contrarium, Authoritatum suffragia magnum pondus habet; quantò magis si accedat ra- tio? Secundo igitur probatur conclusio rationibus, qua- 2. Probatio rum prima est maior similitudo cum Fixis, in colore, lu- à Ratione, minè, scintillatione, motu, & figura, de quibus cap. 4. & Ratio 1. quād dissimilitudo, solū enim dissimilis illis fuit in de- cremento, ac disparitione. Secunda & validissima est, quod si stella hæc omnibus ac singulis noctibus, quibus apparuit, apparuerit omnibus obseruatoribus aut pluri- mis eodem tempore obseruantibus, æqualiter distare ab ijsdem Fixis & à Mundi Polo, tam quando erat pro- xima horizonti, quād quando erat altissima vel altior ab horizonte, & seruare eamdem figuram seu rhombi, seu trapeti rhombo affinis, cum tribus præcipuis Cassiopeæ stellis, idque certò constaret; necessariò dicendum esset, eam fuisse supra Lunam, idque Physicè certum esset: im- possibile enim fuisset naturaliter, eam eodem tempore ex diuersis terræ partibus, diuersam altitudinem poli ha- bientibus, & modò prope modò procul ab horizonte obseruatam, exhibere distantiam eamdem à Polo & à Fixis ijsdem, & conseruare cum illis eamdem configurationem; si fuisset infra Lunam, vt ex doctrina Parallaxium constat; & ex distantia Lune à Fixis ijsdem eadem nocte obseruata in pluribus Horizontibus, tam quando humilius est, quād quando sublimis: Licet ergo ex historia obseruationum relata cap. 2. & 3. id non constet, multò tamen probabilius est obseruatam fuisse pluribus noctibus, præter illas, quæ determinatis diebus adnotatae sunt ibi, ita vt obseruationes multorum, licet non relatæ in historiam, incident in easdem noctes & horas; Primò, quia aliqui ex illis affirmat se nō solis diebus, quos consignant obseruasse, sed pluribus alijs, in primis autē Tycho, Mæstlinus, Diggesius; & id ipsum indicant omnes il- li, qui dicunt perpetuò apparuisse in eodem loco, vide- licet plerique Authorum primæ & secundæ Classis, num. 2. & 3. adducti hoc capite, & anteā cap. 2. esto cessarint, ab obseruationibus per instrumenta, ex quo iam explo- ratum ipsi videbatur eam eodem loco manere sub Fixis, hac enim de causa supercedisse se ab obseruatoribus at- tudinibus & azimuthis huius stellæ expressè restatur Lan- grauius Hassie. In Cometis enim, quorum motus pro- prius manifestè distinctus à motu communi primi Mo- bilis*

bilis apparet, ut quantitas & plaga motus illorum constet, continuis ac plurimis noctibus factæ sunt observationes, præsertim in illis, qui apparuere sub finem præcedentis saeculi, & saeculo hoc nostro: non est autem probabile ad tam inusitatum spectaculum, quale fuit haec stella Nova, non convertisse identidem oculos Astronomos iam nominatos, primis præsertim mensibus; esto, ut dixi, videntes eam non habere motum proprium, raro organis manus admouerint. Secundò etiam si daremus, nullas fuisse noctes easdem, quibus plures obseruatorum in diuersis horizonibus stellam illâ re ipsa viderint equaliter distante ab ijsdem Fixis, aut à Mundi polo, probabilius tamen est æqualitatem hanc ipsis apparituram fuisse, si simul ijsdem noctibus eam obseruassent, cùm omnibus illis noctibus, licet diuersis, quibus eam obseruarunt, omnes qui eam obseruauit conspirarint in eamdem æqualitatem, aut saltem non tantam singuli aduenterint diuersitatem, quæ sufficiat ad deprimentam stellâ infra Lunam, excepto uno Nolthio, cuius observationes iustis de causis suspectas fallacie ac pinguoris minore reddit Tycho, ut vidimus cap. 9. num. 2. nam Buschij, qui eam infra Lunam posuit ob imperitiam, observationes supra Lunam fuisse ostendunt, ut patet ex dictis cap. 9. num. 3. Quare cùm omnium noctium, licet diuersarum observationes, attestentur de seruata æqualitate tanta à fixis ijsdem, quanta sufficit ad locum supra Lunam, & nulla, excepta una præ alijs contemnenda, contrarium testari ausa sit; probabilius argumentum hinc habemus affirmandi, quam negandi, æqualitatem prædictam fuisse apparituram reliquis omnibus noctibus. Tertiò denique non est probabile DEV M Opt. Max. qui altissimas ob causas ac fines, Mortales excitauit ad hoc spectaculum vniuersale toti mundo, si ullam proprium motum huic stelle indidisset, voluisse tamen ut toto durationis suæ tempore lateret mortales, aut respectu aliquorum obseruatorum illum sic attemperasse, ut ipsis videretur non habere ullam parallaxim, nullumque motum proprium, aut mutationem distantia à Fixis, alijs autem aliter apparitum fuisse, si noctibus ijsdem obseruassent. Quæ cùm ita sint, redigamus sane argumentum hoc fusiùs iam expositum in hanc breuissimam formam.

20 Ratio in Si stellam Nouam Anni 1572. & 1573. omnibus no-  
formam re cibis, quibus obseruata vel obseruabilis fuit, probabilius  
data. est caruisse motu proprio, & retinuisse eamdem distantiam  
a polo Mundt, & ab iisdem Fixis, visam aut visibilem  
ab omnibus, vel pluribus obseruatoribus in diversis orbis  
terre partibus; vel saltet tantam aequalitatem distantie,  
quanta sufficit ad locum supra Lunam conseruandum; pro-  
babilius quoque est eam fuisse supra Lunam. At probabilius  
est eam sic se habuisse; Ergo probabilius est eam fuisse su-  
pra Lunam.

Sive deinde fuerit inter Fixas, sive in spatio inter Fixas & Saturnum, sive inter Solem ac Saturnum, non enim inuenio validum argumentum, quo probabilius vnam ex his tribus sedibus, aut regionibus huic stellæ sedem adiudicem; esto propendam in spatium inter Fixas ac Saturnum, tanquam his extraordinariis stellis à DEO deputatum, ne otiosum esset aut videretur. Reliqua quæ ad Magnitudinem, & Originem huius stellæ pertinent, tractabuntur infra, vna cum alijs Novis stellis, ne argumenta communia illis, saepius repetere cogantur.

post caput 27. seu in fine partis primæ, & ante caput 18.  
à quo incipit pars altera. *Scipio Claramontius* libro 3.  
de tribus Nouis stellis à cap. 1. ad 6. *Blancanus* lib. 18.  
*sphær.* cap. 3. & *Licerus* de nouis Astris lib. 5. cap. 16.

Primus nouitatis huius testis, ut narrat Keplerus, fuit *Primus ob-  
seruatorum suorum*, *Iansoni*, qui in inscriptione in globum cæle-  
stem anno 1601. editum, profitetur à se *primum anno* *tus Stellæ.*  
*CHRISTI* 1600. conspectam in summo Cygni seu Gal-  
linæ pectore, seu in confinio colli & pectoris. Erat au-  
tem de communi consensu omnium, qui postea illam  
contemplati sunt, tertij honoris, seu tertie magnitudinis,  
hoc est similis tribus alijs Cygni stellis, nempe ei quæ in  
pectore, cui proxima erat, & ei quæ in medio colli, & ei  
quæ in rostro fulget; immo & alijs tribus Cygni, quarum  
una in ancone superioris alæ, altera in ancone inferioris  
alæ, postrema in extremo inferioris alæ splendet; ita ut  
Cygnus, qui sex stellas tertij honoris haec tenus habuerat,  
cooperit illo anno habere septem, præter reliquas diuersæ  
magnitudinis. Longitudo illi à Keplerio & Braheanis  
attributa, & ab alijs recepta, fuit Aquarij grad. 16. 18'.  
Latitudo Borea gr. 55. 30'. aut 32'. Ascensio recta gr. 300.  
46'. Declinatio Borealis gr. 36. 52'. & culminatio cum  
gr. 29. 37'. Capricorni, ut collegerunt ex distantijs ipsius  
Nouæ infrascriptis, à Tychonis discipulis Sextante. Ty-  
chonico captis.

## Distantia Nouæ Stellaæ Anni 1600.

Ab infrascriptis Stellis	G.	I.	II.
Lucida Vulturis	29	49	0
Lucida Lyrae	19	43	20
Scheat Pegasi	31	49	30
Cauda Cygni	8	30	0
Polari stellæ	52	0	0

*Distantia  
Nonæ à Fi-  
xis.*

Durauit certissimè eodem loco hæc stella vsq. ad Annū  
1616. imò 1621. quibus illam Parmæ nostri Patres con-  
templati sunt, & ego cum illis præcipue cùm P. Blanca-  
no, qui hoc ipsum attestatur lib. 18. Sphæræ cap. 3. de an-  
no 1616: quo sphæram edidit, & de anno 1621. idem af-  
firmat ex Corgneti obseruatione Fortunius Licerus lib. 5.  
de nouis Astris cap. 16. licet Claramontius lib. 3. cap. 6.  
addubitet, Gloriosus autem lib. 5. de Cometi pag. 278.  
quem scripsit anno 1624. eam adhuc durare tunc asse-  
ruit. Argolus autem in Pandosio cap. 62. ait durasse vsq.  
ad annum 1629. Sed quo die & anno euauerit, non re-  
perio apud vllum Authorem: Certum tamen est eam  
hincse vltimis annis, qui sunt ab anno 1640. ad 1650. no-  
bis non apparuisse, & eam superasle durauione omnes  
Stellas nouias, de quarum duratione nobis hacenus con-  
stet. De dubio autem an esset intéritura, vide Kepleni  
verba capite sequenti numero 2.

II. Maior controuersia fuit, an verè fuerit Noua; an potius vna ex antiquis stellis Cygni, saltem informibus, sed omissa ab Hipparcho, Ptolemaeo, & cœteris ante annum 1600. Authoribus ob paruitatem suam. Ratio dubitandi de Nouitate illius est hæstatio plurimorum; præsertim Maestlini in partem negatiuam propendentis. Ait enim Keplerus pag. 154 *Quod de me dixi, de omnibus ferè Professoribus Mæstlinum hodiernis, qui passim sunt per academias Europa distributis, dicere possum; qui questione Nemitate nem omnes mouent de novo phænomeno; sententiam suam Stelle. premunt, aut se nescire fatentur.* Mæstlinus quidem confessus ambigere se, inclinat tamen eo, ut quo diutius suam examinet memoriam, hoc magis putet sibi etiam olim vidubium. Mæstlini quod ex tot annorum duratione, & ex omissis alijs stellis à Ptolemeo confirmabat. Ipse autem Keplerus cum dixisset. *Si ex me queratur, viderim hanc stellam ante annum 1601. an non? nescire me respondendum erit.* Nam & si ab anno 1591. Mæstlinus monstrante calum non facere corpori non memini tamen, moneri nos à yrreceptor, spernitam à Ptolemeo unam in Cygni pectore. Fatetur quidem se anno 1601. Nouembri, cum Cygni rostrum porrigeretur vespera versus horizontem occiduum, visam sibi in Cygno velut imaginem Crucifixi cum inclinato capite, stella enim Noua pectus crucifixi repræsentabat, at Dubia de  
Nemitate  
Stelle.  
Kepleri olim be-  
ratio.

## CAPVT XII.

*Historia Stellaæ Nouæ ab Anno 1600. in  
pectore Cygni visæ, & Vtrum ve-  
rè Noua fuerit, & Quamdiu  
durauerit.*

I. **H**ISTORIAM huius stellæ complexi sunt in primis *Io. Keplerus* in narratione Astronomica de illa anno 1606. Pragæ editæ & inserta in librum de Noua stella Serpentarij

que in pectore caput, & que in ancone utrumq. brachia, collum autem truncum crucis, at utrum ante hoc tempus eam viderit nec ne, non recordatur, & de se concludit. Ita hic à propria memoria destitutor: nec ex ea sola affirmauerim nouam hanc esse stellam. His accedit quod Santutius, qui iugi opera, iussu Magni Herruriae Ducis Ferdinandi, nouorum phænomenon observationibus inuigilauit ab anno 1592: ad 1607. inter nouas Stellas numerat eam, que anno 1572. in Cassiopea, & que anno 1604. in Serpentario effulsa, at huius, de qua nunc disputamus, nusquam meminit.

**III.** Afferendum tamen est, hanc Nouam fuisse stellam, ac diuersam à perennibus Stellis Fixis. Primo quia euauit paucis antea annis; Secundo quia Hipparchus Rhodius, narrante Plinio lib. 2. cap. 26. Nouam stellam & alia quo suo reprehendit, eiusque morte, qua die fulsis, ad dubitationem est adductus, anne hoc sapient fieret, mouerenturq. & ea, quas putamus, affixas. Idemq. ausus rem etiam Deo improbam, annumerare posteris stellas, ac sidera ad normam expandere: organis ex cogitatis, per qua singularium loca ac magnitudines signarentur: ut facile discerni posset ex eo, non modò an obirent, nascerentur, sed an omnino aliqua transirent, mouerentur: item an crescerent minuerenturq. celo in hereditatem cunctis relieto &c. At si hanc stellam, quæ tandem est 3. magnitudinis, neglexisset, quomodo ex suo catalogo speraret posteros discernere posse, an stelle aliquæ nouæ orientur, aut aliquæ ex antiquis interirent? Cum ergo nec ipse, nec Ptolemæus, qui tamen Hipparchas digestis in ordinem melidrem, ac formam, ne nebulis quidem omissis, & tanta diligentia stellas, quæ sunt in via Lactea, numerauit; hanc nusquam in abacum stellarum censuerint, indicium est validissimum, eam neutrius quo in celo apparuisse. Sed & Hipparchus Bithynus ( quem tamen per imperiatum Keplerus hoc loco eumdem facit cum Hipparcho Rhodio ) libro 1. in Aratum, diligenter ac singillatim stellas Oloris seu Gallinæ recenset, & Arati circa eas ignorantem carpit, neque tamen huius stellæ unquam mentionem facit. Sed & ipse Tycho, qui tamen Borealis stellis ducentas alias à se obseruatas adiecit, & quinque ferè ac sextæ magnitudinis ab antiquis prætermisssas, hanc tamen, que 3. est magnitudinis non agnouit, esto in suo protocollo plurimas totius Cygni obseruationes confignarit, quarum præcipuas refert Keplerus hoc loco. Nec denique Tychonis discipuli vlli superstites, cum de hac noua stella rumorem audiuerunt, ausi sunt illius nouitati derogare. Quæ perpendens Ioannes Bayerus in sua Utanometria, dixit hanc Omnia tacito consenseruimus pro Noua receptam; & Iuitus Byrgius S. C. Maiestatis Automatopœus, in globo argenteo, quem impensis & iusu Gulielmi Lantgravij Hassiæ ita construxit, ut iubetur idem cœlum respectare, & si quas Prisci stellas omisissent addere, quemq. postea Lantgravius dono transmisit ad Rudolphum Imperatorem, cum de hac Noua postea interrogaretur, prouocauit ad suum illum globum, conscienti sibi de sua diligentia, cumq. in illo non repertiretur, de stella huius nouitate confidentissime pronunciavit: inquit eodem loco Keplerus, qui etiam addit ex Bayeri epistola anni 1602. verba illa de Oloris Imagine cœlesti à se nuper inspecta: Preter has aliud in fine colli, principioq. pectoris, mihi iam amplius non suspectum, sed reuera nūquam hactenus visum astrum reprehendi, magnitudinis quasi tertia. Quibus addendus in primis Iansonius, de quo suprà; ut ob hanc testimonia, & rationes suprà indicatas, merito Keplerus hesitatione deposita dixerit pagina 167. Satis opinor contumaciam esse Nouitatem huius stellæ: nam si cui hæc non sufficiunt; illum credibile est, ne totis quidem gentib. affirmantibus fidem habiturum: Post quem omnes Authores enumerati, tum initio huius capituli, tum capituli 1. hanc pro Noua receperunt: exceptis paucis innominatis, sed indicatis à Keplerio suprà, & verbis in fine numeri 2. capite sequenti afferendis.

**IV.** Neque obstat argumentum Mæstlini, videlicet ab Hipparcho & Ptolemy stellam illam omissam, quæ super mediam trium in cauda Vrsæ maioris visitur, seu quam Agricole equitatem dicunt, sed Arabes Alcor vocant, nam adeo vicina est media caudæ, & minor suo equo, ut nonnisi acutissimis oculis discerni ab illa possit;

*Affertio  
Nouitatis  
stella.*

**Error Keplero in His  
stella.**

*Bayeri so-  
litionis  
& Insti-  
tutio  
Byrgii.*

vnde illud apud Arabas prouerbium de homine crassiora dissimulante, sed subtiliorem aduentiam iactante, *Vidisti Alcor, sed non plenam Lunam.* At quando vicia non fuit tanta, ut officeret visu, non omiserunt numerare stellas, quamvis geminas & proximas, ut patet in duabus cornu, & caudæ Capricorni, & in stellis humeri Sagittarii, & Cornu Arietis & alijs similibus. Sed neq. hanc omittere posuerunt, quod eslet informis, nam erat intra ipsum collum Cygni, & magis ad configurationem Cygni spectabat, quam lucida pectoris; neq. potuit confundi cum illa, cum distaret ab illa penè duobus gradibus, esletq. ipsi proximè equalis in magnitudine. Quare concludimus ante annum 1600. non adnotatam, quia non fulgebat in celo. Neq. Santutij omissio sine illa ex obliuione, sine ex hesitatione orta fuerit, potest tot alijs testibus, & indicijs de Nouitate huius stellæ præpondere, qui illam postea obseruarunt.

— — — — —

## CAPUT XIII.

*De Observationibus Alijs circa Stellam  
Nouam Anni 1600. & An aut qua  
certitudine ex ijs colligatur, eam  
fuisse supra Lunam.*

**I.** RÆTER: Distantias stellæ huius à quinque Fixis, per Tychonicum Sextantem captas à discipulis Tychonis, & relatas capite prædeuti num. 1. Refert Keplerus distantias à se captas Anno 1602. die 20. Augusti celo applimè sereno Pragæ Sextante Tychonico, & adiutore Ioanne Eriksen, qui quondam Tychoni fuerat ab Astronomicis ministerijs, sed correcto Sextante ex distantijs inter Fixas denuò captis, & collatis cum distantijs à Tychone captis, ut infrà.

Distantię captae Stellæ à stellâ	A Tychone G. 1. 11.	A Keplerō G. 1. 11.
Vulturis à Cygni cauda	38 3 30	38 2 0
Lyra à Cygni cauda	23 53 0	23 51 30
Scheat Pegasi à Cygni pectori	35 12 30	35 11 0

Ergo inquit Keplerus pag. 167. in nostro Sextante defecrunt minuta 1 ½. que erunt in sequentibus distantijs addenda: & statim Nouæ stellæ distantias captas, ac deinde correctas subiungit: has nimurum.

Distantia Nouæ à Fix.	Capta			Correpta		
	G.	1.	11.	G.	1.	11.
à Vulture	29	51	0	29	52	30
à Lyra	19	44	0	19	45	30
à Scheat Pegasi	35	50	30	35	52	0

Ex quibus colligit Keplerus locum Nouæ in Aquarij gr. 16. 18'. prorsus ut Braheani ex suis distantijs; sed latitudinem Bor. Keplerus gr. 55. 32'. at Braheani gr. 55. 30'.

**II.** Quod spectat ad parallaxin, seu distantiam stellæ huius à terra, nihil aliud ex Keplerio habemus, quam verba Epistolæ ipsius scriptæ in Batariam, quando de illa rumor percrebuit, quæ ipsem Narrationi Astronomicæ de hac stella inseruit pag. 166. ubi ait: *Quodiscumq. itaque sit hac stella, vetus an noua; conflat rationibus Geometris certò inter ipsas Fixas altissime eleuata esse. Quo tentia deprehendo, cum quis illud vna considerat, tot iam mensis Parallaxi effluxisse, cum semper in eadem quantitate cernitur, nunquam huius Stellæ equans vicinam in pectori, nunquam ad exitus eis, que in rostro est, attenuata; colore etiam constans, & pallido: Evidem non mirum, si ipsa mora, quamvis per superiora argumenta confirmatissimum, sollicitum tamen habeat, quid de ea futurum sit. Hoc est sitne interitura, & ex interitu Nouitas eius confirmanda. Has enim litteras scripsit anno 1602. de quo dubio dixerat etiam in epistola*

*Kepleri in-* 1606. scripta : his verbis . *Comprobandum enim est Ma-*  
*thematicis, ostendendum Philosophis, annotandum ad uni-*  
*cum de hac uersam posteritatis memoriam: an hoc tempore stella aliqua*  
*in celo sit, que cum olim ibi non fuerit, iam sex ad minimū*  
*annos ibi huc erat immobilis, immutabilis, inextinguibilis;*  
*vt siue olim interitura est ante totius Mundi consummatio-*  
*nem, intelligant homines miraculi, quod tot annos durauit,*  
*magnitudinem; siue cum reliquis Fixis perennabit;*  
*quoniam per id futurum est semper ob oculos habeant iij. quibus*  
*Nova sequentibus argumentis persuadebitur, evidentissimū*  
*hoc documentum, totius Mundi in tempore creati: qui ve-*  
*rò ex diurnitate stella, contra traditionem Astronomo-*  
*rum argumentari. & nuper natam negare pertinaciter per-*  
*rexerint, non sint ignari, quanto urgeantur pondere au-*  
*thoritatum.*

*De distan-*  
*ria Stellaru-*  
*buius à ter-*  
*ra.*

III. Cū ergo dicat fuisse hanc stellam immobilem ; per sex annos , intellige motu proprio , immō vsque ad ad annum saltēt 1621. visa fuit in eodem Cygni loco ac sitū, idque quotcumque noctibus , ex quotcumque Mundi partibus , spectata , tam certum est eam non habuisse maiorem parallaxin , quām reliquias Cygni stellas ; quām certum est ipsius distantiam ab ijsdem Fixis fuisse ijsdem noctibus , in diuersis Horizontibus , & quidem tam quādū erat altissima ab Horizonte , quām quando erat humillima ; sed quia nullas tales obseruationes pro-  

- tulit Keplerus ; nullas alias . ex quibus prædictæ distan-  
 tiae æqualitas visa ijsdem noctibus à diuersis obseruatori-  
 bus , in altitudine magna & parta stellæ huius ; meritò Claramontius lib. 3. de Nouis stellis cap. 3. & 4. non esse Geometricè demonstratam stellæ huius distantiam aut apertallaxin . Sed & illum & Tychonis superstites fugil-  
 lat, quod in ostento adeò novo ac stupendo , tam negligentes fuerint, vt non pluribus noctibus accuratas ipsius distantias à Fixis acceperint , ac præterea meridianas altitudines maximam minimamque , siquidem in Borealioribus regionibus nunquam occidebat , & tot annos efful-  
 sit . Sed cur nec ipse Claramontius , qui Cometam anni 1618. obseruaret , obseruauit hanc stellam ? Quam ergo veniam sibi cuperet , det quoq. alijs, iuxta illud Horati :

*Scimus & hanc veniam petimus q.damusq. vicissim.*

Caruit tamen & ipse obseruationibus , quibus ex hypo-  
 thesi faltem ostenderet hanc stellam fuisse infra Lunam .  
 Etsi autem neutrum est demonstratum ab his vel ab alijs ,  
 quod sciam , Authoribus ; longè tamen probabilius est  
 idcirco Astronomos cessasse ab obseruationibus , quod superuacaneas illas censerent , videntes hanc stellam tot  
 iam annos nedum menses eodem loco in celo hærere ,  
 ac multi ob id relaberetur in dubium , esetne vna ex per-  
 petuis : & multas fuisse noctes easdem , quibus diuer-  
 si Astronomi eam viderint æqualiter distante ab ijsdem Fixis ; silentium enim omnium de inæqualitate ac motu  
 proprio ; est probabilius testimonium hanc nunquam  
 fuisse animaduersam . Quo posito sequitur longè proba-  
 bilius esse , Nouam hanc stellam inter Fixas , vel supra  
 Saturnum fuisse , nec maiorem illis , aut non sensibilem  
 habuisse parallaxim . Sit igitur

### VNICA CONCLVSIONE.

*L*icet non fuerit adhuc demonstratum, stellam Nouam ,  
 qua ab Anno 1600. usque ad annum 1621. & foris  
 ultra visa est in confinio collis & pectoris Cygni , fuisse aut  
 supra aut infra Lunam ; Probabilis tamen est eam fuisse  
 vel inter Fixas stellas , vel supra Saturnum .

Conclusio quoad locum inter Fixas est Kepleri suprà ,  
 licet putet id demonstratum; Blancanus lib. 18. iph. cap. 3.  
 Argoli cap. 62. Pandosij, Gloriosi lib. 5. de Come-  
 tis pag. 275. Renari parte 3. principiorum  
 Philosophie , Fromondi lib. 3.

Meteoror. cap. 2. & 7.

& iam satis pro-

bata ma-

net

ex proximè

dicitis .

### CAPVT XIV.

*Historia Nouæ Stellæ Anni 1604. &*

*1605. visa in Serpentario.*

I. **H**IVS quoq. Sideris Historiam prescrip-  
 sere potissimum Keplerus libro de stella  
 Noua in pede Serpentarii, deque Trigono  
 Igneo cap. 1. & 12. Claramontius lib. 3. de  
 Nouis stellis cap. 7. 8. & 9. Joannes Heckius in disputa-  
 tione de hac stella ; Lacerus lib. 5. de Nouis Austris ; Blan-  
 canus in sphera lib. 18. cap. 4. Antonius Laurentinus Po-  
 litianus in libello Italicè de hac edito ; & alij apud ipsos  
 commemorati , praesertim apud Keplerum , qui ait mul-  
 tots Astrologos ex Aratum doctrina prædictis hoc an-  
 no Cometam ob coniunctionem Magnam superiorum  
 Planetarum , idèque multos quoq. Astronomos inten-  
 disse oculos in celum , num quod portentum in eo au-  
 inaduenterent.

II. Origo huius stellæ omnium consensu fuit anno CHRISTI 1604. sed nec in diem , nec in mensem primæ apparitionis omnes conueniunt. Georgius Spate præsy-  

- Prima bu-*  
*stella*  
*apparicio .*

Pomeranus , dixit Herlicio visam die 27. Septembri stylō nouo , cui refragatur Keplerus , existmans Spaten id finisile , quod Maginus & Origanus nocte præcedenti dient 27. Septembri adscribant in suis Ephemeridibus Coniunctionē Saturni & Martis , Antonius autē Laurentinus Politianus , aut visam die 8. Octobris in gr. 18. Sa-  
 gittari , in quo signo eo ferè die affirmat fuisse coniunctionem louis & Martis , quod & faciunt ephemerides Euerhardi Belgæ , ex fide suarum tabularum , quas obseruationibus annorum 40. superstructas ait ; esto eam coniunctionem & Cyprianus Leouitius in diem 5. Octobris , & Maginus in diem 9. conferant , & Keplerus *Orbi et* *annis 1604* *et* *meridem diei 9. Octobris.* Sed nec Laurentino fidem indulget Keplerus , quia scilicet nec die 27. Sept. nec 7. 8. aut 9. Octob. quidquam noui visum fuit in celo à Germanis , cùm tamen celum obseruarint attentissimè , die quidem 27. ipse , die autem 7. Octob. Io. Schulerus , die 8. Io. Brunouusky Pragæ , & Heliatus Rœslinus in Alsatia , & Dauid Fabricius in Ostfrisia , die denique 9. qui fuit festus S. Michaëlis Archangeli , Michaël Mœstlinus Tubingæ . At die Dominica sequenti nempe 10. Octobris post occasum Solis Io. Brunouusky , Meteoroscopi deditus , & stellis dignoscendis iam instractus , cùm post occasum Solis nubes momento aperirentur , vidit in loco vbi erant Mars & Iupiter , pro duabus tres stellas , & vna quidem non minorem Ioue , nec ita multò post celum-nubibus intulotum fuit , & Pragæ nubilum fuit per continuos sex dies . Sed non prius quām die 12. Octobris , visa fuit hac stella à Io. Antonio Magino Bononiæ , & à Rœslino in Alsatia , nec prius quām die 13. à Dauide Fabricio , qui omnes maximam ab initio fuisse dixerunt ; & ab alijs in Vuittembergia , & die 14. à Mœstlino , licet adhuc dubitante de Nouitate , sed die 16. manifesta illi fuit , & Schulero , ac Brunouuskio , & die 17. Keplero , quo die Bartholomæus Crestinus , Sabaudie Principis Mathematicus , ait iam affuisse literas ex Hispanijs ad suū Principem , quibus noui sideris exortus celebraretur , die quoq. 21. cœpit instrumentis obseruari à Iusto Byrgio , & à Keplero , ac Tegnaglio per sextantem Tychonicum in viridario Cæsarisi . Io. Hechius ait , cœptam videri circa diem 9. Octobris , Arnerius autem primis diebus Octobris . Itaque si verum est ab initio fuisse visam parvam & paulò post magnam , vt affirmant Laurentinus & Arnerius ; fieri potuit , vt ab alijs tunc non visa fuerit , siue ob sui exitatem non conuerterit in se oculos spectatorum , siue ob nubes intercurrentes . At Keplerus mordicūs tuetur , eam statim ab initio apparuisse maximam , & die 10. primū incensam , quia & & præcedenti in meridie fuerat celebrata , quasi verò in applicatione aspe-

*Nostra opinio de die exortus Stellae* a spectuum seu partì ante non precedant frequenter efficiunt ipsorum asperatum; aut si exortus huius stellæ tribuendus sit Coniunctioni Magnæ, non potuerit ea gigni primò paruula statim post coniunctionem Saturni & Martis, qua fuit die 26. Septembris, vesperi post horam 8. ac deinde adolescere, & educata iam, ac in suam iustum magnitudinem aucta, à  $\sigma$  &  $\tau$  maxima repente fieri. Habemus itaque initium ipsius, non quidem exortus die 10. Octobris, sed non improbabile iam inde à die 27. Septembris.

*Duratio.* III. Duratio stellæ certa usque ad anni 1605. Octobrisque diem 8. quo à se visam testatur Keplerus, addens incertum esse, quo die inter 8. Octobris anni 1605. & Martium anni 1606. disparuerit. Martio enim licet abefset Sol ac Luna, nullum vestigium Nouæ stellæ sibi apparuisse, diébus autem præcedentibus partim ob Solis viciniam, & occasum Nouæ heliacum, partim ob Lunæ præsentiam non potuisse discerni. Itaque Duratio non minor annuâ. Santutius ait duras menses 13. sed diem extinctionis non determinat.

*Magnitudo apprens Stellæ.* IV. Magnitudo stellæ huius apprens ab initio parua si Laurétino & Arnerio credendum putes, sed statim magna, si Keplerus & ipsius amicis, & quidem aut Veneri æqualis, aut maior Ioue, Marte, ac Saturno, qui vñscini erat stellæ, & comparationis commoditatem præbebant; quapropter affirmat ex omnium traditione fuisse maiorem.  $\tau$  &  $\sigma$  ac  $\delta$ , ex suo verò obseruatu minorem omni Venere, & persimilem ei, quam Tycho in Cassiopea obseruarat anno 1572. Sed Iupiter nunc, id est anno 1604. Octobris initio tēdebat ad Apogaeum; in quo futurus erat sub finem Decemboris, id est minimus ferè apparebat; manifest autem stella hęc toto Octobri eiusdem quantitatis, deinde Pragæ occidit heliacè die 16. Nouembris, & die 3. Ianuarij anni 1605. orta est heliacè manifestè, sed magnitude maior Scorpij corde, minor Arcturo, remotiorum tamen situm à Sole obtinente, nam stella hęc noua die 13. Ianuarij sublato crepusculo visa est maior Arcturo & Saturno, qui ortus erat heliacè die 10. At die 20. Martij videbatur minor Saturno, nec valde maior stellis textij honoris, quæ sunt in genibus Ophiuchi. Die 21. Aprilis videbatur æquare claram in dextro genu Ophiuchi. Die 12. Augusti visa est æqualis stellæ præcedenti proximè in tibia eiusdem, seu aliquantò minor quam die 21. Aprilis; adhuc tamen manifestius illa ac ceteris scintillabat. Die 13. Septembris, visa est iam minor, quam illa, quæ in tibia: & Die 8. Octobris, propter crepusculum vespertinum vix potuit comparari, cum eas, quæ in tibia, melius tamen discernebatur ob maiorem scintillationem.

*Lumen Scintilla- & Colores.* V. Lumen viuidum ac scintillatio huic stellæ maior quam ceteris Fixis, adeò ut Santutius splendidissimam fuisse, atq. ipso Cane splendidiorem affirmavit; Keplerus autem de illa dixit: *Coruscatione seu vibratione tam rapida, ut negauerint quidam sibi diu inuenirent, unquam quidquam in calo visum esse aquæ pernici motu, ut ipsi liquebantur, id est micatione radiorum.* Pergit autem, & ait aliquos illam comparasse faci à vento agitatæ, & modò flamas porridenti, modò resorbenti reciprocatione irrequieta, alij natantium brachijs creberimè iactatis, alij pulsui febricitantium. De Colotibus audiamus. eudem Keplerum pag. 5. *Misti qui potissimum respiciebam ad colorum Iridis varietatem, quos pro scintillationis alio atq. alio habitu evanuit, placuit uti exemplo Adamantis multanguli, qui Solis radios inter conuertendam ad spectaculum oculos; variabili fulgore reuibravit &c.* De coloribus *Mæstlinus plane mecum, eos ad momenta singula variari, ex sua mox croceam, è vestigio purpuream & rufam, & plurimum candidam videri, ubi ex vaporibus paulò altius eleuaretur.*

*Figura. Asperitus.* VI. Figura stellæ huius planè rotunda, nullo crine, nulla barba, nullo syrmate caudæ in ullam partem projecto: Configuratio cum Planetis  $\tau$  ac  $\sigma$  in Meridiem depressis, fuit illi 10. Octobris talis, vt triangulum obtusum cura ipsi formaret, quod resolutum fuit die 13. in rectam lineam ob motum Planetarum, non autem ob motum ipsius, ipsa enim nullo alio motu quam primi mobilis mota fuit toto sui durationis tempore, vt obseruarunt Keplerus & Io. Georgius Brenggerus, & Fixis enim nūquam

mutauit distantiam, à Ioue autem & Marte tātum præcisè, quantum exhibebat ipsorum motus, & in eodem semper parallelo fuit, ortaq. semper ex eodem horizontis pūcto. Esto nescio quis Crabbus, quem ridet Keplerus pag. 7. & spernit, dixerit illam habuisse proprium motum, sed minimum; & Herlicius in hoc illi consenserit: qui tamen Crabbus primo statim die obseruationis suæ, qui fuit 14. Octobris, errauit in loco stellæ, dum eam ponit in Sagittarij gr. 17. 0'. cum eo die Fabricius illam in gr. 17. 37. vel 40'. obseruarit.

VII. Situs Stellæ fuit in calcaneo ferè pedis dextri *situs*. Ophiuchi seu Serpentarii, sub quo calcaneo die 10. Octobris erat Iupiter, & illi Mars Australior ita iunctus, vt ferè quartam partem Louis regeret, Iupiter autem tantum non tangeret stellæ nouæ marginem australis. Locus sub Fixis illi à Keplerio tribuitur Sagittarij gr. 17. 40'. Latitudo certissima Borealis gr. 1. 56'. aut 57'. Ascensio recta gr. 256. 47'. Declinatio Australis gr. 21. 1 $\frac{1}{2}$ . Culminatio cum gr. 17. 51'.  $\ddagger$ ; Altitudo stellæ Meridiana Pragæ obseruata Martio & Aprili à Keplerio gr. 18. 48'. aut 49'. at ex declinatione prodit gr. 18. 52 $\frac{1}{2}$ . Sed Fabricius ponit eam in  $\ddagger$  gr. 17. 37'. vel 40'. Santutius in  $\ddagger$  gr. 18. cum Latitud. gr. 1. 44'. Hechius in  $\ddagger$  gr. 17. 41'. 30''. cum latit. gr. 1. 55'. 30''. Memorabile autem est, quod aduertit Keplerus, hanc stellam, antequam extingueretur, aditam fuisse à Planetis omnibus ipsisq. coniunctam saltem plasticè. Sed præderit apponere distantias stellæ huius à Planetis & Fixis captas à Keplerio & Tegnaglio Pragæ, à Fabricio in Ostfrisia, & à Brenggero in Alsatia. Sextantem autem Tychonicum Keplerus per distantias Fixarum inter se, iam à Tychone exploratas correxit, cum reperisset illū aliquādo abundare 4°. ob luxationem pinnacidi).

*Distantia à Planetis & Fixis.*

Distantiae Nouæ Stellæ Annii 1604. & 1605. Obseruatae & relatae à Keplerio cap. 12.

Dist. Nouæ ab Antiquis stell.	G. 1. II.
Anno 1604.	Ioue 3 28 30 Marte 8 31 0 Saturno 6 13 0 Humero Sagitt. 20 0 0 Genu dextr.Oph. 7 37 0
Octobris.	Ioue 3 40 bis à Humero Sagitt. 20 2 30 bis Genu dextr.Oph. 7 31 30
Die 17.	Ioue 4 1 30 Capite Ophiuchi 34 2 30 à Humero Sagitt. 19 34 0 Simil. genu Oph. 16 52 0
Stylo nouo	Capite Ophiuchi 34 0 0 à Genu dextr.Oph. 7 47 0 Iustus Byrgius 45 43 0
Keplerus	Ioue 4 59 30 à Capite Ophiuchi 34 1 30 Postea occidit heliacè
Anno 1605.	
Januar. 29.	Genu sinistra 16 50 0 Ophiuchi, vel 16 45 0
Brenggerus	Corde Scorpi 14 55 ter ab Aquila modò 45 54 0 modò 45 51 0 modò 45 45 0 & modò 45 44 0 ob situm incommodum Sextantis
Februarij 2.	Capite Ophiuchi 34 0 0 à Genu sinist.Oph. 16 46 0 Aquila luc. 45 45 0
Keplerus	
David Fa- bricius	
	Capite Ophiuchi 34 0 0 à Genu sinist.Oph. 16 46 0 Aquila luc. 45 45 0

VIII. Fabricio ait se cedere Keplerus, quia fatetur se impe-

Y impe-

impediti multum à confuso visu. Ex predictis autem distantias Kepleris cap. i, varia indagine inquirit locum Stellæ Nouæ in Zodiaco, & ex multis eligit illum, quem posui suprà num. 7. & capite 14 multas Stellas Serpentarij ea occasione obseruatas, partim corrigit, partim ab Antiquis prætermisas & ab ipso Tychone addit. At quia Keplerus crassiusculè operatus est, & stellam cum Pla-

netis comparavit perinde ac si ob partiam latitudinem essent in Ecliptica: Claramontius lib. 3. de Novis stellis cap. i. illum in multis reprehendit, & cap. 12. ex distantias predictis selectis, & longitudine ac latitudine Fixarum Tychonica, Trigonometricè colligit loca Stellæ Nouæ, quæ cum ipsiusmet Stellarum locis subiçimus hic in laterculo.

## Distantia Nouæ Stellæ

A Stellis	Gr.	I.	II.
Capite Ophiuchi	34	20	30
Humero Sagittarij	19	34	0
A Genu Sinistr. Ophiuchi	16	52	0
Aquila lucida	45	43	0
Scorpij Corde	14	53	0

## Ex his colligitur Nouæ stellæ

Longitudine humeri Sagittarij
Longitudine genu Ophiuchi
Ex Longitudine capitis Ophiuchi
Longitudine Aquilæ
Longitudine cordis Scorpii

At ex distantias Nouæ per Fabricium captis, nempe gr. 34. à cap. Ophiuchi, & gr. 16. 46'. à Genu Oph. colligitur

Fixarum ex Tychone				Latitudo		
Longitudo				Latitudo		
Sign.	Gr.	I.	II.	Gr.	I.	II.
+	16	53	30	31	37	B
ω	6	54	30	3	31	A
+	3	42	20	11	30	A
ω	26	12	28	29	21	B
+	4	1	0	4	27	A
Longitudo				Latitudo Bor.		
+	18	30	30	3	10	6
+	17	26	30	1	34	23
+	17	10	30	1	34	23
+	18	46	15	+	+	+
+	+	+	+	0	43	44
+	17	52	30	1	37	15

stellis locus vtroq. mense inuentus est in + gr. 17. 40'. 42'. aut 43'. concludit non habuisse parallaxin 3'. minutorum; quare si Sol absit à terra semidiametris 1200. & parallaxis eius sit 3'. vt ponitur communiter; Nouam stellam habuisse parallaxin minorem Solari.

II. Secundum argumentum pag. 81. propositum, est 2. Argu- tale. Si Luna eodem temporis momento obseruetur mentu Ke- prope verticem in Bohemia & in Frisia, inter quæ loca pluri item intersunt ferè gradus 6. circuli magni, videbitur sub di- ex minore ueris Zodiaci locis, per minutis ferè 6. Sed Keplerus in parallaxi Bohemia, & Fabricius in Frisia obseruarunt Nouam, quam Lu- stellam in eodem loco Zodiaci, absque differentia mi- nutorum 6. Igitur stella Nova non fuit tam humilis, quam Luna.

Tertium argumentum pag. 78. & cap. 89. in prima 3. Argu- expositione insertum, est hoc. Si stella Nova non fuisset mētum Ke- altior quam Luna, non potuisset ex diuersis terræ parti- pleri ex di- bus semper videri & qualiter distans à capite & à genu stantia ex dextro Ophiuchi. At semper eadem fuit distantia illius dem ab ipsis à capite Ophiuchi, tam anno 1604 quando occasui, quā dem Fixis anno 1605. quando ortui proxima erat: ergo fuit altior seruata. Lunā: & subdit: itaque & latitudo semper eadem inter gr. 1. 55'. & gr. 1. 57'. Septentrionalis.

Quartum argumentum pag. 6. indicatum, sed in for- 4. Argu- matum redactum à nobis, ac ferè eodem modo à Clara- mētum Ke- montio lib. 3. cap. 18. est tale. Stella, quæ semper ab eo- pleri ex stel dem obseruata est oriri ex eodem Horizontis puncto, at la orbi in que adeò manet semper in eodem parallelo, non mutat eodem ho- distiantiam à Fixis, & caret omni parallaxi, quo fit ut sit rizontis pā- in octaua sphæra. Sed ita se habuit hæc stella Nova ob- seruante Brueggero. Igitur caruit omni parallaxi.

III. Quintū argumentum est ab immobilitate stellæ, sed 5. Argu- alia via quam per parallaxin: de quo ipse cap. 17. accom- mentum ex modatum Hypothesi Ptolemaicæ ac Tychonicæ terræ immobili- stantis, quod in formam redigemus hoc modo. Si stella Noua fuisset in regione Planetarum, imitata eslet Erran- rentia mo- tum motum, & prætermotum diurnum primi Mobilis tuis proprijs. habuisset aliquem motum proprium, nam si orbis solidi tenuit non potuisset non transferri in eas partes, in quas orbis Planetæ hospitium huic stellæ præbentis, translatus esset; si verò vt vult Tycho, non sunt orbis solidi, tamen sicut Planetæ sequuntur Solem naturali sympathia, aut certè ab eo circumagente trahuntur, nec possunt ipsi re- sistere; incredibile igitur est & ἀντολόγιον, idest sine causa probabili diceretur, stellam Nouam in orbe Plane- tæ collocatam posse quod non possunt Planetæ, videlicet non sequi Solem, & motu proprio per Zodiacum, eius motum non imitari. Atquæ stella Nova nullum motum proprium habuit, sed toto tempore durationis stetit eo- lem

I. Argu- mētum, sed sparsis hac illac, satagit ostendere. Primum mentis, est huiusmodi. Si stella Nova non fuisset altior quam Kepleri pro se Luna, seu sexaginta terre semidiametris, & tamen caru- se supra Lu set proprio motu: obseruata Octobri in Occasu, & Mar- allaxi mi- aio in Ortu pastia eslet parallaxin longitudinis minutorum 52 1/2. & latitudinis 5'. vt ex sua tabula parallactica, & Geometrico schemate demonstrat: At caruit motu pro- priu, & veroq. illo tempore obseruata, non exhibuit vil- lam parallaxin Latitudinis, nec Longitudinis nisi minutorum 6. immò spēctato virio instrumenti, & refractione, nisi minutorum 2. Nam anno 1604. Octobri die 21. ex distantia eius à tribus stellis capta à Tegnaglio Tychonis genere, inuentus est locus eius in + gr. 17. & minut. 39'. aut 40'. aut 42'. cùm versaretur in Occasu: At die 12. Februario quando exoriens fuit obseruata, per Aquilam inuenta est similiter in gr. 17. + & minut. 40' 1/2. sed per cor Scorpii in gr. 17. 44. 20". +. Immò quia Byrgius Octobri, & ipse Keplerus Februario dimensi sunt Nouæ stellæ distantia à Lucida Aquile gr. 45. 43'. & hinc alijsue

dem loco sub Fixis; & schematismos cum stellis pedis, tibi genuq. dextri Serpentarij, cumq. triangulo in spiræ Serpentis fulgente, ne minimum quidem, quod insensu incurreret, mutauit. Ergo non fuit inter orbis Planetarum, sed supra intet Eixas. Consentaneum enim est, stellas nouas, de quibus Plinius lib. 2. cap. 25. dixit, *Mouentur autem alij errantium modo, alij immobiles habent, si mouentur ut Errones esse in sphæra Errantium, si non mouentur, esse in sphæra immobilium, hoc est Affixarum.*

**6. Arg.** IV. *Sextum argumentum, quod inchoat Keplerus in mentum ex fine capit. 15. sed perficit cap. 16. non militat nisi contra eos, qui admittunt Copernici hypothesis de motu Telluris annuo. Est autem huiusmodi. In Hypothesi Copernici Saturnus apogæus abest decuplò plus quam Sol à terra, & tunc ob motum annum terræ, parallaxin orbis anni exhibet graduum circiter 6. translatæ tellure à ♂ vel ♀ & ☽ ad ☐; vt patet ex Prutenicis tabulis: ergo si stella Noua fuisset in loco Saturni apogæi, parallaxin 6. graduum incurrisset, at nunquam permisit locum apparentem sub Fixis per 6'. hoc est ne sexagesimam quidem partem de sex gradib. ergo necesse est in hac hypothesi, stellam Nonam altiore fuisse quam sit distantia Saturni sexagesimam sumpta, seu quam distantia Telluris & Solis, sexcenties sumpta, (si quidem distantia ☽ & terræ decies continetur in Saturni distantia,) alioquin si non fuisset altior, habuisset parallaxin sex minutorum. Immò quia fidissimæ observationes intra 2'. minuta omnes consenserunt, nec parallaxin 2'. minutis maiorem stella hæc habuit, & duo minuta sunt tertia pars minutorum sex, triplicanda est prædicta distantia, quam dicebamus esse sexcenties maiorem distantiam Terræ à Sole. Certum est igitur, inquit Keplerus pag. 82. Secundum Copernici quidem sententiam fidus hoc, triplò ad minimum fuisse altius, itaque vices semel centena & sexaginta millia semidiametrorum terre, hoc inter ♂ & tellurem interfuisse. Asumit enim distantiam Solis à terra semidiametrorum terrestrium 1200. quæ ducta per 10. facit distantiam Saturni 12000. hæc autem sexagesimam sumpta facit 720000. semidiametros terræ; & hæc denique ter sumpta facit 2160000. semidiametros terræ. Ita quidem in fine cap. 15. Sed cap. 16. inde occasionem sumes determinandi distantias Copernicæas, eligit distantiam Solis à terra semidiametrorum terrestrium 1432. & Saturni 14320. Hanc igitur sexagesimam sumendo, fierent 859200. & hæc ter sumpta esset 2577600. semidiametrorum terræ, videlicet distantia stellæ Nouæ necessaria in Copernici hypothesi, & ex mensuris Kepleri, vt non exhiberet parallaxin maiorem minutis duobus. Sed si inter Fixas collocetur tribut illi & Fixis distantiam à terra trecenties quadragies centena septuaginta septem millia semidiametrorum terræ & adhuc sexaginta sex hoc est 24077066<sup>3</sup>. ex qua distantia ait totam sphæram mobilium idest Saturni inferiora continentem, non videti maiorem minutis tribus, ac proinde si stella Noua fuerit saltem 4. minutorum, quot Sirio tribuit, eam fuisse modis maioris, quam est tota sphæra systematis Planetaryj: ita ille pag. 89.*

**Distantia Stellæ Novæ à terra secundum Keplerum.** Magnitudo vera Stellæ Novæ ex Keplerio. Respondeo nunc ad Primum argumentum, primò negando minorem propositionem, in qua dicebatur, nō habuisse motum proprium, nec parallaxim longitudinis 52° 30''. latitudinis 5°. neutrum enim demonstratum est à Keplerio, vt de motu docebo mox in response ad argumentum 3. & 5. de parallaxi autem, tum quia observationes distantiarum stellæ Nouæ à Fixis variæ sunt, vt patet ex tabula numero 7. capit. præcedentis posita, ob quam varietatem, & vitium Instrumenti Tychonici, cuius pinnacidia luxata fatetur, & visus sui hebetudinem, & refractionem, non negat inesse illis aliquam incertitudinem: ait enim pag. 81. *Et si nonnulla incertitudo, ob causas indicatas, est in observationibus: ex ijs autem deductæ sunt stellæ Nouæ longitudines & latitudines, ac earum differentiæ Octobri & Februario: tum quia Claramontius accuratis demonstrationibus, vt examinanti mihi eius progressum Geometricum & Arithmeticum libri 3. de stellis nouis cap. 11. & 12. satis constat, ex distantijs Nouæ à Fixis captis 21. Octobris anni 1604 & Februatio anni 1605. & demum ex distantijs per Fabricium captis,*

longè varias ac diuersas stellæ Nouæ longitudines ac latitudines collegit, vt videre est in tabula, in hunc finem à nobis cap. præcedenti num. 9. concinnata, ex qua diuersitate nascitur magna quidem incertitudo; sed receperis illis distantijs, sequitur parallaxis maior 52° ½. in longitud. ac 5°. in latitudine; atque adeò tanta, vt ex ipsius Kepleri hypothesi, stella Noua infra Lunam fuisse demonstretur. Si quidem ex latitudine borea gr. 3. 10°. 6''. quam Claramontius colligit ex distantijs stellæ Nouæ ab humero Sagittarij, & à Genu Ophiuchi, captis die 21. Octobris, quando stella Noua erat prope Occasum, & ex latitudine grad. o. 43°. 44''. quam idem collegit ex distantijs stellæ Nouæ à Corde Scorpij & Aquila, captis Februario, quando erat prope Ortum; ex illis inquam latitudinibus eruitur differentia Gr. 2. 26°. 22''. ex longitudinum autem ♉ gr. 18. 46°. 15''. vel 18. 52°. 30''. & gr. 17. 10°. 30''. colligitur differentia gr. 1. 35°. 45''. vel gr. 1. 42°. Quapropter si differentia longitudinum maior minutis 5°. & longitudinum maior minutis 52° ½. esset argumentum, stellam Nouam esse infra Lunam, vt affirmat Keplerus, cùm ea colligatur illis multò maior, ex quibusdam distantijs à Keplerio admissis, esto non colligatur ex omnibus, sequitur incertas esse ipsius in hoc hypotheses, nec magis demonstratum eam supra, quam infra Lunam fuisse. Ideoque veritate calculorum ita exigente cogimur in hoc subscribere Claramontio lib. 3. de Nouis stellis cap. 14. neganti demonstratam esse à Keplerio Nouæ stellæ parallaxin Lunari minorem; & fallaciam aut incertitudinem in fundamentis ipsius agnoscenti.

**VI. Respondeo pariter ad 2. Argumentum negando** Responso minorem propositionem, cum Claramontio suprà: nam ad 2. ex tabula ultima capit. præcedentis manifestum est, ex distantijs stellæ Nouæ à Sagittarij humero captis in Bohemia, & à Capite Ophiuchi captis in Frisia colligi longitudinem illic gr. 18. 30°. 30''. ♉ cum latitudine gr. 3. 10°. 6''. hic autem gr. 17. 52°. 30''. cum latitud. gr. 1. 37°. 15''. ideoque differentiam longitud. 38'. & latit. gr. 1. 32°. 51''. At si vtrobiq. adhibeamus caput Ophiuchi, differentia longitudinis fuit 42'. hoc est multo maior 6'. minutis, que non concedit Keplerus, videns si concederet, stellam infra Lunam ponit. Sed addo non constare, has observationes factas fuisse vtrobiq. prope Meridianum & eodem momento temporis, quod vel ipso Keplerio exigente, requirebatur.

**VII. Respondeo ad 3. Argumentum, Negando item Minorem,** Responso primò quia æqualitas distantiae Nouæ stellæ ab iisdem fixis non est demonstrata respectu omnium obseruatorum, nec semper respectu paucorum: Quomodo enim ex dierum tam paucorum observationibus, quas in penultima tabula capit. præcedentis omnes collegimus, posset certò affirmari, sic se habuisse stellam tota durationis sua tempore? Deinde in illis ipsis varietas non contemnenda appetit. Itaq. si velit fugere nimiam parallaxim longitudinis ac latitudinis, de qua modò, oportebat sanè & plures fieri observationes, & adnotare tempora, & verticales circulos cum azimuthis, vt inde constaret num stella in quavis altitudine & situ serueret æqualem distantiam.

**VIII. Respondeo iam ad Argumentum 4. Negando** Responso Maiorem propositionem, cum Claramontio lib. 3. cap. ad 4. Ar. 18. Omne enim phænomenon quantumcumque sit vici-gumnum terræ, & magnam parallaxin habeat, si destituatur proprio motu, orietur semper eidem obseruatori ex eodem horizontis puncto, quia in horizonte constitutum, eb æqualem distantiam visam à vertice eamdem parallaxin habet.

**IX. Ad Argumentum 5. Respondeo Primo,** in eo iam supponi tanquam certum, stellam Nouam fuisse aut in sphæris Planetarum, aut supra; sed neutrum certum est; neutrum adhuc demonstratum. Secundo potuisse esse in sphæra Planetæ alicuius, sed in ea habere motum singularem, quo corpus ipsius siue per Epicyclum proprium, siue aliter, retinetur semper sub eodem punto Fixarum, præsertim cùm cælum Tychoni sit fluidum; neq. à motu ordinario Planetarum, valere argumentum, ad motum extraordinarij Phænomeni, vt patet in Cometis, quorum aliquos intra Planetarum regionem fuisse admittit Keplerus, nec tamen motum Planetæ hospitantis

tantis imitati sunt, sed longè alium. Itaque totum illud argumentum intra meras probabilitatis metas agitur.

*Responsio i. 6. arg.* X. Ad Argumentum deniq. 6. Respondemus Primo hypothesis Copernici aut fallam aut improbabilem esse, ut libro 9. DEO Fauente ostendemus; Secundò ea data posse phænomenon, de cuius loco ambigitur, esse infra Lunam & cum terra transferri, sicut transfertur Luna in ea hypothesi, ita ut subeat parallaxes orbis anni, de quibus ibi Keplerus, qui de hac stella in eo argumento differit perinde ac si demonstratum iam esset, illam vel in Saturni sphæra vel supra Saturnum fuisse, cùm neutrum tamen demonstratum sit.

XI. Post Keplerum Ioannes Heckius Deuentriensis, Medicinae ac Philosophiae Doctor, in disputatione de hac stella ipso anno 1605. edita Romæ supponit tanquam certissimam stellæ huius longitudinem in gr. 17. 41'. 30''. Sagittarij, & latitudinem Borealem gr. 1. 55'. 30''. & quia Horizonti appropinquans non videbatur alio in loco, nec aliter distans à Fixis, quām cùm procul erat ab horizonte & vertici appropinquabat, ideo concludit eam nullam sensibilem parallaxin habuisse, & fuisse in altissimo cælo. Sed hoc argumentum non esse demonstratiuum si obseruationes in uno terræ loco spectentur, immò nisi cādem nocte in pluribus horizontibus id obseruatū fuerit, iam ostendimus cap. 6. à num. 3. Quare cùm non attulerit Heckius nisi suas obseruationes, non demonstravit absoluē stellam caruisse omni parallaxi per se sensibili, sed solū non habuisse sensibilem in illo loco, vbi obseruabat. Sed neque Blancaeus lib. 18. sphæræ cap. 1. vbi ex eo quod per annos 16. visa sit in eodem loco sub Fixis, absque vlo motu proprio, concludit eam fuisse inter Affixas, & distans à terra iuxta Tychonicam fixarum distantiam, semidiametris terrestribus 14000. Oportet enim certum esse ex determinatorum dierum obseruationibus, eam ijsdem noctibus in diuersis horizontibus, seu ex diuersis locis terræ spectataam, retinuisse eumdem locum sub Fixis, seu eamdem distantiam ab ijsdem stellis Fixis.

XII. Superest Antonius Santutius, qui cap. 7. de Cometi contendit, hanc stellam fuisse supra Lunam, nec inferiore orbe Veneris, eius autem methodus nititur mox Phænomeni supra Horizontem sensibilem, seu naturalem, comparata cum mora ipsi debita supra Horizontem rationalem, seu Astronomicum; cuius methodi Problema iam tradidi sectione 1. huius libri cap. 15. à num. 12. quod & præstat Claramontius lib. 3. de Nouis stellis cap. 30. multò luculentius & amplius ac solidius, quam aut lo. *Camillus Gloriosus*, qui lib. 2. de Cometi cap. 3. & 4. Problema restrinxit ad Phænomenon apprensens tantu in Aequatore spectatori item sub Aequatore degenti; aut Santutius, qui restrinxit ad casum, in quo Phænomenon sit in Aequatore, aut ultra. Sed quod caput est, & nos quoq. comprobauimus ibi, ostendit Claramontius libro illo 3. cap. 31. Hoc Theorema insigne, videlicet, *Cum sumus incerti utrum Phænomenon parallaxim patiatur, non licere ex mora ipsius supra Horizontem naturalem, eius à centro terra distantiam certò deducere.* Ratio est, quia ad hanc distantiam certò deducendam, debet certò præcognosci parallelus verus, in quo est Phænomenon, seu (quod in idem recidit) vera eius declinatio ab Aequatore, in casu in quo non sit in Aequatore, ut non erat stella hec; vel certè debet sciri differentia inter verum ac visum parallelum, alioquin cùm parallaxis deprimit apparenter Phænomenon in parallelu ab Aequatore remotiorē, semper calculus parallelo illo viso, sed sumpto pro vero nūxus, fallax erit; vt ex problem. sect. 1. cap. 15. nu. 12. iam tradito patet. Quare præcognoscenda est parallaxis altitudinis, ea vero cognitâ multò expeditius colligitur distantia Phænomeni à centro terræ per Problema iam traditum lib. 3. cap. 7. num. 3. At Santutius vñus est declinatione ac parallelo stellæ huius apparenti, seu ex obseruatione acquisita, pro vera. Nam ut refert quoq. Claramontius lib. 3. cap. 32. altitudine poli Pisis assumpta gr. usq. in abu 43. 30'. ex altitudine Aequatoris gr. 46. 30'. detraxit stellæ declina. Ita Nouæ altitudinem meridianam obseruatam à se gr. 2. 5. 20'. & sic natus est declinationem gr. 2. 1. 10'. Deinde vtitur stellæ mora supra horizontem naturalem obseruata die 1. Aprilis horarum 9. 4'. & die 14. Aprilis hora-

## SECTIO II.

rum 9. 4'. & die 5. Iunij horarum 9. 4'. Præterea ex declinatione & mora visis, colligit veram moram, seu arcum diurnum stellæ horarum 9. 4'. 40". atque adeò inter veram & visam moram non fuisse parallaxim villam sensibilem. Sed ut merito inculcat Claramontius lib. 3. cap. 33. fallax est ea methodus, quia vtitur declinatione visa pro vera, & parallelo apparenti pro vero; deinde in mora obseruata non meminit refractionis, quæ attollendo fidus, facit ut citius oriatur, & tardius occidat apparenter, quām alioquin faceret, præter alias fallacias, quas ibi & cap. 35. in calculo Santutij deprehendit. Postremò adnoto declinationem stellæ huius obseruatam à Satellio gr. 2. 1. 10'. augendam esse tribus minutis, quia ab titudo Aequatoris obseruata Pisces à D. Vincentio Renario primario ibi Mathematico, & ab eo ad me transmissa, est accuratè gr. 46. 33'. & altitudo poli gr. 43. 27'. quare declinatio fuerit potius gr. 2. 1. 13'. At Keplerus, ut diximus capite præcedenti num. 7. illam statuit gr. 2. 1. 11. 30'. quarum differentia est 1'. 30''. Non igitur demonstrauit Santutius, quod pollicitus erat, videlicet stellam hanc non fuisse inferiorem Venere, immò nec vtrum fuerit infra Lunam.

XIII. Hactenus de illis, qui conati sunt, sed frustra, Claramontius demonstrare stellam Nouam anni 1604. fuisse in altissimo Methodo æthere, vel saltem supra Lunam. Nunc videbitur & demonstretur Claramontius lib. 3. de stellis Nouis cap. 19. ex ratio de obseruationibus à Keplerio adductis demonstrat, eam stellam huius fuisse infra Lunam. Eius itaq. methodus est hæc: Primo sed subtiliter ex latitudinibus ab ipso per distantias à Keplerio admis- das deductis, & à nobis exhibitis in ultima tabula capitis præcedentis, inter se collatis, colligit differentiam latitudinum visarum maximam quidem gr. 2. 26'. mihiorem autem 51'. & supponit ex demonstratis in Antitychone lib. 1. cap. 6. propos. 6. parallaxin altitudinis, maiorem esse parallaxi latitudinis, quando circulus latitudinis diuersus est, vt in casu nostro, à circulo altitudinis; atque ita Parallaxin altitudinis ex datis à Keplerio nō minorem 51'. Secundò demonstrat ex Ioānis Dee tractatu de parallaxis, & ex theoremate à se demonstrato in supplemento Antitychonis parte 2. cap. 3. Sinus complementorum altitudinum eam proportionem inter se habere, quam habet inter se Sinus parallaxium phænomeni visi ex eodem loco terræ, & retinentis eamdem distantiam à centro terræ, parallaxium, inquam, illis altitudinibus conuenientium. Quod nos quoque cum Snellio & Cysato ostendemus lib. 10. sect. penult. cap. 2. Tertiò assūmit duas distantias stellæ Nouæ à vertice, minorem quidem gr. 56. 47'. 50". maiorem verò gr. 8. 5. 47". & ex hanc Sinib' ac parallaxi 51'. colligit per præmisum theorema parallaxin debitam distantia minori à vertice, gr. 2. 1'. debitam verò maiori gr. 2. 51'. Quartò deniq. ex parallaxi gr. 2. 1'. colligit distantiam stellæ à terra semidiametrorum terrestrium 24. & ex parallaxi gr. 2. 51'. distantiam semidiametrorum 20. Quæ theorematæ & Problematæ cum præcognitione recte se habere pronuntio, contemptis interim minurijs fractionum. Atq. ita ex hypothesi quidem demonstratum est à Claramontio, stellam hanc fuisse infra Lunam, sed non absoluē, nec ex hypothesi certa; cùm alia distantia stellæ huius obseruata multò minorem parallaxin exhibant, vt ex Keplerio vidimus, ideoque incerta sit vtraque hypothesis.

## CONCLVSIONES.

L. CONCLVSIO. Neque Keplerus, neq. Heckius, neque Blancaeus, neque Santutius absoluē demonstrarunt, stellam Nouam Anni 1604. & 1605. fuisse supra Lunam nedum inter Fixas. Quod satis constat pendenti, quæ diximus à numero 5. ad 12. Mihi autem non liquet vñum alium conatum fuisse id demonstrare, licet aliqui ex adductis iam cap. 1. putent vñuerat alter demonstratum, omnes Stellas Nouas fuisse in altissimo æthere ac longè supra Lunam.

IL CONCLVSIO. Sed neq. Claramontius absoluē, neq. ex hypothesi certa & irrefragabili demonstravit Stellam Nouam Anni 1604. & 1605. fuisse infra Lunam. Quod iam satis docui paulò ante ad finem num. 13. neque ipse aliter profitetur.

## III. CON-

III. CONCLVSIO. *Ex aliqua ratiōne hypothēsi probabili demonstratum est, Stellam Novam Anni 1604. & 1605. fuisse supra Lunam, & ex aliqua infra Lunam.* Prior pars patet ex argumentis Kepleri cap. 2. 3. Kepleri à numero 1. adductis; posterior ex demonstratione Claramontij numero 13. exposita.

**IV. CONCLVSIO.** *Probabilis tamen est stellam, Nouam Anni 1604. & 1605. fuisse longè supra Lunam, quam infra.* Patet id non solum auctoritate plurium id assertorum quam negantium, apud Keplerum lib. 1. *Fremundum* lib. 3. Meteor. cap. 2. art. 7. & *Gloriosum* lib. 5. de Cometi pag. 275. sed etiam argumentis à colore, scintillatione, lumine, immobilitate, figura, que cœlestis potius loci sunt indicia, quam subcœlestis; sed potissimum ex eo quod in tata duratione nemo aduertit eam variasse distantiam ab ipsis Fixis valde sensibiliter: Quare probabilis est, si ipsis noctibus ex diuersis locis terræ obseruata fuisset, futurum ut appareret omnibus ac singulis in eadem distantia ab ipsis stellis Fixis; immo idcirco non esse adnotatos dies talium obseruationum, quod vel simplici intuitu semper appareret æquè distans ab ipsis Fixis, siue Horizontem iam stringeret, siue vertici propior esset.

## C A P V T X V I.

*Synopsis Opinonum de Distantia & Ma-  
gnitudine trium Nouarum stellarum,  
Quae Anno 1572. in Cassiopea, 1600.  
in Cygno, & 1604. in Serpentario ap-  
paruerunt.*

I. **O**VO artificio fint obseruandæ diametri appartenentes Siderum, & ex distantia eorum, à terra, cum semidiametro apparenti, colligenda sit vera diameter; sufficiēter enarrauimns lib. 6. cap. 9. & lib. 7. sect. 6. cap. 8. & 9. & aliquid de hac re diximus libri huius sectione 1. cap. 24. Quomodo autem ex diametro vera, eruant circumferentia, & soliditas sideris, si rotundum ac sphæticum supponatur esse, patet ex communibus regulis de dimensione circuli & sphæræ traditis lib. 1. cap. 4. & 6. & lib. 7. sect. 6. cap. 8. à problemate 3. ad 9. ex quibus locis simul sumptis, plenam doctrinam de his haurire poterit Lector. Hoc verò loco placuit in vnum colligere opiniones de Distantia & Magnitudine apparenti ac vera trium Stellarum Nouarum, monendo tamen, Authores earū deceptos esse in diametro apparenti, quam maiore iusto æstimarunt ob causas lib. 6. cap. 9. & lib. 7. sect. 6. cap. 9. adductas. Authorum loca repetantur ex cap. 2. pro stella anni 1572. & ex cap. 12. ac 13. pro stella anni 1600. & ex cap. 14. ac 15. pro stella anni 1604. Quod autem Tycho & Reinholdus stellam anni 1572. minorem ac minorem faciat, nascitur ex opinione ipsius; quia putat idem minorem visam, quia re ipsa imminutum sit corpus ipsius, non autem quod recesserit à terra magis magisque.

Distantia II. Stellę itaq. Nouę Annę 1572. & 1573. Distantiam  
Bella Anni Tycho tomo I. cap. 6. & 7. statuit quantum Fixarum, vi-  
1572. delicet semidiametrorum tertę 14000. sed *Lantgravius*  
ac *Reinboldus* semid. 1062. vel 1079. esto *Lantgravius*  
non néget poruisse esse maiorem; *Peucerus* autem, &  
*Schulerus* semidiametrorum 169. & *Nothius* 19. aut 20.  
& *Buschius* 30. reliqui determinatas mensuras non po-  
suerunt, sed solum indeterminatè dixerunt illam fuisse,  
vel supra orbes Planetarum, vt *Fromondus*, vel intra or-  
bes Planetarum, vel infra Lunam iuxta tres classes opi-  
nionum, quas cum suis Authoribus recensui cap. I. At  
plurimas & diuersas ex varijs hypothesibus deducit *Cla-  
ramontius*, quas retuli cap. 10. num. 4. 8. & 9.

**Diameter** *Diametrum ipsius apparentem ab initio maximam,*  
**apparens** *fuisse omnes testantur, ac postea decreuisse paulatim vfq.*  
*eisdem.*

ad insensibilem quantitatatem, excepto *Santutio*, qui ab initio minorem fuisse & postea creuisse, ac deinde diminutam dixit. Eam verò ab exordiò maiorem fuisse Venere affirmant *Langranus Hassia*, *Clavius*, & *Mestlinus*; sed parem Veneri *Cornelius Gemma*, *Peucerus*, *Vrsinus*, & *Pridianus*; at minorem Venere, maiorem Ioue, *Canicula* & *Lyra*, *Tycho*, *Pretorius*, *Hagecius*, *Fabricius*, *Maurolycus*, *Appianus*, *Camerarius*. Contra quos vnius *Santutius* fingit ab initio fuisse æqualem sextę magnitudinis stellis, nec Venerem nisi Martio anni 1573. & à fine Maij vsq. ad finem Augusti fuisse duplo maiorem Venere, sed meritò id finissile creditur, vt eam descensu creuisse & ascensu decreuisse stabiliret, cùm tot alij testes illi refragentur. Quoad mensuram verò determinatam, diámetrum apparentem ab initio æstimarunt *Tycho* minuta 3  $\frac{1}{2}$ . *Nolthius* 10'. *Buschius* 88'. hoc est tripli maiorem Solari diámetro, nisi in Buschio sit médium typographi aut calaini; reliqui de hac silent.

*Diametrum veram huius stellæ statuerunt Tycho to-  
mo 1. cap. 7. ab initio diametrorum terrestrium 7  $\frac{1}{2}$ . Re- vera eius-  
inholdus 3  $\frac{4}{5}$  seu Milliarium Germanicorum 5385. sed dem.  
in fine semid. terræ 1  $\frac{1}{2}$ . seu Mill. German. 1888. Nolthi-  
us autem Milliar. German. 46. & Buschius Mill. German.  
664. At si fuisset vbi Fixæ, & saltæ æqualis Sirio, Nobis  
fuisset 34. semidiametrorum terræ, vt ostendimus lib. 6.  
cap. 9. & Soliditas ad terram vt 4913. ad 1.*

*Soliditatem* denique ipsius ad terræ soliditatem ut in- *Soliditas*  
laterculo infrascripto habes: quibus Tycho tomo 1. cap. *eiusdem.*  
7. addit fuisse in initio ad Solem ut 2  $\frac{2}{3}$ . ad 1.

**Soliditas Stellæ Terræ globum continebat vicibus**

Anno 1572. Nouemb.	361 $\frac{1}{2}$	Iun. Iul. Aug.	II
Decemb.	200	Sept. Octob. Nou.	4 $\frac{1}{2}$
Ty- 1572. Januar.	100		
cho- Febr. & Mart.	70	Dec. & 1573. Jan.	I
ni April. & Maio	29	Febr. Mart.	0 $\frac{1}{2}$
<hr/>		In fine	I $\frac{3}{5}$
Reinboldo	initio 31		
Noltbio	0 3588		
Buschio	0 18		

III. Stellaræ autem Nouæ, quæ in confinio colli & pectoris Cygni ab anno 1600. vsq. ad annum 1629. vel saltem 1621. apparuit. Distantiam à terra nemo determinatè tradidit, sed solum contendunt aliqui cum Keplero fuisse inter Fixas; sed Claramontius infra Lunam, aut certè non esse demonstratum eam fuisse supra Lunam. Magnitudo apparenſis ab initio ad finem fuit, quanta in stellis tertiaris magnitudinis: nec aliud definitum reperio.

IV. Stella denique Noua Anni 1604. & 1605. quae in calcaneo pedis dextri Ophiuchi, seu Serpentarij effulgit, ab initio visa est omnibus maior non solum quovis side-re Fixo, sed etiam Saturno Marte ac Ioue, quibus situ erat valde propinqua toto Octobri, quibusdam Veneri par vi-sa, *Keplero* minor omni Venere, & minutorum 4. Qui eam inter Fixas ponit cum multis; at *Santutius* vel inter Fixas vel non infra Veneris sphæram; *Blancanus* distan-tem 14000. semid. terræ: Contrà verò *Claramontius* con-tendit fuisse infra Lunam, nec altiorein semidiametris terrestribus 20. aut 24. Reliquæ mensuræ prætermissæ sunt ab Authoribus, & à *Keplero* quidem fortasse ne in-credibilis videretur eius moles, ob immanem distantiam Fixarum à terra in Copernicæ hypothesi: affirmat ta-men cap. 16. eam maiorem fuisse quoad tnolem tota-sphæra Saturni & Planetarij systematis. Sed frustra in-his numeris aut laborat aut ludit mortalium imbe-

originem & naturam ignotam nobis  
esse DEVS voluit, vt ex se-  
quenti capite pate-  
fier.



CA-

summa operum

## CAPUT XVI.

De Materia, Natura, & Generatione  
Stellarum Nouarum.

I. RES iam Clases Authorum & opinionum de distaria vel loco stellæ Nouæ anni 1572. recensuimus cap. 11. & tertie quidem classis Authores, qui eam infra Lunam collocarunt, pleriq. Meteorum else ex materia elementari accessum vel illustratum, non secùs atq. illos Cometas, quos Rosas appellant, existimarent. At primæ ac secundæ classis Authores, qui eam supra Lunam else pro certò sunt arbitrati, in variis deinde opiniones discessere quoad materiam, naturam, & modum generationis vel nouæ apparitionis & disparitionis: idemq. factum circa stellas annorum 1600. & 1604. adeò vt Io. Heckius & Fortunius Licetus, plures quam 12. opinione collegent. Reducuntur autem ad 4. generalia capita, aut enim solo motu locali ipsius vel celi, aut sola alteratione, aut generazione & corruptione, aut creatione miraculosa, nouitas horum phænomenorum explicari ac defendi potuit. Iam singillatum ad opiniones & eorum Authores veniamus.

1. Opinio de materia sublunaris. Nouas fuisse Cometas sublunares sine cauda, ex materia elementari genitos, siue per inflammationem, siue per illuminationem; cuiusmodi loquendo de stella Annī 1572. fuere Nolthius, Buschius, Gramineus, Vrfinus, Leouinus, & olim Peuerus apud Tychonem & locis cap. 2. & 11. reconsitit, de qua opinione dici possent hic, quæ de Cometis in communi, sed exceptis questionibus ad caudam spectantibus, dicta sunt sectione 1. cap. 10. 11. 12. Sed obstat huic opinioni in plurimis, quod longè probabilius est Stellas Nouas Annorum 1572. 1600. & 1604. fuisse supra Lunam, vt diximus cap. 11. conclusione, 8. & cap. 13. conclus. vñica, & cap. 15. conclus. 4.

2. Opinio Chyrae de ubi lunari in celo mi- rante. Secunda opinio fuit Davidis Chyrae apud Tychone in to. 1. pag. 712. existimantis stellam anni 1572. in elementari regione procreatam, ascendisse postea in cælum, cui ascensu Io. Heckius pag. 14. siue disputationis reclamat: nam si ascendisset, vtique vi levitatis, at levitas non habet locum respectu regionis cælestis, alioquin & ignis in cælum ascenderet, aut violentia perpetua illi fieret à prohibente ascensu. Sed magis obstat Chytreo maior probabilitas, quam diximus contra 1. opinionem habeti de loco stellarum nouarum longe supra Lunam. Huic tamen opinioni similem de Cometis attulimus sectione 1. cap. 6. num. 8.

3. Opinio e ascensiū & descensiū. Tertia Opinio fuit Cornelij Gemma, lib. 11. de Characterismis Naturæ cap. 3. & apud Tychone in tomo 1. pag. 563. Antonij Santutij de Cometis cap. 7. Ioannis Dee Angli apud Tychonem tomo 1. pag. 690. Iosephi Cornelii Blancani lib. 18. sphæræ cap. 5. & aliorum innotinorū apud Keplereum in Opticis ad finem capit. 10. videlicet has stellas non fuisse Nouas, sed antiquas, perpetuasq. latentes tamen in profundissimo ætheris, & ob immensam distantiam inconspicuas; quæ postea delcēsu ad nos euaterint visibles, & iterum ascensiū invisibiles, quod de ascensiū quoq. censuit Elias Camerarius, existimans stellam anni 1572. fuisse Cometam cælestem, qui paulatim ascendendo evanuerit, vt habet Tycho tomo 1. pag. 69f. idemq. dicit de Cometis Fracastorius, & multi alii ex antiquis ac recentioribus, quos nominaūmus sect. 1. cap. 6. num. 4. Addit vero Gemina stellam anni 1572. si obseruata fuisse videri Martio anni 1572. sed exiguae quantitatibz, non animaduersem tamē nisi Nouembri, quando sua magnitudine in oculos mortalium incurrit. Sic & Santutius ait anno 1572. ab initio fuisse 6. magnitudinis, postea equalisse anno 1573. in fine Maij duplo maiorem Venere, in fine autem anno 1574. iterum exilitate sua evanuisse. Huic verò opinioni feruit propositio 132. libri 4. Vitellionis, & iam notum est opticis quæ propria sunt maiora videri; quæ autem remouētur, minora.

V. Sed huic opinioni, primo aspectu verisimilitudinem præferenti, multa videntur obstarre. Primò enim Stella anni 1600. eiusdem quantitatis ab initio ad finem pinionem. apparuit, Stelle astem annorum 1572. & 1604. statim ab initio maximæ apparuerunt, nec stella anni 1604. paulatim imminuta fuit vsq. ad insensibilem quantitatem, si pluribus fide dignis testibus credendum est, quos recenti in capite præcedenti & cap. 2. ac 14. adeò vt inerit incrementum magnitudinis apparentis à Gemma & à Santutio factum ad hanc opinionem stabiliēdam censeatur. Quod si concedas statim ab initio maximas apparuisse, ob motum velocissimi intra unam noctem descendens, lentiores autem fuisse in atcensu, haud ita probabilem motum in celo finxeris. Deinde, vt ait Hechius pag. 17. aut motus ille rectilineus fuit, & hic cælestibus corporibus absq. necessitate non est tribuendus; aut circulans, & per eum Stella Nova visa fuisse variae insigniter distantiam à Fixis ijsdem, cum tamen probabilius esse dixerimus, nullas ex tribus stellis nouis, de quibus hic agimus, variaſſe distantiam ab ijsdem Fixis. Sed obstat præcipue argumentum Tychonis tomo 1. Progymn. pag. 332. 332. 563. & 691. Nam cum Stella nova anni 1572. visa sit illi ab initio minutorum 3  $\frac{1}{2}$ . & distiterit à terra semidiometris terræ 14000. si ascendendo debuit minui quoq. euaderet a qualis stellis sexta magnitudinis, necesse fuit eam remoueri à terra saltem semidiometris terræ 30000. quam distantiam ipse falsam & absconam putat. Keplerus autem libro de stella Nova Serpentarij cap. 21. quarens an illa recepta sit in profundum etheris, digreditur ad questionem ibi non necessariam, an Fixarum sphæra sit infinita; quantacumq. enim ponatur vel à Copernicanis, vel ab assertoribus huius opinionis, quatenus modò discutimus, semper tamen finita ponetur, seu finita sufficiet ad saluanda phænomena quæcumque. Quod autem Tycho dixit de 300000. semidiometris terræ, corrigendum non nihil est, nec est impossibile aut absurdum, nisi ad hominem contra eos, qui non admittunt distantiam vñiarum Fixarum maiorem 14000. aut 20000. circiter semidiometris terræ. Dixi esse corrigendum, quia Stellæ Nouæ diameter apparet fuit ex Tychone minor Venere, & paulò maior Louis diametro. hæc autem telescopio inspecta, non est maior minuto 1'. & secundis 9''. vt ostendimus lib. 7. sect. 6. cap. 9. & semidiometri 35''. Sextæ autem magnitudinis stellæ diametrum habet 4". 24''. sed ponantur nunc 4". & semidiometer 2". Iam si vitatur distantia Tychonica 14000. semidiometrum terræ, & problemate 1. lib. 7. sect. 7. cap. 8. expositi, prohibit vera semidiometer stellæ Nouæ terrestrium semidiometrum 2  $\frac{1}{2}$ . cum qua & cum semidiometro apparenti secundorum 2". per 4. nostrorum triangulorum planorum rectangul. vel Caualerij, inuenitur distantia semidiometrum terrestrium 245000. debuisset ergo crassities celi Fixarum esse ad minimum 225000. semidiom. terr. vt stella Nova Ioui æqualis in concavo ipsius apparet, & æqualis minimis stellis sextæ magnitudinis in conuexo ipsius. At si veteremur nostra distantia Fixarum lib. 6. c. 7. posita minimum 100000. semidiometrum terræ, & stella ponatur ad minimum apparet fuisse priuò magnitudine Sirij, fuisse Stellæ Nouæ semidiometer vera terrestrium semidiometrum 17. & vt ascensiū apparet stellæ diameter 4". secundorum, debuisset attolliri vsq. ad semidiometrum terræ 1750, 000. quæ finita quidem distantia est, sed paucis videbitur probabilis, si quidem cælum Fixarum poneretur crassius sphærâ. Planatarum omnium vicibus pluribus quam 17. Erunt tamen, quibus spectata multitudine Fixarum, non videatur tanto populo inconueniens tanta regionis amplitudo. Denique posita distantia Stellæ Nouæ quando apparet Ioui æqualis, semidiometrum terrestrium 100000. euaderet eius soliditas ad terræ soliditatem vt 4913. ad 1. Non oportet tamen ob vnicam stellam Nouæ anni 1572. tantam cælo Fixarum crassitatem dare, si aliter possit eius incrementum ac decrementum explicari, quam per descentum & ascensem.

VI. Quarta opinio Nouas Stellas inter antiquitas, seu ab exordio Mundi creatas & notas iam dudum numerat, sed ob ampliationem opticam, à vaporibus factam quæ aduideri nouas. Sic Annibal Raymundus Astrologus Veteren-

Fixarum

distaria ni-

mia si ascen-

sua erit

Nova stel-

la.

*Raymundi.* ronensis, & olim *Rosacherus* existimauit Stellam Nouam anni 1572. fuisse Stellam vndecliam Cassiopeæ, quæ in medio cathedræ fulget, quæq. anno 1572. maior ac splendidior apparuerit, ob crassos densosque vapores & exhalationes, inter eam ac visum obseruatorum interiectos, in quibus refringerentur eius radij, sic ut illius speciem ampliarent; *Cornelius autem Frangipanus* ait fuisse vndecliam Cassiopeæ, quæ à stellula sibi proxima discesserit, & lumen ampliarit, quare partim motu, partim alteratione luminis noua visa sit. At reliqui omnes Astronomi affirmant illam fuisse distinctam ab vndeclima Cassiopeæ, quamvis Tycho fateatur melius ab ea discriminatam apparuisse sub finem, quando minor apparuit, & minus splendida. Sed non potest per causas naturales reddi probabilis ratio, cur sub vndeclima tantummodo Stella Cassiopeæ fuerit eo tempore per seculum tanta copia & tam densa exhalationum, & non fuerit dissipata, aut aliò translata; aut cur, si Stella illa peculiarem vim habuit attrahendi exhalationes, non attraxerit alias, & alias multæ Fixarum non habeant illam vim. Præterea *Io. Baptista Benedictus* in Epistola ad Raymendum predictum anno 1573. scripta, quæ haberetur inter eius opera pag. 371. contendit si exhalatio illa fuisse in concau Lune distans à terra semidiometris terrestribus 33. & in integro hemisphærio terrestri visa fuisse Stella Nova tantæ magnitudinis vi refractionis in illa exhalatione factæ, illam exhalationem debuisse occupare tantum spatiū in latum, quantum occupat terræ diameter; quo posito futurum vt oculis, quibusvis intra hemisphærium illud terræ positum (cuius polus esset sub Stella Nova tanquam sub Zenith) exhalatio illa subtenderet gradus in cælo 6. 58'. atque adeò vt ampliarer similiter omnes Stellas, quæ à Cassiopea non distant ultra gr. 3. 29'. quod cum non fecerit, falsam esse opinionem Raymundi. At si exhalatio illa ponatur distare semidiometris tantummodo 10. terrestribus, ostendit illam occupaturam gr. 23. 4'. sed multo plures, si exhalatio illa fuisse in suprema regione aëris. Sed contra Geometriam in aliquibus peccauit *Io. Bapt. Benedictus*, vt ostendit *Claramontius* lib. 2. de Nouis Stellis in appendix cap. 7. addens si exhalatio illa distisset à terra semidiometris, terræ 10. & occupasset tantum spatiū, quanta est chorda terrestris arcus inter obseruatorem Borealisimum Tychonem, & Australissimum Munosium, futuram Milliarium tantummodo Germanicorum 160. & in cælo non occupaturam nisi minuta 16'. Sed non est operæ pretium his immorari.

*VII. Quinta opinio* fuit *Francisci Vallesij* de sacra Philosophia cap. 1. ex vna enim parte concedit caruissimam parallaxi, & idèo fuisse in Firmamento, ex altera negat aliquam Stellam creari de nouo à Deo, tum quia, vt dicitur Ecclesiastici 18. *Qui vivit in eternum creavit omnia simul*: tum quia imperfectum fuisse cælum si caruisset hac Stella, contra illud *Genesis* 2. *Igitur perfecti sunt celi & terra, & omnis ornatu eorum, complevitque Deus die 4. opus suum*; tum denique quia hec Stella disparuit, quare si creata esset de nouo quando apparuit, annihilata fuisse quando disparuit, cum tamen dicatur Ecclesiastici 3. *Didicis quod omnia opera DEI perseverent in perpetuum*. Proinde affirmat Vallesius Nouam Stellam anni 1572. (& idem dicturus fuit de alijs Nouis Stellis) fuisse ab initio reliquis concretam, sed non apparuisse nisi anno 1572. quia sub illam transierunt partes cæli densiores, à quibus opticè aucta est eius magnitudo. Sed patrum probabilis est motus cæli nesciocius tam tardus, deinde si densitas illa est cælo illi indita, cur antè & post non ampliavit alias Stellas illi Nouæ sive proximas? aut quomodo rádiu sub Stella Nova Cygni durauit illa pars cæli densior? Neque vero necesse est, vt si omnia quæ DEVS creavit in cælo (nam sub cælo animas rationales quotidie creat,) creatione pressius sumpta, seu ex nullo præexistente subiecto, nihil possit amplius de nouo creare lato modo, id est ex aliqua materia; immò pressæ, sed vt opus spectans ad Prouidentiam ipsius extraordinariam & ad miracula. Neque ornatu cælorum iuxta ordinariam Prouidentiam & finem à DEO intentum, exigebat ad sui complementum hanc Stellam, sicut telus non exigebat noua flumina, aut moastra. Demum, ex doctrina Vallesij sequeretur, ne Stellam quidem Ma-

gorum potuisse de nouo fieri, & collocari in cælo (esto re ipsa putetur fuisse in aëre) ac tandem extingui: quod non est negandum Omnipotentiæ diuinæ: particula verò illa *simil Ecclesiastici* 18. non significat necessariò idētitatem mometi, quo creata sint quæcumque creata sunt, sed significare potest identitatem creationis in tempore factæ ab uno eodemque Creatore: ita vt, sicut exponit Concilium Lateranense in Cap. *Firmiter*, DEVS simul ab initio temporis vtramque de nihilo considerit creaturam corpoream & incorpoream, Angelicam videlicet & Mundanam; neq. vnam in tempore, alteram ab æternò, vel vnam ipse immediate, putà Angelicam, alteram mediantibus Angelis crearet.

*VIII. Sexta Opinio* fuit *Davidis Fabricij* & aliorum apud Keplerum lib. de Noua Stella Serpentarij cap. 20. Stellas Nouas quoad substantiam & corpus fuisse ab initio creatas in cælo, sed latuisse donec placuit DEO illas illuminare de nouo, & per illas aliquid Mondo significare, eo ferè modo, quo Luna interlinio latet, ac poste à Sole versùs nos illuminatur; nam cum fuerint inter rūm Lunæ Fixas Stellas, consentaneum esse, vt fuerint æquæ antiquæ ac Fixæ quoad corpus suum: additquæ Fabricius, huius illum seu lacunam, quam Tycho tomo 1. pag. 795. ait à se visa in loco, vbi erat Stella Nova Cassiopeæ, postquam extincta fuit; nihil aliud esse, quam corpus Stellaræ sed iam priuatum lumine. Verùm si propterea debent Stellaræ Nouæ quoad substantiam corporis sui coæuæ fuisse reliquis Fixis, quia fuerunt in sphæra Fixarum, debuerunt etiam esse ipsi collucidæ, & ab initio splendidæ, nec carere præcipuis Stellarum accidentibus. Aut si ad significandum aliquid extraordinarium dilata fuit ipsarum illuminatio, cur non potuit differri & creatio aut generatio, ne in cælo tamdiu essent otioæ? De illo vero hiatu Tychonici potius oris, quam cæli infra dicemus.

*IX. Septima opinio* fuit *Ioannis Heckij* Dauentriensis Medici ac Philosophi in disputatione de Stella Noua anni 1604. dicata D. Federico Cæsio Marchioni Montecellorum. Affirmavit hic Doctor supra Firmamentum esse aliud cælum, & omne cælum ex Aristotelis pronunciatu esse propter Astrum, idèque & illud cælum esse propter Astrum, & habere suas Stellas ab initio creatas, quæ Stellaræ sint in eo tractu, sub quo est via Lactea, quia omnes Stellaræ Nouæ, nempe annorum 1572. 1600. & 1604. visa sunt in via Lactea; non videri tamen Stellas illas supremi cæli, nisi quando tubter ipsas currunt partes Lactæ viæ rariores; à densioribus enim prohiberi earum aspectum. At si doctor hic existimauit cælum, quod supra Firmamentum est, esse crystallinum aut Empyreum, de illo non est intelligendus Aristoteles locutus: deinde non omnes Stellaræ Nouæ visa sunt in via Lactea, si vera sunt quæ narrantur de Stella Nova visa anno 1596. à Fabrio in gradu 25. 45'. Arietis, cum latitudine australi in Lactea. grad. 15. 54'. qui locus longè abest à via Lactea, & anno 1612. Noua visa Simoni Mario in cingulo Andromedæ, & anno 1602. Keplero visa in Pisce extra Lacteam. Ad hec absque necessitate fingitur motus Firmamenti seu octauæ sphæræ sub Nona, quo partes Lactæ viæ rariores ac densiores alternatim stellaris illis reconditus subtercurant, deberet enim hic motus esse secundum ductum viæ Lactæ à Septentrione obliquè versus Austrum. Postremo etiam si concederetur talis motus, aut nimis paucæ essent Stellaræ illæ, quæ Nouæ vocantur, aut nimis paucæ partes Lactæ viæ rariores piæ multitudine densarum.

*X. Octava opinio* est *Ludomici Columbi* lib. de Noua Stella anni 1604 putantis Nouas Stellas esse in decimo cælo supra Firmamentum, & tunc videri cum partes densiores noni cæli anastri subter illas transeunt. Contra quem valent, quæ contra Heckium diximus, eumque impugnauit Alimbertus Maurus.

*XL Nona opinio* fuit *Renati seu Reynati de Cartes* parte 3. principiorum sua Philosophiae à numero marginali 111. qui cū mutationes Naturæ variæ explicit partim per motum terræ annum, partim per motum atomorum & corpusculorum, factum à vorticibꝫ varijs, estimat aliquando corpuscula aliqua Stellaris & oculis nostris interponi, quæ impedian radios earum, ne mouere possint oculos, aliquando autem pelli corpuscula illa vi vorticum, & tolli illud obstaculum, & sic Nouas nobis Stellas

*6. Opinio*  
*Fabricij Nouas Stellas Antiquæ & accensæ & apparitionem nouæ & paribus cæli rariorib.*

*7. Opinio*  
*Heckij Nouas Stellas Antiquæ & apparitionem nouæ & paribus cæli rariorib.*

*Noua stella bricio in gradu 25. 45'.*

*Arietis, cum latitudine australi in Lactea.*

*Columbi tribuens densitati quod 7. rariati.*

*Renati Nouarum Stellarum apportionem tribuens aro mis intercurrentib.*

Stellas apparet, ac posteà euanesceat ex oculis. Sed præter multa in illius Philosophia nouitatis parum solidè, non videtur probabile in continua illa vorticu[m] fluctuatione, per quos atomi mouentur, tam raro ex earum intercursatione apparere noua sidera, aut Stellam Nouam anni 1600. per annos fermè 30. eiusdem semper magnitudinis visam esse. Nec denium tumultuarij illius motus vicissitudines villam videntur habere causam, præter casum.

**XII. Decima opinio** indicata potius quam asserta à Maurolyco apud Clauium in sphæra pag. 194. fuit Stellas Nouas esse Cometas, sed supra Lunam in cælo factas ex aggregatione splendoris à Planetis reliquisque Stellis. Sed cum non exponat an materia seu subiectum splendoris sit noua an vetus, & quam ob causam tam raro vel illa congregetur, vel in ea splendor à Stellis aggregetur, nec modum huius aggregationis; relinquenda est hæc opinio inter imperfectos phantasiæ conceptus.

**XIII. Undecima opinio** fuit eorum, qui tam Nouas Stellas, quam Cometas cælestes, dixerunt generari de nouo in cælo, siue à D E O , siue ab aliqua causa secunda, aut secundarum causarum raro quidem sed tamen à DEO ordinato concursu, & quidem ex materia cælesti, quod in primis admittit noster Clavius in sphæram Sacroboschi pag. 193. esto admissa etiam potuisse à DEO procreari. Placet autem viri sanè prudentis verba hic apponere: *Qua cum ita sint, ita mihi persuadeo, stellam illam anni 1572. vel tunc à DEO Opt. Max. procreatam esse in cælo Octavo, ut magnum aliquid portenderet, (quod cuiusmodi sit adhuc ignoratur,) vel certè in ipso cælo gigni posse Cometas, sicut in aere, ticot rarius id contingat: quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis Philosophis, multique ex recentioribus, complures auctoritates & historias adducunt, quibus persuadent, sapient stellas huiusmodi, longis temporum intervallis, alias ad aliud significandum in cælo exortas esse. Hoc si verum est, videant Peripateticis quomodo Aristotelis opinionem de materia celi defendere possint. Dicendum enim fore assisse erit, cælum non esse quintam quandam essentiam, sed mutabile corpus, licet minus corruptibile sit, quam corpora hac inferiora: quod sanè ante Aristotelem Plato, cum multis alijs Philosophis sensit, & post C H R I S T V M non pauci, inter quos D. Ambrosius, Basilius, Gregorius Nissenus, & cetera ferè Ecclesia lumina, non obscurè docuerunt. Claudio accedit Io. Pratorius, qui & Cometa in anni 1577. & stellam Nouam anni 1572. inter Cometas cælestes, ac in cælo genitos censuit, sicut & Hagecius, Munafius, & Philippus Appianus apud Typhonem tomo 1. pag. 511. 571. & 643. sed Appianus putat illuminatam à Sole. Rursus Stellas Nouas inter Cometas in cælo genitos posuere, Argolus cap. 62. Pandosij Sphær. Guntherus, Mollerus, Buteneras, & Krabbus apud Keplerum cap. 25. & Litterus lib. 5. de Nouis Astris cap. 41. & lib. 2. de cælo cap. 7. adeò vt velit etiam Aristoteli non repugnare, Stellas Nouas in cælo factas, ob illud Philosophi velut axioma: *Stellas esse ex eo corpore, in quo lumen habent.* & cap. 8. vbi ait: *Astra esse sphaerica, consentaneum est generanti ea ex tali corpore.* Sed reuera loquitur Aristoteles de antiquis ipsique æternis astris. Fromondus quoq. lib. 3. Meteor. cap. 2. art. 7. existimat Noua sidera fieri ex halitibus cælestibus Planetarum, ac fortè Fixarum, quæ cùm sint supra Saturnum, à Fixis propioribus, & non solùm à Planetis illustrantur. Elias Camerarius Stellam Nouam anni 1572. inter cælestes Cometas numerat, sed ait ascensus euansile, vt potius videatur referendus ad opinionem 3. Gulielmus Postellus genitam putat Nouam anni 1572. in cælo, & causam efficientem refert ad Coniunctionem Maximam Saturni & Iouis, eo quod hec Stella fulserit in Coluro Äquinoctiorum, seu in fine Piscium & principio Arietis, vbi fit transitus à triplicitate aquæ ad igneum, & inciderit in septimam periodum Coniunctionum maximarum, de quibus coniunctionibus videri possunt quæ diximus lib. 7. sect. 5. cap. 9. & 10. Postremo Keplerus lib. de Noua Stella Anni 1604. cap. 22. cùm ex nimia distantia, quam postularet ascensus & descensus Nouarum, reiecit opinionem 3. statuit Nouarum materiam esse cælestem, nec in Laetitia solùm, sed in quacumq. celi parte generari posse, & cap. 23. pluribus docet materiam.*

**XIV. Duodecima opinio** fuit Tychonis tomo 1. pro-gymnastatum à pag. 794. & cum eo sentit Baranzanus in Vranoscopia, & Io. Camillus Gloriofus lib. 5. de Cometis cap. vlt. pag. 281. videlicet Stellas Nouas fieri de novo ex materia eadem cælesti, ex qua olim factæ sunt Fixæ stelle, per condensationem partium, præsertim ex via lactea, vbi materia ad has nouitates est proprius disposita; & splendere partim à propria pelluciditate, intensionem ex ea constipatione adepta; partim à Sole reliquisq. stellis vicinioribus. Sed quia non habent tantam perfectionem, nec tam solidam coagulationem, quam habuerunt reliqua Affixa, ideo paulatim dissolutam compaginiter illam, ac lucem earum euansile. Addit Tycho pag. 795. se in viæ lacteæ confinio, vbi Noua stella anni 1572. effulserat, aduersisse post eius extinctionem, quemdam hiatum ac lacunam hybernis noctibus, ad quantitatem quasi semiplenæ Lunæ, quasi portio illa materia, in corpus noui sideris congregata, conflagrauerit postmodum, aut dissipata hiatus illius vestigium reliquerit: Sed hec fuerit imaginatio potius aut fallacia visus, qui loca splendore circumdata, sed in seipsis obscura, cavitates astinat. Hæc verò opinio licet immobilitati Nouarum stellarum congruat, non reddit tamen rationem probabilem, cur in tanta vastitate viæ lacteæ tam propè dispositæ ad noua sidera formanda, tam raro tamen Nouæ stellæ in cælo fiant? Quod si ad D E V M vt causam extra ordinem Naturæ operantem recurrat, eque facile illi est per creationem sideris totius aut generationem nouæ formæ substantialis cum suis accidentibus; ac per condensationem, splendida hæc portenta formare. Non dum verò sciebat Tycho alias Nouas stellas extra viam lacteam apparutas; & idcirco hæsit in Laetitia, tanquam materia idonea,

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XV. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XVIII. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XIX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XX. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**XI. Opinio** Tychonis, Gloriofus etc. ad condensationem recurrentiū.

**ex qua Nouæ stellæ compingi queant.**

13. Opusio XV. *Decimateria* opinio, quam apud neminem ad-  
Nostra ver huc reperi, sed egomet mihi finxi, tanquam non omnino  
rigini globi improbabilem, nec indignam' relatu, esto illam non planè  
semisplen- assertam velim, est Nouas stellas fuisse iam inde à Mun-  
didi Noni- di conditu in Firmamento à DEO creatas, sed inter eas  
zatorem stel- aliquas non vndequaq. lucidas, sed similes in hoc Plane-  
larum ad- tis, qui à Sole lucent ex ea tantum parte, qua Sol eos re-  
scribit: esto in seipsis & non à Sole Stelle, quas Nouas vo-  
camus, lumen proprium habuerint. Itaq. dimidium glo-  
bi lucidum, ac dimidium obscurum obtinuisse: cùm ve-  
rò illud tempus aduenerit, quo DEVS vult signis istis  
extraordinariis Mortalium oculos in cælum erigere, &  
excitat: partem illam globi, quę anteà lucebat sursum-  
versus Empyreum vel Intelligentia aliqua, vel facultas  
stellę indita, vel DEVS ipse vertigine subita circumuo-  
uit, vt Mortalium oculis splendeat, quandiu ipse volue-  
rit, posteà verò aut simili conuersione globi subito totum  
suum lumen subripiat oculis hominum, aut paulatim, ve-  
l ut in Luna senescente fit, illud susturretur, donec penitus  
extingui videatur. Scintillatio autem vehemens, quæ in  
aliquibus visa est, tribui potest non quidem completae  
vertigini harum stellarum, sed tamen oscillatione cui-  
dam, aut vibrationi globi circa centrum sui: & si quæ alijs  
Fixis splendidiores apparuerint; potest id referri in lu-  
men duplicatum, seu coactum in diuidum globi, quod  
alloquin dispersum fuisset in toto globo. Reliquas au-  
tem Fixas existimo probabilius vnde cumq. splendere, vt  
Beatorum hominum oculis quoq. splendeant & luceant  
*CHRISTO* cum iunctitate, qui fecit illas cum Patre,  
luminum, sic enim liceat mihi usurpare verba Baruch  
Prophetæ cap. 3, & quod ille ad DEVVM retulit nondum  
oculis carnis assumptis vestitum, deflectere ad CHRI-  
STVM DEVVM, & Sanctos ipsius. Hæc mihi sanc opinio  
valde probabilis fit, non quia mea, sed quia quammi-  
nimam variationem inducit in cælo, vt faciendum cen-  
se, quandiu necessitas nulla nos ad aliud adstrinxerit,  
nam neque creatione, neque generatione, neq. alteratio-  
ne opus hic est, nec motu aut rotius machinæ Cæli alicuius,  
aut stellæ ipsius sursum aut deorsum, sed simplicissi-  
ma solius stellæ conuersione circa sui centrum. Confla-  
re enim has stellas ex pluribus minutulis stellis, aut dicere  
has esse partes Empyrei, quas per foramina inferioris cæ-  
li DEVVM.

[*Duo alia*] li DEVS voluerit aliquando mortalibus, ad specimen,  
*opiniones in* splendidae illius regionis exhibere, haud ita mihi proba-  
diseare. *cum stella Noua Cygni*, fuerit 3. honoris, nec idonea  
ad illud specimen praebendum: congregatio autem illa-  
stellarum aut corpusculorum, nimis operosa est, nec à  
Telescopio adhuc, sicut in quibusdam Cometis, testimo-  
nium accipit.

**XVI.** *Decimaquarta opinio* recurrit ad DEVm ipsum, qui Nouas stellas præter ordinem naturæ sive ex nihilo procrearit, sive ex qua libuerit materia fecerit, non exprimendo modum operationis huius, utpote occultum nobis & incertum: Porro huius opinionis Authores precipui fuere *Clavius*, *Conimbricensis*, *Lantgrauius Hassia*, *Mæstlinus*, *Bartholom. Reischerus*, *Schulerus*, *Reinhaldus*, *Rosa*, quorum verba & loca nox adducemus cap. sequenti num. 5. vbi de causa efficiente sermo erit. Adit autem Rosa ex Thalmudistis, bismillenis quibusque annis huiusmodi portenta diuinitus existente consueuisse, & tempore diluvij vnam stellam Nouam apparuisse, altera ante aduentum CHRISTI, & ultimâ anno 1572. Sed his figuris Thalmudicis non consentit historia tot aliorum nouorum siderum capite 1. relata. Denique 10. Heckius in disput. de stella Noua anni 1604 pag. 15. dixisset:

*Quarta sententia est eorum, qui has stellas miraculo aiunt à Deo creatas: statim adiecit:*

*Huius opinionis est maxima Philosopharum, & Mathematicorum pars.*

Quidni

**autem & Theologorum?**

三

1

2

C A P V T X V I I I .

*De Causa Efficiente ac Finali Novorum  
Siderum.*

**L** PINIONES de causa efficiente Nouorum siderum, & ipse causæ ad tria capita reuocantur ; videlicet ad Stellas Errantes aut Inerrantes ; vel ad peculiarem virtutem ac facultatem in cælo aut sub cælo , cuius proprium sit Cometas & Nouas stellas efficere ; vel ad DEVVM , qui per se vel per Intelligentias hæc Portenta cæli producat , sed inter eas opiniones, quæ ad stellas antiquas recurrunt , à quibus fiant vel illustrentur Nouæ, nulla celebrior eâ, quæ id coniunctionibus maximis aut magnis , duum triumue Planetarū adscribit ; à qua proinde sumemus exordium<sup>1.</sup>

II. *Prima* itaq. opinio est Astrologorum, ex Arabum placitis Stellas Nouas attribuentium Coniunctionibus Maximis aut Magnis Saturni & Louis, vel Saturni & Martis, vel Louis & Martis. Quibus verò conditionibus distinguantur inter se Maxima & Magne coniunctiones, quantaq. sit earum periodus & apocatastasis, abunde lib. 7. sect. 5. cap. 9. & 10. exposuimus, ad quem locum Lectorem ablegamus. Huius opinionis fuit *Gulielmus Postellus Gallus*, qui & notauit Stellam anni 1572. incidisse in septimam Periodum coniunctionum Maximorum, quarum Trigonos ab aqueis ad ignea signa transiit facit; & fuisse in confinio Piscium & Arietis. Sic *Mollerus & Krabbus*, vt refert *Keplerus de Noua anni 1604. cap. 26.* cùm Cometam oriturum mense Octobri anni 1604. prædictissent, omnibus neruis contenderunt Stellam Nouam illius anni fuisse genitam à Coniunctione maxima: siquidem anno 1603. Coniunctio magna Saturni & Louis in gr. 8. Sagittarij ex obseruationibus Kepleri, incidit in diem 17. Decembris, paulò post meridiem, esto in Ephemeridibus Cyprianus Leouitius ad meridiem diei 29. Decembris; Maginus ex Prutenicis ad diem 24. Tychonis calculus ex schedis ipsius eam ad diem 19. exhibuerit. Anno autem 1604. die 26. Septembribus facta est Coniunctio Saturni & Martis post horam 8. in gr. 10. Sagittarij; & die 9. Octobris, hora 1. ante meridiem fuit Coniunctio Louis ac Martis in gr. 19. 14. Sagittarij, quæ magnam Coniunctionem compleuit: ita habet ex obseruationib. *Keplerus de Noua Stella Serpentarij cap. 11.* Quare cùm fuerit circa initium Sagittarij, & absolute sint periodi septem Coniunctionum harum in principio Sagittarij, tribuendo singulis annos ferè 800. rectè stellæ huius exortus dicitur incidisse in septimam periodum magnarum Coniunctionum in signis igneis celebratarum. Et quod singulare fuit Stellæ huic, est locus ipse in celo, in quo erant Planetae superiores coniuncti, nam Stella Noua fuit in gradu Sagittarij 8. quod sanè mirabile & ominosum visum est.

III. At heus quām multa obstant Arabum opinioni! *1. Obiectio*  
Primum quidem, quot coniunctiones Magnæ, aut Maxi- *contra vim*  
*mæ sine Nouis Stellis præcesserunt?* repepe illarum pe- *σ Μα-*  
riodos, ac deinde euentus, de quibus nos lib. 7. sect. 5. gne-  
cap. 9. ac 10. videbis unicum exemplum Maximæ in Sa-  
gittario anno 1604. & in principio Arietis non anno qui-  
dem 1572. sed anno 1583. quæ quidem successio con-  
iunctionis anni 10. post exortum Novæ stellæ, indepen-  
dentialm Stellæ ab illa indicat. *Quod enim de Mago-*  
*rum stella comminiscitur Keplerus, confutabitur infra*  
cap. 20. neq. unius stellæ aut Cometæ anni 1604. euen-  
tus, respondens prædictioni Astrologorum, sufficit ad  
certam legem statuendam, respondit enim *Ioannes Vue-*  
*sidnerus Medicus, eruditus illis versibus, quos refert Ke-*  
*plerus cap. 27.*

*At si quis Iouas ac Martis congressa duorum  
Astra Planearium, imberbem genuisse Cometam,  
Prediculumq. sibi magno contendat hiatu.  
Astrologaster iners: centum opponemus eidem*

*Errorum coitus nullum genuisse Cometam.*

*Vera loqui casu, mendacia mille locorum.*

*Astrologia* Ad hæc iubent Arabes, vt ex Coniunctionibus magnis vanitas. Cometa vel Stella noua oritura prædici queat, considerare gradum Zodiaci, in quo fiat coniunctio, & certum diem. At interim nondum tabula Astronomicæ sic ultimam sensere limam, vt certi simus de die maximarum coniunctionum Saturni & Iouis, ob tarditatem motus utriusque, & in coniunctione magna anni 1603. differentia inter tabularum Authores fuit dierum 13. Observando autem sine Telescopio, maior videtur Planetæ utriusq. discus, & ob hanc causam, tarditatem motuum associatam, videntur toto uno die coniuncti hærente. Prætereat si stellæ Nouæ fiunt in Firmamento, aspectus ille, de quo nos loquimur, non est talis absolute, nec respectu ad Fixas, sed relativè tantum ad nos, quibus Zodiaci circulus in aspectus varios distributus est; respectu enim Fixarum aliquarum coniuncti sunt perpetuo Saturnus & Iupiter, & ubicumq. sint linea recta per illos ducta incident in aliquid Firmamenti punctum, quare perpetuo deberent fieri Nouæ stellæ. Postremò & distantia ingens, & moles Nouarum stellarum improbabilem reddit opinionem hanc: Etenim si ponuntur in Firmamento, & tamen apparèt non minores Ioue, re ipsa tamen sunt multò maiores Ioue, quomodo ergo Iupiter ac Saturnus tantæ molis stellam multò se utroq. maiorem gignere possunt? aut si possunt, cur tam longè potius quam prope? Ob hanc igitur causam *Keplerus* cap. 27. negat, Stellas Nouas esse sobolem coniunctionum Planetarum per se; quamquam eruditè disputat contra Epicureos fortuito casui adscribentes similes effectus; & docet, Stellam Nouam anni 1604. non casu incidisse in coniunctionem, & cœtum trium superiorum Planetarum: nec tutum esse cum Epicureis aut Atheis extenuare prodigia diuina, omnemq. metum Numinis ex humanis mentibus expellere.

*2. Opinio* IV. Secunda Opinio est eorum, qui Naturæ cuidam de *Natura* secretiori, aut facultati in cœlis residenti Nouarum Stellarum motione tribuunt, sed cum vix modum explicet; rato occult. & ex ijs, quæ fiunt semper vel plerumq. Naturalia opera æstimate consueverint physici, reliqua verò aut Casu: aut Fortune, aut si sobriè loqui velint, DEO præter naturam operanti adscribere cogantur; ac ne ipse quidem Keplerus, qui cap. 24. facultatem quamdam insinuauerat animæ quasi vegetatiæ cœlorum, conseruantem cœlis pelluciditatem suam, & congregatæm vapores ac fuligines Planetarum, vt incensi atq. consumpti cœlum purgatum, relinquant; posteà cap. 27. illi acquieuerit; sed opus nature cuiusvis secretioris ad DEVM retulerit, cum inquit hec ita se habeant, non libet vagari diutius per incertam, sed ad tertium genus causæ & tertiam Classem opinionum transitum facere.

*3. Opinio* V. Tertia itaque opinio eorum, qui Nouitatem Stellarum vel quoad substantiam, vel quoad accidentia illuminationis, aut motus, vi quorum Nouæ appetuerint, DEO ipsi tanquam supra vel præter naturam, sive solo, sive ministerio Intelligentiarum operanti attribuunt. Sic *Clavius* in sphæra pag. 191. de Stellæ anni 1572. ex duabus opinionibus hanc priore loco attulit illis verbis. *Quæ cum ita sint, ita mihi persuadeo, stellam illam, vel tunc à DEO Opt. Max. procreatam esse in celo octavo, ut magnum aliquid portenderet, quod cuiusmodi sit, adhuc ignoratur.* Sic *Langravius Hassiæ* apud *Tychonem* tomo 1. pag. 600. & *Hagecius* cap. 4. sive *Dialexeos*, & *Facul-*

*tae occul.* *Schulerni.* *Vuolfgangus Schulerni* apud *Tychonem* tomo 1. pag. 635. dixerunt Stellam eamdem anni 1572. *Præter natura ordinem in aethere à DEO collocatam, neque enim alligatum esse causis secundis, quin aliqua supra illarum exigentiam operari aliquando possit.* Sic *Bartholomeus Reisacherus* in scripto illam eamdem stellam *Arcano DEI consilio, aut Intelligentia moderantis spheras caelestes acceptam re-*

*Reisacherus.* *Mæstlinus.* *tulit.* Sic *Mæstlinus* in brevi scripto de Stellæ eiusdem anni statuit, illius causam *Hyperphysicam* fuisse, & à DEO his nouissimis temporibus creatam miraculose, ac supra captum humanum. Sic apud *Tychonem* tomo 1. pag. 700. *Eras-*

*Reinholdus.* *mus Reinholdus* iunior Stellam item anni 1572. affirmat fuisse *Nouum opus DEI præter Natura ordinem, nec regulis Astrologicis adscribendum.* Sic de Noua Stellæ anni

1604. & omnibus Nouis maxima pars Philosophorum ac Mathematicorum attestante *Io. Heckio* pag. 15. vide licet *Miraculo à DEO creatas.* Sic pariter *Tycho* tomo 1. pag. 799. non aliam causam agnoscit Nouæ Stellæ. *Præter primam & universalem causarum causam, & Keplerus* de Stellæ Noua Serpentarij cap. 27. post diu multumq. anxietate mira inquisitam illius causam, tandem nec in coniunctione magna Planetarum, nec in casu, nec in sola Natura conquiescere potuit; ac proinde conclusit his verbis: *Cum præsto sit apprensens coniunctio Planetarum, qua se pro causa offert: dicendum igitur hoc alterum, quod securissime. & plenâ fiduciâ pronuncio, associatum esse nouum hoc caeleste prodigium ab ipso Omnipotente DEO, tribus Planetis Saturno, Ioui, & Marti tunc coniunctis, certo consilio ad hominum salutem directo. Qui ut locum & tempus magna coniunctionis trium superiorum hoc veluti monumento ad perpetuam rei memoriam, & ad commonefaciendum genus humanum de rebus maximis, signaret, nulla sollicitudine nullo labore indiguit, ut tale quid crearet: siue Naturæ fuerit usus ministra, siue hunc veluti radium extraordinaria Omnipotentia exseruerit.* Deniq. id ipsum docuere Conimbricenses lib. 1. de cœlo c. 3. q. 1. art. 4. iam verò vidim⁹ multos alias ad DEVM recurrētes pro causa efficiente Cometarum, ut patet ex libri huius sectione 1. cap. 6. num. 1 2. qui proculdubio idem facturi fuerunt de Stellis Nouis, quarum & duratio, & forma, & locus in cœlo probabilius assertus, admirabiliora reddunt huiuscmodi prodigia. Neque verò est hoc θεον εν μητραις, ut aiunt, euocare, tanquam ob imperitiam soluendi nodi; cum non ex ingenio fingenda sit effectum horum causæ, nec in Naturæ visceribus perscrutanda, quæ tanta nouitate ordinem Naturæ transcendunt, sed suspiciendus qui est supra Naturam DEVS, qui fortè quædam opera reseruauit in hunc finem, ut in ordine tam Naturæ quam Gratia compelleremur ad utriusque Authorem supremū agnoscendum, reuerendum, & adorandum.

*Finalis causa Novorum siderum.*

VI. Vix itaque inquire potuit effectrix Nouorum siderum causa, quin Finalis quoq. indicaretur, & multi quidem Authores eas procreat, aut genitas, aut ostensas Mortalibus putauerunt, ut magnum aliquod eis significarent, quod illo tempore arcanum esset, sed posteà manifestandum. Alij Astrologiæ prurigine ac Nouarum rerum prædicendarum æstu ne dicani cœstro instigati, plurimis libellis in vulgus editis, varijs rumoribus, sed inani sono otiosorum hominū implerunt aures, sed leuitas illa foliorum debuit ludibrium ventis. Neq. enim, si quæ in humanis rebus mutationes circa Nouarum Stellarum tempora extiterunt, tantæ fuerunt, ut vel dignæ fuerint, quas DEVS tam inusitatiss de cœlo linguis aut characteribus præsignaret; vel non maiores historiæ monimenta tradiderint, quibus tamen nulla Cometarum aur Novorum siderum portenta præcesserunt: Multò minùs catastrophe rerum omnium, quam quidam inde timuerant aut sperarant, facta est. Si quis tamen est, cui vacet & libeat in lectitandis circa hæc prodigia hariolantium prognosticis tempus prodigere, habet in primis quid *Tycho* in fine 1. tomi progymnasmatum à pag. 800. de Stellæ Nouæ anni 1572. quid *Keplerus* à cap. 28. ad 30. de Stellæ anni 1604. significationibus conati sint undecimq. coniecturis conquisitis proponere, & in suspicionem adducere, num Indi vniuersaliter conuertendi essent ad Catholicam Fideim; num Mahometi secta peritura esset; num Monarchia aliqua reliquis omnibus imperatura consurgeret; num Religionum ingens & vniuersalis mutatio furura; num denique secundi aduentus CHRISTI tres nouæ intra paucos annos Stelle prænuntiæ fuerint, & ultimus ille Trigonus Igneus ecpysosi atq. incendio Mundi extremo præluxerit, quemadmodum, ut aduertunt *Tycho* & *Keplerus*, ille folio 802. hic 209. primus Trigonus Igneus Mundi creatione, quintus Nativitate CHRISTI nobilis extitit. Cœterum cum omnes Mantices loculos excusisset *Keplerus*, nihil prudenter dixisse mihi videtur, quæcum pag. 208. dixit de Mundi fine: *Itaque non possunt hanc Stellam aliqua peculiari ratione ad CHRISTI aduentum accommodare, ex quæ tempora dinumerare metasque præfigere: quam scientia DEVS sibi reseruauit.* Interim non sane peccant, si hac Stella commonefacti, vitam instaurent Christianam, itaq.

*Kepleris na sententia.*

se com-

*se comparent, ut CHRISTVM Dominum iam iamque excepturi. Hactenus Keplerus, qui certe magis sobrius & cautus fuit, quād Tycho in definiendis significatiōibus ac temporibus euentuum à Stella Anni 1572. significatorum.*

VII. Tycho enim tomo 1. pag. 802. cūm præmississet hæc verba: *Consentaneum est, quod velut Hipparchica illa Stella mobilis, inclinationem Monarchia Gracorum, de stella an & Roman Imperij incrementum, donec vni huic Vrbi torus ni 1572 si penes obis terrarum subiiceretur, processu: sic etiam nunc gniſcatione, precipuam quamdam & maximam administrationum politicarum innovationem subsequentibus seculis ingruere.* Quemadmodum enim stella bac rariſſimum exhibuit miraculum, & præter omnium hominum expectationem quæ ex improviso calitus extebat: *sic quoque rariſſimos & ingentes arque improviso habiſtaram effectus verisimile est: qui quales in ſpecie futuri ſint, nulli equidem mortalium ſatis perſpectum iudico.* ausus est paulo post hæc traduce-re ad Religionum quoque ex iis qua ab Altriſ ſunt & Iouia-lem quendam ſplendorem & pompoſitatem praefereunt in ſignem alterationem, cuius mutationis tempus Directionum ac Progressionum Astrologiarum regulis inuestigatur, aduerit Stellam Nouā anni 1572. prodromam fuſſe Coniunctionis maximæ Saturni & Iouis, qua inci-dit in finem Aprilis Anni Chrifti 1583. qua Coniunctio finem Trigono aqueo imposuit, & inchoauit septimam periodum Triplicitatis igneæ; cū ergo facta ſit in gr. 2 1. Pifcium, ſi ex eo loco ad locum Nouæ Stellæ directio fiat per Ascensiones rectas, ait peruenturam ad punctum Aequatoris, quod Stella Noua designabat, poſt nouem annos à coniunctione maxima numerandos, idest anno 1592. & tunc initia mutationum earum ac ſemina iaciēda; Instituendo autem Directionem ad locum Zodiaci à Stella Noua designatum, qui fuit gr. 7. & à loco coniunctionis maximæ, qui fuit gr. 2 1. X, ait euenturam anni 48. à prima fuliōne Stellæ, idest Anno circiter 1632. & tunc Trigoni huius ignei vigorem ac effectum in lu-cem proditum. His poſitis enunierat mutationes fa-tas in reſtitutione Trigoni ignei ab orbe condito: Pri-mam enim in Enoch; Secundam in Noë & diluvio, Ter-tiam in Moysè & liberatione populi Iſraēlitici à ſeruitute Egyptiaca, Quartā in Regibus Iſraēliticis; Quintam in CHRISTO & Monarchia Romanæ apice; Sextam in Carolo Magno, & Imperij ad Germanos translatione: ſeptimam itaque ſubbatismum quendam, & mutationem in pacificum ſtatū ac feliciffimum, antequam Mundi finis adueniat, indicate, cū illæ quoque reſtitutiones Trigoni ignei, qua impari numero abſolutæ ſunt, videlicet tertia in Moysè, & quinta in CHRISTO, feliciffima fuerint. His fuliūs explicatis, quaenam enthuſiasmo percitus Tycho pag. 807. in hæc verba erumpit: *Omnino itaque aliam inſtare Mundanarum rerum inuerſionem, tam quoad Religionis, quam Rerum publicarum, administrationem, ex hac Stellæ, eiisque cum Trigono no-nuo familiaritate auguror.*

*Ventum ad supremum eft, patientur ſumma ruinam. Qui Deus in calis regit, & reget omnia terris &c.*

Quoniam vero Stella Noua verticalis fuit Moscouia illo-momento, quo Nouilunium Stellæ nouæ exortu proximum factum fuit, videlicet die 5. Nouembri Hora 7. 31'. 40''. poſt Meridiem Vraniburgi, idcirco coniectando tamen communisſcit ex Moscouia primas occaſiones rutbarum ac mutationum orituras; & Gogum, de quo Ezechiel 38. & 39. Efaias cap. 17. & 56. & Micheas cap. 5. & Magogum, de quo Apocalipſis 20. iuxta interpretationem nonnullorum, eſſe Moſchum, eo quod in Sacra Scriptura Gog dicatur futurus princeps Moſoch, idest Moſchorum. Quas ramen generales ac qualesq. ſuas coniecturas appellat Tycho pag. 811. vbi etiam ad eas pertrahere nititur Sibyllæ Tiburtinæ vaticinium reperit anno 1520. apud Heluetios, in Tauri montis viſeribus, aquarum ac niuium rapida vi denudatis, quod Cornelius Gemma libro de diuinis Naturæ Characteriſmis refert: Erat autem Latina ſed, priſca & Osca dialeto ſeu olim ſcriptum, ſeu ab aliquo recentiore ingenioſe confiſtum, ac veruſtis Characteribus lapide ſculptum. Sed nihil facit ad id quod vult Tycho, cū in eo ſiſto, ut puto, oraculo, dicatur ſidus oriturum ſuper Vbenos ad

*Magnam Septentrionis domum, non enim magis ibi Moſcowia, quād alia quæuis Septentrionis Regna designantur. Rursus autem, quia quarto ferè anno poſt diſparitionem ſtelle anni 1573. idest anno 1577. Cometa fulſit in celo, exiſtimat Tycho ſpectare ad illam ſtellam versus illos Sibyllæ Babylonicae:*

*Tunc autem ſignum dabitur diuinis ſtūs ingens, Namq. reſucebit clarissima ſtella, Corona Assimilis clara, Calo ſplendente renitens Sole ſub occiduo, vere vocata Cometa Stella reſucebit . . . . .*

*Aſt ex quo quarto ſtella ingens ſplenduit anno, Cæliſ ſtū aduenier Sidus, quod per mare magnum Vibrabit iaciens flammam, Pontumq. profundum: . . . . Rursus magni Deus incola celi Reliquias hominum penitus ſeruabit ubique. Tunc pax & veri prudentia ſumma vigebit, Terraq. frugiferas fruges feret vberiores, Ne diuſa quidem, nec ſeruitura deinceps.*

Sibylla  
Babylonica  
carmina;

VIII. Fuete tamen, qui absolute dixerunt ſtellam anni 1572. nouam, fuſſe prænunciam ſecundi aduentū Christi, vt Theodorus Beza, & Lantgrauius Hassie, quorum verba referemus alia occasione inſra cap. 20. numero 18. ſiquidem Beza illam eamdeni putat ac ſtellam Magorum, Lantgrauius autem ei perſimilem. Sed Tycho pag. 328. ait inter ſigna mundi finem antecessura, non numerari à Christo stellarum nouarum ortus, ſed potius interitum antiquarum stellarum, & caſum, atq. obſcurationem Luminarium.

## C A P V T X I X.

*De Admirabili Stella, qua tribus SS. Ma-gis CHRISTI Domini ortum & incu-nabula premonitrauit. Quid Astronomi, quid SS. Patres ac Doctores Eccleſia de illa ſenſerint.*

I. **N**ON ita Sol reliquos Planetas, ſplendoris ſui maiestate olim viētos, in triumphum perpe-tuò circumducit, ſicut Nouis omnibus ſtel-lis antecellit ſtella illa admirabilis, qua Propheta-rum oraculis multo antè preilluſtris, ipsa oraculum facta diuinarum viciſſitudinum, luminumq. cœleſtium, miraculum ſacratiſſimum; eadem radij ſui vocaliſſimi lingua tempus & locum, non naſcitur, ſed nati Saluato-ris, & inquirendum imperauit authoritate fulgoris penè diuini; & inquirentibus obſequentiſſima demonſtravit. Quid igitur Astrologi, quid Astronomi ſanè aut infanē de illa pronunciariunt, diſquirere hoc loco, mearum eſſe partium arbitror, & ad Sanctorum Patrum ac Theolo-gorum canones, illorum pronunciata, velut ad Sanctuarij pondus ac doctrinam expendenda fulſcipere. Eſi ſufficiere videbantur, qua de hac ſtella doctiſſime & eruditiſſime diſſeruerunt S. Thomas in 3. par. q. 36. art. 7. Abulensis in cap. 2. Matthēi à q. 11. ad 16. Thomas Beau-xamis in Commentariis ſuper Euangelia à pag. 97. Ian-senius in Euangelia à pag. 67. Salmeron tomo 2. Com-men-tar. in Euangelicam historiam tractatu 38. & 39. Io. Maldonatus in cap. 2. Matthēi, Suarez in 3. partem diſput. 14. ſect. 5. & 6. Sebastianus Barradius tomo 1. in Euangelia lib. 9. cap. 9. Cornelius à Lapide in caput 2. Matthēi. Vincentius Regius in dilucidationibus Eu-an-geliorum lib. 1. cap. 10. Corderius in Catena ſuper Euangelia à pag. 49. Antonius de Escobar in Euangelia lib. 6. ſect. 3. Salianus tomo 6. Annalium pag. 787. Tirinus tomo 3. in Sacram Scripturā p. 5. præter SS. Patres, alioſq. in Homilijs aut concionibus de Sacratiss. die Epiphanię. Sed libet eorum ſententiam, cum opinione Astronomorum coniunctim exponere.

II. Stellam itaq. qua appauit Magis, fuſſe vnam de Materia et antiquis Fixis ſtellis, aut de Septem planetis, qua deſcen-Substantia ſtella.

derit ad terram, censuit S. Gregorius Nyssenus homilia de Christi incarn. & nescioqui innominati apud Abulensem in cap. 2. Matt. q. 11. & Salmeronem tract. 39. & S. Augustinus serm. 3. de Epiphania dixit: *Dum pendet ab ubere, & vilium passus Deus inuolumen pannorum, repente nouum de celo sidus effulgit: & ibidem eam appellat linguam calorum: sed aet non raro celi nomine appellatur.* Communis autem sententia Patrum, & Doctorum, quos nominaui suprā, est fuisse stellam Nouam, omnino diuersam ab antiquis Celi stellis: nihil enim noui portendisset Magis, si cursum, locum, ac figuram antiquarum stellarum tenuisset; sed secūs oīnnino cœnit, nam neq. motu primi mobilis reuoluebatur vt Fixa, nec motu proprio in Orientem ferebatur, sed ab Oriente Occasum versū ad Meridiem nonnihil flectēs versū Bethleem; neq. de nocte solū, sed interdiu splendebat, cūm probabilius sit Magos diurnum iter magis, vel non minū quam nocturnum instituisse; nec motu circulari & continuo, sed rectilineo potiū mouebatur, atq. interrupto, siquidem quiescentibus Magis subsistebat, pergentibus illis ibat; neq. diu durauit, sed vbi supra speluncam, aut tugurium Pueri IESV nati immota per aliquot horas effulgit, perfuncta iam officio euanuit; quamvis anteā quoq. Magis Hierosolymam ingressis se occultasset: Denique nec in celo, nec in supremo aëris fuit; alioquin non designasset determinatē domum, vbi erat Puer, vt rectè Tycho tomo 1. pag. 564. & anteā Nicēphorus lib. 1. histor. cap. 13. sed Provinciam integrā Palestīnē ponamus enim fuisse, altam Milliarib[us] Italicas 50. aut 60. quantam altitudinem antiquiores Optici tribuunt supremæ regioni aëris, vtique videri potuisset ex distantia Milliarium 700. aut 800. si verò altam ponamus Milliarib[us] 25. visa fuisset ex distantia Milliarium 520. vt patet ex dictis libro 2. cap. 10. fuit itaq. longè humilior: At nihil horum, qua haec tenus enumerauimus, habent antiquæ stellæ: ideoq. Patres negant fuisse vnam de stellis, oīm à DEO formatis in Cælo, sed præcipue S. Augustinus lib. 2. contra Faustum cap. 5. dicens: *Non ex illis erat hac stellis, que ab initio creature itinerum suorum ordinem, sub Creatoris lege custodiunt: sed nouo Virginis partu, nouum sidus apparuit:* & S. Io. Chrysostomus homilia 6. in Matthæum omnia fere argumenta, quæ nos indicauimus, fū.

S. Augustini sententia. 2. contra Faustum cap. 5. dicens: *Non ex illis erat hac stellis, que ab initio creature itinerum suorum ordinem, sub Creatoris lege custodiunt: sed nouo Virginis partu, nouum sidus apparuit:* & S. Io. Chrysostomus homilia 6. in Matthæum omnia fere argumenta, quæ nos indicauimus, fū. S. Chrysostomus sè prosequens ab illis verbis: *Quod enim non una fuerit stellæ soni, hoc stella de pluribus, immo, ut ego arbitror, nec stella omnino, sed quadam inuisibilis virtus in speciem sideris figura ta, ab ipso primum invenire monstratur:* qui etiam exigitat eam penè caput Pueri nati attigisse, dum dicit: *Quomo do igitur stellæ tam exiguum locum, tugurij scilicet atq. præsepijs ostendit: nisi sublimem locum relinquens, ad inferiora venisset, superque ipsum fere caput pueri constitisset?* Sed & eiusdem stellæ nouitatem ac diuersitatem ab alijs stellis, asseruerunt S. Basilius homilia de humana Christi generatione, S. Ambrosius lib. 2. in Lucam, Origenes lib. 1. contra Celum, S. Damascenus lib. 2. fidei cap. 7. SS. Fulgentius & Leo Papa in sermone de Epiphania, S. Thomas 3. p. q. 36. art. 7. & ante omnes S. Ignatius epistola 14. ad Epheseos; denique Nicēphorus Callistus lib. 1. historiæ Eccl. cap. 13. Etsi verò eiusdem sententiæ fuit omnino S. Augustinus lib. 2. contra Faustum cap. 5. & sermone 3. de Epiphania, aduerit tamen cum illo Maldonatus & Suarez 3. p. disp. 14. sect. 5. argumenta quæ haec tenus attigimus, non conuincere omnino, sed else tantummodo valde probabilia: Potuisset enim stellarum Conditor vocare vnam de antiquis stellis, & imperare illi, vt delapsa in Mesopotamiam, Chaldaam, vel Arabiam, cursum tantisper suum ordinarium intermitteret, & nouo motu ducatum Magis præberet: Hanc enim potestatem Baruc 3. illis verbis designauit: *Stella autem dederunt lumen in custodij suis, & latata sunt: vocata sunt & dixerunt Adsumus, & luxerunt ei cum iucunditate, qui fecit illas.* Suauitas tamen Prouidentiæ diuinæ nobis suadet, vt putemus ipsum potiū nouam stellam in aëre, & ex aëre condidisse, ac inuisitatis splendoribus cumulaſe, quām maiori miraculo ex celo antiquam stellam deuocasse, implendo interim locum illum in celo, & posteā eamdem sursum reducendo; miracula enim maiora non sunt asserenda, nisi probentur. Dixi ex aëre, negant enim ex cœlesti materia fuisse tum S. Thomas & Abulensis, tum qui Co-

metam illam vocant, iuxta antiquam de sede cometarū opinionem.

III. An autem fuerit inter Cometas numeranda, du-bitari potest ob illa verba Origenis libro 1. contra Cel-gorum an sum: *Stellam nouam fuisse arbitramur, nec ulli ex notis istis Cometæ: similem, que vel in Firmamento sunt, vel in orbibus inferioribus; sed eius generis, quales Cometa visuntur, cui inni-xus noster Adam Tannerus q. 7. de cœlis, Cometas aliquos sublunares esse, ex hac stella confirmat, & Beza apud Tychonem tom. 1. pag. 327. eam Cometam vocat.* Sed scite Origenes dixit esse de genere Cometarum, vel similem Cometæ, videlicet innuendo genus remotum, & similitudinem solū in materia, & loco, quia ex aëre & in aëre formata fuit; cui etiam accessit probabiliter appendix caudæ, aut radjū versū tugurium Bethlemiticum porrecti, vt habetur in multis Ecclesiæ picturis; ceterum pluribus in rebus differebat à Cometis. Cometæ enim plurimi mouentur ad motum primi mobilis, aut vnius aut alter ex historia quam capite 3. sectionis primæ tradidimus, inuētus est immobilis; at hæc stella mouebatur quidem, sed non alio motu quam à Mesopotamia vel Chaldaea vel Arabia in Iudæam; non occidendo ac rursus oriendo & peragendo circulum circa terram; & quidem non motu naturali vt illi, sed voluntario motoris, eam deuhenis vel impellentis nru suo, & sistētis quando Magi subsistebant; Præterea Cometarum motus aut circulatis est, aut iuxta Kepleri rectilineus quidem, sed per trajectoriam lineam, qua deorsum demittuntur, ac sursum postea se recipiunt; motus autem Stellæ huius rectilineus erat in transuersum, & ferè parallelus plano horizonis, vt cum Abulensi q. 11. in 2. Matt. docet Salmeron tr. 39. Ad hæc Cometæ noctū tantum conspicui sunt, & sola lux crepusculi illos extinguit; stella verò Magorum die splendens à Solis lumine non obruebatur, immo illud vincebat, vt mox dicetur. Cometæ aut in suprema aëris, aut in ignis regione, aut etiam in celo versantur, vt patet ex dictis sect. 1. cap. 6. & 23. Magorum autem stella paucis vlnis vel cubitis distabat à Domuncula, vbi Puer IESVS latebat. Cometæ caudam aut barbam, si quam habent, illam à Sole auersam projiciunt in plagam oppositam; at huius stellæ radius, qui caudæ instar erat, conueritus erat ad Solem suum IESVM. Cometæ non apparent semper æqualis magnitudinis, sed plerūq. maiores ab initio aut paulo post initium, ac deinde deficiente materia decrescent, ac tandem euaneſcent; Stella verò hæc vel eiusdem fuit magnitudinis apparentis ab initio usq. ad finem, vt censet Abulensi, ne inæqualitate sua æquiuocum signum Magis præberet, & vel potiū quando fuit supra Domum Pueri Saluatoris, subito incremento formæ ac splendoris, & scintillantium vibratione lumen, muneris sui gaudium testata, mox illis speluncam ingressis, tota simul disparuit. Addit Salmeron cum Abulensi, Cometas vix aut numquam apparere in natalibus regum aut principum, quin potiū signa esse casūs eorum atq. interitus; sed ex historia nostra de Cometis sectione prima cap. 3. præmissa constat, ortui Alexandri Magni, & Mithridatis & nonnullorum aliorum principum præfusisse Cometas. Notat tamen S. Thomas 3. p. q. 36. art. 7. ad 3. non absuisse omnem significationem Cometarum: *Quia caeleste regnum Christi communuit, & consumit omnia Regna terra, & ipsum stabit in eternum:* vt dicitur Danielis 2. Melius ergo argumentum sumitur à naturali origine Cometarum ac significatione; cūm è contrario stella Magorum fuerit supernaturali actione producta & ad supernaturalem finem ac significationem instituta vt mox dicemus. Rectè igitur S. Thomas 3. parte q. 36. art. 7. Cottutius lect. 33. Maiolus colloquio 1. pag. 15. Conimbricensis tr. 3. Meteor. cap. 7. Abulensi in cap. 2. Matt. q. 11. Nicēphorus lib. 1. cap. 13. & Salmeron tomo 2. tract. 39. & Tycho tomo 1. pag. 324. Negant fuisse Cometam, licet Maldonatus in cap. 2. Matt. cōcludat sic: *ego aut Cometam, aut Angelum dixerim, & Tannerus Cometam putarit.*

IV. Verior igitur cōmuniorque sententia est, Stellam hanc neque vnam de antiquis Stellis in celo Fixis aut errantibus, neque Cometam propriè fuisse, neque Stellam Nouam naturali generatione productam; sed Nouam Stellam ex aëre vel meteorologica materia diuinitus ex tra

*Supernatura-* tra ordinem Naturæ ac miraculo formatam, ita tamen  
*realitas stel-* vt fuerit ens supernaturale quoad modum, si non quoad  
*la Majorū.* substantiam: Ita fere S. Thomas 3. parte q. 16. art. 7. dum  
ait: *Probabilis tamen videtur, quod fuerit Stella de nouo*  
*creata, non in celo sed in aere vicino terra, que secundum*  
*divinam voluntatem mouebatur: & clariss Abulensis in*  
*cap. 2. Matt. q. 11. Dicendum quod ista Stella fuit quadam*  
*impressio, facta supernaturaliter in aere infimo circa terrā.*  
*& fuit illud corpus valde densum, multum habens de lumi-*  
*ne, & propter sui sphericitatem, & flamas vocabatur ste-lla.* Non solent autem tales impressiones fieri naturaliter,  
sed facit illas Deus propter aliquem finem specialem. Con-  
sentit utrique noster Salmeron tomo 2. tract. 39. vtriusq.  
verba in vnum conflans, & appellans hanc Stellam Im-  
pressionem quamdam supra vires natura factam in aere in-  
fimo circa terram. Id ipsum sonant verba illa Cornelij à  
lapide in 2. Matt. Angelii enim ex aere condensato splen-  
dorem ei indendo, illam efformarunt: & paulò post: Fuit  
ergo hec Stella Novum Meteorum, ab Angelis in aere ef-  
formatum, & luce ingenti informatum. Ante hos omnes  
autem perspicue S. Fulgentius sermone de Epiphania di-  
xerat: *Hec Stella nunquam apparuit, quia tunc eam Puer*  
*iste creauit, & Magis ad se venientibus præuiam deputauit:*  
*iste Puer in Praesepi quidem parvulus collocauit; sed ma-*  
*gnus in celo mirabiliter operauit.* Ipse Tycho tomo 1.  
Progymnasmatum comparans Nouam Stellam, quæ an-  
no 1572. apparuit in Cathedra Cassiopeæ, pagina 324.  
sic habet: *Stella illa, que in Oriente Magis apparuit,*  
*non erat de celestium astrorum genere, neque cum hac No-*  
*ua, cuius hic fit mentio, aut Cometes ullus congruebat:*  
*fuit potius peculiare atque admirandum DEI opus: Et ea-*  
*dem insinuat pag. 584. & 784. Præterea Collegium Co-*  
*nimbricense in libros Meteor. Arist. tract. 3. cap. 7. sic sta-*  
*tuit. Fuit ergo predicta Stella nouum quoddam, & insoli-*  
*tum Meteoron, non naturali, sed Angelica vel diuina vir-*  
*tute, è subcelesti materia conflatum, & eximia lucis fulgo-*  
*re conspersum; quod non suapte vi, sed alicuius Angelii mi-*  
*nisterio deferebatur. Sed eius supernaturalitas magis cō-*  
*stabit ex dicendis de splendore ac forma, de motore, &*  
*de modo, quo Magis significauit Christi ortum. Inte-*  
*rim non satis clara videntur dicta Suarez in 3. p. disp. 14.*  
*sect. 1. ait enim de Origene: Cū dixit illam esse ad simi-*  
*litudinem Cometa, non intelligit eam fuisse eiusdem rationis,*  
*quoad splendorem, & morum, sed solum quod materiam, ex*  
*qua facta est: & paulò post querēs num ille splendor fuerit*  
*mixti perfecti, & connaturalis illi Stellæ, respondet: Si*  
*dissimile licet, dicendum est in primis fuisse tale illud cor-*  
*pus, ut ei fuerit connaturalis illa lux: & mox: Probabile*  
*fit, corpus illud fuisse mixtum aliquod perfectum: Etenim si*  
*splendor Stellæ huius non fuit qualis Cometarum, qui*  
*censentur mixta imperfecta, sed mixto alicui connaturalis,*  
*nullum autem mixtum perfectum sublunare habe-*  
*mus, cui debita sit tanta lux, ergo forma substantialis*  
*mixti illius fuit supernaturalis adeoque quoad substanciali-*  
*m, & non quoad accidentia tantummodo & modum:*  
*ita enim videtur colligi ex eius dictis.*

*Splendor ac*  
*Magnitudo*  
*Stellæ.*  
Splendor porro huius Stellæ fuisse maximum, &  
excellenter omnium Stellarum lumine, manifestum  
est ex Patribus: & in primis S. Ignatius epistola 14. ad  
Ephesios: *Stella in celo fulsit, super omnes, que ante ipsam*  
*erant; & lux eius inestimabilis & noua atque peregrina ap-*  
*paruit videntibus eam.* Cetera vero sidera simul cum So-  
le & Luna chorus fuere illius stellæ; illa vero superabat  
omnes splendore suo, & facta est perturbatio, unde fuisse illa  
nouitas, que apparuerat. Similia docet S. Io. Chrysostomus homil. 6. in Matt. dum ait: *Hec vero stella ipsos etiam*  
*Solis radios proprio quodam præspuque fulgore superabat,*  
*clariss illis profecto apparens, atque in tanto eorum lumen*  
*ne magis ipsa resplendens.* Nec minus illustre est testimoniu-  
m illud S. Leonis Papa Sermone 1. in solemnitate  
Epiphaniæ. Tribus agitur Magis in regione Orientis stel-  
la noua claritatis apparuit, que illuſtrior ceteris, pulchrior q.  
sideribus, facile in se intuentium oculos animoq. conuerteret,  
ut confitimus aduertetur non esse otiosum, quod tam  
in solium videbatur. Et Sermone 3. in eadem solemnitate:  
Commonet Magos remotoris Orientis habitatores,  
stellis ceteris stella fulgenter, & de miranda luminis cla-  
ritate viri ad bac spectanda non insci, magnitudinem si-

gnificationis intelligent, agente hoc sine dubio in eorum cor-  
dibus inspiracione diuina, ut eos tanta visionis mysterium  
non lateret, & quod oculis ostendebatur in solitum, animis  
non esset obscurum. Quo loco pulcherrima sane animad-  
uersione docuerat, idcirco DEV M vsum fuisse Stella,  
vt innumerabilis illa successio, beatissimo Patriarcha Abra-  
he promissa, & ideo stellarum multitudini comparata, ut  
ab omnium gentium patre, non terrena sed caelestis progenies  
speraretur; per stellam quoque Gentibus ostenderetur:  
ac proinde statim subdit: *Ad creandam ergo promissam Cur ste-*  
*poferitatem, heredes in sideribus designati, ortu nous si de Magis*  
*ris excitantur, ut in quo cali adhibitum fuerat testimonium, sius qui*  
*cali famularetur obsequium.* Denique Ecclesia cum Ptu-aliud fig-  
dento canit: *Quem stella, qua Solis rotam Vincit decoro datum:*  
ac lumine &c. His non obstantibus Suarez loco citato  
purat, non esse necessarium dicere, Stellam hanc habui-  
se lucem intensiore ac maiorem luce Solis, quia inquit  
difficile creditu est perfectiore lucem esse connatura-  
le alicui inferiori corpori, aut datam esse à Deo sine ne-  
cessitate, ut enim in meridie luceret & videri posset, sati  
erat, quod esset terræ propinquæ, & haberet lucem val-  
de perfectam, & materiam admodum densam. At mihi  
magis consonum videtur dictis Sanctorum, si eam nō  
mole quidem, sed splendore Soli parem aut superiorem  
fuisse dixerimus; præsertim cum non ipsi connaturalem  
illam lucem, sed supernaturaliter additam existimemus.  
Non suis tamen maiorem Sole, esto ob viciniam ad ter-  
ram, videretur valde magna, docet Cornelius à Lapide  
in cap. 2. Matt. & Barradius, ne potius Sol alter, quām  
Stella diceretur.

*Magni-*  
*do stella*  
VI. Verūm hac occasione querit Suarez in 3. part.  
disp. 14. sect. 5. si tanto splendore prædicta Stella illa, & An ab o  
& tam pulchra fuit, quomodo non fuit visa nisi à Magis; recur  
vel si visa fuit, quomodo non omnes in sui admiratio-  
nem rapuit, & per totum orbem fama eius percrebuit?  
Respondensque quæstioni ait: *Ratio fortasse est, quia cum*  
*esse terra vicina, tantum in locis propinquis lucebat, præ-*  
*sertim in die: nocte vero fortasse eleuabatur, ita ut solum*  
*ab ijs, qui sideribus cognoscendis vacabant, discerni posset,*  
*ut Nicephorus inquit lib. 1. Hist. cap. 13. Sed sensus Ni-*  
*cephori est, adeo similius fuisse sideribus Fixis, ut vna*  
*ex illis censeri potuerit, nec ab illis discerni nisi à peritis*  
*Astronomis, ut patebit ex verbis eius referendis cap. 20.*  
num. 17. At è contrariò Alphonsus Tostatus in cap. 2.  
Matt. q. 14. & 41. responderet: *Dicendum quod ista stella*  
*apparuit, ad manifestationem Nativitatis Christi, ideo non*  
*erat conueniens, quod stella se occultaret, ut nemo preter*  
*Magos sciret illam nativitatem, sed potius erat conueniens*  
*quod stella à multis videretur, & multi cognoscerent nati-*  
*vitatem Christi, quia istud redundabat in gloriam eius.*  
*Et hoc modo nullus est indignus videre talia miracula, cum*  
*ipsa fiant immediate magis propter gloriam Dei, quām*  
*proper utilitatem nostram, licet ibi vtrumque concurrat;*  
*Simile erat in columna nubis Iudeorum &c. & Salmeron*  
*tract. 39. ob eamdem rationem gloria diuinæ, visam*  
*quoque fuisse ab alijs; quibus subscribit Cornelius à Lapi-*  
*de, esto pauci, inquit, Magos seuti sint ob ignorantiam*  
*Mysteriorum diuinorum & impedimenta à curis dome-*  
*sticis. Rufus Abulensi dissentit Tycho tomo 1. pag. 326.*  
& oppositam ex diametro sententiam proferit, quain ver-  
bis ipsius proponere non grauabor, inquit itaque: *Solis*  
*insuper Magis hac stella videbatur, (neque enim Iudei il-*  
*lam cernebant, ut ut illorum regionem transiuntem: alio-*  
quin non tam sedulò Herodes, de eius apparitione atque sta-  
tu percontatus fuisse, cum à subditis idem discere potuisse;)  
*siue quod DEV S singulari quadam dispensatione, illis hoc*  
*domum impertierit, siue quod illi reconditiore aliqua sci-  
entia predits ea perspexerint, que mortalibus ceteris in occul-  
to erant, beneficio Magia cuiusdam excellentis. Quasi ve-  
rò Magia potuerit illis reddere visible, quod alijs inui-  
sibile erat, ac præstare quod facit nunc Telecopium*  
*circa Stellulas alioquin inconspicuas. Sed neque conse-  
quens est, si non est visa à Iudeis, quia propè Hierosolymam*  
*delituit, non fuisse visam alibi à famulis Magorum,*  
& forte ab aliquibus alijs. Nam S. Chrysostomus homil.  
62. in Epiph. tomo 2. ait: *Et hec quidem stella ab omni-  
bus videbatur, sed non ab omnibus intelligebatur.*

VII. Quod attinet ad formam, cum dicatur stella in  
facro-

*figura sen  
orma Stel* sacrosancto Euangelio, utique formam Stellæ habuit, siue caudatæ xiphicæ, cuspide versùs terram portecta, siue perfectè rotundæ. Vtrum autem imago Pueri IESV in Stella illa refulserit, incertum est. Sanè Plinius lib. 2. cap. 25. explicans varia genera Cometarum & prodigiorum ait: *F& candidus Cometes, argenteo crine ita refulgens, ut vix contueri liceat, specieq. humana, DEI effigiem in se ostendens: qua verba Fromondus lib. 3. Meteorologorum cap. 4. art. 1. ait nebulosa esse, sed non improbabiliter intelligi posse de stella, quæ Magis ad incubabula Christi dux fuit, fortasse enim fama & res fuit, sub Augusti principatu, Cometam in Oriente & Iudea visum, in quo imago pueruli expressa, quem Christiani dicerent hominem DEVM. Auctor quoque operis imperfecti, apud Maldonatum in cap. 2. Matthæi refert historiam apochrypham, videlicet in Stella similitudinem pueri apparuisse, qui Magos allocutus, Christum natum docuerit. Sed probabilius est, non prius eos vidisse imaginem pueri, quam Puerum ipsum, iuxta illud vaticinium Sibyllæ Erithraæ lib. 8. oraculorum:*

*Divinamque Magi Stellam coluere recentem,  
Monstratusq. DEI precepta sequentibus Infans  
Est in Praepepi &c.*

Esto Stella illa Christum, aut Sanctissimam eius Genitricem allegoricè significaret: Quod spectant illa B. Petri Damasceni verba in sermone de Epiphania Domini: *Erat Stella in aere, Stella in terra, Sol in praesepio: Stella in aere corpus illud lucidum; Stella in terra Virgo MARIA: Sol in praesepio C H R I S T V S noster & paulò ante dixerat: Ortu est itaque Sol de Stella, nempe CHRISTVS de MARIA. & illud S. Bernardi: Aspice Stellam, inuocata Mariam. & S. Ambrosij lib. 2. in cap. 2. Luca: Christus est Stella, orientur enim Stella ex Iacob, & exurget homo ex Israël: denique ubi Christus, & Stella est: ipse enim est Stella splendida & matutina; sua igitur ipse luce se signat.*

Si quis tamen verba quoque Authoris Imperfecti homil. 2. in Matt. desiderat, habeat illa per me licet: vbi enim narrasset ex Sethianorum libris, duodecim successores Balaam, per singulas generationes deputasse aliquos, qui continuè cælum contemplarentur, aut saltenti post trituram messium, vt obseruarent quandonam orientetur stella, per oraculum Balaami prædicta, adiecit: *Apparuit eis descendens super montem illum Victorialem, habens in se formam quasi pueri parvuli, & super se similitudinem Crucis, & præcepit eis ut proficerentur in Iudea. Proficiscerentibus autem eis per biennium præcedebat Stella, & neq. esca, neq. potus defecit in peris eorum. Quæ tamen cōmenta ab Hæreticis Sethianis excogitata, colligitur ex S. Epiphano hæresi 26. & 39. Quis autem in stella occulte illis apparuerit, seu quis fuerit innotor ac director stellæ, nunc enarrandum est.*

VIII. Circa virtutem motiuam ac directiunam huius Stellæ, duæ circumferuntur opiniones. Prior hoc tribuit Spiritui sancto, qui sicut in Columba specie supra Christum apparuit S. Io. Baptista, ita per Stellæ speciem apparuerit Magis. Posterior est, fuisse Deum per Angelum, siue Angelus assumptus illâ Stellam, siue illam tantummodo vectauerit, vel impulerit; quas opiniones complexus est S. Thomas 3. pait. q. 36. art. 7. inquiens: *Quidam dicunt, quod sicut Spiritus Sanctus descendit super baptizatum Dominum in specie Columba, ita apparuit Magis in specie Stelle. Alij vero dicunt quod Angelus, qui apparuit Pastoribus in humana specie, apparuit Magis in specie Stelle. Vtrumque autem desumptis ex Authore operis de mirabilibus sacræ Scripturæ, qui habetur tomo 3. ope- rum S. Augustini lib. 3. cap. 4. sed de Angelo sic: Quidus sā repugnat si hoc loco Stellæ, Angelus datus esse sentiarur? ista vice Angelus dux Magorum efficitur, qui Astrologi in sub Stellæ similitudinem transformatur. Quod innuete videtur S. Chrysostomus homilia 6. in Matt. illâ dicendi formulâ: Quod non una fuerit stella de pluribus, sed quedam inuisibilis virtus in specie sideris, plena rationis. Nec secus Euthymius, dicens: *Stella non naturam, sed figuram dum taxæ habuit stellarum, & verè diuina quedam inerat potentia in hanc figuram transformata.* Apertiori tamen locutione vtritur Theophylactus, dum ita statuit: *Ne talen putes stellam, quales videmus, sed diuinam virtutem**

*& Angelicam, in figura sideris apparentem. Quod autem Angelica virtus fuerit stella manifestum est ex eo quid, & in die refulserit, & ad motum Magorum se mouerit, & ad quietem eorum queuerit. Eiusdē opinionis fuit Abulensis in cap. 2. Matth. q. 15. vbi pluribus contendit DEVM non per se, sed per Angelos Stellam hanc & similia consueisse mouere, præcipue verò columnam signis ac nubis iuxta illud Exodi 14. Tollenque se Angelus Domini, qui præcedebat castra Israël, aby pos̄ eos, & cum eo columnam nubis. Idein afferunt Maldonatus in cap. 2. Matth. & Barradius tomo 1. in Euangelia lib. 9. cap. 9. & Salmeron tract. 39. negans fuisse Spiritum Sanctum; & aiens fuisse Angelum motorem, non tamen in stellam transformatum.*

IX. Maior controversia fuit, & est adhuc de tempore, quo Stella illa mirabilis apparuit Magis; quidam enim biennio ante ortum Christi visam, quidam in ortu quidem Christi primum apparuisse, iterum autem post biennium, quando Magi egressi sunt Hierosolyma; Plerique tredecim tantummodo diebus post primam apparitionem iterum apparuisse, (sed Herodem tamen infanticidium distulisse in annum 2. Christi) quot scilicet dies numerat Ecclesia, à die Nativitatis Christi Domini, usque ad diem Epiphaniæ, quarum opinionum fundamenta sunt illa verba S. Matthæi 2. *Diligenter didicit ab eis tempus stelle, que apparuit eis;* & mox: *occidit omnes pueros qui erat in Bethleem, & in omnibus finibus eius, à bimatu & infra secundum tempus, quod exquisierat à Magis.* De quo bimatu loquitur etiam Macrobius lib. 2. Saturnalium cap. 10. referens inter Augusti iocos hunc: *Cum audisset inter pueros, quos in Syria Herodes rex Iudeorum intra bimatum iussit interfici, filium quoque eius occisum, ait: Melius est teneris porcum esse quam filium: quia Iudei porcos, utpote immundos ad manducandum ex Leuit. 11. non mactabant, Herodes autem ab Augusto facultatem impetrarat occidendi tres suos filios, Alexandrum & Aristobulum, quos multò ante necauit, & Antipatru quern necari iussit quinque diebus ante sui mortem, vt tradit Josephus lib. 17. Antiq. cap. 10. & 11. Macrobius tamen, vt cum Deckero notauit Salianus anno 1. Christi, paralogismum commisit, si putauit Antipatrum bimulum eo quod illo tempore occisus fuerit, quo infantes bimuli.*

Prima itaque opinio fuit, stellam biennio ante ortum 1. Opinio  
Saluatoris apparuisse Magis in Oriente, ita S. Augustinus de biennio  
Sermo 7. de Epiphania, S. Chrysostomus homil. 7. in stella ante  
Math. Author imperfecti in Matt. homil. 2. Theophylactus in cap. 2. Matthæi; Nicephorus lib. 1. hist. cap. 13.  
Keplerus in Sylva Chronologica. Huic tamen opinioni non adhæsit S. Augustinus, cum aliam quoque propo-  
suerit, vt & S. Chrysostomus; Nam S. Augustinus homilia 4. de Epiphania dixerat: *Eo die, quo natus est Christus, illi Stellam in Oriente viderunt: de S. Chrysostomo dicam infra ad opinionem 4.* Sic S. Leo Serm. 2. *Simul Magos per Stellam, & Pastores per Angelos ortum Domini didicisse:* & idem indicat S. Fulgentius Serm. de Epiph. verbis iam allatis: *Hac stella nunquam antea apparuit, quia nunc eam puer iste creauit.* Et sanè si Magi vide-  
runt Stellam biennio ante ortum Christi, aut statim se itineri accinxerūt, & sic peruenissent nimis præproperè, & inquisissent de rege nascituro potius quam de nato, cum nulla regio Iudeæ Orientalis, nedum Arabiæ, aut Persicis, aut Chaldaæ seu Mesopotamia tanto itineris interuallo distet à Palestina: Si autem non statim se itineri commiserunt, tarditatis ac negligentiae redarguerentur. Nec oportuit illis stellam apparere ante tempus ad illud iter necessarium.

Secunda opinio fuit, eodem quidem die ortum Christum & stellam, eaniq. Magis tunc primum apparuisse, sed Magos non peruenisse Hierosolymam & Bethlehem, nisi biennio post: ita S. Epiphanius lib. 2. hæresi 30. ad-  
scit & stellæ reperiisse Infantem non in spelunca, vbi natus ad Adora-  
fuerat, sed in domo alia, eo quod parentes eius ob vene-  
rationem Nativitatis singulis annis redirent Bethleem. At hæc opinio, & tarditatis notam inurit SS. Magis, cum longinquitas locorum non requirat tantam moram, & minus consonat litteræ Sacri Euangeli, dicentis eos re-  
periisse Infantem positum in Praesepio, quibus verbis sa-  
tis in-

*Tempus ap  
paritionis  
stella.*

tis indicatur infantilis paucorum dierum ætas, & locus, in quo natus erat recenter, nempe Præsepe, & illa ipsa verba, cùm *Natus esset &c. Ecce Magi*, indicat celeritatem eorum, & paucissimorum dierum interiuallum inter ortum stellæ, & Christi, & inter aduentum Magorum. Et S. Iustinus in dialogo cum Triphono: *Simul atq. natus esset Christus, Magi ab Arabia aduenientes adorauerunt eum*: & ad eorum celeritatem refert verba illa Esaïæ, *Accelerata spolia detrahe &c.*

**3. Opinio** *Tertia opinio fuit, Stellam quidem eodem die ortam de dilasia, cum Christo, & Magos decimo tertio die ab ipsius fulmine infansione perueniente Bethleem, sed infanticidium dilatum, cidijs ad annum 2. Christi, ita ut Herodes iusterit occidi*

*fuisse ad annum 2. Christi, ita ut Herodes iusterit occidi omnes, qui non excederent duos annos, securus inter eos esse Christum; facta enim computatione temporis, quod exquisierat à Magis, sciebat paucis diebus ante ipsorum aduentum Stellam ab ipsis visam, computato item tempore, quod ab eorum aduentu excurrerat, & quo fortasse stella orta fuerat iuxta eius opinionem post ortum Christi, existimauit, hoc totum simul sumptum non posse excedere duos annos. Huius opinionis videtur fuisse S. Augustinus lib. 2. de consensu Euangelist. cap. 1. dum dicit: *Omitto dicere quot & quantis occupationibus, regia cura distendi potuerit, & per plurimos dies ab illa intentione, vel auerti omnino, vel impediri*: & hanc magis probat S. Thomas 3. parte q. 36. art. 6. ad 3. & cum eo Salmeron tomo 2. tractatu 44. dicens Herodem non occidisse infantes nisi biennio post; quia Romam à Cæsare vocatus fuerat, ut se ab accusatione filiorum defenderer, quod tamen Suarez ibi disp. 14. sect. 4. censet parum congrue re Eusebio lib. 1. hist. cap. 8. dicenti, post infanticidium Herodem afflictum fuisse domesticis calamitatibus ac seditionibus. Hanc ipsam opinionem mordicūs tuetur Cornelius à Lapide in cap. 2. Matth. versu 16. & pro se adducens Hugonem Victorinum, S. Antoninum, Lyranum, Abulensem, Dionys. Carthus. Barradium & alios: & ait mense circiter 15. ab ortu Christi perpetratum fuisse infanticidium, & cædem distulisse tum ob curas domesticas, tum ut melius cognosceret tum parentes & genealogiam Christi, tum modum certum describendi, ac posteā congregandi infantes ad necem vel sub specie coniuij, vel sub specie cuiusdam festi. Fauet huic opinioni Nicophorus lib. 1. hist. cap. 14. & Cedrenus in compendio hist. dum putant S. Jo. Baptizatam ob hanc Herodis persecutionem fugisse in desertum, cùm esset bimulus, ortus enim erat sex mensibus ante Christum, quibus si addas 15. menses, fiunt menses 21. quare maiorem partem secundi anni explerat. Subscriptit Jacobus Tironis tomo 3. Comment. in Sacram Script. ad cap. 2. Matthæi, & Onuphrius Paninius ad annum 1. Christi, Genebrardus lib. 2. Chron. Abulensis quoq. in cap. 2. Matth. q. 71. hanc rationabiliorem putat, & Barradius tomo 1. in Euangel. lib. 10. cap. 10. probabilem putat.*

**4. Opinio de ampliata incautia in causam causam etiandem** *Quarta opinio est, quo die ortus est Christus, apparuit se stellam Magis, & eos post 13. dies adueniente Bethleem, siue ob viciniam locorum, siue ob celeritatem Dromedariorum indicatam ab Esaia; & Infanticidium peractum tertio circiter mense post Nativitatem Christi; vbi scilicet Herodes se delusum vidit à Magis, & audiuit famam Regis recens nati, ac in templo Præsentati, sed majoris securitatis gratiâ ac præcipiti furore & libidine dominatum retinendi, amplias impium decretum, ut occiderentur omnes, qui intra bimatum continerentur; iussisse tamen ne occiderentur illi, quos certus erat natos esse post ortum stellæ, & id significari per illa verba: *Secondum tempus quod exquisierat à Magis*: ita ut plus sibi timuerit à natu ante stellam vel stellæ ortu assertiōnem, quam à natu post illam. Ita nimis S. Thomas 3. p. q. 36. art. 6. ad 3. qui hanc opinionem tertio loco & ultimo referens videtur eligere; Januarius, Baronius anno 1. Christi, Maldonatus in cap. 2. Matth. Suarez 3. p. disput. 14. sect. 4. Salianus tomo 6. Annalium ad Annum 1. Christi à num. 14. Barradius tomo 1. lib. 10. cap. 10. hanc probabiliorem putat, sicut Torneillus & Gordonus ann. 1. Christi; quibus fauet S. Chrysostomus homil. 7. in Matth. dicens: *Quod à biennio & infra interfecit, nemo miratur, si quidem paucus & furor, maioris securitatis & certitudinis causa, etiam tempus profert &c.* Sed & nos in nostra Chro-*

nologia iam ostendimus, eodem anno, quo Christus circumcisus fuit, Herodem post Paschatis festum interiisse, ideòq. necem infantum illo anno perpetrata. Fortassis etiam timuit Herodes, ne puer, cui sidera famulabantur, speciem suam paulò supra ætatem transformaret, vt cum S. Augustino, aduerit S. Thomas loco supra citato.

**X. Quæritur iam à nonnullis vtrum Stella, postquam Magis in Oriente apparuit, eosq. ad iter capeſcendum excitauit, subduxerit se illorum oculis, nec illis postea, nisi Hierosolyma egressis, conspicendā se iterum obtulerit; an illis perpetuo sui spectaculo à prima apparitione Hierosolymam vñq. affulserit.**

Prioris opinionis fuere quidam innominati à S. Thoma 3. p. q. 36. art. 7. in Corp. & à Conimbricensibus tr. 3. Meteor. cap. 7. sed Cornelius à Lapide in cap. 2. Matth. versu 2. tribuit illam Iansenio, Cajetano, Clario, & Baradius probabilem putat.

Sed communior opinio est, Stellam illis præcessisse ab Oriente Hierosolymam vñque, & illo saltem tempore conspicuam fuisse, quo illi vigilabant, & iter peragebant: Ita & in hoc similem fuisse columnæ nubis in deserto, quæ semper apparebat, ita ut euntibus Magis iret, & stantibus subsisteret, seque illorum vicissitudinibus accommodaret. Ita docent S. Thomas 3. p. q. 36. art. 7. Abulensis in cap. 2. Matth. q. 13. & 14. Suarez in 3. p. disp. 14. sect. 5. Salmeron tomo 2. tr. 39. Maldonatus in cap. 2. Matth. Cornelius loco adducto cum Lyrano, Pererio & Conimbric. Sed Abulensis existimat differentem fuisse à Columna nubis in eo, quod ad columnæ motum Israëlitæ mouebantur, sic enim regenda fuerat tanta multitudo, ad vitandum discordiam oīturam circa tempus mouendi castra; at Stella mouebatur ad motum Magorum. Deniq. ita sensere SS. Patres; ait enim S. Chrysostomus homilia 6. in Matthæum: *Hac vero stella veniebat à Septentrione in Meridiem, quo situ Palestina spectat ad Persidem, & mox Nam vñq. ad Palestinam venientibus Magis, quasi dux itineris semper apparuit: & iterum: Non que enim proprium quempiam illa tunc stella cursum tenebat, sed cum eos videret pergere, etiam ipsa pergebat; cum vero eos stare conspexerat, stabat ad voluntatem prorsus itinerantium, & utilitatem cuncta dispensans.* Idipsum indicat S. Io. Damascenus 2. Fid. cap. 7. *Sidus, quod Magis apparuit, nunc ab Ortu ad Occasum, nunc à Septentrione ad Austrum progrediebatur &c.* sed disertissime S. Petrus Chrysologus sermone 156. Ambulante Mago stella ambulat, sedentie stat, dormiente excubat: & concinit Ecclesia in hymno.

*Iabant Magi quam viderant  
Stellam sequentes prauiam.*

Quæ non sunt restringenda ad iter Hierosolyma Bethleem. Verbum autem illud: *Vidimus Stellam in Oriente*, non significat ibi tantum visam, sed ibi videri cæptam, & non videri Hierosolymis.

**XI. Ambigitur tamen, vbinam Magi prius Stellam viderint, supra Iudæam ne, an supra locum vbi ipsi degenerentur? Glosa enim ordinaria, & S. Anselmus sub iudice la? litem relinquunt, & vtrumq. verisimile putat Barradius tomo 1. in Euangelia lib. 9. cap. 9. Pro priori opinione stat prophetia Balaam, *Orietur Stella ex Jacob*, quasi dicit, ex domo Jacob, seu ex ipsa Iudæa, stella in Orientem veniet; quod innuit versio Pagnini in Biblij regis dicens: *Incessit stella ex Jacob*. Quocirca Procopius agens de prophetia Balaam inquit: *Cum viderent alienam & insolitam stellam perpendiculariter supra Iudeam immatram stare: & ne repugnare videatur sacri Euangeliū textus, in quo dicitur: Vidimus stellam eius in Oriente*, præstò est interpretatio Haymonis serm. 3. de Epiphania, quæ est huiusmodi: Nos in Orientem positi, vidimus stellam eius in Occidente fulgentem contra Hierusalem. Quæ ita concilianda duxit Barradius & Cornelius à Lapide in cap. 2. Matth. versu 2. ut stella primùm visa sit supra Iudæam, & oppidum Bethleem; sed inde celeri motu euolarit ad Orientem & steterit supra locum Magorum donec eos ad iter capiēdum versus Iudæam permouerit.**

Sed obstant, quæ Abulensis in cap. 2. Matth. quest. 18. obiecit, nam cùm Iudæa itinere dierum 13. hoc est miliaribus circiter 400. distaret à loco Magorum, si stellæ erat terræ vicina, ob tumorem terræ videri non potuit; si

*An semper  
Magis pra  
cesserit?*

verò erat sublimior, non poterat designare certum locum, sed nec magis supra Iudeam, quam supra alias regiones finitimas visa esset pendere; ideoq. concludit, visam illis stellam pendentem supra ipsorum caput, & posteā illos in Iudeam direxisse. Si tamen ex altioris montis specula vidissent stellam, potuerunt illam, quamvis terræ vicinam videre, aut certè satis erat vt praterpropter illis regionem mōstraret, versus quam eundum erat, cūm posteā illis præcessura esset, & quasi digito demonstratura locum Pueri nati, vt loquitur Isidorus Peluviota lib. 1. Epistol. ad Olymp. 378.

*Quid sa-  
lum poter-  
te huc stel-  
la.*

XII. Quid porrò factum sit de hac stella postquam officio suo functa est, & vt modò dicebam, radio suo tanquam digito Præsepe Domini demonstrauit. Quidam putarunt Stellam Magos reduxisse in patriam. Sed Abulensis in cap. 2. Matth. q. 9 s. refragatur, quia hoc miraculum non erat necessarium, & si fuisset non taceretur ab Euangelista, nec opus fuisset admonitione Angeli insomnis, sed sufficeret sequi stellam per aliam viam eos ducentem. Disparuit ergo stella illis iam ingressis domum, vbi erat Diuinus Puer. Scribit verò Haymo serm. 3. de Epiph. ex Gregorij Turonensis traditione, quod stella illa ceciderit in quemdam puteum Bethleem, & ex tribus hominibus, quorum unus erat virgo, reliqui non virgines, visa sit ab eo solo, qui erat virgo. At hoc friuolum putat S. Anselmus in cap. 2. Matthæi, & cum eo Baradius tom. 1. lib. 9. cap. 9. Dissoluta igieū fuit & evanuit, quia non erat ad alium finem instituta, sicut & columna nubis, & cetera huiusmodi signa. Itaq. non cœpit luce in Firmamento, vt quidam fixere, quos refutat Abulensis in cap. 2. Matth. q. 16.

*Quonodo  
IVM.*

XIII. Sed supereft potissima quæstio; qua scilicet raffella in ditione Stella hæc docuerit Magos, natum iam esse Regem Iudeorum; & quibus indicis discernere potuerint, illam ad huius Regis natalitia potius quam ad aliud quidpiam significandum pertinere, adeò vt dicere potuerint, *Vidimus stellam eius*, eius, inquam, & non alterius. Respondeatur autem tria concurresse ad cognoscendum hoc determinatè & certò: nempe dispositionem remotam in Magis, ortam ex peritia altronu seu ex Astronomica professione, cui, licet id non exigenti, voluit DEVS se accommodare, vocando eos per inusitatæ stellæ splendorem; Deinde peculiarem notitiam oraculi Balaam; postrem sed præcipue, interiore radium diuinæ illustrationis, & Gratiaæ excitantis, qua & illos concomitata est & subsequuta vsq. ad adorationem, & redditum in regionem propriam, immò in cælum vsq. ad contemplandam speciem diuinitatis. Quæ tria breuiter ex SS. Patribus ac Doctoribus Ecclesiæ ostendemus.

*autbor. im-  
perfecti.  
S. Cypri-  
bus.  
S. Leo:  
S. Ansel-  
mus.  
Beda.  
Nicephor.  
Innocentius.*

Primo itaque Magos illos fuisse Philosophos ac sapientes, & Astronomæ, vel etiam Astrologæ studio de ditos, ideoque DEV M illis per Stellam loqui quodammodo voluisse, pluri mi Patrum affirmant. Author imperfecti in Matth. homil. 2. Qui sunt Magi? viri Orientales qui venerunt à Perside, Magi enim apud illos non malefici, sed sapientes intelliguntur. Scitum illud. S. Cypriani Sermon de Stella & Magis: Nec multò post Abramum fines busus rei notitia penetravit, & incolis Sabba preclaris stellæ luminis, calefæ numen nouis splendoribus indicauit. Erant in illis regionibz viri siderū inspectionibus assueti, qui arte Mathematica vim discursumq. nouerant Planetarum; quia ex elementorum natura rationem temporum metentes, astrorum ministeria certis experimentis, proprys dicerant effectibus assignata. Eamdemque contemplandorum siderum scientiam in illis agnouit S. Leo Papa. Serm. 3. de Epiphania, verbis iam alia opportunitate ad ductis: Commouet Magos remotoris Orientis habitatores stellis cœteris stellæ fulgentior, & de mirandi luminis claritate, Viri ad hanc spectanda non inscy, magnitudinem significacionis intelligent; & Sermon 4. Genus que spectandlerum siderum arte pollebat. Contentit S. Anselmus in cap. 2. Matth. Non malefici, sed sapientes Astrologi fuerunt: & Venerabilis præsbyter Beda dixit: Magi non propter magicam artem sic uominantur, sed propter aliquam Philosophiam. Nec aliter Nicephorus lib. 1. histor. Eccl. cap. 13. Sapientes hi, nobilitate generis, & opibus insignes fuere. Ipse quoque Innocentius 3. summus Pontifex, Serm. de Epiphania. Magi non fuere ariali, sed philosophi:

phi: qui à magnitudine scientia sic sunt vocati; quia quos Graci Philosophos, Persæ Magos vocant. Quare non mirum si Glossa ordinaria dixerit: Magi non malefici, sed Glossa. Philosophorum Chaldaeorum, qui de singulis philosophabantur. & in caput 2. Matth. Abulensis q. 6. Magi idest in sapientia magni, & ita sapientes vocantur Magi apud Persas; Abulensis, apud Hebreos vocantur scriba: & paulò post: & maxime dicuntur esse Magi sapientes in Astrologia, tales autem isti videbantur, cūm per stellam Deus direxerit illos. Sed distinctissimè S. Hieronymus in cap. 2. Danielis docet S. Hieronymus vulgo quidem nomen Magorum malè sonare, sed aliter mus. apud intelligentes vim vocabuli rem se habere; cūm enim dixisset: Ergo videntur mihi incantatores esse, qui verbis rem peragunt. Magi qui de singulis philosophabantur: paulò post subdidit: Porrò in Chaldeis γενεταις γενεταις significari puto, quos vulgus Mathematicos vocat. Consue rudo autem & sermo communis, Magos pro maleficiis accipiit: qui aliter habentur apud gentem suam, eo quod sint Philosophi Chaldeorum: & ad artis huius scientiam Reges quoq. ac principes eiusdem generis omnia faciunt: Idem lib. 2. adue sùs Iouinianum: Eubulus narrat apud Persas tria genera Majorum, quorum primi, qui sunt doctissimi, & eloquentissimi, excepta farina & olera nibil amplius in cibo sumunt. Quod videtur sumptuose ex Diogene Laertio lib. 1. cap. 1. vbi postquam asseruit Magos vacare cultui Deorum, victimum ac vestitum eorum describit in hunc modum. His autem vestis candida, lectus humus, esca olus, eascus panisq. cibarius est, arundine pro baculo utuntur, cuius in summitate prefixum caseum ori applicantes mandūt. Magicæ illos diuinationis ignaros ait Aristoteles. Nec im mērito Strabo lib. 1 s. dixit Magi honestum vita genus se Etantur, & S. Isidorus lib. 8. Ethimolog. cap. 9. Stellarum S. Isidorus. interpretes Magi nuncupabantur, sicut de ijs legitur, qui in Euangeliō natum Christum annuncianerunt. Accedant his duo Platonicae philosophiæ sectatores, nimurum Philo. lo libro quod omnis probus sit liber; inquit enim: Apud Persas Magi natura scrutatores, pra veritatis cognoscenda studio, qui per otium diuinæ virtutes cōtemplantur clarius: alter est Chalcidius in Timæum Platonis, qui pagina 36. dixit: Est alia sanctior & venerabilior historia, qua perhibet ortu stella cuiusdam, non morbos morteq. denunciatas, sed descensum DEI venerabilis, ad humana conuersationis rerumq. mortalium gratiam. Quam stellam cum nocturno itinere suspicissent Chaldeorum sapientes sane viri, & consideratione celestium satis exercitatis, quasi dicuntur recentem ortum Dei, repertaq. illa maiestate puerili veneratos esse &c. Quidni aures quoq. Io. Baptiste Mantua- Mantua' no accommodemus de Epiphania canenti.

Ille yenes Persas Magus est, qui sidera novit,  
Qui sciat herbarum vires, cultumq. Deorum:  
Persepoli facit ista Magos prudem: a triplex.

Sed redeo ad S. Hieronymum in cap. 2. Danielis, qui de il lis ita pergit scribere: Hanc Magiam ex Physica & Ma thematica sibi compararunt, ita tamen vt ex his, que Dei essent, contemplarentur: Hos Indi Gymnophistas, Galli Druydes, Graci Sapientes; Hebrei Prophetas nuncuparunt. Itaq. aut Magia includebat inter alias scientias Astrologiam, aut illi valde affinis erat: quapropter Cedrenus in Cedrenus. compendio histor. ex Iosepho lib. 1. Antiq. cap. 16. colligit Abrahamum docuisse Ægyptios Asperoyav, καὶ Μαγεῖav, & ita definit Magiam, vt ab Astrologia pendeat, additq. Asperoyia γέρων, καὶ Μαγεῖα, ἀπὸ Μαγοτάτων, τοὶ Πλεοντῶν πέπτω; videlicet Astrologia enim & Magia à Magus suis seu Persis orta est; & quidem Persæ ab indigenis Magog appellantur. Euangeliū quoq. Syriacum eos Magusū appellat: & Persicum Magusan, hoc est sapientes Astrologos. Existimat autem Genebrardus in psal. 1. nomen unum de orum! Meditari, unde nomen Hebraicum Magia, idest meditantes seu cogitabundi, nam vt sapienter dixit Polemaeus in prohemio Almagesti, Meditatio est clavis sapientia. Vel hæc vox significat etiam Silentes, vt habet Author operis imperfecti in Matth. homil. 2. eo quod Magi per summam quietem ac silentium contemplationi Naturæ ac rerum cœlestium vacarent: ac posteā conuenienter inter se, colloquuturi de rebus ijs, quas meditando didicissent: vt habemus apud Ciceronem lib. 1. de Diuinatione: Et in Persis angurantur & dinonant Magi, qui congrē.

Reges Per- congregantur in fano commentandi gratia, atq. inter se col- logendi. Nec quisquam Rex Persarum esse potest, qui non

Reges Per- sicut Magorum disciplinam scientiamq. perceperit: cui

gia imbu. non absimile est quod Philo libro de specialibus legibus

Philo. testatur: *V eram illam Magiam perspectivam scientiam,*

*per quam natura opera cernuntur clarissimis, ut honestam expe-*

*tendamque non plebeij solam sectantur, sed etiam Reges Re-*

*gum maximi, praeferunt Persici, tam curiosi harum artium,*

*ut regnare non liceat, nisi cum Magos versato familiariter.*

Eugubinus Sed oblitus penè eram Eugubini lib. 1. de peterini Philosophia cap. 3. dicentis, Principes Chaldaicæ Theologiae fuisse, quos patria lingua Magos, quasi sapientes, seu philosophos ac Sacerdotes appellabant. Extat quoq. apud S. Iustinum in Apologetico contra Gentes Oraculum illud Apollinis.

*Soli Chaldaei sapientiam sortiti sunt simul & Hebrei*

*Quos autem Babylonij Chaldaeos; hos Persæ Magos, &*

*Egypti Hierophantas, Indi Brachmanas; Hetrusci Haru-*

*spices appellantur, teste Strabone lib. 16. & Cicerone 1;*

*de Divinatione. Denique in meliorem partem hoc no-*

*men acceperunt, cùm de Sanctis his Magis loquerentur,*

*plurimi recentiorum, & in primis Baronius ad annum*

*1. Christi, Salmeron tomo 2. tract. 38. Maldonatus &*

*Cornelius à Lapide in cap. 2. Matthæi; Barradius tomo 1.*

*in Euangel. lib. 9. cap. 8. Thomas Beauxamis tomo 1.*

*Harmonie Euangelicæ à pag. 96. Suarez, in 3. p. disp. 14.*

*sect. 2. & plurimi alij apud ipsos.*

XIV. Esto tamen quia triplex est Magia, Naturalis, Artificialis, & Superstitionis, seu dæmonum commercio infanis, & proclive est ab una ad alteram, & ab altera ad tertiam delabi, nisi quis intra sobrietatis ac prudentiae limites, curiositatem sciendi arcana vel mirabilia operandi, coercent; Magorum nomen male audierit etiam in sacrificiis literis, vt exodi 7. vbi malefici illi Pharaonis, Magi vocantur ab aliquibus interpretibus. Et Leuitici 19. dicitur: *N e declinetis ad Magos, & ne ab ariolis aliquid sciscistemini, & cap. 20. Anima, que declinauerit ad Magos, & ad ariolos, separabo eam de medio populi mei.* Esto illos Septuaginta Interpretes Exodi 7. & 8. Deuteronomij 18. Paralipomenon 33. Ierem. 27. Daniel. 2. Malach. 3. soliti sint appellare *papuanis*, aut *papuanis*. Nam Plinius lib. 30. cap. 1. aduertit Magicas artes à Medicina ortum duxisse, & superstitione ac Matheesi adoleuisse in tantum fastigium, vt regum regibus imperarent. Et licet nostri interpres, ac Septuaginta Magos vocent inspectores siderum, aut somniorum coniectores, vt Danielis 1. 2. 4. & 5. dicuntur tamen ab ipsis Pythones, aut *ipyaspiribus*, seu ventriloqui. Mysterius quoq. in Euangilio Hebraico cap. 2. Matthæi pro Magis posuit Macaliphim, idest incantatores seu præstigiatores, quales re ipsa fuisse olim tres sanctos Magos suspiciati sunt. S. Iustinus in Dialogo cōtra Tryphonem, S. Augustinus serm. 2. de Epiph. Origenes lib. 1. contra Celsum, S. Ignatius epist. 1. ad Ephesios. S. Basiliius homilia de humana Christi generi. S. Thomas 3. p. q. 36. art. 3. ad 2. S. Ambrosius in Lucam cap. de Magis, S. Hieronymus in cap. 19. Isaïe, S. Hilarius 4. de Trinit. Theophylact. in 2. Matth. Ex quibus Origenes tradit, eos viro tam inusitatim portento coniulsi dæmones, qui cùm iam à Christo vix nato muti facti, nihil responderent, coniecisse inde illum, qui per stellam significabatur, potentiores dæmonibus esse, atq. ab eo tempore decreuisse illum adorare. Et ita spoliatum esse dæmonem ab Infante IESV illis ipsis, quos misera superstitione deprædati fuerat, iuxta illud Esaïæ:

*Acceleras spolia detrahere; festina predari, quia antequam scias puer vocare patrem suum & matrem suam, auferetur fortitudo Damasci, quod de Magis à superstitione ad sui cultum traductis, intellexit S. Iustinus suprà, & S. Augustinus Serm. 4. de Epiph. Notanda vero est sententia, Tertulliani lib. de Idololatria cap. 9. Scimus Magia & Astrologia inter se societatem: primi igitur stellarum interpretes natum Christum annuncianterunt: Nam vt ait Theophylactus in cap. 2. Matth. Quoniam Astrologi Magi erant, propterea Dominus familiari eos signo adduxit. & S. Chrysostom. homil. 6. Per ea Magos Dominus vocat: que familiaria eis consuetudo fecerat, ad hominum condescendens salutem.*

XV. Secunda causa disponens Magos ad cognoscen-

dum per eam stellam Regis Iudaorum recentem ortum, fuit præcognitio veterum oraculorum, non solum Sibylæ Samiæ vaticinantis de Messia:

*Humano quem Virgo sinu involata fouebit.*

*Annuit hoc celum, rutilantia sidera monstrant.* nec solum Erythræe Sibylæ lib. 8. oraculorum canentis in futurum tanquam præteritum factum:

*Diuinamque Magistellam coluere recentem,*  
*Monstransq. Dei præcepta sequentibus infans.*

*Est in præsepi.*

si tamen horum notitia peruenit ad illos; sed etiam vel vnicè aut præcipue antiqui illius Balaami, qui Numerorum 24. dixerat iam ante annos 1500. & amplius; *Videbo eum sed non modo, intuebor illum, sed non prope: ORIENTAL STELLA ex Iacob, & cōsurgit virga de Israël &c.* Quæ Prophetia deriuata vel in scriptis voluminibus, vel traditione ad posteros & successores Balaami, qui in Sabæa vel Arabia, vel Mesopotamia, vel Perside, (sunt enim conterminæ sibi regiones illæ, & ex illis Magi profecti dicuntur passim à Patribus & Doctoribus,) degebant; tandem vbi venit plenitudo temporis, & orta est Stella ex Iacob, idest Sacratissima MARI A Virgo & ex ea CHRISTVS, qui allegoricè per eam Stellam significabantur, sed ad literam apparuit Stella illa in Oriente, tanta certitudine visa est esse illa, quam prædixerat Balaam, vt tanquam de te nota apud Iudaeos, dixerint, *Vbi est qui natus est Rex Iudaorum?* vidimus enim stellam eius in Oriente, ac si dicerent: Vidimus enim stellam, quæ proculdubio non est alterius index, nisi Regis Iudeorum recens nati, nec alia nisi illa, de qua Balaam olim vaticinatus est. Perculso autem esse Magos ad hanc notitiam à vaticinio Balaam, & illud tanquam ipsius posteros aut peculiarem memoriam in suis monumentis conseruantes, docent apertissime Patres plurimi, & in primis S. Cyprianus in Serm. de stella & Magis, Origenes homilia 13. 15. & 18. in Numeros, S. Basiliius oratione de Christi generatione, S. Gregorius Nyssenus oratione de Nativitate; S. Hieronymus in cap. 2. Matth. & in Itaia cap. 47. S. Ambrosius in cap. 2. Lucæ, S. Leo Serm. 4. de Epiph. Beda, Theophylact. Euthymius, & S. Anselmus in cap. 2. Matth. S. Maximus Serm. 3. de Epiph. Quorum omnium sententias singillatim recitat nostre Barradius tomo 1. in Euangel. lib. 9. cap. 9. a pag. 149. & idem docent S. Chrysostomus tomo 2. homil. 62. B. Remigius in Matthæum, S. Thomas 3. p. q. 36. art. 5. ad 4. S. Augustinus lib. 3. de mirabilibus sacrae scripture & in q. testamenti q. 39. S. Isidorus lib. de Passione Domini cap. 13. Abulensis in cap. 2. Matth. q. 7. Nycolaus Lyranus in Glossa Chrysostomi ad cap. 2. Matth. Maldonatus in cap. 2. Matth. Salmeron tomo 2. tract. 39. Suarez in 3. p. disp. 14. sect. 6. Simon Thomas.

Maius dierum canicularium colloquio 1. pag. 15. Ex quibus omnibus libet in rem nostram, de qua postea sumus acturi sequenti capite, verba solius S. Petri Chrysostomi Serm. 156. notatu digna proferre: *Non curiositate Chaldaea, non arte Magica, sed Iudaica prophetia, & 157. Non Chaldaea arte, sed de præca sanctorum traditione magorum.* Esto enim remotè dispositi essent ad iudicandum, per illam stellam magnum quid portendi, non tamen ex Genethliacorum regulis diuinare potuerūt, quidnam illa significaret, sed ex prænitione Prophetæ Balaam, accidente in pittoris illustratione diuina.

XVI. Tertia enim & potentissima causa, quæ Magorum menti manifestauit, quid stellæ illa significaret, & eorum voluntatem impulit ad iter suscipendum, & inquirenda Salvatoris nostri incunabula, fuit absq. dubio diuinæ illustrationis radius, vt ex Patribus & communis Catholicorum sensu certissimum est: *Agente hoc sine dubio in eorum cordibus inspiratione diuina, vt eos tunc visionis mysterium non lateret, & quod oculis ostendebatur insolitum, animis non effet obscurum:* quæ sunt verba S. Leo. Leonis Pape Serm. 3. de Epiph. & idem Sermone 4. Praeparat autem, sicut res docuit, huic miraculo gratia Dei &c. & paulò post, O perfectæ scientia mirabilem fidem, quam non terrena sapientia erudit, sed Spiritus sanctus instruit, unde enim i' viris, cùm proficerentur de patria, qui non videant IESVM, nec aliquo continxerunt, quidcum illam ordinare venerarentur, aduerterant hanc deferendorum munierunt struare rationem: nisi quia præter illam stellam

*La speciem, qua corporeum incitavit obtutum, fulgentior ne-  
ritatis radius eorum corda perdonavit? & Sermone s. idem  
summus Pontifex: Hoc autem signum C. illius sine du-  
biogratia Sacramentū, & illius fuit vocacionis exordiū C.c.  
Quia Sermone i. dixerat: Dedit ergo aspicientibus intel-  
lectum; qui præstitus signum, & quod fecit intelligi, fecit in-  
quiri. Ante illum tamen S. Chrysostomus homil. 62. in-  
Epiphania, quo torn 2. habetur, tribuit hanc notitiam  
primo quidem diuinæ dignationis maneri, deinde pro-  
phetiae Balaam, & addit: Cuius lucis splendor etiam Ma-  
gorum corda penetrans spiritali luce perfudis, ut regem Inter-  
dorum creatorem celi, signo nascendo noua stella cognoscen-  
ter. Piè quoque & ingeniose B. Remigius in Matthæi 2.  
docet eos ab Oriente, idest à Christo per gratiam allicita-  
te venisse: Pulchre autem ipsi ab Oriente venisse discuntr,  
quia omnes, qui ad Dominum veniunt, ab ipso & per ipsum  
veniunt, ipse enim est Oriens, secundum illud, Ecce vir Oriens  
nomen eius. Accedant his Eusebius Emilienus homilia  
in Epiphania Domini: Factum est autem, ut visa stellæ  
quidquid per eam significabatur mox intellegenter, non tan-  
tem Astrologia certa demonstratione, sed Spiritus Sancti.  
Christum igitur in stella quarebant, quem diuina inspira-  
tione per stellam significari intelligebant.*

Quoniam tamen ad primum stelae conspectum tanquam Astrologi, fortasse tentarunt disquerere, quid illo signo DEVS significaret, statim cælesti lumine interius de inanitate artis sua docti, occasionem erroris in remedium suæ cætitatis diuinitus adepti sunt, idcirco S. Petrus Chrysologus Sermone 157. interrogantib[us] sibi ipse responder: *Quare Magi? quare bella?* *Vt per Christum ipsa materia erroris, sic fœret salutis occasio, quemadmodum per Christum mortis causa, causa facta est vita.* Hostem proprio Mucrone turbare, singulare est insigne virutis. Apud Magos in culpa erat ignorantia, non voluntas, et erat in crimine non studium, sed error, querere Deum et noscere. Querere necessitas magis est, quam reatus. Fuit ergo pium, ut et Deus inuenire querentibus daret, et culparam depuraret errori. Denique Paulus iudicio tali, de persecutore factus est predicator, quia per zelum legis impugnabat legem, et in Deum Dei amore peccabat. Quenammodum autem S. Paulus de persecutore praedicator, ita hi de Magis Euangelistæ facti sunt: *qua fun sententia,*

*S. Ioh. Chrysostomi homilia 16. ex varijs in Matth. sic Christum Dominum alloquentis : Ipse aduentu tuo Magos ab Oriente vocasti, & Evangelistas eos ad sua remissisti: Sic aureum os illud Ecclesiae. Verum claudendum est caput altero illo velut aureo sigillo, videlicet S. Petri Chrysologoi Serm. 156. Ab Oriente ad Orientem veniunt Magi, ut suscipiant venientes ipse, qui iusseras ut venirent: quando enim Deum Magus, nisi Deo iubente perquireret; quando Regem celi nisi reuelante Deo Astrologus inuenisset; quando unum Deum, sine Deo Chaldeus adorares in terra; qui in celo Diis totidem, quae sideribus sermibat? Fuit igitur illis opus Deo oriente in cordibus eorum; Deo iubente, Deo reuelante.*

C A P V T X X.

Referuntur ac Refelluntur Errores Non-  
nullorum circa Stellam Magorum, sed  
principiè Genethliacorū: Vbi & de The-  
mate Natalitio CHRISTI parùm piè per  
aliquot eretbo, & de Coniunctione Ma-  
xima Planetarum, banc stellam prece-  
dente.

I. **S**AT IS, ni fallor, ex præcedenti capite constat sensus Ecclesiæ Catholice, aut saltem communior sententia Patrum ac Doctorum, de Stellæ, quæ Magis apparuit, origine ac significatione, planè supra naturæ ordinem agnoscenda. Nunc illi no-

bis refutandi sunt, qui tanti luminis claritate ac munere abentes, stellæ illius causas, aurum & significationem ad naturalem quendam necessitatem referunt, vel impie ausi, vel imprudenter conati sunt. Et Primo quidem loco Priscillianistæ occurserunt, qui ut tradit S. Gregorius bonifacius 10. in Euangelium dixerunt, stellam hanc fuisse factum Christi, & inde occasionem arripuerunt sui erroris confirmandi, videlicet Stellas dominas esse nativitatem, & eorum que à nativitate pendent: cum tamen ita DEVS apparitionem, motum, locum, ac durationem huius stellæ dispensaret, ut ex ijs potius error iste refelli posset, ut re ipsa refutatus est à SS. Patribus. Nam Scelle, ex quibus Astrologi iactant se nati infants fortunam aut infornitiam prædicere posse, procedunt à mundi exordio nativitatibus infantis, & sunt in celo ex naturali Providentia, Creatoris collocatae, neq; cursum suum inueniunt aut mutant, ut se moueant versus locum infantis nati aut trascuntur, nec se voluntati eius aut aliorum accommodant, sed potius (ut ipsi quidem communiscuntur) voluntates aliorum ac naturam ad se inclinant aut trahunt, nec extinguntur antequam nati pueri euentus oceas usque ad mortem ipsius consumauerint; immò perseverant in celo etiam post illius mortem, ut in alios sub simili constitutione astrorum nascituros, similes characteres vite inclinationum ac morum influant. Atqui omnia secundū in hac stella Magorum se habuere, ut liquidò patet ex dictis præcedenti capite, vbi etiam num. 4. supernaturalem fuisse illam stellam, ex ipso Tychone nedum ex Patribus satis docuimus. Secundus error huic affinis, sed alio tendens, fuit Manichæorum, qui ut colligitur ex S. Augustino contra Faustum Manichæum lib. 2. cap. 5. Fatum abhorrebat, & idcirco Euangelium S. Matthœi repudabant, quod capite 2. vbi de stella & Magis agitur, putarent ab eo tradi & approbari fatalem siderum necessitatem. Contra vtrorsq; proponenda sunt distinctè argumenta & sententiae Patrum ac Doctorum Ecclesiæ, qui ex hac ipsa stella medicinam, unde alij venenū erroris hauferunt, alioquin ut premonuit S. Chrysologus hac occasione sermone 15. 6. Quod est vita materia sit perditionis occasio: statimq; subdit: Querendum est fratres, ne per audiendi imperitiam, quod ad profectum nobis diuinissimum scriptum est, ad animarum veniat detrimentum. Putasne Chaldaeos siderum scrutatores, errantes per astra Magos, scilicet negotia in tenebris noctium perquirentes, nascendi moriendiq; causas stellarum cursibus ascribentes; bona malaque hominum de arbitrio luminarium firmantes, Euangelista hodie ortum Christi absconditum seculis, stellæ duce docuit invenisse? Absit: sic sentit mundus, sic gentiles intelligunt, sic fallit species lectionis. Ceterum sermo Euangelicus non humana loquitur, sed diuina; non usitata sed noua; non arte fallentia, sed veritate subnixa, non oculis alludentia, sed cordebus infixa; non coniecturis mutantia, sed autoritate firmata: à Deo venientia non à fato; non collecta numeris, sed virtutibus acquista. Iam vero argumenta Patrum ac Doctorum contra Priscillianistas Genethiacos, & Manichæos ad 8. capita reuocabiuntur. Quæ sunt 1. Independencia Christi ut pote Domini & Creatoris ipsius stellæ. 2. Famulatus stellæ erga Christum. 3. Obsequium stellæ ad nutum Magorum motæ. 4. Locus stellæ. 5. Nouitas ac singularitas stellæ sine consortio aliarum, seu eius supernaturalis origo. 6. Significatio nativitatis potius quam Euentuum ex Nativitate. 7. Miraculosa Nativitas, & gesta Christi. 8. Supernaturalis vis ac modus significandi, quibus Stella Magos instruxit.

gimicandi, quibus Stella Magos natauit.  
II. **Primum** ergo argumentum sumitur à Diuinitate Christi atq. aed ab independencia ipsius à stella illa & reliquis omnib. creaturis, hoc ipso enim quod erat Deus & Creator ac Dominus illius & omnium siderum, certè non poterat stella vlla esse causa influens in illari persona ex utraq. natura constantem, humanā scilicet & diuinā: neq. in eius operationes, quas Theologi appellant Beatae p̄p̄x̄a's, hoc est diuinihumanas. Hoc vero indicare voluit nobis S. Augustinus lib. 2. contra Faustum cap. s. s. Augustini. Nam cum dixisset: *Et nos quidem sub fato stellarum nullus.* Ius hominis genesis ponimus, ut liberum arbitrium voluntatis, quo vel bene vel male vivatur, propter iustum iudicium Dei, ab omni necessitate vinculo vindicemus. Quippe si homo ex necessitate peccaret, iustè Deus illum iudicio

I. Error  
*Priscilla-*  
*nistarum*.

## 2. Error Monographs

*S. Chrysos-*  
*legi mons-*  
*sum*

*Argumentorum contra Priscilianum &c. numeratio.*

I. Argumētum In-depēdēnsia Christi à Stelle.

S. Augusti  
B.M.S.

suo damnaret, statim subdit: *Quanto minus illius temporalem generationem sub astrorum conditione creditimus factam, qui est eternus uniuersorum creator & Dominus?* Itaq. illa stella, quam viderunt Magi, Christo secundum caruem nato, non ad decretum dominabatur, sed ad restituentium famulabatur, nec enim subiiciebat imperio, sed indicabat obsequio. Id ipsum argumentum est S. Chrysologus sermone 156. vbi cum premississet: *Cum nascitur Iesus, oritur origo rerum, generatur largitor generis, nascitur auctor naturae:* attendens deinde illa verba, *Vidimus stellam eius:* per particulam eius dominatum peculiarem Christi in hanc stellam significati docet, dicens: *Habere cepit stellam unam rotam qui fecit, habet, & continet creaturam.* Qui babet stellam non habetur a stella: neque ipse agitur cursu stelle, sed ipse stelle agit cursum: & iterum in eodem sermone inferius: *Apparuit stella non volens, sed iussa: non cali nutu, sed diuinis tatis impulsu; non lege siderum, sed nouitate Signorum; non cali climate, sed virtute nascientis:* & sermone 157. eandem particularam eius inculcans ait: *& quid non eius? stella eius est; non ille stelle: qua accepit esse, sed non dedit.* *Stellam, cuius ortum tenebat auctor, non que ortum tenebas Auctoris;* venientem non a genesi sed a genitore, mandato non fato; non a computatore sed ab auctore, non que daret ortum; sed que sufficeret occasum.. Officio enim suo perfuncta occidit, nec amplius usquam comparuit.

**S. Thomas.** III. Secundum argumentum praecedenti affine, & ex eo consequens, est motus & famulus stellæ Christo exhibitus, quo se seruâ & ancillam suo Creatori ac Domina erga Cribsum no professa est, adeò ut ipsa potius vim Christi sentiret, quām inferret Christi corpori, nedum animæ aut diuinatati, quod erat prorsus absurdator; Quo argumēto S. Thomas 3. parte q. 36. art. 5. ad 3. vtitur: etenim cum dixisset: *Stella nativitatem Christi manifestans, omnem occasionem erroris subtraxit:* reliquæ enim stellæ cursus suos peragunt, & secum si fas esset credere Genethliacis, rapiunt fata & fortunas hominum: at secus factum est ab hac stella, quare apposite adducit S. Doctor argumentum

**S. Augustini.** S. Augustini ex lib. 2. contra Faustum cap. 5. desumptum sic diligenter: *Quis tandem Astrologista confituerunt hominum nascentiam fara sub stellis, ut aliquam stellarum hominem aliquo nato, circuus sui ordinem reliquasse; & ad eum, qui natus esset pererruisse affuerent?* forem quippe nasciæ astrorum ordini colligati arbitrariuntur; non astrorum ordinem, ob hominis nati diem posse mutari. Quapropter si stella illa ex ipsis erat, qua in celo peragunt ordines suos; quomodo poterat decernere quod natus Christus acturus erat, quem nato Christo iussa est relinquere quod agebat? Si autem, (ut probabilius creditur) ad dononstrandum Christum, que non erat, exorta est; non ideo Christus natus est, quia illa extitit: sed ideo illa noua exorta est, quia Christus natus est. Quo acutissimo dilemmate absoluto, infert ex illo conclusionem hanc: *Vnde si dici oportet, non stellam Christo, sed Christum stellæ fatum fuisse diceremus: ipse quippe illi, non illa hinc nascitam attulit causam.* Qua occazione non minore acumine ingenij, Fatum nihil aliud esse, quām Verbum Dei, insinuat, quod certè natu rati dignissimum est: subiungit itaq. *Si ergo sunt Fata, que à fando, id est à dicendo appellata sunt: quoniā Christus Verbum Dei est, in quo; antequam essent, dicta sunt omnia, non consortium siderum fatum Christi est, sed fatum omnia siderum.* Christus est; qui & ipsam carnem sub celo cre tam, eā voluntate assumpit, qua etiam celum creauit; eā potestate de posuit, & recepit aqua etiam sideribus imperauit. Ex qua fonte haufisse videtur profecto S. Gregorius

**S. Gregorius.** Summus Pontifex id quod in homiliam 10. in Euangelia, quæ est de Epiphania deriuavit, cum dixit: *Priscillianisti heretici nasci vnumquemq. horum sub constitutionibus stellarum putant: & hoc in adiutorium sui erroris affuerunt, quod nova stella existit, cum Dominus in carne apparuit, cuius fuisse fatum eamdem, quæ apparuit, stellam puerant.* Sed si Euangeliæ verba pensamus, quibus de eadem stella dicitur, Vnde dñs veniens starer supra ubi erat puer dum non puer ad stellam, sed stella ad puerum cucurrit; si dīci licet, non Stellæ fatum pueri, sed fatum Stellæ quæ apparuit puer fuit.

IV. Tertium argumentum est ab obsequio stellæ Magis exhibito, quod S. Augustinus lib. 2. contra Faustum

Manichæum adhibuit, cùm dixit: *Proinde non ex illis erat 3.* Argum. hec Stellis, quæ ab initio creature itinerum suorum ordinem ab obsequio sub Creatoris lege custodiunt, sed novo Virginis partu, noua stella Maxis apparuit, quod ministerium officij sui, etiam ipsis Magis exhibitis querentibus Christum exhibuit, donec eos, usq. ad ipsum locum, ubi Dei verbum infans erat, praeundo perduceret. Quapropter connectendo argumentum primum cum hoc tertio S. Chrysologus Serm. 156. ait: *Nec ipse agitur cursu Stelle, sed ipse Stelle agit cursum; cuius per calum s. Chrysologus. sic cursum dirigi, sic moderatur incessum, sic viam temperat, ut Magorum seruas & miseras ad gressum: nam ambulante Mago, Stella ambulat; sedente Mago stat Stelle; Mago dormiente excubat Stelle: sic sentit Magus, ut quibus vivendi pars conditio est, & pars necessitas seruendi, & Stellam iam non Deum credit, sed iudicat esse consuam, quam cernit taliter suis obsequijs manipulatam.* Nec minus acutè sermone 157. *Stella hac ministra via non vita; comes Magorum non cognata Christi: non Dominantis domina, sed ancillula seruorum.* Quibus similia notant S. Gregorius Nyssenus Sermone de sancta Christi Nativitate, Theophylactus & Euthymius in cap. 2. Matt. disputans contra Genethliacos; & Abulensis in cap. 2. Matthei quæst. 17.

V. Quartum argumentum sumitur à loco: erat enim Stella in aere, Stella in terra, Sol in praesepi, ut ait B. Petrus Damianus, & nos iam docuimus cap. 19. num. 2. Proinde Abulensis in cap. 2. Matth. q. 17. cum stella ostendens Christi nativitatem non fuerit in celo, sed iuxta terram, per qualem nihil indicant Astrologi, immò nunquam Astrologi talem videntur, quia solūm apparuit in Christi nativitate ad conducendum Magos in Bethleem, idèò non erat hoc occasio cogitandi, contra Christum, quod facta ipsis naturaliter eueniarent, sed potius erat argumentum firmum sive Deitatis. Hactenus Abulensis.

VI. Quintum argumentum est à singularitate ac nouitatem à singulare loco stellæ leorsim ab alijs stellis & Planetis apparentis, per quorum societatem aut mutuos aspectus soliti sunt Astrologi de futuris conjecturam capere: existimat enim Abulensis in cap. 2. Matth. q. 17. si circa Christi nativitatem vna cum hac stella accidisset aliqua notabilis coniunctio Planetarum in locis cœli insignibus, fortasse Magos potuisse ex illa Nativitatem aut facta Christi naturaliter præcognoscere, at cum nihil tale tunc apparuerit, & stella hæc leorsim ab omni alio sidere prope terram videsit, non potuisse Magis occasionem præbere, talia de Christo naturaliter iudicandi. Præsertim cum nullum, talis stellæ præcessisset experimentum, cui possent inniti, ut aduertit Cornelius à Lapide in cap. 2. Matth. versu 2.

VII. Sextum argumentum petitur à Methodo, qua, 6. Argum. Genethliaci vtitur: supponunt enim præcognitum natu ratione supponere momentum, & ad illud Horoscopum inuestigant, vt inde reliqua homini eventura diuinent; sed ex stellarum aspectu non tentant diuinare nasciturum, aut iam natum esse illum, de quo solliciti sunt, aut inquiruntur. Quo arguento vtitur pariter S. Thomas 3. p. q. 36. art. 5. ad 3. & sumpsit illud à S. Chrysostomo homilia 6. in Matth. quo loco cum dixisset: *Si Christus secundum legem siderum natus est, quomodo Astrologiam solite, fatumq. destruxit, totumq. prorsus hunc errorem sustulit; omninoque vanissima huius artis subruit officinam?* post pauca subiecit: *Neque enim istud ad Astrologia spectat artem, ut eos qui nascuntur, cognoscat ex Stellis; sed è contrario ut cognoscat de hora punctione nascientium, & inde quæ illis sunt eventura predicas.* Quamobrem cum stella hæc natum Magis annunciauerit, non potuerunt per artem Astrologiam ex ea Christi nativitatem præwiderere.

VIII. Septimum argumentum sumimus ex supernaturali obiecto per hanc stellam significato, quod multa miracula inuoluunt, videlicet Incarnationem Verbi, hominem ex Virgine nasciturum, & alia plura tunc circa Christi corpus & animam, & postea per Christum mirabiliter facta, aut facienda. Astrologia autem non potest excedere limites effectuum, aut eventuum naturalium; cum ne ad ista quidem certò pertingat. Tangit hoc argumentum noster Cornelius à Lapide in cap. 2. Matthæi versu 2.

IX. Octavum denique argumentum petendum est à supernaturali modo, quo Magi, ex hac stella Christum,

A a 2 natum

8. Argum. natum cognoverunt, qui fuit duplex; unus pendens à Superna. cognitione prophetæ Balaam, quæ utique non erat naturali moralis, nec inclusa intra obiectū naturale Artis Genethliae cognoscitæ, alter autem proueniens ab interna reuelatione ac inspiratione Spiritus Sancti, quorum vitrumque satis ex Patribus probatum manet per ea, quæ diximus præcedenti capite num. 15. & 16. Quare de huiusmodi cognitione per hanc stellam valent varia dicta S. Chrysologus Sermone 156. Non arte fallentia sed veritate submixa: non collecta numeris, sed virtutibus acquiesca: non Astrologi scientia, sed præscientia Conditoris: non arithmetica ratione, sed sanctio diuina: superna procurazione, non curiositate Chaldea: non arte magica sed Iudaica prophetia. Neque vero huic argumento obstat S. Augustinus lib. 3. de mirabilibus sacrae scripturæ cap. 4. si tamen est S. Augustini; vbi obscurè videtur concedere, potuisse Magos eam cognitionem ex arte Astrologiæ attentare, aut S. Hieronymus

S. Hierony. in cap. 47. Isaïa dicens: *Magi de Oriente venerunt Dominum expli- mini stellam se vidisse dicentes, vel ex artis sciencia, vel ex catus & iuventu Balaam propheta sui. Siquidem loquitur disiuncta obie- ctiuē tantum, & in priori membro ad captum vulgi, vel*

*ob dispositionem illam remotam, qua ob Astrologiæ vsum iudicare generatim poterant, stellam illam magnū aliquid portendere; non autem de particulari ac determinata nativitate Christi, hanc enim partim ex prophetia Balaami, partim ex diuina illustratione didicerunt: Vt cum SS. Patribus docent Salmeron tomo 2. tr. 39. Abulensis q. 17. in cap. 2. Matth. Thomas Beauxamis in harmonia Euangelica à pag. 99. Suarez. in 3. p. disp. 14. sect. 6. Cornelius a Lapide in cap. 2. Matth. & alijs apud eos.*

*De illis & contra illos, qui Genesim & Nat-  
talium Thēma Christi ausi sunt ero-  
gare, ac de Christo ex legibus  
Astrologia iudicium  
ferre.*

X. **I**am placita & Sanctiones Patrum vidimus, quæ certè piū quemque virum commouere debent, vt etiam si momentū Nativitatis Christi Domini Regis nostri certò certius scire, & illo momento præclarissimæ stellarum syzygiaz arque conspirationes asperatum contigissent; sibi tamen temperandum putaret à iudicio, de Christi admittandis prærogatiis atque operibus ferendo, ne aut pias aures offendere, aut Genethliacorum sectæ, nimio pere vnde cumque famam, ad inanitatem artis sua implendam emendicanti, tam nobilem, ansam errandi præberet, ac tam speciosam ariolandī opportunitatem. Sed proh dolor, inuenti sunt non pauci, qui Babylonicam turrim, in ipsa factos sancti Præsepij Domini spelūca fundare conati sunt: & quales quæso viri? suffundor enim rubore vel ex illorum purpura, qui suam ipsi purpuram hac vanitatis macula decolorarunt; videlicet duo coeteroquin doctissimi Cardinales, Niclaus Cusanus & Petrus de Alliaco Cardinalis & Archiepiscopus Cameracensis questione 30. in Genesim, & in libro de legibus & sectis. Idem auctor est Lucas Gauricus in suo nouo Calendario Ecclesiastico pag. 25. qui Cameracensis quoq. figuram seu constitutionem planetariam, Natali Christi congruentem assert: & apud eum Rogerius Bacchon ac demum Hieronymus Cardanus in lib. 2. Ptolemai de iudicis pag. 163. quibus tamen in hoc vana curiositate præiuit Albumasar in suo maiori introductorio tract. 6. vnde hausit Albertus Magnus in libro speculii, quæ mox referemus. At contra Albumasar & Alliacionem in hac Genesi Christi acriter insurrexere I. Picus Mirandulanus lib. 5. aduersus Astrologos cap. 14. & Sixtus Senensis in sua Bibliotheca fanata lib. 6. Annotatione 10. & aliqua sed per transennam indicant Salmeron tomo 2. tr. 39. pag. 357. Alexander de Angelis lib. 4. in Astrologos cap. 24. Suarez 3. p. disp. 14. sect. 6. & Cornelius a Lapide in cap. 2. Matthæi versu 2. & Tycho tomo 1. pag. 326. Sed incipiamus ab Albumasare.

XI. Verba Albumasar, relata ab Alberto Magno. Sixto Senensi & Salmerone sunt ista. *Ascendit in prima facie illius Signi Virgo pulchra & honesta, habens in manu duas spicas, & nutrit puerum, & vocat ipsius puerum qua-*

*dam gens Iesum, & ascendit cum ea stella Virginis. Ex Albu- quibus verbis, & ex calculo nescio cuius, aut ex quibus far & Al- tabulis Albertus Magnus in speculo, si tamen est Alberti, borsi Mag- nam eruditus, ait Salmeron & Sixtus, hoc negant, deducit natum fuisse Dominum Iesum Christum sub ascen- diti Chri- dō. Ascen- dente Virginis, nempe ascendentē in puncto nativitatis sī opinio. gradu m̄p 8. 30'. vt ipse supputat: deinde subdit: Non quia subiectas stellarum moris, aut earum iudicio natorum desiderassimus, qui creaverat ipsas Stellas: sed quia cū extenderet calos sicut pellem, formans librum universitatis, noluit literis eiusdem deesse ex his, que secundum prouidentiam suam in libro aeternitatis sunt scripta; etiam illud elegantissimum à natura, quod de Virgine nasceretur; ve profecto per hoc innueretur homo carnalis & verus, qui nō naturaliter nascebatur, non quod cali figura causa esset, quare nasceretur, sed potius significatio; immo & vero verius ipse erat causa, quare modus admirande sua nativitatis si- gnificareretur per calum. Sed ne sic quidem censuram te- meritatis aut vanitatis effugiet, quicumque est authore il- lius libri: Nam si ante Christum Dominum natus est opinio- bius. alius quispiam sub illo ascendentē, nempe sub gradu 8. vel aliquo alio gradu Virginis, aut is natus est ex virginine, & hoc falsum est, derogaretur enim priuilegio singulari, quod habuit tum Christus tum intemerata ipsius Ma- ter, de qua Patres & Ecclesia canunt in Laudibus Nati- uitatis Domini, antiphona 2. *Genuit puerpera Regem, & gaudia matris habens cum virginitatis honore: nec primam similem visa est nec babere sequē- rem, alleluia.* Et hoc prorsus catholicum dogma est. Soli & vnicæ Virgini MARIAE concessum, vt esset mater, soli huic matri vt esset Virgo ante partu, in partu & post par- tum; ac pro insigni miraculo nulli alijs concessio aut con- cedendo; fæcunditatē maternitatis, cum immunitate Virginitatis, prædicant passim ac venerantur SS. Patres & interpres sacri codici, præsentim ad illud Isaiae ora- culum cap. 7. *Propter hoc dabit Dominus ipse vobis signum: Ecce VIRGO concipiet & pariet filium, & vocabitur no- men eius Emmanuel.* Quod utique signum non fuisse infallibile, & notabile p̄t eccl̄e, nisi fuisse vniuersa ac singulare. Si vero nullus ante Christum natus sub Vir- ginen gradu, ita natus est vt nasceretur ex Virgine, nollo parere experimento fundari potuit regula illa Astrologi- ca, ac proinde in hoc nullam artis rationem habere po- tut, nec Deus per illud cali punctum præcisè ac seorsim sumptum potuit tanquam charactere aliquo determina- tè significare Astrologis, eum qui sub illo nasceretur ho- roscopo, nasciturum esse ex Virgine, cū ab ætero de- creuisset, vt nemo alijs sic nasceretur. Mitto nunc ea, quæ S. Augustinus lib. 5. de Ciuitate Dei cap. 1. contra illud effugium Astrologorum, quo dicunt, Zodiaci par- tes & stellas non esse quidem causas, sed signa & chara- cteres futurorum, disertissime disputauit: id enim nunc non agimus, vt Astrologiæ iudiciorum fallaciam vnuer- sim ostendamus.*

XII. Post Albergum M. vel alium suppositiū au- thorem speculi illius; Petrus Alliacensis, Archiepiscopus Cameracensis, S. Romanus Ecclesiæ Cardinalis, Parisien- sis Gymnasi quondam Cancellarius, & Ioannis Germonis præceptor. Horuit & claruit in Concilio Constantiensi anno Domini 1416. annis 136. post obitum Alberti M. Is autem quest. 30. in Genesim, & in libro de legibus ac se- ctis affirmat. Magos, utpote Astrologiæ peritissimos, por- tuisse ex positu siderum prænoscere futuram Christi nativitatem & vitam, non è tamen certitudine, qua posse ad ortum Christi stella Nova præmonstratè nouerunt. Nam enī, inquit ille, Christi conceptio & Nativitas omnes celorum vires, atq. omnes naturæ facultates in plerisq. sup- perant: in aliquibus tamen, naturæ orbium & astrorum tanquam ancillæ domino suo famulantes, amica lumina & benignos influxus, quot à Christo Deo accepérant, eadem Christo nascendi largè suppeditarunt. Proinde pos- sibile ait fuisse Magis, præter hanc stellæ apparitionem, duobus alijs indicis præsciuisse nasciturum insigni reli- gione, imperio, & gloria virum. Primum ex magna qua- dam coniunctione Iouis & Saturni, qui anno ante Christum sexto in signo Cancri coierunt, prædicentibus cun- ctis illorum temporum astronomis, magnam portendi religionis mutationem. Deinde vero, ex observatione

Petri Al- liacensis op- nio de Chri- sti Gene- sis.

constitutionis cœli; quam ipsa Christi nativitas habuit: ea autem incidit in annum Octauij Augusti 42. Octauo Kalendas Ianuarij ante noctis dimidium: sicutq. in ea Horoscopus pars Virginis Octaua, qua quidem religionis mutationem significat, & in culmine cœli Saturnus, imum cœli tenente Sole, ceterisq. Planetis quodam ordine dispositis. Hæc sunt prorsus verba Petri Alliacensis, licet hic non sint notata cursu, ut aiunt, charactere: Ponit autem figuram & constitutionem stellarum horizonti Hierosolymitanæ, cui latitudinem, seu Poli altitudinem tribuit graduum 36. accommodatam, & post meridiem diei 24. Decembri hora 10. 4'. hoc est hora 1. 56. ante medium noctem, quam Lucas Gauricus in suum Kalendarium pag. 26. translatis correctius, quam Sixtus Senensis, eiusq. characterismi & notæ sunt huiusmodi.

Thema Natalitium Christi ex Petro Alliacensi correctum à Gaurico.												
Ordo Dom.	Initia Domorum			Planetarum loca			Domus Planeta rum					
	Signa	Gr.	M.	Sig.	Gr.	M.						
1	mp	7	40	⊗	λ	2	46	⊗	4			
2	λ	3	21	⊗	λ	2	2	⊗	9			
3	λ	2	0	⊗	⊗	⊗	9	⊗	4			
4	⊗	5	48	⊗	⊗	⊗	9	⊗	10			
5	λ	10	52	⊗	⊗	7	41	⊗	2			
6	⊗	11	53	⊗	⊗	⊗	10	⊗	8			
7	X	7	40	⊗	λ	6	50	⊗	4			
8	V	3	21	Pars Fort.	⊗	7	39	⊗	4			
9	⊗	2	0						9			
10	⊗	5	48									
11	⊗	10	52									
12	⊗	11	53									

Vita Thes. XIII. Verum in hoc schemate natalitio, præter ea, quæ massis ha- contra omnia huiusmodi themata paulò infra dicernuntur, hæc peculiariter via notantur, quod videlicet, ut aduer- titur I. P. Picus lib. 5. cap. 14. Dominus IESVS non est natus ascendentे Virgine, id enim salvis Astronomorum tabu- lis esse non potuit in horizonte Bethlemitico, nisi duabus ferè horis ante medium noctem præcedenter diei 25. Decembri, cum tamen ex traditione Ecclesiæ natus sit aut in media nocte, ut vult S. Anselmus in Elucidario & Picus, aut paulò post medium noctem, ut sic nativitas Domini ad diem potius 25. quam ad 24. Decembri pertineat, ut vult Cæsaranus in cap. 2. Luce, Baronius in appurato ad annales, Cornelius à Lepide in cap. 2. Luce ver- su 8. & Suarez in 3. p. q. 35. disp. 12. sect. 4. qui addit, quod proprius puncto medie noctis asseritur natus Dominus, modò post illud natus dicatur, hoc magis congruere verbi illis Sapientia 18. Cum quietum silentium teneret omnia & nax in suo cursu medium iter haberet, Omnipotens

Hora Na- tivitatis Christi. XIII. supposita Poli Altitudine Hierosolymis gr. 32. & Thema Na- longitudine ab insulis fortunatis gr. 66. ex tabulis Alpho- salitiis pro finis supputavit cœli constitutionem pro anno Mundi Christi. 1200. ad diem 24. Decembri, & horam post illius me- diem 12. quod fuit punctum medie noctis, & delineauit schema natalitium Christi, in quo cuspis prima domus, seu Ascendens & Horoscopus non est Virginis gr. 8. sed Librae gradus 2. 35'. Reliqua se habent ut in se- quenti laterculo.

sermo tuus de calo à regalibus sedibus, durus debella: or in mediam extermiñ terram profilius: Quæ paucissimis mutatis ex alia vertione, nocti huic Ecclesia accommo- davit. At Petrus Blefensis serm. 6. in Nativit. Dom. locum illum Sapientia de nativitate Domini exponit di- cens, natum eum esse in conticinio noctis, quod est post galli cantum, & proximè ante diluculum; sic enim conti- cinum suunt Macrobius lib. 1. cap. 3. & Censorinus de die Natali cap. 10. quando scilicet galli conticescunt & homines quiescent: & eamdem horam nativitatis Christi paulò ante diluculum factam confirmant S. Augustinus in ps. 109. & Tertullianus lib. 5. contra Marcionem cap. 9. ex verbis illis Psalmi 109. Ex vtero ante Luciferum genuit te. Et Isidori apud Baronium ait, natum fuisse hora 3. intellige post medium noctem, seu de initio tertiae vigilie noctis; cuiusmodi vigilias custodiebant Pastores, quibus nato Domino apparuit Angelus, ut narratur Luce 2. Esto Anastasius Nicenus Episcopus libro questionum in Scripturam quest. 92. dicat natum hora 7. quod de matutina potius interpretatur Suarez, & Anastasio fau- re videtur antiphona, quam canit Ecclesia in vigilia Na- tivitatis: Cum ortus fuerit Sol de calo videbitis regem re- gum procedentem à Patre, tanquam sponsum de thalamo suo. Ecclesia tamen celebrans tertiam Missam in aurora indicat consumatum iam tum esse negotium hoc, & certum est de nocte natum esse Christum; nam vbi S. Lu- cas dixit. Et peperit filium suum primogenitum &c. statim adiecit. Et pastores erant in regione eadem vigilantes, & cu- stoidentes vigilias noctis super gregem suum. Quare verba illa: cum ortus fuerit Sol, intelligi possunt de Sole iam Medinoctium transgresso, quomodo in hymno Primæ horæ frequenter ante ortum Solis canitur absq. falsitate Iam lucis ore Sidere. Porro ex dictis constat, incer- tum esse momentum, quo natus est Christus, quod forte DEVS occultum esse voluit, ut vel hinc Astrologis fun- damentum constructionis genethliacæ subducatur, & probabilius quidem esse illam aut in media nocte, aut post medium noctem ante ortum Solis factam; sed nullo modo probabile, factam ante medium noctem; nemo enim adhæsit Anastasio Synactæ lib. 7. Hexameron di- centi, natum esse ad vespere, nisi pro vespere intellexit totam noctem & noctis quamlibet partem, iuxta illam phrasim Genesis 1. & factum est vespere & manè dies unus. Et hæc de primo ac potissimum vitio Thematis hu- ius; in quo præterea Alliacensis supposuit altitudinem Poli Hierosolymæ gr. 36. cùm tamen sit tantummodo gr. 32. 10'. ut supponit quoq. Gauricus.

XIV. Ergo Lucas Gauricus in Kalendarij noui pagi- Gaurici na 25. supposita Poli Altitudine Hierosolymis gr. 32. & Thema Na- longitudine ab insulis fortunatis gr. 66. ex tabulis Alpho- salitiis pro finis supputavit cœli constitutionem pro anno Mundi Christi. 1200. ad diem 24. Decembri, & horam post illius me- diem 12. quod fuit punctum medie noctis, & delineauit schema natalitium Christi, in quo cuspis prima domus, seu Ascendens & Horoscopus non est Virginis gr. 8. sed Librae gradus 2. 35'. Reliqua se habent ut in se- quenti laterculo.

Thema Natalitium Christi secundum Gauricum.

Ordo & Initia Domorum Dom.	Initia Domorum			Planetarum Loca.			Planetarum Domus			Planetarum Aspectus		
	Sig.	Gr.	M.	Sig.	Gr.	M.						
1	⊗	2	35	⊗	λ	2	52	⊗	4	⊗	⊗	*
2	⊗	28	37	⊗	⊗	⊗	2	53	8	⊗	⊗	△
3	⊗	28	32	⊗	⊗	⊗	14	10	9	⊗	⊗	⊗
4	λ	2	45	⊗	⊗	⊗	7	41	1	⊗	⊗	□
5	⊗	6	54	⊗	⊗	⊗	10	24	7	⊗	⊗	⊗
6	X	6	25	⊗	⊗	⊗	18	43	1	⊗	⊗	△
7	V	2	35	Pars fort.	⊗	6	52	⊗	4	⊗	⊗	△
8	V	28	37				2	37	4	⊗	⊗	△
9	⊗	28	32									
10	⊗	2	45									
11	⊗	6	54									
12	mp	6	25									

XV. At Hieronymus Cardanus in librum 2. Ptolemæi de Astrorum Iudicijs, textu 54. vbi Ptolemæus loquens de crinitis stellis inter cetera dixerat: *Cum fuerint matutinae diuinæ fulserint, celeritas; sin vespertina tarditatis significatio futura est: ex his & alijs verbis sumit occasio- nem proponendi Thema Natalitium Christi, pro maxi- mo & insigni exemplo præceptorum, quæ in illo textu exponendo fusè tradiderat. Referam autem ipsius fer- inè verbis, quæ ille partim rectè partim non rectè ibi do- cet. Primò itaq. ait in Genesi Iesu Christi, tot ac tam- mirabilia relucere, vt si rationibus solùm naturalibus in- sistendum esset, natura Christi tam admirabilis fuerit, quantum concursu omnium cælorum excogitari poterat, & naturaliter legem nostram esse legem pietatis, iusti- tiae, fidei, simplicitatis, charitatis, optimèq. institutam, nul- lumque habituram finem nisi post redditum eclipticarum: deinde sic profitetur: *Nec tamen credas me velle dicere, quod vel diuinitas in Christo, vel miracula eius vel vita sanctitas, vel Regis promulgatio ab astris pendeat; sed sicut natura illum ornauit opismo temperamento, pulchritudine corporis, sanitate perpetua, gravitate intuitu, que omnia ferme ex Iosepho in lib. de bello Iudaico testimonio colligantur, sic etiam Deus Ope. & gloriofus, optima constitutione astro- rum atq. admirabilis, genesim illius adornauit.* Sed si intra naturales dotes corporis se cohibuisse Cardanus, tolerari fortasse possem multa ex ipsius dictis: at illis non contentus addit: *Non adeò omnia fuissent in illius genitura singularia, magnifica, gloria, & tanto concursu digna; tum verò omnibus que successerunt de vita sanctitatem, de morum gravitatem, de sapientiam, de persecutione, de lege optima, promulganda, de maiestate & concursu populorum, de mor- te deniq. ac mortis tempore, adeò congruens, ut nil exactius posset excogitari.* Hac igitur fiducia fretus, tamquam Diuina voluntati obsecundans euulgandam duxit hanc genesim Cardanus, quam cum annis viginti & amplius construxisset, non erat auctor ob religionem edere, ne in numerum aliorum tantam luminis maiestatem cooptare vi- deretur. Iam si quis optat illum astrorum positum ac Planetarum nosse, ut improbet potius quam approbet, ad horam 12. post meridiem diei 24. Decembris, & altitudinem poli gr. 32. Ecce illius synopsim in sequenti tabella.*

Thema Natalitium Christi ex Cardano.				
Domorum Initia & Ordo	Sig. Gr. M.	Planetarum loca Sig. Gr. M.	Planetarum Dominus	
1	II 2 43	○ 2 13	○ 4	
2	III 3 0	○ V 28 5	○ 7	
3	IV 3 0	h II 14 17	h 9	
4	V 2 53	○ V 9 56	○ 7	
5	VI 3 0	○ III 18 36	○ 5	
6	VII 3 0	○ VI 6 38	○ 4	
7	VIII 3 43	○ VI 27 55	○ 2	
8	IX 3 0			
9	X 3 0			
10	XI 2 53			
11	XII 3 0			
12	mp 3 0			

Pergit verò Cardanus & ait, nullam toto orbe illustriores suæ legem, quam Christi, suæ species eius amplitudinem, que totum orbem complexa est, suæ diuturnitatem, qua iam à milie quingentis viginti annis perseueraret, siue quod aduersus Cæstares orbis dominos promulgata sit, suæ (quod omnibus maior est) aduersus vitia. Facile enim fuerit Mahometo homines att. vitia proctives, laxitate leges velut vincino adiecto, secum in interitum trahere: *At aduersus nature inclinationem, humanaq. levitatem, & audaciam pugnare, hoc solùm diuinum est atq. Dei munus.* His præmissis descendit ad particulares prærogatiwas huius genesis, ex constitutione astrorum, quæ non pigeret, si licetet reserre: sunt enim plenissima

vanitatis, & contraria decretis Ecclesiæ, ac Sanctorum, Sanctionibus, & sub specie pietatis parum minùs, prudenter prolata: Qualia sunt, Christianam religionem saltem 36. millibus annorum duraturam, quia illo momen- to fuit coniunctio capitum Librae noni & octauj orbi in sectione Eclipticarum; Cometem fulgentissimam, sic enim Nouam stellam Magorum vocat, conturbationem totius orbis, & nomen clarissimum Christi signifi- care, Iouem in Ascidente Sapientiam suavitatem ac elo- quentiam, vi cuius in templo duodennis disputauerit; de- niq. ex positu domorum & Planetarum Christi sapien- tiam, Maiestatem, tolerantiam malorum, studium euer- tende legis, in qua natus erat, id est Mosaicæ, paupertatem, fugam, mortem publicani sed gloriosam, & his si- milia præcognosci potuisse affirmat.

XVI. Sed merito Tycho tomo 1. Progymnasmatum, pag. 325. loquens de stella Magorum hæc habet: *Fu- Tychius censura in re quidem nonnulli, qui Cometam fruſſe Stellam hanc Ma- Cardanum gis apparentem, asserere non dubitarunt: inter quos Ca- danus, qui hunc CHRISTO nascentis in Ascidente col- locat, quasi illud idem esset cum eo, quod dicit Euangelista viam a Magis in Oriente stellam: sed id ille certeque eius assecas, plus impie, quam in sua ratione, quomodo cum tangere excusent asserant; ut reliqua (pudet enim referre,) que Astrologiæ suis communis hac de re inseruit, non adducam.* Quamvis autem asserere Christum habuisse in Horoscopo, seu Ascidente aut Virginem, aut Libram, & stellarum præclaros ac benignos aspectus, Fidei non repugnet, vt docet Salmeron tomo 2. tr. 39. pag. 357. columnæ 1. & subscribit Cornelius à Lap. in cap. 2. Matth. velle tamen ex illis siue vt causis prædominantibus, siue vt signis ipsallibiliis prædicere ea, quæ à libertate Dei, & hominum pendent, aut supernatura sunt, alienum esse à sacris scripturis, & ab Ecclesia in Præcillianis: aliisque damnatum, ac nouissime à Sancta Tridentina Synodo, cui ipsemet interfuerat, idem Salmeron ibidem asserit. *Squarez autem in 3. p. tomo 2. disp. 14. sect. 16. ait haereticum esse subiçtere humanam libertatem fatali Stellarum necessitatib[us]: Et multo absurdius, inquit, ac insu- fribus est, id sentire de diuinis operibus, ac supernatura- libus mysteriis, in quo ordine Christi conceptio & nativitas existunt: Qrtus enim Christi ex Virgine, & perfectissi- ma organizatio sacratissimi corporis in primo instanti conceptionis, & plurimæ corporis & animæ dotes, & ve- rō utriusque hypostatica nature humana cum diuina in yna eademque Persona Verbi diuini in eodem principio instanti, & scientia diuina, beatifica ac per se infinita, & potestas miraculorum omnium, & suprema legis super- naturalis, & sanctitas summa cum impotentia peccandi, qua vñctus est Sanctus Sanctorum, fuere prorsus opus Spiritus Sancti, neque ullam ad hæc dispositionem na- turalem contribuere potuerunt, quæ debirum aut exigentiam ullam connaturalem includat, ut suppono ex dictis à nobis in tractatu de Gratia contra Pelagianos & Se- mipelagianos. Deinde aut nemo vñquam talem Gener- sum habuit, aut habuit: si habuisse dicas blasphemus es,* Nofra in- farsa & arguenda.

nemo enim non dicam omnia, sed ne ullam quidem ex singulis illis prærogatiwas habuit, quas modò in Christo indicauimus, videlicet ortum ex Virgine Ma- tre &c. esto aliquam particulam aliquorum donorum cælestium diuinitus sit sortitus: si non habuit, nullo ergo experimento fundari potuerunt Astrologica regulæ, ve trax de Christo prænoscere ex aspectu stellarum possent. Adhæc certissimum est Astrologiam iudicariam, qua- parte conatur futura contingit, & libertatem Dei hominumque supponentia, prædicere ex positu siderum certò aut probabilitate, actueri præceptis diuinis, & Ecclesiæ decretis, atq. adeo ipsi Christo, qui per Ecclesiam suam Genethliacos toutes damnauit: Ergo non est con- sentaneum credere, Deum sic ordinasse concursum siderum, ut ex illis seminmortuis scintillis vellet lumen Verbo inçathando accendere, & sacrosancte illi Maiestati splé- dorem tanquam Soli ex igniculis illis accertere: alioquin exclamat hæc iterum S. Chrysostomus homil. 6. in Matth. Si Christus secundum legem est natus astrorum, quomodo Astrologiam soluis fatumque destraxit, ac rotum penitus suum errorum, omnemque vanissime huius artis officinam subvertit? Quidquid in hunc quoque finem tu fallor;

certum adhuc esse annum nativitatis suæ voluit, (ut ex his quæ libro 3. Chronologiaz nostræ collectis & expensis omnium, qui de hac re scripsere, opinionibus, constabit) ut Genethliacis omne fundamentum superstruendi thematis natalitiæ, illudque Filij sui Nativitati accommodandi subraberet? Neque vero qui venit ut pompas seculi huius damnaret, qui ab omni superbia natalitatem fastus abhorruit, qui humilia & abiectissima quæq. in sua nativitate conquisiuit; naturalis geneseos nobilitatem ex siderum constitutione affectauit, sed aut neglexit, aut dissimulauit, perinde ac si stellas nullas tunc sibi simulantes haberet, præter vnam nouam at mox interituram, qua in re humilitatis, & paupertatis quoddam specimen nobis exhibuit, ut acutissima pietate aduerit.

*S. Chrysostomus* S. Petrus Chrysologus Serm. 156. explicat enim verba illa, *Vidimus Stellam eius*, inter multa hoc quoq. deducit: *Verè sicut dixit Apostolus, cum esset diues, pauper factus est; cum esset in Deitate sua diunes, nostra fit pauper in carne: & habere capite Stellam vnam; rosam qui fecit, habet, & contineat creaturam.* Argumenta verò Iohannes Pici lib. 5. cap. 14. contra Astrologos super Natalitatem Christi themate, garrientes, petita ex ipsorum Astrologorum regulis, non placuit hoc transcribere, ne aut prolixior evaderem, aut leuioribus aculeis pungere videremur eos, quos solidioribus ac validioribus armis iugulandos perfodiendosq. arbitramur.

### De Alijs Authoribus, qui Stella Magorum abusi sunt.

XVII. Inter alios, qui de hac stella Magorum minùs rectè, quām oportebat, sensere ac scripsere,

*Cornelius Gemma* in scripto de stella Cassiopeæ, & in libro de diuinis Mundi characteristis, qui & hanc similem fuisse affirmauit stellæ Nouæ in Cassiopea visæ anno Domini 1572. & valde sublimem à terra; quia, inquit, si fuisset in æte supra Iudeam, non potuisset in Perside videri, ac potius habituram fuisse. Speciem exhalationis ignitæ, quām stellæ; sed & comminiscitur nescio quæ de Angelorum & Dei apparitione informa stellæ, atque ascensi ac descensi, circulariæ redditu diuinis mentibus domestico, ex Platonis fabulis conficta, quæ vel ipse *Tycho* tomo 1. pag. 564. indignantur quæ refricentur, adducit quoque Nicephorus, ranquam suis figuratis fauentem, sed quām perperam mox planum fiet: Eum verò non semel carpit nec itome ritio *Tycho* tomo 1. pag. 555 & 564. docens, stellam Magorum nihil habuisse commune, præter speciem stellæ, cum stella Noua Cassiopeæ, nec apparuisse Magis in Iudea, sed in Persia, siue alia quapæ regione ipsi Judeæ ad Orientem sita, & deduxisse Magos vsq. ad domum, in qua Christus puer erat, quod fieri nequaquam potuisse, si non *Nicephorus* fuisset in loco terræ proximo. Porro *Nicephorus Callipo* de flos, qui circa 600. annum Domini floruit, lib. 1. Ecclesiastica historiæ cap. 13. sic de Magis, quos Persicos vocat, ac stellæ eorum loquitur: *Stellam quippe in regione sua conspexerant, non ex illis unam; quæ a primordio rerum firmamento cali affixa sunt: neque ex eis, quæ prodigio & quasi enigmate regum successus prænuntiant, & dolia, barbare, trabes, iacula, & Cometa pro formarum varietate nominantur: quarum sanè omnium ortus, ab exhalationibus, quæ supra ærem substantiam capit. & post pauca: Non itaque Stellam eius generis viderunt, sed nouam plane & insolitam, ad terram vergentem, & plurimum relucentem, persimileneq. reliquis cali sideribus, neque alijs quām qui sideribus cognoscendis operam dedissent conspicuum & apparentem.* Notare igitur debuit *Gemma* verba illa, *Ad terram vergentem: quod saltem intelligendum est de tempore, quo illis Hierosolyma egressis speluncam Salvatoris designauit, alioquin adeò similia erat quoad formam stellæ, ut imperitis Astronomiæ censeri posset una de stellis antiquis prima magnitudinis, sed Magis, qui norant ac numerabant stellas antiquas, planè noua visa, est: Pergit autem *Nicephorus*, & cum dixisset eos adiutores valde ab oraculo Balaam, subdit: Maxime vero cum DEV'S ipse animos eorum ad hoc excitares; prouindeque summi omnium Regis CHRISTI nati prouidentia bellum*

periodo atque animaram quandam intelligentiaeque particeps vias ex Perside Iudeana versus moueri inteligerent, ranquam via duce rsi, omnibus posthabitis rebus, posse sunt sequuntur. Vbi minimè dicit absolute animatam fuisse, aut Intelligentiam aliquam diuinam per illam stellam, illorum animis illapsam; sed metaphorice locutus est, vel ut sunnum, existimauit stellæ illius motum fuisse ab aliqua Intelligentia.

XVIII. Secundo loco impingimus in *Theodorum Bezae* Caluini sectatorem nequissimum, quem tamen cū *Tycho* tomo 1. progymnasmatum pag. 327. genere & doctrina nobis ac de literis tam sacrâ quam philosophicis, si quem alium hoc aucto, præclarè meritum eximumq. virum appellat, meritò Caluinismi suspectum se reddit, quamvis aliunde fortasse, & ex penitiore notitia eum absolutè

*Tycho Caluini pauper ac Lutheranismi suspectus.*

Caluinistam appellat *Ioannes Heckius* in libro de noua stella pag. 20. Coeterum cùm idem *Tycho* tomo 1. pag. 712. effundatur in encomia Davidis Chyträ & Philippi Melanctonis pestilentissimi viri, & ut sonat eius cognomen nigerrimæ fidei, eosque in rebus etiam Theologicis usque ad cælum extollat; & pag. 777. nimio studio Lutherò patrocinetur, ac doleat quòd à Theodoro Graniano ipse ac sectatores Lutheri reprehensi fuerint; dicatq. *Qua obiter saltē indicare volui, ut constaret, quām inique & malitiosa Gramineus, vel ex fruula, & nullius momenti occasione Lutherum eiusq. contribules perstringat & canillenur; Lutheri se non minus quām Caluini fautorem* indicat: Neque ab hac suspicione se satis purgauit *Tycho*, subiiciens illam protestationem: *Neq. bac dico, quod de controversijs Religionum, iudicium interponere velim: disjudicet has, qui verum à falso discernere, aeq. corda omnium scrutari, cunctaq. absq. praesudicio decidere solus nouit.* Siquidem Catholici viri est Hæresiarchas in rebus de religione aut sacris literis non laudare, immò deprimere, quantum fieri cum veritate possit, eorum authoritatem: deinde cur in controversijs fidei ad Deum solum prouocat, quasi in Ecclesia non sit visibilis iudex controversiarum harum, & solus Deus, non autem summus Pontifex Romanus Christique Vicarius, sit eorum infallibilis definitio. Sed hæc per occasionem à nobis dicta sint. *Tycho* itaque tomo 1. pagina, ut dixi, 327. refert Theodori Bezae opinionem dicentis, stellam Nouam Cassiopeæ anni 1572. fuisse Cometem & quidem illum eundem, qui Magos olim ad Christum deduxit, & qui nunc secundo Christi adventus ac Mundi fini præluceat, esto *Tycho* ipsum non serio id affirmasse, sed poëtica festinitate concinnasse dicat: *Beza enim sic audacter, & parum pīe lusit.*

*Iste Novus nullo furiali crine Comes*

*Et radians, puro cui nitet igne isbar.*

*Ecquid portendas terris, DEV'S ille Deorum*

*Nous, & ostendent tempore fata suo.*

*Quod si humana aliquid possunt præscire mones,*

*T alia scrutari nec mihi signa nefas;*

*Hic ille oft; olivi parvam Davidis ad urbem*

*Duxit ab Eo qui prius orbe Magos.*

*Et qui nascenti praluxit, nunciat idem*

*Ecce redux reducem rursus adesse DEV'M.*

*Huic igitur felix o turba applande piorum,*

*Tu vero t' exodes sanguinolente time.*

At neque stellam Magorum fuisse Cometen fatis patet ex dictis cap. 19. num. 3. nec posse asserti fuisse eamdem ac stellam nouam anni 1572. sine temeritatis ac nouitatis prophetae nota, utpote sine fundamento authoritatis aut rationis probabilis, nemo non videt. Longè cautor fuit *Wilhelmus Langravius Hassia*, qui stellam quidem Nouam anni 1572. comparavit cum stella Magorum in hoc quòd utraque aduentum Christi prænuntiavit, sed diuersam tamen ab illa esse dixit. Eius enim verba in epistola anni 1572. Decembri 14. scripta ad Gasparem Peucerum, & relatæ à *Tychone* tomo 1. pag. 600. sunt haec: *Cometam esse concludere non possumus, propter magnam ipsius claritudinem, & quod moris experts sit, in una enim puncto octauæ spherae habentem persistere: tum quod Langravius ita sublimis extra elementa arena regionem sit constituta.* *Neque facile possumus affenerare, condidisse Deum bellum la Nouam anni 1572.* *Aliquam recentem, cum tale abiquid à mundo condito non sis audirem. Intellige de stella propriè dicta, que alijs*

*Carmina*

*Beza de flos*

*la Annis*

1572

Fixis adnumeranda sit, ac postea semper cum illis dura-  
tura, subdit enim. *Adhuc nostra iudicio eius magnitudi-  
ni & colori aliquantulum paulatim decadit, ut verisimile  
videatur, quod brevis finem sic habitura: scribebat enim  
haec die ut dixi 14. Decembris anni 1572. stella autem  
noua non euanuit nisi anno 1574. concludit vero sic:  
Quantum itaque nos indicare valemus, censetur nobis insi-  
gne quoddam miraculum, & quidem unum ex eorum nu-  
mero, que nonissimum diem praecessura sunt. Ex quo enim  
Dominus Deus primum Filii sui Dozzini nostri Christi  
aduentum ante per stellam significari, Magisque annuncia-  
ri voluit; speramus illum per hanc quoque, ultimum ad-  
uentum Domini Christi prenuntiatur.*

*Andrea Ro  
fa opinio de Rosa Suingfurdensis, Medicis & Astrologi, qui ut est  
stella Ma- apud Typhonem tom. 1. Progymn. pag. 783. in prognos-  
gorum & de stico anni 1574. loquens de stella Nova anni 1572. quae  
Nova an- usque ad annum 1574. duravit, asseverauit singulis bis-  
1572. mille circiter annis miracula eiusmodi cælitus prodire,  
& cum æratibus Mundi ex dicto Eliae Thalmudista tri-  
partito congruere: itaque ante diluvium tale quid appa-  
paruisse, vel saltem ante exitum Israëitarum ab Ægypto:  
columnam igneam præfusisse; post annos autem circiter  
quater mille a Mundi conditi apparuisse Magis stellam  
in Oriente, id est, ut ille interpretatur, iuxta terræ initium,  
ut salutis exordium demonstraret; tandem anno 1572.  
apparuisse nouam stellam prope polum arcticum, ut Mundi  
interitum præmonstraret, quasi reuolutio cælorum.  
circa Polos non multò post secessura. Sed neque di-  
stributio stellarum harum fuit post bisimilenos annos,  
neque de stella ante diluvium visa constat, neque regio  
Magorum fuit initium terræ nisi vulgo imperito, qui Ho-  
rizontis orientalis terminum, arbitratur esse initium terre.*

*Xepleri op*i*  
no de No. XX. Tandem nobis cum Keplerio configendum est,  
qui in libro de stella nova Serpentarij anno 1604. cap.  
27. negat stellam Serpentarij fuisse sobolem magnæ coniunctionis inchoatae anno 1603. & columnæ anno 1604.  
ob causas, quas iam exposuimus cap. 18. num. 5. sed ta-  
men existimat associatam fuisse à Deo illi coniunctioni,  
certo consilio ad hominum salutem directo, ut magnum  
aliquid illis significaret. Eadem autem ratione existimat  
cap. 26. & in sylva Chronologica, stellam Magorum  
à Deo vtente causis naturalibus in hunc finem, non qui-  
dem productam à coniunctione maxima Saturni, Louis  
& Martis, sed tamen Deum, ut se tantisper accommodaret  
Chaldaeorum regulis, in transitu coniunctionum  
maximatum à trigono aquo ad trigonum igneum, insi-  
gnem aliquam rerum mutationem exspectantibus, incen-  
disse illam stellam in ipso articulo coniunctionis illius ma-  
xime, ut scilicet Magi, qui coniunctionem illam ma-  
ximam obseruabant, facilis stellam nouam oculis de-  
prehenderent; & sic ordinasse tempora illius coniunctionis maximæ, ut huic stellæ ac Filio suo mox in carne ap-  
parituro famularetur. Quoniam vero Coniunctio illa  
facta est anno Juliano 39. & quidem triplices, quarum una  
fuit facta Decembri, habuitque admirabiles characteres  
Astronomicos, quos iam deteximus lib. 7. sect. 5. cap. 10.  
num. 3. & annus ille præcessit annum primum vulgaris  
Epochæ Christi annis 6. integris; ut stellam Magorum  
incensam illo anno 39. in articulo coniunctionis maxime  
astrueret, duo in Chronologia sacra elegit, nempe stellæ  
Magorum apparuisse biennio ante nativitatem Christi,  
& vulgari Epochæ Christi, qua passim Ecclesia & Ro-  
manum imperium vtrit, deesse annos 4. ita ut Christus  
natus sit non anno 45. Juliano, ut supponit Epochæ vul-  
garis, sed 41. Juliano; stella autem Magorum apparuerit  
anno 39. Juliano. Ut autem confirmet Epochæ vulgari  
deesse annos 4. colligit ex historia Iosephi, Dionis & alio-  
rum annum obitū Herodis infanticidæ, quo adhuc viuo  
certum est ex Euangelio S. Matthæi natum esse Christū,  
& ostendit Herodem non esse mortuum seriuī anno 42.  
Juliano, quod ex Eclipsi quoque Lunæ confirmare con-  
atur. Fauet autem opinioni Kepleri de stella Magorum,  
connexa cum coniunctione maxima Saturni & Louis,  
Petrus Alliaceensis ut patet ex dictis numero 12. licet dicat  
coniunctionem magnam in Cancro factam præces-  
sisse per annos 6. Nativitatem Christi.*

XX. At quomodo assentiat Kepleri, est primum lon-

gè verior opinio de stella Magorum non ante Christi or-  
tum, sed in ipso Christi ortu primùm diuinitus accensa,  
vt docui cap. 19. num. 9. secundò longè item probabilior  
ortus Christi anno Juliano 44 aut 45. quam anno 41. vt  
fusè ostendi libro 3. Chronologico, idq. salua Eclipsi, de  
qua Iosephus historicus: Tertiò quod & ortus stellæ Ma-  
gorum, & significatio natu*Kepleri op*i*  
rio nostra.* lam Christi, planè supernatu-  
ralis fuit, nullamq. dependentiam ait connexionem ha-  
buit cum Stellis Fixis aut Planetis, neq. indigebat ad sui  
obseruationem, vt obseruaretur per occasionem obser-  
uande coniunctionis maximæ Saturni & Louis; tati enim  
splendoris fuit, & tam vicina terræ, vt non potuerit latē-  
re homines, præsertim cælum identidem explorantes: si-  
quidem & Stella noua Cassiopeæ anni 1572. per seipsum  
ac suo fulgore obseruata statim ab initio fuit, à multis  
etiam Astronomiæ imperitis, & tamen præcessit coniun-  
ctionem magnam anni 1583. annis 10. Est autem longè  
congruentius dictis Patrum & Doctorum Ecclesiæ, iam  
adductis cap. 19. num. 16. & cap. 20. à num. 1. ad 10. om-  
ne commercium & affinitatem cum Genethliacorum re-  
gulis remouere ab illa Stella. Quartò plurimæ stellarum  
nouarum, de quibus ex historia constet, accense sunt non  
solum extra articulos magnarum vel maximarum con-  
iunctionum; & viciis longè plurimæ coniunctiones  
magnæ, & maximæ factæ sunt ab initio Mundi usque ad  
hunc annum, quo scribimus, quibus nulla Stella noua co-  
mes coapparuit aut successit eodem anno, vt manifestum  
fiet, si ex nostro libro 7. sect. 5. cap. 9. num. 8. relegas ta-  
bulam omnium coniunctionum Magnarum, & Maxi-  
marum, & annos earum; ac simul conferas cum annis,  
quibus Nouæ stelle apparuerunt, quorum Chronicon  
conteximus capite primo sectionis huius: Etsi enim  
Nouæ stella Hipparcho visa potuit anno 125. quo fuit  
coniunctio magna in Pisces gr. 11. incendi, de illius ta-  
men tempore non constat ex vila historia; illa ergo ex-  
ceptas ex 15. stellis Nouis capite 1. enumeratis, vna re-  
peritur anni 1603. aut 1604. cuius exortus incident in  
coniunctionem magnam, reliquæ omnes & pluribus an-  
nis distant ab anno propiore coniunctionis magnæ, &  
plures eam præcedunt, vt potius Deus videatur consulto  
illarum independentiam à coniunctione magna nobis in-  
finuare, quo ipsi soli adscriberentur talia miracula: Ec-  
ce enim tibi ex duabus prædictis capitibus synopsis con-  
iunctionum Saturni & Louis Magnarum aut Maxi-  
marum, quæ propiores fuere stellarum Nouarum primor-  
dijs: coniunctiones autem Louis & Martis, aut Saturni  
& Martis, sequenti plerumq. anno contingere solent, aut  
eodem sed aliquot mensibus distantes à coniunctione  
Saturni & Louis.

Anni Coniunctionum Saturni & Louis	Anni exortus Stellarum Nouarum
ante Christum 125. magn.	ante Chr. 125. fortasse
ann. Christi 135 magn.	ann. Chr. 130
393 magn.	389
393 magn.	392
393 magn.	398
948 magn.	945
1266 magn.	1264
1583. Max.	1572
1603 magn.	1596
1603 magn.	1600
1603 magn.	1603
1603 magn.	1604
1603 magn.	1612
1623 magn.	1618
1643 magn.	1638

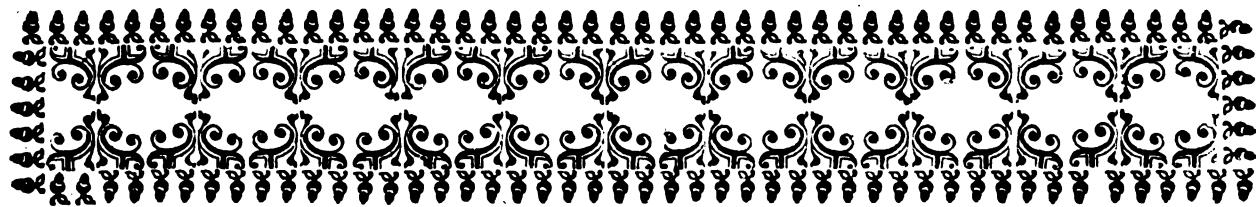
Cum ergo per annos 1600. circiter inductione constet  
potius stellarum Nouarum exortus nihil pertinere ad con-  
iunctiones magnas, & à Christo ad nos usq. celebratae  
sint coniunctiones magnæ 80. & duæ Maximæ sine vi-  
lius nouæ stellæ ortu: nullo fundamento potuerunt Ara-  
bes nouas stellas ex illis coniunctionibus expectare; ne-  
que ex vna stella noua Serpentarij, quæ nec in maxi-  
mam nec in magnam Saturni & Louis, sed solum in ma-

gnæ

gn̄e complementum, videlicet in coniunctionem Iouis ac Martis incidit, debuit Keplerus chronogiam Sacram, ad sua inuenta suasq. ideas pertrahere, vt scilicet stella quoq. Magorum in articulo coniunctionis Maxima incensa sit à Deo anno Julianu 39. qui fuit septimus ante primum annum vulgaris & communis Epochæ Christiani orbis. Quin potius ex non minùs immò magis probabili opinione de Stella illa in nocte Natiuitatis Christi primū visa, & de Natiuitate Christi in fine anni Juliani 45. facta, oportebat argumentari Deum annis 6. integris distulisse accensionem nouæ stellæ Magis ostendere, post coniunctionem maximam anni 39. Juliani, vt nihil illi commune esset cum hac stella, nec vlo modo faueret erroribus Chaldeorum & Arabum; id enim non modò magis pium & Sanctorum Patrum ac Doctorum Ecclesiæ placitis magis consonum, sed etiam experimē-

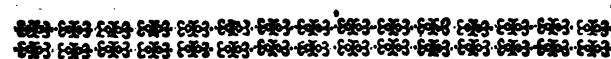
to & inductioni per alias Nouas stellas initæ consentaneum erat. Quod etiam præstandum erat, si cœtera hinc inde fuissent paria, neque enim Salvatoris nostri Natiuitas, quæ tota miraculum fuit, aut sacratissimæ illius noctis splendores, aut sacrolancta illa coniunctio Verbi diuini cum nostra humana natura, indigebat fumosa illa lucernula coniunctionis magnæ vel maximæ Saturni & Iouis, vt vel inde illustrior euidentiorque, aur obseruatu insignior videretur. Deniq. si visuani hic maximè secernenda sunt à naturæ quisquilijs, quæ tanto interuallo supra naturam sunt, neq. in ordinem consuetudinum humanarum, etiam si Planetarum superiorum synodis nouorum siderum ortus confueissent, cogenda sunt miracula extra et supra ordinem patrata diuinitus, cuiusmodi fuisse Stellam Sanctis tribus Magis cælitus ostensam, iam satis euicimus.

FINIS LIBRI OCTAVI.



# LIBER NONVS DE MVNDI SYSTEMATE.

## SECTIO PRIMA DE SVBSTANTIA ET ACCIDENTIB. QVIBVSDAM CÆLORVM AC CÆLESTIVM CORPORA V.



### C A P V T . I.

*De Opere Primi Diei, seu de Creatione  
Celi & Terræ Lucisq. ac Temporis  
ex sacra Genesi, & ad mentem  
Patrum ac Theologorum.*

I. **D**ECE T. profectò Moysen anteferre Platoni & Aristoteli; vt in perscrutandis Mundi huius fundamentis, nobis potius præluecat geminū illud luminis diuini cornu, quo à facie Domini, Moysis eiusdem vultus respléduit; quām semiextincta prophanae Philosophiae scintilla: Quanquā vt æquè omnibus satisfiat, ex utroque lumine feligera sunt nobis ea, qua propius ad Astronomiam pertinent, multis consultò prætermisssis, quorum scientia nihil fermè nostrâ interest pro instituti quidem operis fine: cuiusmodi sunt vtrum vnicus sit, an plures infinitiue

nunc vel olim fuerint aut futuri sint Mundi? In principio temporis, vt Fides Catholica docet, an ab æternò fuerit, vt Peripatus insipienter clamat? Sitne perfectus usquequaq. an ulterius perfectibilis? Sitne à DEO solo immediatè an per Intelligentias ipsi subordinatas creatus aut productus? Quiescatne tota hæc Vniuersa materia in parte aliqua determinata diuine Immensitatis, seu spatio aliquo, vt vocant, imaginario; an potius nescientibus nobis, tota per immensitatem illam perpetuò prouoluatur? Cur in hac potius virtuali parte, vt ita dicam, diuinæ æternitatis, & non in alia conditus sit hic Mundus? & cœtera his similia partim inscrutabilia, partim Astronomiæ finibus prorsus extranea. Nihil enim horum ex cæli Phænomenis discerni potest, aut ad illa explicanda est opportunum. His igitur dissimulatis, ad alia nostro fini congruentia cogitationem & calamum conuertemns; præmissis quibusdam, quæ ad hæc ipsa magis necessaria videbuntur.

Quæstio 1. *An per verba illa: In principio Creavit DEVS Cælum & Terram, Terra autem erat inanis & vacua, designetur creatio ullius determinati corporis primo die facta?*

II. **N**on est dubium, quin Cæli & Terræ nomine, totius Vniuersi huius integritas significetur

B b aliquan-

aliquando: sic enim intelligendum est dictum illud Genesis 2. *In die qua fecit Deus Cælum & Terram: & illud Exodi 31. Sex diebus fecit Deus Cælum & Terram: illudque Ieremias 23. Cælum, & Terram ego impleo, ac tandem illud Symboli Apostolici, *Credo in DEVM Creatorem Celi & Terra*. Hoc igitur sensu quidam cœsent dictum fuisse à Moysè in principio creatum Cælum ac Terram, hoc est Vniuersum Mundum, non quod totus in primo primi diei inométo creatus fuerit, sed quod Moyses summatim argumentum operum diuinorum, successivè deinceps creandorum, proposuerit, ita ut his verbis nihil determinatè factum ante lucem significarit, sed proposuerit tantummodo aggregatum eorum, quæ sex diebus facta enarraturus posse esset: Quenadmodum si quis diceret, quæ fecit Deus primis sex diebus, sunt Cælum & Terra. Quam interpretationem, sed cum hesitatione refert S. Augustinus lib. 12. Confessionum cap. 17. lib. 2. de Genesi contra Manichæos; & S. Cyrilus Alex. lib. 2. contra Julianum; illis verbis: *Quod complexum quidem & quasi in parua tabula omnia comprehendens totius natura enarret natuitatem*. Idemq. S. Chrysostomo adscribit S. Thomas prima parte q. 68. art. 3. & tuetur Steuchus in Cosmopœia, nec non Paulus Burgenensis additione 1. Chrysostomo & ipse idem tribuens. Sed meritò, & ex communiori doctrina Patrum Ascanius Martinengus in Glossa magna pag. 162. Pererius lib. 1. in Genesim pag. 26. Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 3. & Tannerus tomo 1. summa Theol. disp. 6. q. 2. dub. 1. docent per ea verba aliquid determinatè & actu à DEO in principio primi diei, seu primo instanti totius temporis creatum significari, antequam lux fieret. Nani per particulam autem, quæ est copulatiua, statim subiungitur: *Terra autem erat inanis & vacua, & tenebra erant super faciem abyssi, et Spiritus Domini ferebatur super aquas*: Igitur supponitur facta fuisse Tellus, sed inanis & vacua; & abyssus, & aquæ: sive hoc fuerit Chaos, sive quid aliud, de quo mox, quod forte indicate voluerunt SS. Cyrilus & Chrysostomus; Quapropter inherendo literæ, nec possumus recipere Platonis sententiam, qui vt S. Iustinus in Admonitio notauit, ab his verbis Moysis Idearum doctrinam sumpsit, aut Philonis; qui de Mundi opificio ait, ante omnia DEVM in Mundo intelligibili ideas cæli & terræ fecisse. Neque verò Moyses rudi populo ideas vix à doctis intelligibiles propositit; nec Ideæ diuinitatē sunt separatæ à Deo, si formaliter sumantur non autem obiectuè, nec sunt quid creatum factumue; sed ab æternò DEO ipsi conaturales, & identificatae, vt cum S. August. docet S. Th. 1.p.q. 15. et pleriq. Theologi.*

*Num Ideas Cæli & Terre.*

### Quæstio 2. De notione nominis Celi ac Firmamenti apud Latinos & Hebreos.

III. **Q**uod spectat ad notionem nominis, Cælum Græcè οὐρανὸς dicitur, quia videtur supra, est enim ὅπερ videre, & ēτο supra; Quid si ab Hebraica voce *Or*? de qua dicam cap. 4.nu.9. Latinè *Cælum* dicitur eo quid celat aërem, vel quia vt ait Philo lib. de Mundi opificio est omnium ὅπος idest terminus, siue quia primum operari idest visibilium factum sit, vel à celitudine, vel à celatura inquit Beda in expositione cap. 1. Genesis; vel quia superiora celat, aut sit tanquam cælum vas, stellis velut signis eminentibus distinctum, vt putat S. Iohannes lib. 13. Ethymolog. cap. 10. & ante ipsum *Varro* lib. 5. de lingua Latina, ac S. Ambrosius lib. 2. Hexameron cap. 4. Vel quia celat idest tegit omnia sensibilia, vt ait Petrus Comestor cap. 4. historiæ scholasticæ, & Abulensis atque Hugo Carenensis, *Varro* tamen putauit etiam dictum cælum à nomine Græco νομίσει, quod excavatum significat, nobis enim excavatum seu concauum, appareat. Sed hoc loco Hebraica lectio habet *Hasamaim*, quid *Hebraicè* vel *Haxamaim*, hoc est corpora illa stupore & admiratione digna à *Samah* quod significat inter coetera admirari & obstupecere, quomodo apud Isaiam 33. illud Obstupecerunt super te multi, Hebraicè effertur per verbum *Samemū*, Quod si à radice *Sem* deriuatur, que significat nomen, significabūtur nomine *Samaim*, corpora nominatissima & famosissima: nam & Hebrei viros celebres,

vocant viros nominis, idest nominatos, quod nostra vulgata Genesis 6. vertit. *Ha sunt potentes à faculo viri famosi*. Vtramque interpretationem recipit Lusitanus & Martinengus & noster Fernandius in Genesis cap. 1. Licet Lippomanus in Catena Samain interpretetur ibi aqua, & Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 7. omnia corra diaphana simpliciter. Etsi verò nomen hoc apud Hebreos caret singulati numero, poteratque verti: *Cœanit Cælos*; rectè tamen singulati numero illud vertit Chaldaica versio, & Septuaginta Interpretum, ac S. Hieronymus, nosterque interpres, quia vel unicum cælum prima die creatum fuit, vel sine distinctione stellarum ac motuum, quibus seclusis non habemus sensibile distinctionem cælorum, vel quia sicut Terræ unius nomine omnia elementa, sic cæli unius nomine cælorum omnium orbes comprehendere voluit. Postremò aduertendum est ex Lusitano, & Martinengo ante Samamponi hoc loco Genesis, particulam *He* seu *Ha*, quæ iuncta nomini significatum eius insignem reddit: *Quare Hasamaim*, vt iam dixi, denotat Illa insignia & stupenda corpora, vel nominatissima. Quemadmodum, si nomini *Nabi*, quod Prophetam significat, präponas *He* dicendo *Hanabi*, significabitur Propheta ille, idest insignis; quæ particula, vt ait Fernandius, addita quoque nomini *Erez* seu *Ere* facit *Haerez*, quod significat illam Terram seccam pâriter ac fluidam, vel tam habitabilem, quam inhabibilem, vt aduertit Lusitanus; eius tamen radix est *Rus*, quod est ruere atque currere, vt facit arenæ cumulus, idèoque terra seorsim à permixtione aquæ vocata est à Deo *Arida* Genesis 1. vel ab eruendo vt latius dicam qu. 3. versus finem numeri 10. *Firmamenti* porrò Nomen infra cap. 2. num. 2. longè opportuniùs explicabitur.

*Hasamaim quid?*

*Erez He-*

### Quæstio 3. Quid Nominis Celi ac Terræ Moyses significauerit creatum à Deo in primo instanti Mundi?

IV. **I**ncredibile est, quam multis quamq. diuersis modis Patres & Doctores Ecclesiæ intellexerint duo illa nomina Cæli & Terra, quibus Moyses primarum creationem enarrare incœpit, vt videre est apud Authores, qui libros Hexameron, idest de operibus sex dierum, vel glossas aut postillas, aut commentarios, aut questiones in Genesim caput 1. conscripserunt. Quorum quidem verba referunt multi, sed diligentissime omnium Ascanius Martinengus in sua Glossa Magna, & nos selecta aliqua proferemus infra à num. 9. & questione 4. 1. & 6. vbi maiori probatione opus esse putabimus. Hac yerd quæstione ge ob multiplices interpretationes, prolixiores simus; sufficiet loca, vnde Authorum verba peti possint indicate. Primo itaq. illis nominibus Ideas Celi & Terræ intellexisse Platonem, dum legeret illa in Genesim, *tatio*. & conferret cum verbis Exodi 25. & 26. quibus exemplar Tabernaculi monstratum Moysi à Deo in monte, attestatur S. Iustinus in Admonitio. Secundo intellexerunt alij informem materiam, ex qua esse poterat Cælum & Terra, seu quæ erat Cælum & Terra in potentia, non in actu; Ita S. Augustinus lib. 1. de Genesi contra Manichæos cap. 7. & de Genesi ad literam imperfecto cap. 3. & lib. 1. de Genesi ad literam cap. 14. & lib. 12. confessionum cap. 10. S. Gregorius Nissenus in suo Hexameron; Hugo Carenensis in postillis, & Alcuinus quæst. 28. in Genesim. Sed S. Augustinus capite illo 14. ponit materiam illam origine non tempore priorem formis australibus, vt docebo quæstionē 5: *Tertio* intellexerunt aliqui nomine celi & terræ Informem materiam non modò corporalium, sed etiam spiritualium; Ita S. Augustinus lib. 1. de Genesi ad literam cap. 1. *Origenes* homilia 1. in Genesim. Beda in cap. 1. & in questionibus in Genesim, *Strabus* in Glossa ordinaria, *Eucherius* lib. 1. Comment. in Genesim. cap. 1. *Magister* in 2. sent. dist. 12. & Hugo Victorinus lib. 1. de Sacram. parte 1. cap. 1. nec non Hugo Carenensis in postillis.

*Interpre-*

*Quarto* Nomine Celi naturam seu substantiam creatam Invisibilem, seu spiritualem & intelligibilem; Terræ *tatio*. autem nomine naturam visibilem, corpoream, & sensibilem intelligi posse docuerunt S. Augustinus lib. 1. de Genesi

*neli*

nesi ad literam cap. 1. & in imperfecto cap. 3. & lib. 11. de Civit. Dei cap. 33. S. Ambrosius lib. 2. de Abraham cap. 8. & Anselmus Laudunensis in Glossa interlineari. Quinto aliqui velut explicantes præcedentem, nomine Celi Angelos perfectos naturaliter aut supernaturaliter, & Terræ materiam corpoream utpote imperfectam; ita S. Augustinus lib. 1. de Genesi ad literam cap. 1. Albertus Magnus 1. parte summa de 4. Coquis quæst. 2. art. 9. Strabu in Glossa ordinaria, & S. Gregorius Magnus in commentariis in Ezechielem, & in Libro 27. cap. 25. Sed S. Augustinus intelligit Angelos iam beatos; at S. Gregorius nondum beatos, nam postea illos sub nomine Firmamenti intelligit quando confirmati sunt in gratia & beatitudine. Sexto quidam sub Celi nomine comprehendendi putarunt Empyreum simul & Angelos, sub Terræ autem materiam Elementorum sub una communis forma corporeitatis seu elementa indistincta, vt S. Bonaventura in 2. dist. 12. Lyranus in postillis, & Tostatus in cap. 1. Genesis, idem adscriptentes Strabo & Bedæ, & Ambrosius Catherinus enarratione in cap. 1. Genesis. Septimo aliqui nomine Celi Empyreum quidem cum Angelis; sed Terræ nomine elementa actu sub suis formis constituta, licet confusa: Ita Iunilius in suo Hexameron, Hugo Victorinus in sententijs tr. 2. cap. 1. Rupertus Abbas lib. 1. comment. in Genesim cap. 6. Gulielmus Parisiensis parte 1. de Vniuerso à cap. 31. ad 40. Alexander de Hales parte 2. summa quæst. 45. membro 2. Comestor in principio hist. Strabu in Glossa ordin. Molina noster de opere sex diuinum disput. 2. Salianus in apparatu ad annales, cap. 6. & 11. & Fernandius noster in cap. 1. Genesis secl. 2. sed Hugo Victor intelligit quatuor elementa indistincta, & portata vsq. ad Empyreum in illo principio Mundi, Iunilius autem 4. elementa, ita vt intra terram esset aëris & ignis, Comestor 4. elementa tacens ordinem. At Rupertus, Parisiensis, Halensis, Molina, Salianus, & Fernandius, duo tantum elementa Telluris & Aquæ.

Ottavo quidam Angelos nomine Celi, & elementa actu confusa in unum Chaos nomine terre, quos indicat nec repudiat Magister in 2. sentent. d. 12. Non Celi nomine Cels omnes cum Angelis, seu superiora omnia, & Terræ nomine inferiora omnia & palpabilia aliqui complexi sunt. Ita S. Augustinus de Genesi ad lit. imperfecto cap. 3. Anastasius Synaita lib. 1. Comm. in Hexameron, Petrus Riga in Mundi Aurora; Petrus Comestor in historia Scholastica in Genesim cap. 1. Decimo intelligi posse sub nomine Celi Cels omnes cum Angelis, & sub Terræ nomine elementa actu cum suis formis censem Gennadius, Acacius, & Caetanus in cap. 1. Genesis, Hamerius, & Lyranus ibidem. Undecimo Celi nomine Empyreum, celosq. omnes cum Angelis, immo ignem & aërem; terræ autem

nomine Tellurem & aquam intelligi posse autem lat. Lippmannus in Catena in Genesim. Duodecimo vel Empyrealium solum vel cœlos omnes cœli nomine, & materiam informem seu elementa nomine teatræ accipi posse insinuat Albertus Magnus 1. parte summa de 4. coœvi s. q. 12. art. 9. Decimo tertio nomine cœli sumi supremum Cœlum, & nomine Terræ elementa actu formata tradunt pretatio. SS. Basilius homil. 1. in Hexameron, Ambrosius lib. 1. Hexameron cap. 6. & Damascenus lib. 2. Fid. cap. 5. 6. 10. Decimoquarto Cœli nomine Cels omnes non excluso immo inclusio Empyreum & superiora omnia, quæ supra concauum cœli Lunaris, demptis stellis; Terræ autem non uniforme corpora omnia simplicia seu inferiora seu sublunaria, seu elementa quatuor, intellexere S. Augustinus lib. 1. de Genesi ad literam cap. 1. & in questionibus vtriusq. testamenti quæst. 1. 6. S. Athanasius lib. de Incarnatione Verbi, Hamerius cum multis Rabbinis comment. super Genesim; Lyranus & Tostatus in sua prima expositione, Comestor cap. 1. historiæ scholasticæ in Genesim, Glossa interlineatis; Hugo Catensis in postillis, Henricus quodlibeto 6. q. ultima, Pererius lib. 1. in Genesim à pag. 31. Tannerus q. 2. de cœlo, & tomo 1. summa Theol. disp. 6. q. 2. dub. 2. addens cum S. Thoma, sub aquæ nomine aërem comprehensum. Decimoquinto Cœli nomine, quidquid supra nos est, includendo cœlum Empyreum, fidereum, æthereum & aëreum, Terræ vero nomine quidquid infra nos est, seu elementa aquæ & terre accipiunt Caetanus in cap. 1. Genesis, Steuchus in Cosmopœia, Vielmius in Genesim lectione 3. & Suarez de opere 6. dierum lib. 1. à cap. 3. ad 9. Decimosexto nomine Cœli cœlum sumptum pro quarto elemento, & nomine terræ tria reliqua elementa, ita tamen vt aqua & aëris essent simul confusa & permixta, intellexit Innocentius Tertius in 5. psalmum pœnitentiale. Decimosseptimo contrario prorsus modo Cœli nomine tria superiora elementa confusa simul tanquam materia ex qua postea cœlum; & terræ nomine infimum elementorum tellurem, accepit Strabu in glossa ordin. Hugo in admonitionibus in Genesim, cap. 1. & lib. 1. de Sacramentis cap. 6. ac Richardus lib. 2. exceptionum cap. 7. Tandem Decimoctavo nomine Cœli duo superiora elementa Ignis & aëris, & Terræ nomine duo inferiora Aquæ ac Terræ, intelligi posse admisit Hugo Carenhis in postillis. Quibus spectatis vix quidquam excogitari potuit, quod non haberet aliqueni patronum, etio Patres, qui cœli nomine Angelos intellexere, vel in sensu mystico locuti sint, vel accipientes locatum vel contentum sub nomine continentis. Libet iam memoriam Lectoris iuare redigendo in unum conspectum præcedentes opiniones summatis, distribuendo hinc quid per Cœlum intellexerint, inde quid per Terram.

## Ordo Interpretationum

## C A E L U M

1	Idea Cœli,
2	Materia Informis Cœli,
3	Materia Informis spiritualium,
4	Natura Spiritualis,
	seu Invisibilis & Intelligibilis,
5	Angeli perfecti
6	Empyreum cum Angelis,
7	Empyreum cum Angelis
8	Angeli,
9	Cœli omnes cum Angelis, seu superiora omnia
10	Cœli omnes cum Angelis,
11	Cœli omnes cum Empyr. & Angelis,
	& cum Igne & aere
12	Empyreum aut omnes Cœli,
13	Supremum Cœlum,
14	Cœli omnes,
15	Cœli omnes, cum aibero & aere
16	Cœlum pro quarto Elemento,
17	Ignis, aëris, aqua simul mixta
18	Ignis & aëris,

## Nostra Opinio.

V. Icet in huius questionis titulo includantur plures questiones, nimirum quid creauerit Deus in

## T E R R A

& Terra
& Terra
& Corporalium
& Corporalis
& Visibilis ac sensibilis
& Materia Corporum imperfecta
& Materia sub forma corporeitatis
& Elementa actu formata
& Elementa confusa in Chao
& Inferiora omnia infra Lunam
& Omnia Elementa actu
& Tellus cum aqua
& Materia informis
& Elementa actu formata
& Elementa omnia actu formata
& Tellus cum aqua
& Tellus cum aere & aqua
& Tellus sola
& Tellus & aqua

primo instanti Mundi huius, quid vero, quibus personis & qua ratione seu quibus verbis voluerit Moyses, aut Spiritus Sanctus per Moysen significare creatum à DEO, in illo inicio; quæca tamen conclusione omnibus his re-

spondebimus summatum, earnq. postea exponendo confirmabimus: quæ est huiusmodi.

## CONCLVSI O.

**I**N Primo Mundi instanti **DEVS Opt. Max.** creauit **Cælum Empyreum cum Angelis, ac Sidereum, & omnia Elementa cum suis primis qualitatibus & formis substantialibus**, eo quoad locum seu sicutum ordine, quem natura ipsorum requirebat; sed absq. luce ac sideribus, & sine secundis qualitatibus ac formis substantialibus mixtorum. **Hac autem Moyses & Spiritus Sanctus per Moysen significare voluit**, licet non omnia omnibus, nec eodem, nec vñico modo, sed diversis.

**VI.** Pro qua Conclusione generatim quatuor mihi tanquam certa suppono, aut concedenda iure merito postulo. **Primum** est proprietas literalis sensus, non excluso mystico, aut tropico: nam ex regula S. Augustini & S. Gregorij Papæ, ac postea communis Theologorum, **Quamdiu ex literali sensu non sequitur manifesta repugnantia, semper ille saluus esse debet, & facia scriptura sumenda est iuxta eum sensum, quem sonat litera, secundum propriam & minimè figuratam significacionem; esto super hoc sensu tanquam fundamento iacto, liceat deinde alias tropologicas, mysticas, seu anagogicas, & allegoricas interpretationes superstruere.** **Quod si** hoc in omni sacræ scripturæ parte seruandum est; multò magis in Historia, cuiusmodi est **sacra Genesis**; vbi Moyses, licet Propheta esset, præcipue tamen ac plerūque se **Historicum gerit**, ideoq. **literalis sensus & historicus pro eodem accipiuntur à sacris interpretibus.** **Secundo** suppono Moysen, licet quoad exequutionem promulgationis, & ordinem temporis, proposuerit in sacra Genesi modum & ordinem creationis huius mundi populo Hebreo, rudi quoad maximam partem, & corporis rebus noscendis, immò pro Deo colendis assueto, & spiritualium rerum ægrè capaci; quoad intentionem tamen vel suam, vel etiam Spiritus Sancti scripsisse doctis pariter & indoctis. & se debitorē constituisse sapientib⁹ & insipientibus, fuit enim à Deo constitutus princeps ac vertex Historicorum oquinum, vt antiquitate ac sapientia omnibus (Sacrosanctos Euangelistas excipiēdo) anteiret, quippe in omni sapientia Ægyptiorum eruditus olim, & postea infusa diuinitus sciëtia imbutus: vt omnibus Philosophis ac Theologis, inania & falsa de Mundi exordio taclantibus silentiū imponebat, & quem tot ac tā preclara Ecclesiæ lumina cū veneratione admirationeq. per lectura erat: Decuit igitur, vt captiuoennium deseruiret, & quedam quidem indoctis planiori sensu ac magis obvio significare vellet, iuxta proprietatem lingua Hebraicæ, plura verò alia, & pluribus ac subtilioribus, veris tamen modis, Doctis viris, si non exprimere, saltē tamen indicate. **Tertium** Non esse interpellandum Moysen statim post illa nomina **Cælum & Terram**, quasi illum intempestiū interrogando quid significant illa nomina, neq. enim completetur ibi prima periodus, cùm sequatur; **Terra autem**, & particula autem sit copulativa, immò vt aduertit Vielnius lect. 3. apud Hebreos pro autem sit & statimque Moyses explicet primam partem periodi per secundam. Quemadmodum importuna esset quæstio, si quis diuinum illum generationis ab intra, & tenebræ enarratore, post illam semiperiodum **In principio erat Verbum**, illicò interruperet sciscitando Qualenam Verbum esset illud; expectanda enim, & perpendenda est tota illa periodus. **In principio erat Verbum, & Verbum erat apud Deum, & Deus erat Verbum.** Pariter igitur & nos patienter ac reverenter expectare debemus totam illius periodi prolationem, vñico integro spiritu pronunciatam. **In principio creauit Deus cælum & Terram, Terra autem erat inanis & vacua, & tenebra erant super faciem abyssi, & Spiritus Domini ferrebarur super aquas.** Sic enim indocti poterunt intelligere creatum fuisse tunc cælum sensibile, Terram, Aquam, & Spiritum, doctiores autem Empyreum quoq. & Angelos, & multis modis aërem, ac forte ignem, si datur vt quid à Cælo diuinum. **Quartum** est Integritas Historiæ Mosaicæ, neque enim in re tanti momenti, sine necessitate evidenti dicendus, est Moyses manus fuisse, aut defecisse; quare cùm nusquā

1. Postula.  
tū aut sup-  
positio.

2. Postula.  
rum.

3. Postula.  
rum.

4. Postula.  
rum.

exposuerit in sacra Genesi tempus aut momentum, quo Deus elementa reliqua, aut quæ creatione presè sumpta condi oportebat, creauerit, sed solum adiecerit ea, quæ Deus per verbum Fiat, imperauit creatis iam cælo & elementis, vt secum tanquam causæ secundæ atque instrumentales operarentur; & in prima illa periodo breuiter, sed sufficienter pro cuiusq. captu illa significarit, dicendum est illorum creationem per prædictam periodum significarā fuisse. **Quod mox eam per partes exponendo, & selectis ijs tantum, quæ ad institutum nostrum spe-stant, ostendemus.**

*In Principio creauit Deus.*

**VII.** **N**on immoror hic in explicanda illa particula, *in principio*, Hebraicè *Beresith*, quæ ad literam, iuxta communiorum interpretationem, significat non solum ante omnia opera Dei ad extra, quod competere posset etiam creatis ab æternō, si ab æternō creari aliquid posset, sed etiam & potissimum, principium seu primum instans temporis ac dierum omnium atq. annorum, qui ex illo ad hunc diem numerantur & finiti sunt, ideoque significatur creatio Mundi huius non ab æternō sed in tempore facta; esto altiori ac magis recondito sensu significetur **DEVS** in Verbo seu in Filio suo, *creas* omnia: Sed quod facit ad rem nostram, considero verbum illud *Creauit*, quod licet apud 70. Interpretates enuntiatur verbo *ἐποίησεν*, idest fecit, rectius tamen vulgata versio & S. Hieronymus habet *Creauit*, quia Hebraica lectio habet *Bārā*, quod significat creare, seu de nihilo fingere. Create autem pressè loquendo, est totam substantiam de nihilo producere, atq. adeò si ea constet ex materia & forma; est producere simul materiam & formam, ex nullo præexistente subiecto, ac nullis prævijs dispositionibus concurrentibus cùm Creatore ad illam pri- mam productionem, vt maxima pars Scholasticorum docet, cum S. Thomas 1. p. q. 45. vbi art. 5. docet creari esse proprium compositorum, & subsistentium, esto Vaquez tomo 2. in p.p. disput. 174 cap. 2. num. 17. videatur refragare: & S. Thomas onines ferè nostri in hoc sub-scribunt.

>Create autem propriè sed non presè, conuenit animæ rationali, quia non est tota & completa substantia hominis. Hoc igitur verbo satis significauit Moses si noui omnibus, saltem doctioribus, in illo primo instati facta fuisse à Deo quæcumque de nihilo facta sunt, cùm postea nō sit vsus illo verbo solo, sed verbo *Fiat, producunt*, &c. & his suppositis verbo creauit minus propriè sumpto, vt cum dixit, *Producant aquæ reptile &c. & paulò post adiecit, Creauitq. Deus cetera grandia, & de homine Ad imaginem Dei creauit illum.* Illis ergo, qui usurpati erant verbum *Creauit* pressè significauit creata esse tum quæ aliter non poterant produci, cuiusmodi est substantia Angelica, & fortè Empyreum, tum quæ decebat DEVM vt sic produceantur, posito quod Tellus de nihilo creada esset, par enim ratio erat de oīnibus æquè simplicibus corporibus; & ipsum nomen DEVS mones ne quid imperfectum ipsi in primo opificio tribuatur, nam Deuteronomij 32. dicitur, *Dei perfecta sunt opera: oportebat ergo, vt in primo illo instati operationis ad extra aliiquid in suo ordine perfectum proficeret; quod non fuisset, si aut materiam informem, aut vñicum tantum elementum creasset.* Quapropter S. Thomas 1. parte q. 66. art. 1. verba illa Deuteronomij expendens, & S. Augustini autoritatem sequens, assertit cælum & elementa sub propria forma creata in illo principio à Deo; siquidem ex S. Augustino forme illorum simul tempore concreatae sunt cum materia, vt ostendemus quæst. 5. Et hoc sensu omnes ferè Theologi recentiores accipiunt illud Ecclesiastici 18. *Qui vivit in æternum creauit omnia simul:* hoc est simultane principiū ac modi creanditæ vt quæcumque creata sunt creatione presè ac strictè sumpta, simul creata fuerint, seu in eodem instanti; & illud Concilij Lateranensis in Capite Firmiter de Deo Trino & Uno: *Qui simul ab initio temporis præcepit de nihilo condidit creaturem, Angelicam videlicet & Mundanam, per mundanam in mundum visibilem ex cælo & elementis, tunc paterum intelligentes.*

*Cælum*

## Calum &amp; Terram.

VIII. **D**E his nominibus Hebraicè , satis dictum quæstione 2. His autem quis dubitet Moysen voluisse intelligi quidquid propriè intelligi , aut soleret ab omnibus lingue Hebraicæ peritis , aut etiā posset à viris doctioribus . Itaq. his nominibus non significatur materia , quæ non sit actu Cælum ac Terra , alioquin decepisset potius populum Moyses , aut æquiuoco non necessario ansam erroris præbuisset ; sed illud cælum & illa Terra , de quibus dicturus erat Genesis 2. *Igitur perfecti sunt Celi & Terra , & omnis ornatus eorum , & ibidem paulò inferius : Ista sunt generationes celi & terra , quando creata sunt , in die quo fecit Deus cælum & terram , & quo sensu David psalmo 101. dicturus erat , Initio tu Domine Terram fundasti , & opera manuum tuarum sunt Celi , ipsi peribunt &c.* quibus verbis præcipue celi sensibles , qui dissoluendi sunt , significantur . Potrò nomine Cæli intelligitur communiter à vulgo , quidquid supra Terram & Aquam est , ob similitudinem diaphaneitatis ac raritatis , atq. adeò etiam Aëris & Ætheris , ut mox seorsim probabitur ; esto sapientiores intelligent etiam supremum illud Cælum atq. inuisibile , quod Cælum Celi sacra scriptura , & Scholastici Empyreum appellant , vt ostendemus quæstione 6. Nomine autem Terræ intelligitur orbis terre cum aquis nunc inclusis , sed sufficit in principio illo intelligi potuisse ac debuisse Terram propriè sumptam , idest cum sua forma substantiali , alioquin cur magis terra diceretur , quam quodvis aliud , si non erat actu tellus , nec aqua , nec aëris , nec ignis , sed potestate omnia .

## Aerem Celi Nominis significari .

*Aer nomine Celi pars.* **D**ixi Cæli nomine Aërem & Æthera seu ignem si datur , non solum apud doctos , sed etiam apud indoctos significari , ob similitudinem in diaphaneitate ac raritate , neque enim vulgo discernitur inter totam illam tenuissimam substantiam , quæ est à terræ superficie ac maris usq. ad ultimum cælum cœruleum . Et idcirco Genesis 7. Nubes vocantur cataractæ celi , & psalmo 8. dicitur volucres celi & pisces maris , quod quam familiare sit sacræ scripturæ mox cum S. Damasceno edocebimus ; præterea dicitur aperiri cælum , quando pluit , claudi autem , quando non pluit , vt Leuitici 26. Deuteronomij 28. & 3. Regum cap. 8. & 2. Paralipomenon cap. 2. & Lucæ 4. & pluuisse ignem ac sulphur de cælo , Lucæ 17. & rutilare vel rubicundum esse cælum , Matth. 16. & Lucæ 12. & via aquila in cælo , Proverbiorum 30. Quapropter S. Augustinus hunc Genesis locum explicans ad literam lib. 1. de Genesi ad literam cap. 4. ait : *Nec ullo modo arbitrandum est , prætermisum esse in hac scriptura vultum mundi huius elementum : Aëris itaq. etiam ad Cælum pertinere intelligitur , si qua sunt in eius partibus tranquillissima & pacatissima spatio ; vel ad terram , propter hunc turbulentum & caliginosum locum , qui humida exhalatione pinguiscit , quamvis & ipse sepius celi nomine nuncupetur . Sed & celebris est diuisio Celi in primum idest aëreum ; in secundum sidereum ; & in tertium Empyreum , de qua dicem⁹ ex Anastasio Synaita , & S. Damasceno , infà quæst. 6. numero 25. Nunc sufficiant ex Anastasio illa verba 1. hexem. Quādo audis Paulum raptum ad tertium cælum , primum cælum cogita esse . Volucres aëreos : & S. Damasceni 2. fidei cap. 6. Vistatum ac facili sepe miliare est Scriptura , aërem quoq. nuncupare cælum , quod in S. Scriptura videlicet sursum sit . Quod quam verè dictum sit patet , quia Volucres celi appellantur Iob 28. & 35. Psalmo 8. & 103. Ieremij 7. & 9. Ezechielis 38. Danielis 3. & 4. Osee 2. & 4. et ipse Saluator non semel Matth. 8. et Lucæ. Vulpes fousas habent , & volucres Celi nidos , et Matth. 13. Marci 8. ac Lucæ 8. & Volucres celi comedenterunt illud , et Matth. 13. ac Lucæ 13. Ita ut volucres celi veniant , & habitent in ramis eius . Iure itaq. S. Thomas in prima parte quæst. 66. art. 1. sub cælo , inquit , aer etiam includetur , immo et ignis di tententia Alexandri Halensis parte 2. summe quæst. 45. Cælum idest ignis , est enim cælum ignem ; & aëris , est enim cælum aëreum : Cui consentit Caietanus comment. in Genesim cap. 1. dum superiora omnia cæli*

*Aer quin nomine Terræ.* Volucres aëreos : & S. Damasceni 2. fidei cap. 6. Vistatum ac facili sepe miliare est Scriptura , aërem quoq. nuncupare cælum , quod in S. Scriptura videlicet sursum sit . Quod quam verè dictum sit patet , quia Volucres celi appellantur Iob 28. & 35. Psalmo 8. & 103. Ieremij 7. & 9. Ezechielis 38. Danielis 3. & 4. Osee 2. & 4. et ipse Saluator non semel Matth. 8. et Lucæ. Vulpes fousas habent , & volucres Celi nidos , et Matth. 13. Marci 8. ac Lucæ 8. & Volucres celi comedenterunt illud , et Matth. 13. ac Lucæ 13. Ita ut volucres celi veniant , & habitent in ramis eius . Iure itaq. S. Thomas in prima parte quæst. 66. art. 1. sub cælo , inquit , aer etiam includetur , immo et ignis di tententia Alexandri Halensis parte 2. summe quæst. 45. Cælum idest ignis , est enim cælum ignem ; & aëris , est enim cælum aëreum : Cui consentit Caietanus comment. in Genesim cap. 1. dum superiora omnia cæli

nomine complexum Moseim inquit : *Intellige secundum litera sonum explicata omnia corpora simplicia Hebreo populo : eo quod cælorum nomine intelligunt omnia superiora corpora , videlicet cælestia & spheras ignis & aëris : Terram autem cooperatam aquis : & in idem caput Videlius lectione 3. Est mihi probabilius , ut potius celi nomine veniant , quod psalmo octavo citra ambiguitatem Aëris cælum dictus fuerit &c. nec secùs Lippomanus in Catena dicens : Celi autem nomine complectitur omnia , qua sursum sunt , aërem , ignem , corpora celestia omnia cum spiritualib⁹ creaturis , que sunt in cælis . Sed restrictiori sensu Hugo Cartensis in postillis : *V el cælum , idest superiora duo elementa ; Terram duo inferiora .* Quin etiam ex ipso Stagirita tres cælos colligit Steuchus in Cosmopoeia super Genesis , dum ait : *T ripliciter enim dicitur , Aristotele auctore , Cælum : Primum id quod est habitatio Deorum , extra celestem vertiginem , ubi neque locus sit , neque vacuum , neque tempus , sed res tantum beatissima . Secundum dicitur cælum substantia orbium celestium Solis Luna &c. Tertiū Cælum est quidquid est preter terras , cum quo & aëris & etheris est adiunctus . Hoc igitur postremum memoratur apud Moses .* Itaq. secundum Steuchum , & Hugonem tantum abest , vt non sit significatus aëris & ignis nomine celi , vt potius haec tantum elementa significata fuerint eo nomine , dummodo concedas secunda die factos cælos Sidereum & Empyreum : qua de re infra quæstione 6. & 8. Tellez quoq. disput. 40. Phys. sect. 1. nomine celi aërem & ignem significatum ait . Et ante hos omnes Plinius lib. 2. cap. 38. quod inscribitur de aëre : *Hæc tenus de ipso mundo , si deribusq. Nunc reliqua celi memorabilia . Namq. & hoc Cælum appellauere maiores , quod alio nomine aera : omne quod inanis simile , vitalem hunc spiritum fundit . At multo antiquior est nominis huius usurpatio : Siquidem Plato in Phædone ait , aërem à nobis cælum vocari , quia supra nos est : nec Homerus solum Iliadis 1. vt notat Eustathius , & Aristophanes in nubibus , & Callimachus aërem pro cælo accipiunt , sed passim Poetæ Latini : vt Lucretius lib. 4.**

*Constituuntur in hoc cælo , qui dicitur aëris .*  
& Virgilis 5. Aen.

*Magnanime Aenea , non si mibi Jupiter auctor Spondeat , hoc sperem Italianam contingere Cælo .*  
& 6. Aeneidos

*Prepetibus pennis ausus se credere cælo .*

*Terra autem erat inanis & vacua .*

X. **V**bi Latinè habetur Inanis & vacua , Hebraicè dicitur Tobù Vabohù , vel Thobù Bohù , idest solitudo seu vanitas , & vacuitas : esto interpres verterit in concreto : & Chaldaica Deserta & vacua ; Aquila Vanitas & Nihil . Symmachus Otiosum & indigestum ; Theodosio , Inane & nihilum ; Pagninus , Desolata & inanis ; Lippomanus & Steuchus Inane & Vacuum ; Rabbi ni , Informis & Inanis ; Ionathas , Vacua hominibus & iumentis ; tandem Caietanus ex etuditis Hebreis legit Vacua funditus , & vacua extra . Itaq. vana erat seu videbatur in vanum facta , quia cūm eslet facta , vt habitaretur ab animalibus iuxta illud Isaï 45. Non enim in vanum fundavit eam : vt habitaretur formavit eam ; tunc tamen nondum consecuta erat suum finem , sed deserta in modum solitudinis iacebat sub aquis : illud autem in vanum , sicut & Isaï 49. Laborauit in vanum , Hebraicè dicitur Iethohu . Nec solum carebat animantibus eam incolentibus , sed vacua etiam erat omnibus alijs mixtis , putâ lapidibus , plantis , herbis , fossilibus , sed nec intra conceptacula villa tunc habebat aquas , nec adhuc sua cute extima aquas combiberat : nam nec simpliciter vacua dici potuisse , aut vacua funditus & extra , seu undeque vacua , nec dici Arida secundum se , & absque humiditate , quod nonen de se merebatur : infra enim Genesis 1. dicitur : Congregetur aquæ , que sub cælo sunt , in locum unum , & appareat arida ; & factum est ita . Et vocavit Deus aridam terram . Vbi Arida , Hebraicè labbasa à verbo Iacobas , quod est exsiccari , usurpatur substantiæ non adiectiæ , idest appareat illa quæ est arida , & erat secundum modo Arida se talis , sed non videbatur , quia erat aquis operata ; Quod modo item substantiæ accipitur eadem vox cum Matthæi

thei 23. Christus dixit: Circuitis mare & aridam idest terram. Et verba illa vocavit aridam terram, sic intelligenda sunt: illam quae Arida erat, vocavit Terram, sicut Aquarum congregationem appellavit maria: Italicè dicieremus, *E Nomino la Arida, Terra*; Hebraicè enim ante *Iabbasa* habetur articulus sic, *Vaikra Elohim Laibbasa erez.* Vbi Chaldaica, & Pagninus, & Vatablus, & Vulgata vertit & vocavit Deus aridam terram: & Septuaginta καὶ ἐνάροεν ὁ θεός τὸν ἔρημον, γῆν; Licet quidam Hebrei præteritum perfectum pro plusquam perfecto positum dicant, ac legant: *Vocaueratq. Deus aridam terram:* sed non est discedendum à vulgata. Caietanus quoq. & Lippomanus in Catena docent, illud Lamed, quod per modum articuli præpositum est nominis *Iabbasa*, servire datiuo & accusatiuo, ita ut potuerit verti, & nomine imposuit Deus sicco, terram: & aduerte, inquit Caietanus, quod siccum est res nominata, & terra est nomen. Eleganter sanè Tertullianus in Poëmate super Genesim,

*Arida mox posito naturę nomine terra.*

Sed & in illis verbis, & appareat arida nomen arida substantiæ accipiendum est, non autem adiectiæ, neque enim sensus est, videatur siccata & arefacta, sed illa molles cui nomen erat Arida, & non apparebat ob integrum aquarum, appareat iam, ut pote aquis discooperta; sic enim intelligunt Basilius, Ambrosius, Chrysostomus, Cyrillus, Damascenus, Theodoretus, & plurimi Patres et interpres, quoad primarium sensum, nam secundario sensu potest intelligi quasi adiectiæ siccata in superficie, et fixa ac solidior reddita à Deo, non à Sole, qui nondum aderat, ac reddita apta ad sustentandas pláticas animalium, et germinandas herbas. Licet enim in primo instanti creatæ fuerit penitus siccata, ut postulabat eius natura, nec aquas intra se adhuc haberet, postea tamen usq. ad tertium diem, siccitate humiditate in attrahente, atq. superioribus terræ partibus proximas aquas combinentibus in morem spongeæ, et Deo humectationem hanc, naturaliter ex contactu illo sequentem, non prohibente, paulatim sic aquas quoad superiores sui partes et cutem hausit, ut limosa esset ac palustris. Igitur Deus ita congregari iussit aquas in locum unum, idest intra cavitates et receptacula maris, et abyssi in profundo terræ latentis, ut tamen eodem motu eduxerit seu extraxerit per se vel per Angelos partem magnam illius aquæ, quæ iam cutem terræ penetraverat, et stultulam, ac paludis instar stagnantem reddiderat, et sic Terræ cutem exsiccavit. Aliud enim est considerare Terram in primo instanti creationis, aliud post illud instans usq. ad tertia diei segregationem, et aliud post segregationem aquarum. In primo enim instanti fuit simpliciter arida, sed immediate post coepit humectari, & per duos continuos dies magis magisq. aquis infusa inebrata est; sed post segregationem, maiorem quidem copiam aquarum intra alios, & cavitates subterraneas recepit, sed in superficie & ceteris minus aquæ remansit, quam ante fuisset. Et de secundo non de primo statu intelligendi sunt Patres et interpres, qui aquam terræ commixtam existinnaverunt: ut cum S. Gregorius Nyssenus lib. de historia sex dierum ait: Dei fuisse opus *Aquam a commixtione terre separare, & terre cavernis coercitam colligere & congregare, per condensationem & constipationem insitum ex ipsa humorem exprimendo.* Et S. Io. Chrysostom. hom. 5. in Genesim: *Quia enim omnia, idest omnis pars superficie & cutis, impletæ erant aquis, iussit in unam congregationem aquarum multitudinem concedere.* Et Junilius in Hexameron: *Ut terra, que concecta aquis limosa manebat, & inutilida, barum obcessu reddeatur arida, & suscipienda apta germinibus.* Sic intelligo Hugonem Victorinum lib. 1. de sacramentis parte 1. cap. 2. 1. dicentem de terra, *Primo quidem lusculenta & lubrica, nudaq. velut qua germina necdum villa protulisset: & S. Basilium, qui homil. 4. hexam. Terram antequam appareret discooperta aquis, vocat Inconditam inpositam, luto referam, atque aquis immixtam.* Licet putat illas aquas penetrasse valde altè versus profundum terræ, dum ait: *Non solum exundantes aquas de terre superficie defluisse, sed quidquid etiam aquarum per profunditatis totius dimensionem inerat immixtum, ipsi cessisse, inexorabilis Domini imperio obtemperando.* Neque enim contendit, nullam telluris partem fuisse aridam, & im-

munem ab aqua, sed quidquid usquam aquarum erat in profunditate terræ, segregatum fuisse, salua illa particula, quæ ad fertilitatem terræ requirebatur. Esto Philo libro de Mudi opificio, aut ex sua sententia, aut exaggeratore dixerit. Post eo quoniam universa aqua in totam terram diffusa erat, onusq. eius partes penetraverat, quemadmodum spongia humorem combibit, ut cœ palus quædam cenfa, ex utroque elemento macerato confunderetur; & quodammodo fermentaretur, in unam indiscretam informemq. naturam: Iuber Deus, quidquid aquarum falsum erat, ac offecitur fertilitati satorum & arborum; collectum in unum confluero ex omnibus terre foraminibus: tum arida emergere, dulci humore in ea relicto, ad eius perpetuitatem. Nam si Deus non sic illa duo elementa mixta crearat, sed aqua madefaciendo, & terra bibendo aquam sele miscuerant, quomodo intra duorum dierum spatium potuit aqua penetrare per totam terram profunditatem, quæ est milliarium Italorum 4000. & amplius? Sed errat quoque Philo, dum ante diem tertium putat aquam falsam finisse, postea enim indita fuit Mari falsedo, vel adiunctione Solis facta vel aucta. Maneat igitur, in primo instanti Terram fuisse penitus aridam. Sed dices, quare igitur postea vocata est Terra à Deo Hebraicè *Eres*, Cur Terra vel *Erez*? nonne hoc nomen est à radice *Rus*, quod est à *Rus* vel ruere atque adeo indicat Terram tanquam arenæ cumulum aptam ad ruendum deorsum? Respondeo dictam quidem à *Rus*, tum quia ipsa, quantum est de se, ruit deorsum ob gravitatem, si leviori elemento pars eius superponatur; tum quia postea tertio die eruta est à Deo, & pars eius, quæ in cavitatibus Marium erat, aggesta in montes; tum quia magna pars eius eruenda erat arando, aut effodiendo lapides, metalla, & fundamenta ædificiorum. Dices iterum, cur ergo Moyses loquens de illo primo instanti vius est nomine Terra potius quam Arida? Respondeo id prudentissime fecisse, quia duo bus nominibus voluit statim proponere totum opificium potius quæ Dei, in illo instanti creatum: at si dixisset Cælum & Arida, nequaquam omnia complexus esset, ut ergo Terram & aquam comprehenderebet, vius est potius nomine illo, quod Arida Deus imposuit tertio dicit, quando scilicet intra se aquas recepit. Sed ne quis inde occasionem erroris sumeret, statim veluti corrigenus aut explicans nomen terræ, adiecit Terra autem erat inanis & vacua, ut naturam eius seorsim ab aqua, mox nominanda, distingueret.

*Quid fuerit Terra Inuisibilis & Incomposita, seu Materia informis.*

XL. **Q**uoniam vero Theodoretus q. 1. in Genesim loco nominiū inanis & vacua legit: *Inuisibilis & Cur inuisibilis & incommposita, ut pote ex Septuaginta inter- pretibus, qui habent εόποτε και ακατασκέυασο, hoc est inconspicua seu inuisibilis; & incommposita, seu nondum præparata: & Sapientiae 11. dicitur creatio Dei orbem terrarum ex materia inuisita, seu ut habent 70. interpres, & legit S. Augustinus εξ εύρεσις, id est ex informi materia; Esto aliqui hinc occasionem sumpserint astuendæ materiæ primæ sine villa forma, vel sub communia forma corporeitatis, prius tempore quam elemen- ta creatæ, tamen verior opinio est, materiam illam non præcessisse formis elementorum nisi origine ac natura, ut docebimus quæstione 5. Dicta est ergo Inuisibilis; & informis, tribus de causis, ut aduerterit S. Thomas prima parte q. 66. art. 1. ubi postquam dixisset cum S. Augustino, materiam fuisse origine tantum priorem formis: *Sicut sonus est prior voce & vox verbo, addit Sancto Augustino non repugnare SS. Basilium, Chrysostomum, Am- brosium &c. appellantes illam informem, & subdit: Alij vero Sancti accipiunt in formatam materiem, non secundum quod excludit omnem formam, sed secundum quod excludit istam formatam & decorum, qui nunc apparet in creatura corporea, & secundum hoc dicunt, quod informis materia corporalis, duratione precessit formationem eiusdem.* Quia, ut idem exponit, caret luce, visibilitate, & formis mixtorum, praesertim herbarum ac plantarum; fuisse enim inuisibilem non per se, sed per accidentem, cum quia*

quia erat aquis operta circumquaq. tum quia deerat lux, docent apertissimis ac planissimis verbis SS. *Basilius Homilia 2. Hexam. Ambrosius lib. 1. Hexam. cap. 7. Augustinus lib. 1. de Genesi ad lit. cap. 13. & quæstione 106.* utriusq. testamenti & sermone 134. de tempore, *Athanasius q. 80. veteris testam. itemq. Seuerianus, Procopius, & Theodoreus in caput 1. Genesij & Alcuinus ibidem q. 30. sed addunt SS. Basilius & Ambrosius fuisse inuisibilem etiam ex eo, quod nondum erat homo, qui eam videret, aut propter quem Deus illam intueretur, & Procopius quia nondum erat spectaculo digna cum esset nudata omni ornamento. Incomposita autem & informis, quia nondum erat segregata ab aquis, nondum culturæ preparata, nondum germinibus aliisque formis vestita, ut idem tradunt apud Martinengum in glossa magna à pag. 329. Etsi vero etiam aqua carebat piscibus, & aët volatibus, quia tamen hæc animalia tandem cubant & nidificat in terra & in fundo maris ac fluminum, adeòq. ad terram pertinent; & multò plura alia ornamenta in se continet tellus, quam aqua & aët, idcirco satis fuit Moysi dixisse Terram fuisse inanem & vacuam, vt inde intelligi posset idem de duobus illis elementis, nam de vacuitate illorum ac cæli respectu luminis ac stellarum, mox dicturus erat tenebras fuisse super faciem abyssi; quod mox exponendum est.*

### *Et Tenebra erant super faciem Abyssi.*

XII. **T**enebrae dicuntur Hebraicè *Veh'ech*, vel *Chas'ek*, sed singulari numero, si illud Latini haberent & posset dicere Tenebra, & super faciem *Al'peno*, & *Abyssus Theloom* vel *Thethoh*. Græca vero editio septuaginta interpretum habet καὶ ὄκυτος εἰπόντων τῆς ἀβύσσου, hoc est: *& tenebra super abyssum.* Chaldaica versio Hebraicæ lectioni inhærens veitit, *& Tenebra super faciem abyssi.* Sed in Biblijs Regijs habetur: *& Tenebra super abyssum.* Lusitanus & Caietanus, *Obscuritas super facies seu superficies abyssi.* Pagninus & Vatablus, *Tenebra erant in superficie voragini.* Caietanus autem ait non esse iterum positum verbum, erat in Hebræo, sed idem seruire, quod prius positum erat, quando dictum est: Terra autem erat inanis & vacua, & tenebra vel obscuritas super faciem abyssi. At vulgata ad claritatem dixit, *Et tenebra erant super faciem abyssi.* Per has vero tenebras significatur priuatio stellarum in cælo, & lucis in toto illo corpore diaphano, quod erat super aquas, nempe in aëre, æthere, & cælo, quia illud corpus erat & est simpliciter diaphanum, atque adeò proprium lucis transmisæ subiectum; aqua enim, licet caret luce, non erat simpliciter diaphana, & idcirco dicuntur tenebrae fuisse supra superficiem abyssi, non autem in profundo eius. Hinc vero sequitur per ipsas tenebras in obl: quo, ut loquuntur scholæ, connotari & significari subiectum illarum proprium, atque adeò alio quoque modo subtiliori, doctis viris significatum totum illud diaphanum, quod est supra terram & aquam, esto expressum fuisse semel nomine cæli. Merito itaq. Ruperius lib. 1. in Genesim cap. 8. dixit: *Præsentim cum per tenebras, que erant super faciem abyssi, vicimus aer posset intelligi, qui desuper nullis adhuc luminibus radiabatur, & idcirco recte tenebrarum nomine designatur.* & Procopius in Genesim, *Tenebra non subsistunt per se, sed apta sum illuminari, lucisque præsentia egerit;* *Aer enim suscepibilis est lucis:* & S. Ambrosius. *Tenebra erat, quia aer ipse tenebrosus est:* & eodem modo nomine tenebrarum Aërem priuatum lumine intellexere *Clementor* cap. 2. *historia Schol. Magister* in 2. d. 12. & alij. Sed Caietanus in Genesim ait, diaphanum quod erat subiectu harum tenebrarum, fuisse abyssum. Sed & postea legi in Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 7. per tenebras intelligi aërem ut subiectum proprium lucis, non autem ignem, quia ipse putat ignem naturaliter lucere, nec nisi violenter caritum luce, sed etiam si habuisset lucem, ob ratitatem summam nec fuisset visus, nec illuminasset aërem, nedum aqua superficiem. Contra vero Rabbi Moses apud Hameruni ait, nomine tenebrarum significatum esse ignem, quia de se & in propria sphera non est lucidus; quod confirmare conatur, quia Moses Legislator in Exodo cum dixisset, *Audistis verba eius de igne*

paulò post dixit: *Audistis vocem eius de obscuritate: Sed frustra; idcirco enim vocat obscurum ignem, quia flamma quæ apparuit in monte Sinai, erat caligine ac fumo intermixta.* Iure igitur hanc interpretationem Rabbi Mosis violentam centuit S. Thomas 1. parte q. 66. art. 1. At Hugo Victorinus lib. 1. de Sacram. parte 1. & Richardus lib. 2. exceptionum, *Tenebras vocant tria superiora Elementa simul confusa per modum nebulae, abyssum vero terram ipsam eiisque profunditatem: Abyssus* autem nomine propriè significatur profunditas imperscrutabilis aquarum, ut ait S. Basilius homil. 2. hexameron. *Quid abyssus significat? Copiosam aquam, ad cuius fundum band facile penetrari poterit deorsum versus;* & subscribit Eucherius lib. 1. cap. 1. in Genesim, *Abyssus namq. immensa aquarum profunditas appellatur: & S. Augustinus in psalmum 41. Abyssus est profunditas quedam impenetrabilis, & maximè solet dici in aquarum multitudine: & lib. 22. contra Faustum cap. 11. Abyssus est aquarum inestimabilis profunditas;* & eodem prorsus modo definiunt Abyssum, Theophilus Anthiochenus lib. 2. ad Autolycum, Iunilias, & Procopius in Genesim S. Damascenus lib. 2. Fid. cap. 9. S. Isidorus lib. 13. Etymologiarum cap. 20. Rupertus lib. 1. in Genesim cap. 7. Gulielmus Parisiensis 1. parte de Vniuerso cap. 34. & Caietanus cap. 1. in Genesim, licet paulò post ad omnia corpora diaphana id extendat, sicut & Vielminus lectione 8. nomine abyssi intelligi posse dicentes cælos & elementa omnia diaphana cum ipsorum profunditate. Sed restringo vocabulo ad aquas S. Ambrosius lib. 1. hexameron cap. 8. acutè aduerit, Porcos actos à dæmonibus præcipitasse se in stagnum, ut quod recusarunt dæmones, dum rogauerant Christum ne in abyssum irent, tamen incurrent: *Et Suidas interprete Hamero, explicans verba Psalmi 103. Abyssus sicut vestimentum amictus eius, id est terræ, ait idèo amictam vocati abyso, quia repleta erat paruis ac magnis profunditatibus aquarum.* Figurate autem transfertur ad significandam profunditatem cuiuscumque voraginis puta inferorum, & profunditatem cuiuscumq. rei imperscrutabilis, aut vix intelligibilis, puta Materiæ informis, ut ex S. Augustino, Eucherio, Cathérino, Tostato & alijs docet Martinengus in Glossa magna, pag. 355. Videri etiam possunt interpretes psalmi 41. ad illa verba *abyssus abyssum invocat.*

### *Et spiritus Domini scribatur super aquas.*

XIII. **H**ebræi gene hamaim, hoc est spiritus Domini ferebat se iuper facies aquarum, & Septuaginta καὶ τὸν πατέρα ἐν τῷ ἀέρι τῷ ὑδάτῳ, & Spiritus Dei superfecebatur super aquam. Nomen *Veruah* significat hebraicè tam ventum, quam spiritum. Quapropter hoc loco intelligi potest iterum aër & æther, quorum tenuitati & mobilitati simillimus est ventus. Esto idem aëris nomine cæli etiam significatus fuerit: Immò puto spiritus nomine intelligi totum illud corpus, quod præter ignem & aërem, cælos quoq. complectebatur, quia ob suam perspicuitatem nullo adhuc corpore opaco terminatam inuisibilis erant; Nam cælum, quod secundo die factum est & vocatum firmamentum, ex aqua consolidata, & extensa supra illud, & infra Empyreum, visible factum fuit & pro tali agnoscitur paßim à Patribus, ac distinguuntur ab Empyreo inuisibili nobis; ut docebo quæst. 6. & 8. Quia ergo, tunc inuisibilia erant non solidū defectu lucis, sed etiam opacitatis, spiritualia quodammodo erant. Sed ad aërem restringendo hoc nomen Plinii dicit lib. 2. cap. 5. *Nec de elementis video dubitari, quæcumq. ea esse: Ignem summum, inde tot stellarum collucentium illos oculos. Proximum Spiritus, quem Graci nostriq. eodem vocabulo aëra appellant, vitalem hunc & per cuncta meabilem, toriq. consertum: Huius vi suspensam, cum quarto aquarum elemento, librari medio spatio tellurem.* Immò & in sacra scriptura ventus, aura, & aëris crebro nomine spiritus Domini significatur, de communi interpretum; ut cum dicitur Psalmi 147. *flabit spiritus eius & fluunt aquæ;* & ps. 148. *Ignis, grando, nix, glacies, spiritus procellarum,* æther nomine faciunt verbum eius: & Ilaix 40. *exciscatur est fœne Spiritus & aruit flos, quia spiritus Domini fœflanit in eo:* & Ilaix

*I*laiæ cap. 49. *Quasi fluvius violentus, quem spiritus Domini cogit, & Psalm. 47. In spiritu vehementi conteres naues Tharsis.* Denique 4. Regum cap. 19. vbi de Vento vehementi, zelum nimium Eliæ indicante, & oppositum sibilo auræ tenuis, qui zelum mansuetudine temperatum significabat, dicitur, *spiritus grandis & fortis subuersens montes, & conuertens petras ante Dominum, non in spiritu Dominus &c. & post ignem sibilis aura tenuis.* Atq. ita verba illa: *& Spiritus Domini cerebatur super aquas secundum proprietatem literæ intelligi debere aut posse de aëre affirmant Tertullianus contra Hermogenem cap. 31. & 32. Origenes lib. 1. Periarchon cap. 3. Theodoretus quest. 8. in Genes. Diodorus Thars. Procopius, Abulensis, Olearius, Perierius, & Ludouicus Stella in Genesim; Vasquez in primam partem disp. 1-68. cap. 1. Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 7. Quin etiam S. Augustinus idem admissit lib. de Genesi ad lit. imperfecto, cap. 4. inquietus: *Tertia opinio de hoc spiritu oriri potest, ut credatur spiritus nomine, Aeris elementum enunciatum, ut ita quatuor elementa enunciata sint, quibus Mundus iste visibilis surgit: Calum scilicet Terra, & Aqua, & Aer: & Anastasis Synaita lib. 1. Hexameron hanc expositionem ponens, subiungit: Hec est cognenter literæ Mosaicæ, quoad ipsam attrinet historiam, & hanc præfert S. Athanasius quest. 81. quæ est secunda veteris Testamenti. Sed & Plato historiam Moysis legens, nec mysticè asurgens ad Spiritum Sanctum, quem ignorabat, spectato literæ sono aërem intellexit, vt refert Rupertus Abbas lib. 1. in Genesim cap. 8. dicit enim: *Hic amor hac bonitas Creatoris, Spiritus Sanctus est, quem nesciens Plato, cum hanc Scripturam legisset, spiritum mundi id est aërem arbitratus est, qui secundum ordinem elementorum, aquis vaporē leuior supereminet: & quia per calum quoq. de quo iam dictum est: in principio creauit Deus Calum & Terram; ignem significari suspicatus est, quatuor tantum elementa, scilicet ignem, Terram, Aërem, & Aquam hoc loco numerata esse putauit.* Idipsum intellexit Rabbi Moses Hebraicæ linguæ. vtiq. gnatus, vt testatur Hamerius in cap. 1. Genesim ad illa verba, *& tenebre erant super facie abyssi, & spiritus Domini &c.* super quibus Rabbi ille dixit: *Nominata: etiam fuerunt elementa secundum ordinem positionis sue naturalis: quoniama primo posuit terram, & super eam aquam, super quam est aer, cui supereminet ignis: Ignem quoq. comprehendendi nomine spiritus, sicut & in illo Ecclesiaste 1. de Sole Lustrans uniuersa in circuitu pergit spiritus, affirmant Abenezra: David de pastris & Valleius de sacra Philos. cap. 1. nec dissentit ibi Pineda; & nomine spiritus ignem quoq. intellexit Hippocrates lib. de flatib. et Aristot. 1. Meteor. cap. 4.***

Plato legis  
et quomodo  
intelligat  
Moysem.

XIV. Neque obstat quod verba illa *Spiritus Domini, à multis Partibus intellecta sint aliter; siquidem de Angelis Celos mouentibus intellexit Caetanus cum Procopio; de Deo autem mouente Celos Aegidius in 2.d.12. quest. 2. art. 3. De bona autem & propensa voluntate S. Augustinus lib. 1. de Gen. ad lit. cap. 5. & cum eo Tostatus & Hugo Carenensis in postillis, Lyranus & Glossa ordinaria ac interlineatis, Hugo Victorinus in adnot. cap. 7. & Alex. Halensis p. 2. quest. 46. membro 5. De Dei vero Sapientia eterna Steuchus in Cosmopoeia; Plurimi autem de Spiritu Sancto, videlicet Tertullianus lib. de baptism. cap. 3. 4. & 5. Clemens Papa lib. 6. Recognit. S. Cyprianus serm. de Spiritu Sancto, S. Hieronymus Epist. 83. ad Oceanum; & in questionib. Hebraicis super Genesim, S. Augustinus de Genesi lib. imperfecto cap. 4. & de Genesi ad lit. lib. 1. cap. 7. S. Ambrosius lib. 1. Hexem. cap. 8. & in prologo ad lib. 2. de Spiritu Sancto. S. Basilus homil. 2. hexameron. & contra Eunomium, S. Nyssenus in libro testimoniorum de Trinitate aduersus Iudeos; S. Athanasius sermone contra heres & in epistola ad Scapponem S. Cyrillus Alex. lib. 1. & 3. contra Julianum. S. Damascenus lib. 2. fidei cap. 9. S. Isidorus lib. 1. de summo bono cap. 10. Anastasis Synaita lib. 1. Hexameron, Procopius, Eucherius, Diodorus & Claudius Victor lib. 1. in Genesim; Philastrius libro de Heresibus, Beda lib. de 6. dierum creatione; Optatus Milevitanus lib. 5. contra Parthenianum; Rupertus lib. 1. in Genes. cap. 8. Petrus Comestor in historia Genesim capite 2. S. Thomas prima parte quæstione 74. articulo 3. ad 4. Albertus Magnus*

1. parte summæ de 4. coquis q. 12. art. 11. Albinus q. 29. in Genes. quorum verba refert Ascanius Martinengus in Magna Glosa à pag. 372. ad 385. contendens hunc esse spiritum, quo agitur totus Mundus ac regitur, iuxta Trismogiltum, Platonem, & Virgilium 1. Georgicor. illis versibus, Principio calum &c. Spiritus inrus alit &c. Hanc Mētem; de qua Anaxagoras; hunc Amorem illum, quem primum Deorum omnium fuisse dixerunt Hesiodus & Parmenides. Sed hæc inquam nihil obstant, quia vt aduertit Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 7. intelligi possunt locuti in sensu Mysticæ, & ipse Martinengus pag. 376. faciet non fuisse conueniens, vt Moyse rudi Hebreworum populo intempetiū nunc veller literali sensu historia reconditissimum mysterium SS. Trinitatis, aut Spiritum Sanctum proponere. Et tanè si nec Empyreum, nec Angelos, illis voluit exponere, multò minus Spiritum Sanctum; immò nec doctis viris quoad literalem sensum, presertim cùm non sit ratio, ob quam aut Verbum diuinum taceret, aut Spiritum Sanctum aquis tantum superferti diceret, & non potius toti mundo super & intus infundi; at ratio cur aët & æther supra aquas sit, est levitas eorum naturalis.

XV. Sed neq. obstat verba illa, *Ferebatur super aquas, Quid signif. Hebraicè Merachephæ, quæ non videntur accommodari fæc. Fere-* posse aëri, qui nec naturaliter mouetur in sua sede, nec basur super tunc vlla alia de causa moueri debuit ab extrinseco. aquas. Nam syriaca versio habet, *fouebat aquas*, vel alijs quietus incubabat super aquas, & ita Vielnius in cap. 1. Genesis. Verbum hoc situm locumq. aëris, ubi creatus fuit, non verò commotionem & ventum revera indicat, quin potius quietem, sicut cùm gallina cubat super aqua, ut vitalia reddat, vt Diodorus & Basilus ac reliqui ferme scribunt: & S. Hieronymus idem eo loco afferit, scilicet non significari motum localem, sed fouere vel incubare; vel vt ait Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 7. significat supereminentiam rei locum superiori postulantis, aut sursum se supra aquam extendentis, aut cōtinentis aquas infra se. Vel certè significatur natura aëris facilè mobilis, vt docet Theodoretus quest. 8. esto alijs motum tenuem, ad modum auræ ob occultas rationes à Deo inditum aëri, intelligi posse doceat, quod etsi Vielnius non omnino displiceat, displicet tamen Suario: denique omnes, qui nomine spiritus ibi intelligunt Spiritum Sanctum, coguntur negare illi motum localem: Deus enim non mouetur localiter. Hactenus igitur habemus Moysem sufficienter significasse, saltē viris doctis creationem ætheris, seu ignis & aëris, verbo creandi, quia hæc elementa de nihilo facta sunt, sive nomine celi sive tenebrarum sive nomine spiritus: Esto hæc Telluris nomine indicata fuisse insinuent S. Basilus homil. 1. hexam. S. Ambros. lib. 1. hex. cap. 6. S. Hieronymus in lob. cap. 38. Eucherius, Caietanus & Glossa ordinaria in Genesim, eo quod in terræ visceribus aërem, & ignis, nedium aqua includatur, sed tunc certè non includebantur.

Quæstio 4. Quo & Quæ Elementa Prisci, ac pricipiæ Patres ex Moyse agnoverint?

XVI. *Q*uatuor esse apud Peripateticos, nedium apud Epicureos & Hippocratæ simplicia corpora sub cælo, quæ vocantur elementa, mētis à Caninum Ignem, Aërem, Aquam, & Terram, & ideo dici lo distinxit 1. Opinio de 4. Elementis à Cæn. interpretibus, & plerisq. alijs Philosophis: pro quibus stat ratio illa validissima ex combinatione 4. primarum qualitatum desumpta; vt scilicet sicut datur Elementum siccum ac frigidum, quod est Tellus, & frigidum ac humidum, quod est Aqua, ita detur calidum & humidum nempe Aës, & calidum ac siccum nempe Æther seu Ignis; vt inter extrema contrariorum dentur & media, et vnum in alterum sibi symbolum proximè couerti possit, aut quamminimè ab extremo contariatio patiatur. Quam op-

opinionem amplexi sunt, et eleganter exposuerunt S. Gregorius Nyssenus lib. 3. Philosophæ cap. 2. vel certè Nemesius, cui aliqui opus illud adscribunt; S. Basilis homilia 4. Hexameron; S. Ambrosius lib. 3. Hexam. cap. 4. S. Anselmus de imagine Mundi lib. 1. cap. 3. Gregorius Pisides de Mundi opificio, Hermias Christianus Philosopher, in libro qui inscribitur Irrisio gentilium Philosophorum, et Poëtarum multi, præsertim Ouid. lib. 1. Metamorph.

**2. Opinio de 4. Elementis sumptuoso Calo** Alij tamen sic elementa quatuor admirerunt, ut Cælum quarto loco idest æthera numerarint, illumq. ignem vel igneum dixerint, seu non distinctum ab ignis elemen-to. Nam Stoici cælum vocarunt ardorem imobilem; & pro igne Pythagoras flamman, et Heraclitus ignem, et Empedocles aus quarto apud Clementem Alexandrinum lib. 5. Stromatum Qua-elemento. tuor Mundi partes enumerans dixit:

Tellus atq. Mare exundans, atq. humidus Aëris,

Titan atq. Aether, qui cuncta adstringit in orbem.

Nam si æther est ille, in quo sunt Titan et Titania astra, et qui cuncta in se continet, vtq. cælum est. Cui potius facuet illud Plinius lib. 2. cap. 5. *Nec de elementis video dubitari quatuor ea esse; Igneum summum, inde tot stellarum, collucentium illos oculos.* Iam verò et Plato dum legeret Moysen arbitratus est nomine Celi significari Ignem, vnum ex elementis quatuor, vt resert *Totius* in postillis Genesim 1. et Rupertus lib. 1. Comment. in Genesim cap. 8. illis verbis *Plato cum hanc scripturam legisset &c. quia per Calum quoq. ignem significari suspicetus es, quatuor tantum elementa, scilicet Ignem, Terram, Aerem, & Aquam* hoc loco dinumerata esse putauit. Nec dissentit S. Augustinus de Genesi ad literam imperfetto cap. 4. cùm dicat. *Vt ita quatuor elementa enunciata sint, quibus Mundus iste visibilis surgit. Cælum scilicet, Terra, & Aqua, et Aëris.* Sed neq. Beda in Expositione Genesim ita loquens: *Nec arbitrarium est in hac scriptura pratermissum esse aerem, cum quatuor elementis constet Mundus, idest Calo, Aerem, Aqua, et Terra.* Sed summa pars aeris, que non recipit exhalationes humidas, calo deputatur; ima autem pars aeris, in qua ventus et pluvia sunt, cum terra deputatur, et Innocentius Papa 3. in 5. psalm. pœnitent. In creatione mundi simul creata fuerant Calum & Terra, primum & insimum, inter quatuor elementa, & cum ipsis paritor duo media, videlicet aer, & aqua confusa insimul & commixta, sed postea discreta sunt. Et Hugo Carensis in postillis, *Calum idest superiora duo Elementa; Terram duo inferiora.* Videtur tamen Pythagoras quinque elementa posuisse, idest cælum et quatuor vulgata cum Plutarchus lib. 2. de placitis cap. 6. dicat: *Mundi creationem Deum retrorsus Pythagoras ab igne quintoq. elemento, ob quinq. corpora regularia, de quibus num. 18. Proximi his sunt, qui tria tan-*

**5. Elementa apud Pythagoram.** tum Elementa agnouerunt et assuerunt, Terram, Aquam de tribus Aerem, cuiusmodi fuisse Zoroastrem, Hermetem, et Orpheum ostendit Franciscus Patritius lib. 2. 2. Pancosmias, et inter recentiores est Copernicus lib. 1. cap. 8. Cardanus lib. 1. de subtilitate, Terram et Aquam passiuam et Aerem actuum vocans, et Tycho tomo 1. Progymnasmatum, pag. 91. et 92. et in Epistolis ad Rothmannum crebrò, ubi contendit nullum dari ignem inter aera et æthera, sed aerem ferè vsq. ad Lunam extendi, atq. in diaphaneitate, insensibiliter differre ab æthere, seu aura ætherea; nec ob id tamen esse eiusdem naturæ ac speciei cum Aere; Quod idem sentit Keplerus in Opticis, in Marte, et in Epitome Astronomiæ, vocans passim Æthera seu Cælum Planetaryrum, auram Ætheream, quibus fauent valde Claudius Marius Victor, Tertullianus, et Strabon, infra referendi numero 18. Adde his Io. Pennam et Rothmannum, qui teste Tychone tomo 1. pag. 92. præter Terram et Aquam non agnouerunt nisi aerem vsq. ad supremum Cælum.

**4. Opinio de duabus ratiōnē E.** extensem. Duo vero elementa tantummodo agnouerunt Prisci multi ante Aristotelem, videlicet Terram & Aquam, aerem enim vacuum appellabunt, idestq. Paulus Lementius. Burgensis in additionibus in Genesim, existimat hec duo tantum à Moysi expressa, vt rudioribus se accommodaret; contrà verò Telesius duo tantum elementa agnouit Ignem et Terram, quæ à Moysi nomine Celi et Terræ sint indicata, Aquam vero et Aerem, nequaquam prima corpora esse, sed secunda.

### Quæstio 5. Quid fuerit Chaos apud Poetas, Philosophos ac Theologos?

**XVII.** **R**efert Laërtius lib. 1. in vita Epicuri, eum à Grammatica docenda, ad Philosophiam se contulisse, postquam percontanti ipsi, quid esset Chaos apud Hesiodum, neque Grammatici neque Sophistæ sat fecissent. Nobis autem maior necessitas incumbit discernendi Chaos illud, quod Moyses indicauit in sacra Genesi, & alibi sacra Scriptura, & Patres, à prophano illo & erroribus scatente, quod Philosophi aut Poëtae aliqui somniarunt. Est autem Chaos Græcum nomen & dictum καός, non tam à κάος, quod est ex profundo hiare, quam à κάω, quod est fundere & fundendo in vnu multa confundere, quo modo incendium Corinthi metalla diuersa liquauit, et in vnum æs, Corinthium inde dictum, confudit: Itaque significat confusionem, multarum rerum simul permixtarum vel aggregatarum; Hebraicè autem dicitur *Aphar*, idest Limus, vt putat Salianus noster in apparatu cap. 1. 1. vel potius significatur per *Erethobu*, idest Terram inanem, et *Vabohu*, idest vacuam, seu vt verit Fernandius noster, *Solitudo & manus*; vnde mutata litera Thau in Chet dictum Chaos putat Steuchus in Cosmopœia. Vnde et per metaphoram vel analogiam quandam Inferorum tenebris et colluviis, dicuntur Chaos *Virgilio* 6. *Aeneidos*.

*Dij quibus imperium est animarum, umbraq. silentes,*

*Et Chaos, & Phlegeton loca nocte silentia late.*

& *Vallorio Flacco* lib. 7. Argon.

Per Chaos occurunt caca sine vocibus umbra.

Immò et in Euangeliu Luce 16. Inter nos & vos Chaos magnum firmatum est: idemque transfertur ad noctem, ob confusionem colorum ac rerum, vt in hymno Ecclesiæ ad vesperas Dominicæ diei,

*Qui manè iunctum vesperi*

*Diem vocari precipis*

*Illabitur tetur Chaos,*

hoc est ingruit nox: Propriè autem significat rudem illum et indigestam molem, ex qua deinde facta sunt omnia corpora; sed illius notiores acceptiones sunt variæ apud Scriptores: Primo enim Hesiodus et quidam 1. & 2. *Nostrorum* priorum fixere Chaos ingenitum, et ante omnes Deos existens, seu materiam ingenitam. Secundo alij plurimi dixerunt fuisse Materiam quandam informem, vel sub una rudi forma, quæ actu nec cælum nec vllum elementorum esset, sed in potentia tantum tanquam seminariū omnium rerum corporearum. Sic Trismegistus in iepoλέγει omnia σύραμ, idest potestate et virtute fuisse inclusa in Chao, antequam dirimerentur ac segregarentur; vnde Euripides apud Steuchum in Cosmopœia:

*Calum, Terraq. unius forma fuit.*

*Sed cum fuissent abiuncta complexa mutuò*

*Emersit omnis in lucem res progenita.*

Et Ouidius 1. Metamorphos. signanter dixit: cum . . . . Nulli sua forma manebat.

& ibidem:

*Ante Mare, & Terras, & quod tegit omnia Calum;*  
*Vnus erat toto natura vultus in orbe;*  
*Quem dixere Chaos, rufis indigestaque moles;*  
*Nec quicquam nisi pondus iners, congestaque, eodem;*  
*Non bene iunctarum discordia semina rerum;*  
*Quaq. erat et tellus, illuc & pontus, & aer.*  
*Frigida pugnabant calidis, humentia siccis,*  
*Mollia cum duris, sine pondere habentia pondus.*  
*Hanc Deus, & melior litem natura diremit.*

Et S. Gregorius Nazianzenus in poëmate de laudibus Virginitatis:

*Omnia nox quandam tenebris horrenda tegebatur.*

*Non erat Aurora splendor &c.*

*Sed confusa simul temerarius omnia motus*

*Voluebat, graibis tenebrarum vincula catenis,*

*Quas Chaos antiquum toto diffuderat orbe.*

Sic et Claudius Marius Victor, Comment. in Genesim cecinunt:

*Vtque istum faceret Dives Sapientia Mundum,*

*Cuncta simul genuit; sed post haec semina rerum*

Cc

Orna

*Ornauit, super inductis informia formis.*  
Quin etiam Diodorus Siculus apud Eusebium lib. 1. de præparatione Euangelica cap. 4. dixit: *Vnam enim ante initium omnium, Cali & Terra simul confusis, formam fuisse tradunt, postea disseparatis &c.*

*Materia* Hac igitur notione sumptum Chaos, existimarent non inservia qd: pauci à Moysè significatum, sub nomine *Cali & Terra*, vel saltē sub nomine *Terra inanis & vacua*; vel etiam, Sapientia 11. vbi dicitur: *Non enim impossibilis erat Omnipotens manus tua, qua creauit orbem terrarum ex materia inuisa*, aut denique à S. Paulo ad Hebr. 11. *Fide inelutigimus aptata esse secula verbo Dei, ut ex inuisibilibus possibilia fierent.* Illud autem Sapientia Græcè apud 70. interpres, dicitur ἐξ ἀμόρρης, ex informi materia, de quibus iam dixi q. 3. num. 11. Itaque in primis S. Augustinus lib. 12. confess. cap. 20. & lib. 1. de Genesi contra Manichæos ait: *Prima materia facta est confusa & informis, que distincta atque formata sunt, quod credo à Gracis Chaos appellari, sic enim & alio loco credidimus dictum in laudibus Dei, qui fecisti mundum de materia informi, quod aliqui codices habent de materia inuisa.* Et cap. 7. *Informis ergo illa materia, quam de nihilo Deus fecit, appellata est primò Calum & Terra, & dictum est, in principio creauit Deus Calum & Terram, non quia iam hoc erat, sed quia hoc esse parerat, & lib. de Genesi ad lit. imperf. &c. cap. 3. vocat hanc materiam *Semen cali ac terre*, quod querendo tantum, non asserendo dicit, aut enim: *Hattenus de hoc quasitum sit, nihil enim horum temere affirmari potuit.* At ex libro 1. de Genesi ad litt. cap. 14. patet eum non dedisse huic materiæ prioritatem temporis, sed solum originis, & sic præcessisse formis, sicut sonus prior est vox; ait enim: *Non quia informis materia formatis rebus tempore prior est, cum sit virumq. simul concreatum & unde factum est & ex quo factum est, sicut enim vox materia est verborum, verba vero format am voce, indicant: non autem qui loquitur, prius emisit informem vocem, quam posset postea colligere, et in verba formare; ita creator Deus non priore tempore fecit informem materiam et eam postea formatum.* Formata quippe creauit materiam. Sed quia illud unde sit aliquid, non tempore tamè quādā origine prius est &c. Philo quoque lib. de Mundi opificio cùm dixisset: *Moy sen Philosophie fastigium assecutum, subdit ex eius narratione factam fuisse à Deo substantiam nihil boni ex seipso habentem, qua tamè quidvis fieri poterat; erat enim ex seipso expers omnis qualitatibus, indigesta, inanimata, plena ruditate, confusione, atque discordia, sed capax &c.* Accedit S. Gregorius Nyssenus de historia sex dierum, vbi de opifice Deo ait: *Sed omnia cùm possit, simul omnia, per qua materia constatur, sapienti pariter neq. potenti voluntate, ad res efficiendas premolitus est, atque congesitus, leue, graue, solidum, densum, rarum &c. non enim aliquid horum per se se materia est, sed cùm inter se concurrerint, materia condunt.* Nec ita multò post: *Cum enim iam aceruatim in uno momento diuina voluntatis uniuersa rerum natura promiscue & indistincte creata esset, & elementis inter se omnia permixta essent &c.* Eamdem materiam indicat alter S. Gregorius Nazianzenus oratione de Spiritu Sancto: *Constat quod Deus sex diebus materiam substituit ac formauit &c. & S. Gregorius Magnus in Job, lib. 32. Rerum quippe substantia simul creata est, sed simul per species creata non est; et quod simul existit per substantiam materiæ, non simul apparuit per speciem forme.* Consentit expressè Philastrius in catalogo heresum heresi 63. inquiens. *Alia est heresis, qua de terra ambigit, dicens hanc esse solam et aliam non esse: ignorans quod alia est, que veluti matrix est omnium rerum, uniuersaque continet; que quasi Æn, idest materia, reperitur in scripturis; que est inuisibilis et incomposita, que à Deo facta est in primo die; bac autem in qua habitamus, super aquam fundata ostenditur, ut dixit David: Qui fundasti terram super aquam, Nec minus dilucide Tertianus oratione contra Græcos: Sic autem se res habet. Vniuersam mundi machinam, & quidquid in ea conditum extat, & materia constitutum esse patet; ipsam vero materiam à Deo productam, ita ut partim rūdis & informis intelligatur, antequam discernetur, partim conformata & digesta post peractam eius discrepantem. Explicans quoq. Theophilus Antiochenus primum ac secundum versum capituli 1. Genesi lib. 2. ad Autoly-**

cum concludit. *Hac in primis Scriptura sacra agit, & monerit, ut doceat magistrum à Deo esse quodammodo factam, ex qua Mundum constituit, & in decentem ordinem ornauit. Breuissime Alcuinus quæst. 19. in Genesim. In materia informi, qui vivit in eternum creatus annua similitudine idemq. repetit quæst. 28. Veniamus ad posteriora scilicet. Petrus Lombardus, seu Magister sententiarum lib. 4. d. 12. explicans primum versiculum Genesim ait: *Celum idest Angelos, & Terram, scilicet materiam quatuor elementorum, adhuc confusam & informem, qua a Gracis dicitur Chaos & bac fuisse ante omnem diem, & infetiūs: Alij quidem tradiderunt omnia simul in materia & forma fuisse creata; quod Augustinus sensisse videtur. Alij vero hoc magis probauerunt, ac asseruerunt ut prima materia mundi atque informis, quatuor elementorum commixtionem, atque confusionem tenens, creata sit: postmodum vero per intervalla sex dierum, ex illa materia rerum corporalium genera sint formata secundum species proprias. Quam sententiam Gregorius, Hieronimus, et Beda, alijs plures commendant ac preferunt. Quæ etiam scriptura Genesios magis congruere videtur. Postea tamen videretur agnosceret Chaos & materiam illam ex Elementis actu, sed confusis, & nondum ornatis, ut dicemus in 4. opinione, referenda num. 19. licet S. Bonaventura illum in hac secunda classe recenseat, in qua ipse est evidenter illud, 2. dist. 12. q. 3. art. 1. assertens: *Est alius modus dicendi rationabilior, quod materia illa producta est sub aliqua forma, sed illa non erat forma completa, nec dans materia esse completem, et ideo non sic informabat, quia adhuc materia diceretur informis: nec appetitum materia adeo finiebat, quia adhuc materia alias formas appeteret; & dat exemplum de embryone in utero matris, cuius ramen, formam ut perfectiore esse, quam forma illa rūdis, sub qua materia primum creata fuit. Alfonius Tostatus in postillis in Genesim hanc præferit opinionem, licet non damnet eam, quam 4. loco referemus numero 19. nam cùm dixisset. Secunda positio, quod in principio temporis incorporalia, scilicet Angelis creari sunt, et materia omnium corporalium sub quadam communis forma corporeitatis, non determinata ad aliquam speciem rerum creatarum; et post per dies, fuit facta distinctionis rerum in species ex materia illa: et hanc positionem tenent Strabon, Beda, et alijs doctores: adiunxit. Hac positio est multum conformis cum litera: deinde interpretans verba illa, super faciem abyssi, modū creationis ac distinctionis rerum perspicue docet dicendo, materiam illam caruisse grauitate, levitate, ac primis quatuor qualitatibus actiuis, sed habuisse tantum densitatem permixtam raritati, & superiorem eius partem, que nunc est supra concavum Lunæ cessisse in materiam celestium corporum, inferiore in elementa & reliqua corpora sublunaria; & ex ea maximè omnium condensata factam terram; deinde aquam, aërem, & ignem, minori densitate, & maiori raritate atq. expansione. Idē Lyranus ita in postillis hāc adscribit Strabo & Beda, neq. ipse improbat. Accidat his Ambrosius Catherinus qui in primum cap. Genesios ad illud verbum Terra: & innixus verbis illis Sap. 1. 1. *Creauit orbem terrarum ex materia inuisa*, post adductas Poëtarum, Philosophorum, ac Patrum authoritates, concludit his verbis. *Prius ergo præparatam fuisse materiam, ex qua produximus est orbis terrarum, fateri debemus, nisi velimus verba scripture profrus violare.* Nam si creata simul fuisse materia cum aliquæ creaturas, quomodo vere diceretur orbem fuisse ex illa creatum? deinceps docet illius actum fuisse debilissimum, confusum, & imperfectiorem ipsis simplicibus elementorum formis.***

XVIII. Tertia opinio ponit Chaos seu materiam Cælorum & elementorum sub unius elementu vel simplicis corporis forma prædominante, illudq. corpus dixerit alij ferreum ut Xenophanes, alij aqueum ac fluidum ut Thales Milesius ac Xenocrates, alij aëreum ut Anaximenes, alij igneum ut Parmenides, vel ex atomis aëris & ignis ut Epicurus. Quo autem ordine sive hi, sive qui in illo chao Ordo discreta elementa abdu sed permixta censuerunt, producta vel generationis segregata fuisse reliqua elementa & cælum purarint, alij alijs mensuram, ter apud Plutarchum lib. 2. de Placitis cap. 6. & 7. Plutoni enim vocati Physici exordium à centro & à terra factum dixerunt, eo quod globi principium sit centrum: Emper.

*Empedocles autem aërem primum discriminatum esse, deinde ignem, postea terram, & postrem aquam. Plato verò visibile mundum ad similitudinem intellectis mundi factum ita censuit, vt sicut ipsi prior est anima, deinde corpus, & in corpore prius ignea & terrea portio, sic prius ignis & tellus, deinde aë & aqua: ita Plutarchus cap. 6. sed cap. 7. referens ipsa verba Platonis, ait de sententia ipsius primum Ignem confectum, deinde ethera, post quem aëra, exinde aquam, et postmodum terram, at cap. 6. de Pythagora paulò aliter, nam cùm dixisset: Exordium mundi Pythagoras ab igne quintoq. elemento, addit iuxta figuram & ordinem corporum quinque regularium factum mundum: verba Plutarchi attulisse iuuat. Pythagoras, cùm solidè figure, que mathematica dicuntur, sine quinque, ex cubicâ terram factam, ex pyramidali ignem, ex Octaedro idest figura octo sedum seu facierum aërem; ex ea Pythagoras Icosaedro, idest viginti sedum figura aquam, ex Dodecaëdro autem, idest duodenum situm sessili uniuersum globum. In quibus omnibus Plato Pythagorissat. Demum, S. Gregorius Nyssenus de historia sex dierum, ignem primum ex Chao prosluisse docet, & ab eo res omnes illuminatas, pro luce enim primò facta intellexit Ignis generationem ex Chao.*

4. Opinio  
de Chao.

XIX. Quarta opinio agnouit in Chao elementa actu secundum ipsorum formas simplices, sed permixta vel omnia vel aliqua. Talis enim erat Anaxagore celebris illa homiometria, & Empedoclis, nisi quod alias quoque substantias latitantes in illa putauit Anaxagoras. Sed differt S. Basilius homil. 2. in hexameron, primò reprobat opinionem secundo loco adductam de materia informi, dicens. *Sed veritatis depravatores non suam memorem accommodantes Scriptura, sed ad suam voluntatem mentem Scripturarum trahentes, ac peruerentes; materiam hinc verbis innui dicens. Hec est enim, inquit, inuisibilis et inornata suapte natura, quippe que separata est ab omni qualitate formâ ac figurâ: deinde explicat, qua ratione terra dicatur inuisibilis & incomposita, quia scilicet operata erat aquis, & homilia prima reliqua elementa creata, tunc sub suis formis docuerat dicens: Ex duobus principiis uniuersi sane totius essentiam innui: Calo quidem prerogatiuam dignitatem in generatione adscribens, terra autem secundas. Quidquid autem istorum medium est, id una cum ipsis omnino extremis exordium accepit. Proinde licet nubil de ceteris dixisset elementis, igne inquam, aere atq. aqua; tuope tamen solerti ingenio ea intelligi par est. Que verba penè descriptis ijsq. subscriptis S. Ambrosius lib. 1. hexem. cap. 6. & apertissimè S. Ia. Damascenus lib. 2. fid. cap. 5. Ipse Deus noster, qui in Trinitate & Unitate glorificatur, fecit Celum & terram, & omnia que in eis sunt, ex nihilo ad esse deducens. Uniuersa hec quidem Celum, Terra, aërem, ignem, aquam non ex subiecta materia. & cap. 10. Terra unum est ex quatuor elementis, siccitate, frigore, granitate predium, & immotum; primo die ex nihilo in ortum à Deo productum. Inquit enim scriptura, in principio creauit Deus celum et terram. Non dissimilia docuit S. Augustinus, vt suprà vidimus, cùm formas concreatas materiæ simul tempore doceat; et Iunilium in suo hexameron, expressè enim ait cum cælo creata quatuor elementa Terra, aquæ, aeris, et ignis; esto non omnia fuerint à Moysè expressa, & intra terram latitauerit aer & ignis, supra terram autem fuerit aqua. Alcuinus pariter q. 20. in Genesim enumerans omnes res, quæ creatæ sunt seu factæ ex nihilo, atq. adeò non ex materia illa incondita ait: *Quæ creatura de nihilo facta sunt?* respondetq. *Calam, Terra, Angeli, lux, aëris, aqua, anima hominis, vbi nomine lucis intelligit ignem, sicut & S. Nyssenus, vt postea cùm de Lucis & siderum productione agemus. Et glosse ordinariæ author Strabus, Omnia elementa primo aspectu commixta et confusa, et totum hoc aëris spatiū aquis plenum, non quales nunc sunt, sed sicut nebula tenues. Cui sententia valde affinis est opinio Hugonis Victorini cap. 5. in prefat. Genesim, vbi postquam afferuerit simul tempore creata fuisse Empyreum, Angelos, & materiam, ait: *Creata est autem informis, non ex toto carens formâ, sed per comparationem ad sequentem pulchritudinem & ordinem, informis dici potest.* Postea dispositionem elementorum in Chao atq. ordinem hoc modo describit. Terra autem erat in medio, habens in se alueos et venas, receptacula scilicet aquarum, et super terram, quam intra eam labetum.**

*Tria verò reliqua elementa confusa in unum, ad modum spissæ nebulæ, ferebantur super terram ex omni parte ac superficie terra vsq. ad Empyreum summum, & ideo nomine terra appellantur, vbi dicit: *Creauit Deus Calum et Terram.* Quæ fusiū confirmat lib. 1. de Sacramentis part. 1. cap. 6. neque hoc respuit Magister 2. d. 12. & Richardus a S. Victore lib. 2. Exceptionum putat nomine cœli tria superiora elementa simul confusa designari à Mose, inquit enim: *Calum vocat tria elementa, ignem, aërem, aquam, que erant in una confusione permixta, siue in una permixtione confusa; circa quartum, quod est terra, fluitantia, que terra in medio, & in imo trium suo pondere librata subsidebat.* Præter hos S. Anselmus Cantuat. lib. 1. de imagine mundi materiam, ex qua cuncta creata sunt, vocat quatuor elementa: *In materia ut ex quatuor elementis crearentur omnia corporalia.* Postrem Chaos illud fuisse cœlum, & quatuor elementa actu suarum formarum substantialium completa, docent Theodoreus in questionib. in Genesim, Rupertus lib. 1. in Genesim cap. 6. Hugo Carenensis in postillis, Ascanius Martinengus glossæ magnæ pag. 277. Suarez lib. 1. de opere 6. dierum, Henricus quodlib. 6. quest. vlt. Pererius lib. 1. in Genesim pag. 31. Tannerus quest. 2. de cœlo.*

Ordo Elementorum in Chao.

Ex huius autem Classis Authoribus, variae dispositio-nes Elementorum in Chao fuerunt, nam iuxta Empedoclem, & SS. Basilium, Ambrosium, Damascenum & ple-rosq. Græcos, S. Anselmum, Alcuinum, Cajetanum, Peregrinum Tellus erat in primo illo instati in infimo loco, super eam aqua, super aquâ aë, super aerem ignis, supra ignem æther vel cœlum. At iuxta Iunilium in Terra inclusus erat ignis & aë, supra terram erat aqua; iuxta Strabum, verò Lyranū, Hugonem Victorinum & Richardum Victorinum, Tellus in imo erat, supra illam tria reliqua elementa per modum spissæ nebulæ inuicem permixta, & portecta vsq. ad Empyreum, vt ait Hugo, vel vsq. ad Cœlum, vt alij. At iuxta Innocentium Papam cœlum seorsim loco ignis, & terra, sed aqua aere mixta in medio, ita ille in 5. psalmum pœnitentiale. Quomodo autem materia hec informis dicta sit, inuisibilis & incomposita, satis explicatum fuit quest. 3. num. 11.

XX. Quinta opinio, preter cœlum extra Chao positi non agnoscit in Chao nisi Terram & Aquam actu, & ex his omnia deinceps corporea facta esse, cuius opinonis videretur fuisse Homerus, dum inducit imprecantes hostibus suis interitum extremum illo versu.

Sed vos in terram cuncti redeatis & vndam.

Quem versum adducens S. Iustinus ait: *per vehementem iram, in antiquam naturam ipsos ex terra resoluens, vt notauit etiam Eugubinus lib. 1. de perenni philos.* Idem sentit Orpheus, qui materiam illam primæam vocauit iñv, idest Linum ex terra & aqua compositum, quem Hebrei vocant Aphar; licet apud Patrisij tria posuerit elemen-ta. Hanc opinionem tuerit eruditè Galielius Parisiensis cap. 3 1. & 39. Halensis parte 2. quest. 45. membro 2. Rupertus lib. 1. in Genes. cap. 6. Molina noster de opere sex dierum disp. 2. eq. subscriptis Salianus in apparatu ad annales cap. 6. & 11. & Fernandius noster in Genesim cap. 1. sect. 2. Sed & Steubus in Cosmopœia ait. *Omnium terrenarum rerum fuisse principium bylen informem, Optimamq. hanc creanda terra limosa fuisse rationem, ut cuncta ex ea fierent, ostendimus enim bylen esse quasi ilym et limum: ex quibus factum postea aërem & ignem docet, additq. à Moysè recte dictam Terram inanem & vacuam idest Thohu, & Bobu, & id ipsum esse, quod apud Latinos veteres Chohum, sic enim in sua prima origine Mundum appellavit, vt notat Festus Pompeius, & quod apud Græcos Chaos, mutata Thau in Chet; ideoq. ex radice illa Hebraica fluxisse nomina Chaos & Chohi. At Telesius duo quidem elementa ponit, Ignem & Terram, quæ cœli nomine ac Terræ sint indicata à Moysè. Sed tria elementa posuere Zoroaster, Hermes, & si Patriotio credas lib. 22. Pancosmias, Orpheus; item Cardanus lib. 1. de subtil. Tycho tomo 1. Progymn. pag. 92. Keplerus in Opticis & in Epitome, quare Chaos si ex elementis constitit, ex his tribus per eos compactus erat.*

XXI. Sexta Opinio media inter 4. & 5. ponit in Chao tria tantum elementa, videlicet Terram, Aquam, Aërem,

6. Opinio  
de Chao.

repose à Moïse expressè posita sub nominibus Terræ, Aquæ, atq. Spiritus, ita sentit *Cyprianus Poeta* in poemate in Genesim apud *Ascanium Martinengum* pag. 272. *Glossæ magnæ*, & *Claudius Marius Victor* in Genesim, illis versibus.

*Vi verò simul attingam primordia rerum,  
Excelsi conuxa poli Terraque iacentes  
Pars prima est operis, sed terras unda tegebat,  
Aeræq. in medio soraenii nube madonem,  
Et tenebris se vasta nigris relabat abyssus.*

Et *Tertullianus* aduersus *Hermogenem* disputans, negat duas esse terras, unam prius informem, alteram formata, dicens cap. 3. 1. *Nobis autem unus est Deus, & una terra est, quam à principio Deus fecit, & addit cap. 3. 2. Si enim abyssus infra terram, senebra autem sapor abyssum, sine dubio & tenebra et abyssus infra terram. Cælo vero spiritus et aqua subiacebant; nam si aqua super terram, que eam texerant, spiritus autem super aquas, pariter & spiritus et aquæ super terram. Que vero super terram, ea utiq. infra cælum, & si-  
cuit Terra abysso & tenebris, ita & cælum spiritui & aquis sic cubabat. Ex quibus liquidò constat, nomine spiritus euni intellexisse aërem, vel pro eodem accepisse totum id, quod erat inter aquas & cælum. Fauere videtur *Strabus* in *Glossa ordinaria*, quatenus inter elementa illa, quæ primò commixta sunt, ponit Terram, & aquam in toto illo spatio, in quo nunc est aëris, sed tunc aëri permixtam. & nebulae spissæ similem, nisi & in ea inclusum ignem sensit. Deniq. huic fauenti opinioni *Zoroaster*, *Hermes*, *Cardanus* lib. 1. de subtilitate. *Tychone* tomo 1. *Progymn.* pag. 92. *Keplerus* in *Epitome Astron. & Opticis*, qui tria tantummodo elementa posuerunt, videlicet Terram, Aquam, & Aërem.*

Postremò ad hanc opinionem reuocari possunt, qui inter elementa 4. posuerunt cælum, elementa autem à cælo distincta posuerunt tantummodo Terram, Aquam, & Aërem, nec tamen cælum pro igne putarunt, vt *S. Augustinus* de *Genesi* ad literam imperfectio cap. 4. & *Beda* in *expositione Genesist*, & *Innocentius* 3. in *psalmum* 5. penitentiale, ponens aquam & aërem cœsula simul, quodrum verba retuli supra, & *Io. Penna Gallus*, atque *Christopherus Rothmannus*, qui teste *Tychone* tomo 1. pag. 92. ex eadē diaphaneitate colligunt cælum & ethera eiusdem esse naturæ cum aere, atque adeò, non dari nisi tria elementa.

XXII. Septima opinio videtur ponere in principio Mundi creatum de nihilo tantummodo cælum supremum, & Terram, Aquam vero, & reliqua corpora deinde producta, estq. *S. Gregory*, vt patet in *legēti totum eius discursum in Commēt. super Iob* cap. 3. 8. Quare Chaos per ipsum solam terram includebat, cæli siquidem reliqui, & reliqua corpora ex aqua, aqua autem ex terra producta fuit, vt ibidem docet. At difficile captu est hoc, nunquid enim tellus occupabat totum spatiū, quod nunc est inter terram & cælum supremum, et postea dēsara minus spatiū occupat? aut fuitne inter illam & cælum vacuum? quicquid dixeris, contra reliquos Patres et Philosophos erit, parumque consonum scripturæ *Genesist* 1. supponentis aquas statim cum terra creatas.

XXIII. Octava opinio est nostra, quæ patronos habet Authores tertiarum, et aliquos secundarum, vt potest, benignius eos interpretetur, et aliquos quartarum ac sextarum, si videlicet non datur ignis, aut non datur distinctus à cælo visibili. Licet quoad ordinem non omnes tertie opinionis nobiscum sentiant. Nos enim assētūs Mundum non esse factum à Deo ex materia ingenita vel in-creata, vt aliqui ex 1. opinione, id enim esset hereticum; neque ex materia informi seu ruditer formata, et quæ non fuerit actu nec tellus, nec aqua, nec aer, sed potestate tantum, vt assēt 3. opinio, tum quia illa imperfetio minimè decebat Deum opificem, tum quia Moyses non est dicendus defecisse, tacendo in capite primo *Genesist* momentum aut diem, quo deinde elementa ex illa materia Deus eduxerit; tum quia si primo illo instanti non fuit actu cælum aut terra, sed potestate, Moyses alijs nominibus vñs esset, nec dedisset aniam populo rudi errandi, et intelligendi cælum ac terram eodem sensu, quo intelliguntur in psalmo 101. vbi dicitur *Initio tu Domine terram fundasti, & opera manuum tuarum,*

sunt cali. Tum præcipue quia sacra scriptura, quam diu manifesta non sequitur ex literali sensu repugnat, accepienda est secundum proprium atque historicum sensum, quem litera sonat; at sacra scriptura 1. *Genesist* ait, à Deo creata in principio cælum et terram, et antequam fieret lux, aut quidquam aliud, fuisse aquam, et super aquam spiritum, ergo hæc in principio à Deo creata secundum proprias formas intelligere debemus, siue deinde ignis indicatus sit communis nomine spiritus, siue cali, siue nullo modo derur elementum ignis. Neque enim obstant hæc verbis illis *Terra inanis & vacua*, aut illis ex materia innisa seu informi, immò optimè absq. vita violentia conciliantur hæc cum Terra, Aqua, Aere, & Cælo substantialiter completis; et quidem tripliciter, primò ob defectum lucis, qui tenebrosam reddebat totam profunditatem non modò aquarum et superficie terrestris, sed totam profunditatem aëris & ætheris; et ita *S. Augustinus* lib. 1. de *Gen. ad lit. cap. 1. Terra erat inuisibilis, & incepit et tenebra erant super faciem abyssi*, quibus verbis videtur significare informitatem substantia corporalis. Secundò propter integumentum Terræ, aqua vnde oblique oblitæ, ita vt etiam si fuisse lux et oculi, ramen animalium oculi de terra nihil videre potuerint, nedum supra: Tertiò et præcipue propter defectum formatum mixtorum corporum, et colorum, aliorumque accidentium, et qualitatum secundarum sensibilita, ob quæ informis et spectaculo indigna erat, vt exposuimus etiam quæstione 3. à numero 1. Sed neq. obstat tam multi Patres pro 2. opinione adducti, multi enim aut debent aut possunt intelligi de materia informi origine tantum ac natura præcedente formationi elementorum, non autem tempore, vt intellexit cum *S. Augustino S. Thomas*, & *Augustini sectatores*. Posito autem quod Deus creavit Terram, nulla solida ratio adduci potest, cur non crevit omnia elementa de nihilo, siue hæc sint tria, siue quatuor. Quod vero ad ordinem spectat, cen' eo Deum nullam violentiam intulisse elementis illis, & ea collocaisse, <sup>Ordo dicitur</sup> in prout eorum ordo naturalis postulabat, <sup>tamen in Chao.</sup> antequam eas considerent locus animalium, siemper terram in imo & medio mundi, totamq. aquam super terram, cum nondum facta esset segregatio aquarum, & earum inclusio in vase terræ, & spiritum super aquas, & æthera id est ignem, fidatur, super aërem: sic enim & Terra vacua & Arida simpliciter vocari potuit, si ne aquas quidem intus haberet in primo illo instanti, iuxta dicta fusiūs num. 10.

#### Quæstio 6. An datur, & quando factum, & cuiusmodi sit cælum Empyreum?

XXIV. Empyrei cæli nomine intelligitur cælum omnium supremum, nobis in hac vita inuisibile, ac mortuus expers, intra quod aut supra cuius superficiem sunt & erunt Sancti ac beati Angeli & homines, quod à purissima luce, qua præditum creditur, Empyreum vocarunt, id est splendidum, licet verti posse videatur flammeum seu igneum à Græco nomine πῦρ, quod significatflammam sursum tendentem, seu ignem; nam non à calore, sed à splendore, vt *Strabus*, *Hugo* & *Magiſter* in 2. dist. 2. docent; vel quia sicut ignis supremum est elementorum, ita hoc cælum est supremum cælorum, vt ait *S. Nazer* lib. 1. de opere sex dierum cap. 4. Cuius varia nomina & descriptiones habemus in sacris literis, ad solarium nostrum ac speni vitæ æternæ quam repromisit, id est non semel sed saepius promisit DEVS diligentibus se. Quæ nomina seruient nobis pro primo argomento talis cæli ab alijs distincti. Vnicus enim, quod sciamus, *Caietanus* in 2. Epistolam *S. Pauli ad Corinthios* cap. 1. 2. ausus est contra torrentem Patrum ac Doctorum negare tale cælum, ac dicere Deum Beatis nullo in loco corporeo suam impetriri felicitatem: sic enim loquitur: *Vñque ad tertium cælum, hoc est vñque ad supremum cælum, vñque ad locum, in quo Deus et Beati habitare dicuntur, vñq. ad celestem puriam*. Appellanit autem locum illum summum cælum tertium; quia in sacra scriptura trium cælorum mentione fit. Infimum est cælum aëreum: iuxta illud, *Volucres cæli*: Medium est cælum astratum, de quo in principio *Genesist*. Et posuit eas in firmamento cæli; tertium ac summum est

*Caietanus  
solus negat  
Empyrem.*

*et aque omnes, que super celos sunt, ciusus plures scriptura meminit, quod appellamus calum aquum; Philosophi vero appellant primum Mobile; Empyreum squidem celum, à posterioribus traditū nullibi inueniuntur in scripturis. Ex quo (inquit Vselmius lectione 3. in Genesim) infert, priuscos Patres sine causa & ratione efficaci Empyreum inuenisse, praesertim cum nec visu nec motu deprehendi posset, & Deus, qui habitare in eo dicitur, atq. Angeli sint incorporei, ideoq. superuacaneum esse illis locum peculiarem assignare. Cuius opinionem singularem reiciunt Vselmius illa lect. 3. Caietinus Enarratione in Genesim sub Censura in verbo cælum; Ascanius Martinengus in Glossa Magna Cæteranæ. à pag. 235. Caietanum audacie notans, & pag. 244. pro-  
caxis temeritatis; Snarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 4. oppositum communiter ab Ecclesia receptum, & omnino certum asserens: Cum quibus non grauabor cæli huius existentiam auctoritate plurimorum, ac rationibus comprobare.*

1. Argum. *XV. Primum argumentum sumimus ex diuinis literis sacra ris, vbi tale cælum designatur ac describitur, præcipue scriptura cum vocatur cælum cæli, ut Deuteronomij 10. Domini auctoritas. Dei cuius cælum est, & cælum cæli. Et 2. Paralipomenon cap. 2. Magnus est enim Deus noster super omnes Deos. Quis ergo poterit preualeare ut adficiat ei dignam domum? Si cælum & cæli celorum capere cum requeunt: Et eodem libro cap. 6. Si cælum et cæli celorum non te capiunt, quanto magis dominus ista, quam edificauit. Et David psalmo 113. Cælum cæli Domino, terram autem dedit filiis hominum. & Psalmo 67. cùm de Christo Domino, vt interpretatur S. Paulus ad Ephesios 4. dixisset, Ascendi in altum, subcecinis, Psallit Deo, qui ascendit super cælum, cæli ad Orientem. Hoc idem vocatur sedes Dei, & habitaculum vt. 2. Paralipom. cap. 6. Tu exaudies de cælo firmissimo habitaculo tuo: sic enim videtur intellectus ibi Salomon illud Mosis Exodi 15. Introduces eos & plantabis in monte hæreditatis tua firmissimo habitaculo tuo, quod operatus es Domine, sanctuarium tuum Domine quod firmaverunt manus tua: Et ipsemet Moses Deuteronomij 26. Respic de sanctuario tuo, & de excelso habitaculo. & cap. 33. Non est Deus alius ut Deus rectissimi ascensor cali auxiliator tuus &c. habitaculum eius desuper; à sanctuario enim tabernaculo & templo terrestri, assurgebat yterq. ad contemplandum cælestis, & immobile, seu ad Tabernaculum, quod nequaquam transferri poterit. de quo psalmo 32. De cælo respexie Dominus, de preparato habitaculo suo: & 102. Dominus in cælo paravit sedem suam: & Isaia 66. Sc Actorum 7. Cælum mihi sedes, terra autem scabellum pedum meorum; nec Dei solùm domus & habitatio, sed Electorum quoq. iuxta illud Apostoli 2. ad Corinth. 5. Scimus quid si terrestris domus nostra huic habitationis dissoluatur, quid adificationem ex Deo habemus, domum non manu factam eternam in cælis. Et Hierusalem, quæ sursum est, seu cælestis: de qua ad Galatas 4. Illa autem, quæ sursum est Ierusalem, libera est, quæ est mater nostra. de qua vtique dictum putamus. Psal. 147. Lauda Ierusalem Dominum, &c. qui posuit fines tuos pacem &c. & psalm. 112. Ierusalem quæ edificatur et cœnitas, cuius participatio eius in idipsum: & psalm. 127. Et videas bona Ierusalem omnibus diebus vite tua. & psalm. 146. Aedificans Ierusalem Dominus dispersiones Israëlis congregabit, & Tobias 13. Beatus ero, si fuerint reliquæ seminis mei ad videndam claritatem Ierusalem. Porta Ierusalem ex sapphiro & smaragdo adificabitur &c. & per vicos eius alleluia cantabitur. Ex quibus appetit eum propheticus spiritu respexisse potissimum ad Civitatem sanctam Ierusalem illam, quam S. Joannes Apocalipsis 22. vidit Ruram sicut sponsam ornatae viro suo, De hoc eodem loco dicitur psalm. 67. Deus in loco sancto suo, Deus qui habicare facit unius moris in domo, & ibidem, Mons in quo benoplacitum est Dea habitare in eo: etenim Dominus habitabit in finem. Denique appellatur Regio viuorum, & terra viventium psalm. 114. & 142. & Paradisus Lucæ 23. Hodie mecum eris in paradiso, & Apocalipsis 2. Vincens dabo edere de ligno vite, quod est in Paradiso Dei mei, ad quem Paradisum in tertium cælum narrat raptū se Apostolus 2. ad Corinthis. 12. & rapiebatur extaticè S. Franciscus Ascisinas, auditio tantum nomine Paradisi.*

XXVI. Secundum argumentum est, Patrum Docto-

rumq. et quidem antiquorum quoq. ac plurimorum authoritas præter Philoneum, de quo dicam numero 30. in fine. Nam S. Clemens lib. 1. Recognitionum ex S. Petri cum Simone Mago disputantis ore, ita refert: Factum est visibile hoc cælum; quod aliquando resoluendum est, propter presentem vitam, ut effet interieccio quadam et disiunctione, ne quis forte indignus habitationem celestium, et Dei ipsius sedem viderer, quæ tuis solis, qui mundo sunt corde videnda preparatur. Et iterum cum Simon contenderet satius esse unum cælum in vniuerso mundo agnoscere ac prædicare, Non ita, inquit Petrus; sed unum quidem consideri conuenit Deum, qui verè est, cælos autem esse, qui ab eo facti sunt, sicut et lex dicit: quoniam unum cælum sit superius, quo continetur etiam visibile Firmamentum; illud esse perpetuum et aeternum cum ihs, qui habitant ibi; istud autem visibile in consummatione seculi resoluendum esse. Que similia sunt dictis à S. Petro epist. 2. cap. 3. Post eum Anacle- Anacleus. mis Papa Epistola decretali in fine inquit: Dominus ex cœlesti aura ac Empyreo domicilio in castissime Virginis purissimum verum pro nostra redemptione carnem suscipiens nomen adiunxit. Ex quibus vides non fuisse hoc nomen à Strabo tiquissimum. et à Beda excogitatum, ut arbitratus est Peterius lib. 1. in Genesim pag. 29. et Martinengus in Glossa pag. 248. Platonis quoque cognitum hoc cælum contestatur S. Iustinus in Oratione panegyrica seu in admonitorio ad & Plato. Gentes illis verbis. Eodem modo de cælo, quod ortum est, illud quidem cælum, quod effectum est, existimat esse id quod factum sub sensum cadit: alterum autem esse, quod intelligentia & ratione comprehenditur; de quo Propheta ait, Cælum Cæli Domini: ac si Plato Empyreum non factum, sed aut creatum, aut ab æternò crediderit. Quin etiam Orpheum et Homerum tale cælum subolefice existimat Clemens Alexandr. lib. 5. Stromatum, & exponentis illud Clemens Isaiae 66. Cælum mihi sedes est, terra autem scabellum per Alex. dum meorum; adducit versus illos Orhei de Deo:

*Ipsæ autem in magno constans & firmus Olympo est. Aureus huic thronus est, pedibus subiecta. q. terra &c.*

Et similes Homeri versus, sed plutes, quibus Dominum Dei ac Deorum describit. Sed evidentius Origenes Homilia 1. in Genesim, Fecit Deus cælum prius, de quo dicit, Cælum mihi sedes est: post illud autem firmamentum fecit, id est corporeum cælum: nomine corporei intelligens visibile: et lib. 2. Periarchon cap. 9. Totum hoc Mundus vocatur in quo quadam dicuntur esse supercelstia, in habitationibus beatioribus posita, & corporibus celestioribus ac splendidioribus. Fuisse autem vel suis temporibus communem opinionem de Empyreo, satis indicat S. Hilarius Enarratione in psalmum 122. cùm enim dixisset: Cælum hoc, quod visibus nostris per materiam sui subiaceat, quod tanquam firmius solidum, Firmamentum et naturam et nomen accepit, prætererit et non erit; sedes autem Domini manet in eternum: non multò post addidit: Et quia secundum corporalem intelligentiam ille nobis subiectus sensus, ut cælum, quod ultra firmamenti huic naturam est, Deus inhabitat exsistetur: Non excludamus publicam illam de sede Dei opinionem, ut et cælum cæli thronus sit etc. Reddit autem congruetiam huius cæli creandi enarratione in psalmum 135. dicens. Cùm regionem cognitionis sue, qui infinitus est, collocaret. Cælo superiori atq. primo, eodemq. in orbem collocato; terminum quemdam virtutibus, quæ primum ad cognoscendum se gignerentur inclusit, neque enim gignenda creationes virtutem inconspicibilis Dei ferre potuerint, nisi natura temperataris obiectu sedem basic moderare ad infirmatatem moderationis incoherent. Aquis enim elevatis, illam ipsam primæ cæli naturam temperauit, quæ superni Dei accensa virtute, nequaquam ab inferioribus esset patientia naturis, cælum vero inferius non uniforme sed multiplex retendit: quod totum firmamentum nescupauit, valida ad sustensionem aquarum superiorum, semperationemq. aeris nostri firmitate solidauit. Itaq. sicut damnati in gehenna ignea sed fumidum & obscurum densamq. caliginem inhabitant, è contrariò beati, iuxta S. Hilarium, ignem lucidissimum, seu regionem, sed Dei virtute accensam inhabitant, & fortasse oculi corporei Beatorum vident Diuinam immenitatem sub specie corporea Empyreum illis se attemperantem, esto eamdem intellectu per lumen gloriae eleuato intuitu ac nobiliori modo videant: Dicitur autem habitare Deus in hoc cælo, quia per speciem & fa-

& facie ad faciem habitantibus in illo se ostendit, ut egredi. S. Augustinus in psalmum 122. vbi & ipsos Angelos ac Beatos quosq. vocari posse caelos, quia Deus per speciem in illis habitat: Addit autem: *Nam si celum istud corporeum, quod oculis videmus, intellectuimus esse habitationem Dei transitura est habitatio Dei, quia celum & terra transibunt.* Quia ergo habitatio Dei non transibit, est aliud celum inuisibile nunc nobis, quod idem lib. 12. confessionum cap. 8. supposuit dum inquit: *Quod firmamentum vocasti celum, sed celum terrae tuus, & maris que fecisti terram die &c.* alludens ad Caelum aliud, quod ad Terrae Marisq. habitatorum visus ac visus non pertinet. An autem S. Augustinus lib. 10. de Civitate Dei cap. 27. hoc celum Empyreum nomine complecti voluerit, an etiam vel *in* unum celum sidereum; non est evidens: verba ipsius, quibus Porphyrium redarguit, quod dæmones malosq. genios supra Lunam collocasset contra Platonis dogma, & in hoc peior fuerit Apuleio Platonico, sunt hæc: *Tu autem didicisti hoc non à Platone, sed à Chaldeis magistris apud tuos, vi in astreas vel Empyreas Mundi sublimitates & firmamenta cælestia extolleret ritua humana, vi possent Diæ vestri Theurgis pronunciare diuina.* Sed debui adducere prius antiquorem & sæculi secundi Patrem Theophilum Antiochenum, qui lib. 2. ad Autolycum ait: *Pri-  
mo autem loco, eis sacra Scriptura tractat creationem, seu  
Mundi genesis, non loquitur de isto Firmamento visibili,  
sed aliud quoddam cælum nobis inuisibile proponit; secun-  
dum quod, visibile hoc firmamentum nuncupatum est.* Succedat S. Chrysostomi, ut ferunt, præceptor Diodorus Tarsensis, in cap. 1. Genes. dicens: *Post visibles ac intel-  
ligentes substantias, Deus cælum statim una cum Terra  
fabricatus est, non illud quod aspectabile est, sed quod su-  
per omnes caelos, & quod David cælum celi nuncupare solet.* Iam saeculo 5. floruit Junilius scriptor. Hexameron, vbi loquens de celo prima die facto ait: *Ipsum enim est cælum superius, quod ab omni Mundi huius valubilis statu secretum, divinis gloriæ presentia manet semper quietum.* Nam de nostro celo, in quo posita sunt lumenaria huic seculo necessaria; in sequentibus scriptura, quomodo, vel quando sit factum declarat. Deinde adducens autoritatem S. Hieronymi, pulcherrime locum, in quo prius fuit Lucifer cum Angelis nondum beatis insinuat illis verbis. Et apud S. Hieronymus meminit & superioris celi, ita scribens, ne-  
m in S. Hieronymus. *pe super illud Isaïe 14. in celum ascendam, super astra cæli exaltabo solium meum: Et antequam de celo corrueret, ista dicebat, & postquam de celo corruiit. Si adhuc in celo positus, quomodo nunc dicit in celum ascendum? Sed quia legimus, cælum cali Domino, cum esset in celo, id est firmamento, in celum ubi solium Domini, cupiebat ascendere, non humilitate sed superbia. Si autem postquam de celo corruiit ista loquitur verba, arroganiam acbemus intelligere: quod nec precipitatus quiescat, sed adhuc sibi grandia reprobaret, non ut inter astra, sed super astra Dei sit. Qui bus adde, fortasse ob idipsum dici superbiam eorum qui Deum oderunt, id est dæmonum semper ascendere, quia adhuc & semper, desiderio obstinatiissimo perieuerant in illo antiquo sed impio, & irrito proposito, Ascendum. Eiusdem pariter sæculi author T heodoreus quæst. 11. in Genesim: *Quemadmodum Cælum istud nobis pro regmine est; ita cælum quod videmus, pro regmine supra se aliud cælum positum habet.* Eodem quoq. ieculo quinto illustris fuit S. Prosper, qui in psalmum 113. inquit: *Deus autem noster in celo sursum; & super terram omnia que curvam voluit fecit, non in celo, ubi Solem & Lunam vident, qui creaturam colunt, sed in celo sursum, quod transgreditur omnia corpora celestia, & terrestria.* Venio nunc ad authores duos sexti saeculi, quorum prior Anafasius Synaita lib. 2. Comment. in Hexameron tres cælos & ipse agnoscit, cum ita loquitur. *Si autem in hymnis Davidicis audias etiam cælos cælorum, hec est proprietas lingue Hebraica, que singulare sepe nominat in plurali: quando autem audiis Paulum rapum ad tertium celum; primum cælum existima esse aërem, congruenter ei quod dicitur; noui omnes volucres celi, hoc est aeris, deinde secundum cælum stellarum, & tertium supremum cælum Angelorum.* Huic ferè coequus Procopius Gazensis non servet, nec ineleganter hoc nobis cælum depinxit in cap. 1. Genesim, inquit enim: *De-  
creuerat Deus duo condere opificia pulcherrima, alterum,**

quidem mutationi & corruptioni obnoxium, quod oculis nostris subiectum aspicimus; alterum vero liberum voluit esse, & vacuum a presentis sæculi malorum labes in quod primus omnium ingressus est Christus, humanam induitus naturam: & iterum, In hoc præclarum ingrediemur opificium post secundum Dei gloriosum aduentum &c. & addit hoc esse illud interius tabernaculum, de quo ad Hebreos 6. Postremò concludit: *Cum Christo enim in illo Cælo commorabimur in inuisibilibus potestatis, seu virtutibus admixti: denique cælum quod nunc fastigii vicem sustinet, fundamentum erit summum celi in communis resurrectione, nam cælum primum est, quasi cælum celi: etenim non abs re carne David: Cælum celi Domino, Terram autem dedit filius hominum.* Vtriq. authori proprius fuit Sedulius, licet ali- Sedulius. quantò senior, in Collectaneo epistola ad Romanos, ad illa verba, Spes quæ videtur non est spes: *Nihil est ergo prorsus sperandum in futuro de his quæ videntur. Oculus enim non vidit, quæ preparauit Deus his, qui diligunt eum.* Vedit autem oculus cælum & terram. Non ergo oportet hoc quod videtur credi preparatum esse à Deo his, qui diligunt eum; sed cælum quidem immo potius caelos, multo eminentiores & cæliores, quam est firmamentum, quod videri potest; & Terra speranda est, non tamen hec arida, quæ oculus subiaceat, sed illa erit mansuetorum terra, quam oculus non videt. Adderem hoc loco Bedam, sed verba qua ipsi tribuuntur in de opere sex dierum, alij Junilio cum toto illo opere adscribunt, & illa iam ex Junilio exscripta retulifieri tamen potuit, ut quemadmodum S. Ambrosius suum Hexameron ex S. Basilio compilauit, ita suum Beda ex Junilio; atq. ita pro Empyreo non desit nobis de sæculo octavo, quo vixit Beda, idoneus testis; sicut nec Alcinus in cap. 1. Genesis eiusdem cæli eodem saeculo assertor. Alcinus. Nono autem saeculo insignis fuit S. Iohannes Damascenus; qui trium cælorum discrimin prorsus cum Anatasio Synaita adiuvit, & assertor lib. 2. Fidei cap. 6. Quoniam igitur Cælum scripture dicit & cælum celi, cælos item & cælos cælorum; & Diuus Paulus se ad tertium usq. cælum rapum fuisse assertit: in uniuersitate huius procreatione, cælum illud conditum fuisse dicimus, quod y, qui apud exteris sapientie laude floruerunt, adosis dogmata sibi vindicantes, orbem siderum expertem vocant. Pergit autem, & paulo infra dicit: *Enim vero cælum celi primum illud cælum est, quod supra firmamentum existit, ita duos iam cælos habet; nam firmamentum celi nomine Deus appellauit.* Deinde visitatum ac familiare est Scriptura, aërem etiam cælum nuncupare, quod videlicet sursum cernatur, benedicte enim inquit, omnes volucres celi, id est aeris, in tertium cælum. Eodem saeculo Strabus in glossa ordinaria. In Strabus principio creauit Deus cælum & terram, cælum autem, non Rabanus. visibile firmamentum, sed Empyreum id est igneum vel intellectuale dixit, quod non ab ardore sed à splendori dicitur, quod statim repletum est Angelis. Cui concinit Rabbanus in cap. 1. Genesis. Migrenus nunc ad saeculum undevimum & audiamus S. Anselmum Cantuariensem lib. 1. S. Anselmus. de imagine Mundi cap. 28. *Supra firmamentum est spirituale cælum, hominibus incognitum, ubi est habitatio Angelorum, per omnes ordines dispositum, & mox. Hoc est cælum, quod in principio legitur cum terra creatum: huic longe supereminere dicuntur cælum cælorum, in quo habitare dicitur Rex Angelorum.* Quapropter de sententia huius Doctoris, sicut cælum sidereum in plures cælos subdividitur, iuxta numerum & ordinem Fixarum & Planetarum, ita Empyreum in plures cælos, iuxta ordinem hierarchicum Sanctorum, & inter eos supremum, in quo Christus habitat, appellat antonomasticè cælum cali: hos autem spiritualis vocat, ob subtilitatem, & quia nobis sunt inuisibilis. Sanctus Bruno Carthusie Patriarcha libro de Nouis cap. 2. *Moyzes duos ponit cælos, ait enim in principio creauit Deus cælum & terram; ecce unum: secunda die, fecit Dominus Firmamentum in medio aquarum &c. ecce alterum: addit hoc secundum esse illud, in quo sidera, & quod oculis videtur, Primum enim cælum de hoc Mondo videre impossibile est, inquit ibidem.* Iam vero nos inuitant Patres saeculi duodecimi, videlicet Rupertus lib. 1. Comment. in Genesim cap. 1. ad illud, In principio creauit Deus cælum. *Sanè cali nomine, inuisibilis illa Sæctorum Angelorum patria designata est, & cap. 6. ait per illa verba animales homines non intelligere cælum, sed ab ijs tal-*

Hugo Vito. caput, qui dicere possunt, nostra autem conuersatio in celo est, Vbi, subdit ille, localiter est & localiter sedet, secundum verum hominis corpus Pontifex summus, qui penetravit eales IESVS Christus Filius Des. Deinde Hugo Vitorinus.

Magister. Etorinus in summa sententiaru tract. 2. cap. 3. Non appellamus hic celum Firmamen, quod secunda die factum est, sed celum quod dicitur Empyreum, id est splendidum, quod statim factum Angelis est replevum sicut scilicet superiora parum, usq. ad quam machina illa elementorum, abduc indistincta porrigebatur. Ex quo totidem penè verba descripsit Magister sententiaru in 2. dist. 2. quæ proinde non est cur repetamus. Sed connectendo saculum hoc cum de-

cimortio, prius fit obuiam Alexander Halensis in 2. p. suæ summa q. 47. m. 1. 2. & 3. vbi docet Empyreum esse luminosum, & congruent factum etiam pro spiritibus beatis, quia animæ ipsæ spirituales coniunctæ corporibus tunc incorruptibilis, requirunt corpus nobilissimum, in uniusculo, inter eas autem & spiritus à corpore separatos, qui secundum se locum corporeum non exigunt, magna tamen affinitas est & congruentia, additq. illud cælum habere rationem continentis, & quietum esse. Ex quo præceptore hauserunt S. Bonaventura in 2. dist. 2. art.

SS. Bona. 1. q. 1. & S. Thomas in 1. parte q. 66. art. 3. Quia enim uenientia & Thomas. expectatur gloria corporalis quoq. in corporibus glorificandis; conueniens fuisse, ut à principio quando inchoata fuisset gloria spiritualis, esset aliquis locus incorruptibilis, immobilis, & omnino lucidus, quod propter ea iungari vocari Empyreum, non ab ardore sed à splendori. At pluribus & luculenter eadem de Empyreo docet Gulielmus Parisiensis, qui & ipse ad hoc saculum pertinet, lib. de Universo prima parte à cap. 3. ad 36. docetq. Empyreum esse conditum in principio temporum, & esse quicquidissimum, lucidissimum &c. Tandem illud expresse agnoscunt saculi 14. & 15. Authores & in principio Mundi creatum Lyranus in postillis in Genesim, Alphonsus Tertius in cap. 1. Genesis & in cap. 23. Exodi q. 52. & 53. Picus Mirandulanus in Heptaplo cap. 1. adducens Abrahahum & Isaac Rabbinos doctissimos, Catherinus in cap. 1. Genesis, & ex recentioribus fuscè Martinengus in Glossa Magna à pag. 171. & 236. nec non omnes nostri, qui de hoc argumento vel de numero cælorum differunt, sed præcipue Molina & Suarez de opere sex dierum lib. 1. cap. 4. Valençia in p.p. disp. 5. q. 3. punct. 1. Pererius in Genesim lib. 1. à pag. 27. Adamus Tannerus de cælo quæst. 1. & 2. & tomo 1. summae Theolog. disput. 2. q. 2. dub. 2. Salianus in apparatu ad Annales cap. 6. Et qui notas aut cōmentarios in Genesim ediderunt, præsertim Cornelius à Lapis, Tirinus, Fernandius, & euidenter Conimbricensis lib. 2. de cælo cap. 1. q. 1.

3. Argum. XXVII. Tertium argumentum petitur à ratione non Ratione. quidem demonstrativa, sed congruissimis suasionibus initia, quæ ad duas reuocantur; una est perfectio Unigeniti, vt sicut in Mondo dantur corpora simplicia, corruptibilia de se & mobilia, ita detur supra illa corpus incorruptibile & immobile, nā cælos sidereos & aqueos de se esse corruptibiles ab iniuncto, probabilis est, ut infra capite 2. docebamus; Et tunc Mundum claudi intra duo extrema immobilita, Terram scilicet & Empyreum. Altera est, quod deus Deum ab initio Mundi præparare Christi & Beatissimæ Virginis & aliorum sanctorum corporibus suo tempore glorificandis locum corporum speciale, quod esset regnum ac sedes Beatorum, & in quo Deus tanquam in throno peculiariter gloriam suam illis manifestaret; sicut enim ignis æternus tanquam cancer damnatorum paratus fuit Diabolo & Angelis; ita Matthæi 25. dicitur: Venite benedicti Patri mei, percipite regnum, quod vobis paratum est ab origine mundi: neque vero, vt aduertit Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 4. potest intelligi hoc de gloria spirituali; hęc enim non ab origine mundi, sed per prædestinationem, ante constitutionem mundi, & ante tempora sacularia, vt loquuntur Apostolus, præparata fuit quoad intentionem, nec in executione fuit data ab origine mundi hominibus; igitur sermo ibi est de loco conuenienti gloriæ corporali hominum. Et sancte quis dicat Christi ac Beatissimæ Virginis corpus, aut in nullo cælo esse corporeo, cum de Christo id Apostolus toties prædicet, & Ecclesia Catholica de Beatis. Virgine? aut esse illos supra cælum hoc

mobile, ac rapi cum eo? vel non habere fixos pedes in una parte cæli? nonne in gratiam & honorem solius CHRISTI & sanctissime ipsius Genitricis par erat creari huiusmodi cælum, in quo per totam æternitatem essent futura ipsorum corpora? si proper breuissimi temporis usuram, & ad felicitatis momentaneæ umbram tot alios cælos mobiles Deus condidit? Iam vero si CHRISTI sedes & Regina Cælorum; ac Sanctorum omnium corpus esse decuit in hoc cælo Empyreo, ergo & in illo Angeli quoque tanquam ministri, esse debuerunt, esto ex se corporeo loco non exigant circumstibi, aut defiri. Et hæ sunt ortus, vel possunt rationes, quas pro Empyreo tradidit Alesius, SS. Bonaventura, & Thomas supra, Pererius lib. 1. in Genesim pag. 29. Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 4. Salianus in apparatu ad Annales cap. 6. & Ascanius Martinengus in Magna Glosa à pag. 244.

XXVIII. At quandomam creatum fuit hoc cælum, ab æternitate? an saltem multò ante hunc Mundum, & ipsius elementa? an potius in primo Mundi huius instanti? Steuchus enim sive Augustinus Eugubinus in Cosmopœia, & in tractatu de naturis incorporeis, inter alia paradoxas, ausus est dicere Empyreum esse quipplam æternum, & inæternum, hoc est lucem & claritatem quædam manantem ex Dei essentia, in qua Deus est, & quæ lux diuinatris semper ac necessariò cum Deo fuerit, & ad cuius participationem, q. 35. tructioem, tam boni Angelis, quam viui iusti adiutoriatur. Inquit enim, hæc est illa lux & claritas Dei & immensa lux dignitatis, & nescio quid beatissimum, quod appellare non audeo, quod est supra cælum, quod neq; locus est, neq; corpus, quodq. in scriptura toties iustis pro merita de regomittitur: de qua intelligendum censem illud psalmi 103. Amictus lumen sicut vestimento; & Pauli illud: Qui lucem habitat inaccessibilem; & illud Christi apud Ioannem 17. Clarifica me tu Pater, claritate quam habui prius quam mundus ficeret, apud te: huius autem lucis specimen quoddam exhibet in rubro Moysi Exodi 3. & in vultu eiusdem splendore ex colloquio cū Deo Exodi 34. & in transfiguratione Christi. Matthæi 17. Quam suam opinionem confirmat ex S. Basilio homil. 1. & 2. Hexameron. Sed hanc opinionem prorsus erroneam refellunt immò explodunt Molina de opere sex dierum disp. 3. ad finem, Pererius lib. 1. in Genesim pag. 28. Catherinus enarratione in cap. 1. Genesis, Vigilius lect. 3. in Genesim; Ascanius Martinengus in Glossa magna pag. 246. Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 4. & Salianus in apparatu ad Annales, Scholio cap. 6. eamq. Catherinus periculofam, & manifestum errorum esse assertit: Pererius autem refellendam, & explodendam omnino ac semper obliuione delendam, immò peruersum atq. impium dogma; Vigilius autem similem heresi Athaldi de Brixia, admittentis aliquid præter Deum fuisse æternum, & aliquid esse, quod nec creator nec creature sit; Martinengus autem & Salianus censem illam errorem & impiam: At Suarez hereticam prætendit intellige materialiter; Steuchus enim subiecit suam hanc sententiam iudicio Ecclesiæ, paratumque se exhibuit ad illam damnandam, si ab Ecclesia damnaretur. At multò prudenter fuisse inquirentes Catherinus & Pererius, dogma hoc tam periculosum, & peruersum non proponere, nec ansam erroris præbere, ius, qui post mortem ipsius eius opus lexitarent, nec censuras Ecclesiæ aut Doctorum in eam ferendas, aut latas cognituri essent; possetque illi obijci, quod nescio cui Cetero: Quare, inquietus, culpam deprecans, quam ex carende malisti?

XXIX. Refellitur autem Eugubini error hisce argumentis. Aut enim putauit Lucem illam Empyreum esse recipi, ipsum Deum, qui obiectu Beatorum mentes illuminans per speciem suæ diuina essent, lucis nomen, sua vero immensitate, cæli Empyrei nomen habeat. Sic enim videatur intelligendus, vt videtur Danielis Malonio in 2. dist. 2. disp. 7. Malè igitur eius specimen explicavit per lumen corporum rubi, & vultus Mosis atq. Christi transfigurati; & præterea hoc modo negavit Empyreum cælum creatum à Deo in principio temporis, contra sensum & autoritatem communem Parrum & Doctorum omnis à Christo ad nostrum usq. sculi, vijam numero

26. ostendimus, nec sibi satis constitit, ait enim. *Hac lux an corporeas sit, an incorporeas non facile dixerim; arbitrari etiam rationem esse, ut visibilis sit animo & oculis, qualem Christus ostendit, cum facies eius splendens sicut Sol, & qualem ostendit Moysi in rubro:* Aut putauit Empyreum esse aliquid distinctum re ipsa à Deo, & tamen in creatum, & manifesta est hæresis contra illud Ioannis 1. *Omnipotens per ipsum facta sunt;* & sene ipso factum est nihil, & contra expeditum articulatum symboli Fidei, quo creditus in Deum Creatorem Celi & Terra, visibilium omnium & invisibilium. Aut existimauit Eugubinus iste, Empyreum esse aliquid distinctum à Deo, & ab illis creatum, sed necessaria & æterna emanatione: & in hoc duplex hæresis inuoluitur, una ponens Deum ad extra necessarium & non habere operantem; altera ponens aliquam creaturam re ipsa fuisse ab æternò contra commune dogma Patrum, & contra definitionem Concilij Lateranensis in capite Firmiter: immò contra ipsum Eugubinum, qui in eadem Cosmopœia conatus est & arbitratus demonstrare, Mundum non modò non fuisse, sed nec esse potuisse ab æternò. Præterea viderit sapere illum errorē, dicentium. Beatos non videre Deum in propria substantia, sed quādam lucem à diuinitate manantem; quem impugnauit Suarez lib. p. part. lib. 2. de Attributis cap. 7. Hinc patet quād inceptè ad suum figuramentum suciendum adduxit diuinæ scripturæ verba; lumen enim illud, quo psalmus 103. amictus dicitur Deus sicut vestimento, & lux illa, inaccessibilis, quād 1. ad Timoth. 6. inhabitare dicitur, metaphorice significat aut Angelos Sanctos, in quorum mētibus inhabitat, aut ipsam diuinitatem, siquidem Deus lux est, & Verbum eius est Lumen de Lumine, sed non est quid cōporeum; vt lux illa rubi aut vultus Moysis, nec debet dici cælum Empyreum, hoc enim nomen creaturam sonat; Claritas autem, quam habuit Verbū diuīnum & Filius Dei apud Deum ab æternō, fuit veritas Diuinitatis; in qua fuit coequalis & consubstantialis Patri, & secundum quam optabat cognosci tanquam Filius Dei. Vel si lux illa est lumen ipsum gloriae aut species expressa Dei, est aliquid creatum & in tempore; se denique est lux ipsa Empyrei, siue illi connaturalis sit, siue à corporibus Beatorum emanet, est aliquid corporeum, visibile, & creatum item in tempore. Sed nequod huic Eugubini errori suffragari potuit S. Basilii, cūm sepe contra Arianos pro æternitate Filii Dei disputans, doceat nulli creaturæ conuenire posse vt fuerit æterna, adeòq. lib. 2. contra Eunomium, alludens ad illud Apostoli ad Hebr. 1. *Per quem fecit & secutus, dixit.* *Perunt quoniam secula omnia Filius creature sunt; infra generationem Veneris intelliguntur:* & paulò post: *Sed & auctor nonnulli iam aeterni appellatione dignantur: quoniam ex eo quod est semper, nempe quasi aeternum nomen accepit.* Nos autem id quod aeternum est creaturis attestari, & crearem bac professione priuare, eiusdem esse aeternitatem afferimus. Esto non absolute, sed ex hypothesi quadam ipsi non improbabiliter putarit Angelos Sanctos ante Mundi huius visibilis creationem fuisse conditores in loco quodam inuisibili; luce quadam spirituali perfusos, idest quæ adeò subtilis sit, vt comparatiuè ad lucem Solis dici possit spiritualis, vt illum interpretetur Theodoretus q. 6. in Genesim: & illum locum aeternum ac perpetuum vocavit, idest incorruptibilem, & aeternum à parte post, vt explicat Suarez, quæ ratione S. Paulus 2. ad Corinth. 5. cælum Empyreum appellat, *Domum non manu factam aeternam in celis.* Verba porrò S. Basilij vox afferemus nutr. sequ.

XXX. Quamvis autem Empyreum nō fuerit ab æternō, illud tamen saltem sumptum pro loco, ubi Sancti Angeli ab initio sua beatitudinis sunt collocati, fuisse multò ante creationem visibilis huius Mundi, velut Mundus intelligibilem, aliquot Patres non absolute, sed cum suspensione atque hypothesi non improbabile crediderunt. Etenim S. Gregorius Nazianzenus oratione 38. quæ est in Christi Nativitatem inquit: *Igitur si, & ob has rationes, intellectus Mundus ab eo creatus est, quantum eidem philosophari, & parvus magna expendere quo: posteaquam primas creationis partes præclare constitutas vidi;* alterum Mundum materiam constantem & visibiliorum cogitauit, hanc nimuram concretionem ex Calo & Terra &c. & Carmine 4. quod ex de Mondo,

*Iam duo sunt Mundi, quorum est antiquior alter;*  
*Calum aliud sedesq. hominum tranquilla piorum,*  
*Conspicuus solis animis, atq. undique clarus &c.*  
*Alter at est fluxus, fluxis tum denique Mundus*  
*Conditus &c.*

*Quo loco Nicasius eius interpres, qui saeculo duodecimmo floruit, ait Mundum illum intellectum conditum.*

*fuisse: Non propter necessitatem, sed propter bonum genitum;* & quia bonum illud propagari oportebat. Subscriptus huic sententiae Anastasius Synaita lib. 1. Hexæmeron, appellat Gregorium avtorum quos Theologum: ait quippe:

*In principio fecit Deus calum & terram: calum quidem nominat simul comprehendendo celestes omnes, & intelligentes sanctorum Virtutum, & intelligentes Mundi constitutiones; vt intelligas supernum Mundum prius fuisse fabricatum, congruentem sermoni Theologi qui dicit &c.*

*refertq. verba S. Gregorij Nazianz. Deinde S. Basilius homilia 1. sui Hexæmeron.*

*Nec tamen est inuerisimile fuisse ante Mundi constitutionem, aliquid arcana contemplatione intelligibile; licet a Moyse literis non mandatum, vt*

*parum idoneum parvulis ac lacte indigentibus.* Erat sane statu quidam Mundi generatione superior, potestis illis à Mundi concretione abstractis, prout decebat accommodatus, tempore anterior, & aeternus ac perpes. Creaturas

*aneam in ipso Creator omnium opifexq. perfecit, lucem spiritualis ipsorum beatitudini accommodam &c. & Homi-*

*ka 2. Arbitramur sane, (si quid erat ante Mundi sensibilis, atque corrupti constitutionem) id nimurum in lumine fuisse;*

*Neque enim Angelorum dignitates &c. degebant in tenebris, sed in hac luce sibi congruentissima, leuisq. spiritali suum statum habuerunt &c. Quæ verba transcripsit Theodoreus in Genesim q. 6. qui & q. 11. & 14. docet*

*primum cælum ex nihilo & ante lucem, posterius ex aqua & post lucem factum esse; & q. 2. licet non probet absolute Angelos dici conditos ante Mundum, non tamen omnino repugnat, nec piarum autium offensiuum putat,*

*modo creati dicantur, & in loco aliquo determinato: inquit enim. Nam sola diuinitas veluti minimè circumscripta, loco non est obnoxia: & in fine: Porro illud necesse est scire, omnia qua extant, excepta Sancta Trinitate, naturam habere creationi obnoxiam: hoc autem concesso, si quis Angelorum turmas, ante cælum & terras conditas esse dixerit,*

*non offendat verbum pietatis. Sed & Iunilius, siue Beda Iunilius in suo Hexæmeron S. Basilij sententia referit, nec refellit seu Beda.*

*His tamen non obstantibus certum nunc est, Angelos. atq. adeò Empyreum non fuisse creata nisi in illo primo instanti temporis, de quo dicitur Genesis 1. In principio cœlum Deus Cœlum & Terram, ita enim definiuit Concilium Lateranense in capite Firmiter, & ita docuimus eum communī Theologor. in nostro tractatu de Ange-*

*lis; & satis colligitur ex illis ipsis Patrum locis, quib⁹ Empyreum dari docuimus numero 26. præsertim S. Hilarij, Theophili Antiochini, Origenis, Diodori Tarsensis, Iunili, Hugonis Victorini, S. Anselmi, S. Brunonis, Halensis, S. Thomæ Aquinatis, Gulielmi Parisiensis, Ruperti, Magistri, vt non sit opus ea hoc loco repetere, & ita docente Molina disput. 2. de opere sex dierum, Pererius lib. 1. in Genesim pag. 27. Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 4. Tanneri quæst. 2. de cælo, & tonio 1. summæ Theolog. disp. 6. quæst. 1. dub. 2. Salianus in apparatu ad Annales cap. 6. esto Ascarius Martinengus in Glossa Magna, pag. 249. dicat, Moysen, vt pote loquentem cum populo rudi, non tradidisse nisi Mundi huius sensibilis genesini, suppressa Empyrej & Angelorum creatione. Sed iam quæst. 3. diximus, Moysen non rudi tantum populo, sed omnibus etiam Mundi sapientibus loquutum esse, licet non omnib⁹ omnia, nec eodem modo expresserit aut indicarit: Complexus est enim quidquid Cæli nomine verè ac proprie intelligi potest, ab uno quoq. pro suo captu: Et ita illum Philo, Hebraici vtiq. idiomatis Philo, peritissimus, intellexit libro de Mundi opificio, dum Moysen exponens ait: In principio fecit: idem valet quod pri-*

*mus fecit calum, est enim revera consentaneum rationi, pri-*

*mus in generatione illud prouenisse, cum sit præstissimum ex his, quæ facta sunt, & è purissima confit effentia: quam-*

*ebrem Deorum tam non apparentium, quam sensim paten-*

*tium, destinatum est domicilium sacratissimum. Angelorum scilicet & Hominum.*

*Empyreum  
incorrupti-  
bile.*

*Ex iustifi-  
bile.*

*An & ex  
qua mace-  
ria confit-*

*Ex immo-  
bile.*

*Pigra Em-  
pyri.*

*Fluidumne  
an solidū?*

*Lumen Em-  
pyri qua-  
le?*

*Cur non  
videatur à  
nobis?*

**XXXI.** Superest ut breuiter indicemus, cuius naturae & conditionis sit Empyreum, & quæ illius munia. Et primò quidem dicimus, illud esse incorruptibile, vel saltem non corruptendum, nec dissoluendum in fine Mundi, ita enim docent expressè Patres numero 26. adducti, qui etiam asserunt esse inuisibile nobis in hac vita degentibus, eo quod inter nos & illud interpositum sit Firmamentum, & cælum aqueum, opacitate sua illius aspectum nobis intercludens, vel quia lux eius rara est, sicut de igne elementari dici solet. Deinde dicimus incertum esse, an sit simplex omnino corpus; immò non tam quinta, quam sexta quadam essentia, cum rebus materialibus nullo modo conueniens, vt loquitur Abulensis in caput 13. Exodi quæst. 53. an potius constans ex materia & forma; & si hoc, an ex materia diuersa ab elemētari, vt cum S. Thomas putat Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 5. eiusdem tamen cum cælorum reliquorum; an vero ex materia eadem, ex qua elementa. Longè tamen verius est, illud non ex materia elementari, sed ex nihilo; & ex materia nobiliore, quam sit non modò elementaris, sed etiam reliquorum cælorum, ob nobiliorem & longè excellentiorem finem, creatum esse; quod probabilius dici posse concedit ibidem Suarez. Neque absolum est, immò perfectioni tum vniuersi, tum ipsorum Beatorum congruens, illud esse omnino simplex, si possit dari corpus, quod non constet ex materia & forma re ipsa inter se distinctis, qua de re plura Suarez in Metaphysica disp. 13. Addunt omnes esse immobile, non quod à Deo moueri non posset, & ab intrinsecò sit incapax motū, sed quia, re ipsa non mouetur, sicut octava sphæra, aut orbis inferiores moueri dicuntur; neque enim factum est ad circumferendam sidera: & fortasse ob immobilitatem hanc, vel quia est incorruptibilis, vel ob perpetuam stabilitatem beatitudinis Sanctorum, dicitur ciuitas illa in quadro posita esse Apocalipsis 21. Quadrata enim & cubica figura stabilitatem significat: esto fortasse ob excellentiam figuræ sphæricæ sit rotundum, vt censem Averro q. 31. sect. 4. Physicarum, & in hoc symbolum sit diuinitatis, vt indicat S. Hilarius enarratione in psalmum 135. illis verbis: Cælo superiore atq. primo, eodemq. in orbem, collocato. Esto Conimbricensis lib. 2. de cælo cap. 5. q. 1. art. 2. putent reuera esse quadratum extrinsecus! Ad hæc

Malonis in 2. d. 2. disp. 7. sect. 5. probabilius censem esse corpus fluidum, vt ita seruat nō solum motui corporum Beatorum, quæ in illo tāquam scintillæ in arundineto diffundent, sed etiam loquutioni & respirationi, & ne absq. necessitate detur perpetua penetratio corporum; licet has rationes non esse necessarias fateatur: oppositum tamen probabilius existimat Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 5. sic enim verius esse quod docent Patres, illud esse planè immobile, alioquin accessu aliorum atque aliorum corporum Beatorum, fieret densius, & mori ipsorum totum penè fluctuaret; condensationem autem ac rarefactionem putat disconuenire corpori incorruptibili. Iam sicut corpora Beatorum, ob suam subtilitatem, penetrare possunt corpora reliqua, possunt etiam Empyreum, iuxta illud Apostoli ad Hebr. 4. qui penetravit Cælos IESVM Christum. Ad locutionem autem sufficere illum lucidissimum aërem, quo replebuntur interiora viscerum, loco excrementi & alimenti; nec respiratione, opus fore. Addit Beatos plerūmq. in conuexa superficie Empyrei versari, sicut de Corpore Christi docuit idem Suarez tomo 2. in 3. partem disp. 5 1. sect. 1. & ultima. Lumen autem Empyreum connaturale esse creditur, esto incredibiliter augeatur à lumine, quod diffunditur à corporibus Sanctorum, ac præcipue Christi, iuxta illud Apocalipsis 21. Et ciuitas non eget Sole neque Luna, vt luceant in ea: nam claritas Dei illuminauit eam, & lucerna eius est Agnus. Eius autem lux ad nos non peruenit, siue quia opacitate ac densitate interiecti cæli aquei, aut Firmamenti supremi impeditur, vt cum Basilio, Ambrosio, Theodoreto, & alijs arbitratur Ascanius Martinengus in glossa magna pag. 249. siue quia nimis rara sit substantia, aut lux illa non sit proportionata oculis nostris ob nimium splendorem, vt putat S. Thomas 1. p. quæst. 66. distantia enim nimia, aut aquarum, quæ super cælos sunt, resistentia, & similes causæ, quas affert Richardus de Mediailla in 2. d. 2. & alijs Scholastici ibi, non videntur es-

se sufficienes; præsertim cùm oculi corporei discipulorum viderent lucem ex vultu Christi in transfiguratione, nec illa lux debeat dici spiritualis absolutè, sed solùm comparatiuè ad illam, quæ insidet corporibus densis. At influtne Empyreum in hæc inferioria? Probabiliorum putant affirmatiuam responsionem S. Thomas 1. p. q. 66. art. 3. ad 3. & quodlibet 6. q. 1 1. art. 19. retrectans priorem opinionem, Caietanus in articulum illum 3. Durandus in 2. q. 2. Aegidius in 2. q. 2. art. 4. Argentinas in 2. q. 2. dub. 1. Richardus in 2. d. 2. art. 3. q. 3. & Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 5. non quod sit ipsi necessaria actio, vt sit locus continens & conseruans cælum, ipsi immediate subiectum, ad id enim sufficit si illud contineat, nec habeat qualitates actiuas contrarias eius qualitatibus; sed quia omne corpus habet naturaliter aliquam vim actiuam, & quia ad uitatem vniuersi requiritur aliqua subordinatio, & influxus superiorum in inferiora: & tandem quia cùm reliqui cæli moueantur, stabilis illa diuersitas coloris & inclinationum atq. complexionum, quam reperitur in varijs terræ regionibus, non videtur refundi posse in aliud, quam in diuersas plagas cæli supreni immobilis, cuiusmodi est Empyreum. Contrarium mihi videtur probabilius, quia Patres de illo loquuntur, tanquam de cælo proorsus nullum commercium atq. communicationem habente cum rebus naturalibus; nec ad alium finem, quam ad beatitudinem supernaturalem Sanctorum creato; & tota illa diuersitas regionum, terræ tribuenda est diuerso temperamento soli: Ita de cælo hoc sentit Alexander Halensis 2. parte summe q. 47. membro 1. & olim S. Thomas in 2. d. 2. q. 2. art. 3. & ante hos Procopius Gazeus in cap. 1. Genesis, cùm dixit: Primum quidem cælum propter immensam longinquitatem, nequaquam erat terra commensurabile, proinde nihil eius pars infinitos adiunare potuisset. Denique multi Patres docent, idcirco Solē & sidera quarto die facta, vt constaret germina terra nō pendere necessariò à stellis, sed à solo Deo: at si Empyreum naturaliter in hæc influeret, ob eamdem causam non debuit creari ab initio. Antequam vero concludamus hanc quæstionem; quibusdam non videtur improbabile vel Empyreum vel aqueum cælum aut crystallinum esse speculum, in quo pulcherrima quære, quæ nunc in terra delectant oculos hominum, eminentiori modo, & coloribus longè viuacioribus represententur; atq. hoc fortasse significari Apocalipsis 21. Iaspide, crystallo, & aliarum gemmarum lapidumq. coloribus ac speciebus, vt ne hac quidem amoenitate & oblatione prituentur oculi Beatorum, & sic dicatur creari cælum nouum & terra noua: Immò Eusebius lib. 11. de præparatione Euangelica cap. 19. putat, nullum esse mixtum ad pulchritudinem terræ marisque spectans, quod in illa Terra viuentium, ac mitibus pro hereditate reserata, non sit futurum, ibi melioribus formis expressum, aut nobilioribus coloribus depictum: & adducit authoritatem Platonis ex persona Socratis talen terram beatorum describentis: Sed fortasse somnia hæc sunt, non valentium sensus & phantasiam auellere à figura huius mundi, quam præterit.

### Quæstio 7. Quid fuerit Lux à Deo primo Dic Mundi facta.

**XXXII.** Primo illo die, quo creauit DEVS Cælum, & Terram, cùni tenebræ essent super faciem Abyssi, Dixit Deus, fias Lux, & facta est lux: Hec dies corpora braicè habetur Iehi Or. Vnde hoc est sit lux, & fuit lux, reane an vel vt melius vulgata, fiat lux, & facta est lux, & colonant spiritualis Septuaginta interpres γενθιτο φας, και εγένετο φας. Hæc vero lux ex S. Augustino lib. 1. de ciuitat. Dei cap. 7. & 9. & lib. 1. de Genesi ad literam cap. 3. & 9. & lib. 22. contra Faustum cap. 10. & alibi sære, fuit spiritualis, seu natura Angelica; quia ex una parte Angeli creati sunt antequam fierent astra illa matutina, quæ Iob. 38. dicuntur laudasse Dominum iubilantibus omnibus Filiis Dei, nec sub ullo alio nomine conuenientiori in quam lucis, eorum creatio à Moyse indicata fuit, cùm utique non fuerit omessa: ex altera autem si fuisset lux materialis & corpora, aut dilata fuisset ad 4. diem, quo sidera, aut Sol primo

Dd die

die conditus fuisse; utrumq. autem falsum est: cui consensisse videntur S. Hieronymus in psalmum 46. sed allegoricè, Eucherius, & Beda in Genesim, S. Isidorus lib. 1. de summo bono cap. 10. Glossa ordinaria & interlinearis, sed omnium constantissimè Rupertus lib. 1. in Genesim cap. 10. addens non fuisse conueniens, ut lux illa tribus tantum diebus duraret, Moyser enim describere productionem rerum permanentium; reliqui enim supra citati, sicut & Hugo in summa sentent. tr. 3. cap. 1. Halensis parte 2. quæst. 49. membro 1. Magister in 2. d. 13. & S. Thomas in quæstionibus disputatis quæst. 4. potius eam opinionem non reprobant, quam approbent. Sed communis Patrum & Doctorum est, fuisse lucem corpoream, ut ex illis docent Pererius lib. 1. in Genesim pag. 45. Ascarius Martinengus in Glossa magna à pag. 470. vsq. ad 490. Suarez lib. 2. de opere sex dierum cap. 1. Tannerus tomo 1. Theologiae disp. 6. quæst. 2. dub. 3. Nam ita literalis sensus postulat, & hæc est illa lux, quæ opponebatur tenebris super faciem abyssi præexistentibus, & quam Deus diuidendo à tenebris, id est tempus illis distinctum assignando, quo versaretur supra hemisphærium paradisi terrestris, fecit dies illos tres visibiles, tanquam exemplaria reliquorum dierum temporis nostri sensibilis. Prætereà rationes, quas adducunt Patres, ob quas lux conuenientissimè à Deo primò omnium facta est, militant solum de luce corporea, nimirum quia lux est prima qualitas actiua, & communis superioribus & inferioribus corporibus, & necessaria ut reddantur reliqua visibilia, ante Solem autem & Stellas, decreuerat Deus plantas & herbas producere, & reddere conspicuam terram, & maria;

*Ad He. breos 1.* ut ex inuisibilibus visibilia fierent; Deinde voluit Deus ostendere totam illam lucem, quam nobis diem facit, ac motu Solis ac Lunæ metitur tempora, & est vniuersale ornamentum Cælorum ac elementorum, & vehiculum specierum ac influxuum, non pendere essentialiter à stellis, atq. adeò illas non esse colendas cultu diuino; ad id autem requirebatur, ut esset eiusdem speciei, cuius est lux illa, quam postea Sole & Luna tanquam famulis, & faces mundo Deo præferentibus concessit. Denique id ipsum supponit Ecclesia in hymno Dominicæ ad vesperā dicēs:

*Lucis Creator optime,  
Lucem dierum proferens  
Primordiis lucis noua  
Mundi parans originem.  
Qui mane iunctum vesperi  
Diem vocari præcipis.*

*Lux primi genia an Ignis?* XXXIII. At quænam, aut quidnam fuit lux illa corporeæ? Ignem fuisse Elementarem, qui ex alijs elementis segregatus, vt pote leuissimus omniū, cuncta illustrarit, sensit S. Gregorius Nyssenus de historia sex dierum, Hermes apud S. Cytillum lib. 2. contra Julianum, S. Damascenus lib. 2. fidei cap. 7. & ferè Alcuinus in Genesim, & Hugo cap. 6. Sed ignis elementaris rarior censetur, quam ut sit aptus ad illuminandum, & constitendum diem; Alij dicunt fuisse hubem lucidam, aut aliquid simile, vel in Oriente vel in Meridiano conditum illius Horizonis, in quo postea Paradisus, quæ vicem Solis gereret. Ita Strabon in Glossa ordinaria, Hugo Victorinus, Richardus Victorinus lib. 1. de sacramentis cap. 9. ac 10. Hugo Carenensis in postillis Petrus Comestor cap. 3. historiæ scholasticæ, Lyranus in postillis, Tostatus, Magister in 2. d. 13. S. Bonaventura in 2. d. 13. art. 1. q. 1. Alexander Halensis p. 2. q. 46. membro 1. Alij dixerunt fuisse Solem, sed sine determinata virtute ad particulares effectus, vel sine absolute globi densitate ac figura, ac luce exigua præditum, ita S. Thomas parte 1. q. 67. art. 4. addens S. Dionysium Areop. & q. 70. art. 1. ad 2. Vielmius lect. 10. in Genesim, Aegidius part. 2. Hexam. cap. 5. & 6. Carthusianus in Genesim art. 9. Pererius lib. 1. in Genesim pag. 49. Valentinus disp. 5. q. 3. puncto 1. Suarez lib. 2. de opere 6. dierum cap. 2. Vel Solem quidem, sed ampliori quam nunc splendore coruscantem, ut Steuchus in Cosmopœia; vel Solem æquè ac postea & nunc splendentem, sed solo motu primi mobilis tunc motum, postea verò à quarto die motum proprium cum reliquis planetis accepisse. Alij fuisse splendorem Empyreio inditum, ut S. Bruno lib. de Nouis cap. 2. insinuat, & Gulielmus Paris. p. parte de Vniuerso cap. 40. & 41. quod valde placuit Halensi 2. p. q.

45. membro 2. Alij verò fuisse lucem quidem Solis, sed nondum suo globo additans, quæ postea 4. die illi insita fuerit, & quidem plurimi existimarent infra referendi: quæ opinio præcipue placet Molina disp. 7. de opere sex dierum, Eugubino lib. 7. de pereni Phil. cap. 8. Tannerus tomo 1. disp. 6. q. 2. dub. 3. Salianus in annalib. ad 1. mundi diem, mihiq. valde arridet (dummodo dicamus illam lucem fuisse eiusdem speciei cum luce Solis, & sustentatam à cælo & aëre, tanquam subiecto, potius quam eamdem in individuo) nam sic ad literam exponitur, quomodo prima die facta sit lux, non autem Luminare aut Sol, & quarta die globus ipse Solis, qui eiusdem speciei lucem produxerit dependenter a Deo, cuius speciei lucem Deus solus anteà produxerat per se vel per Angelum eo modo varians, quo nunc Sol; quidquid enim Sol facit nunc, potuit facere solus Deus, educens illam de potentia corporum diaphanorum successiæ: Vtitur enim hic Scriptura discretis ac diuersis & diebus & nominibus. Itaque prima die lux & quarta die vehiculum lucis factum est, ut loquitur S. Basilius, seu lychnus ut Procopius: & hoc sanè videtur sentire Ecclesia, dum post illa carmina. *Lucis creator optime*, canit:

*Celi Deus Sanctissime,  
Qui lucidum centrum Poli  
Candore pingis igneo  
Augens decoro lumine:  
Quarto die qui flammam  
Solis rotam constituens &c.*

Ratio vero, cur solus Deus voluerit illam ipsam, id est eiusdem speciei lucem producere, quam postea Soli propaganda concessit, est illa, quam iam indicauimus, nempe ut homines ab idolatria, & à cultu diuino, Soli præsertim exhibendo auerterentur; Quam præ ceteris attingunt S. Io. Chrysostomus, Philo, S. Basilius, S. Ambrosius, Seuerianus, Procopius cap. 4. q. 1. adducendi. Neque obstat S. Dionys. Areopagita lib. de diuinis nominibus cap. 4. nam verba eius sunt hæc, ex Graeco fideliter reddita: *Lux est mensura horarum, dierum rotis que latenteris temporis: ipsa est enim ea lux, & si tunc erat informis Græcè πόσ ἀρχητισον, qua ut dominus quoque Moses ait, primam illam dierum nostrorum triadem definivit ac distinxit.* Vult itaque fuisse lucem eiusdem speciei cum hodierna Solis luce, eamque vocat informem, seu figura carentem, quod nulli corpori determinatam figuram luminaris habenti esset adiuncta. Quod ipsum clarioribus verbis S. Gregorius Nazianzenus oratione 43. *Inferioribus &c. primam huius lumen vim impetravit, conueniebat quippe Magno Lumini opiscium suum à lumine auspicari, quo tenebras vastamq. illam rerum congeriem & confusione omnia occupantem dispulit.* Nec vero id organicum à principio, nec mea quidem sententia Solare protrulit, sed corporis expers & Solis, Græcè habetur *ἀκαπτον, καὶ οὐλον, sed postea ad orbem terrarum illustrandum Solis traditum est.* Nam cum in alijs rebus hanc rationem non esset, ut materiam prius condere, ac deinde illam formam ornaret, ordine videlicet, ac figura & mole unicus rei impetratis, hic ut maioris eiusdem miraculi specimen ederet, formam materiam priorem protulit: (*formam enim Solis lumen est,*) ac postea materiam induxit, videlicet Solem hunc oculum fabricatus. Vbi miraculum agnoscit in hoc saltem, quod lucem formam Solis, ante materiam propriam ac primariam solus ipse produxerit, lux enim primatio est in corpore aliquo luminoso & opaco, à quo & sustentatur & producitur, & inde propagatur in secundarium subiectum, quod est corpus diaphanum, per quod transmittitur, putè aërem & aquam, & hoc sensu admitto lucem illam fuisse à Deo creatam independenter à subiecto sustentante, id est à subiecto primario, & absq. concursu aëris ac cæli illam producentis, esto sustentata fuerit ab aëre, & cælo, & aqua: neq. enim maiori miraculo fuit opus, ad finem, quem Deus præstiterat sibi, nec debenuis miracula multiplicare absque necessitate, rectè enim S. Augustinus 2. de Genesi ad lit. cap. 1. *Nunc enim quemadmodum insisteris Deus naturas rerum secundum scripturas eius nos conuenit quare non multo, non quid in eis vel ex eis ad miraculum potentia sua veplacida ablit operari.* At scriptura dicit. Dixit Deus, Fiat lux, quæq. necessaria formula usus est, quando non creavit propriè, sed ex ma-

*ss. Chrys.  
sof. Basili.  
Ambr. Eccl.  
S. Dionys.  
Areop.*

*S. Gregor.*

*Nazianzenus oratione 43. Inferioribus &c. primam huius lumen vim impetravit, conueniebat quippe Magno Lumini opiscium suum à lumine auspicari, quo tenebras vastamq. illam rerum congeriem & confusione omnia occupantem dispulit.* Nec vero id organicum à principio, nec mea quidem sententia Solare protrulit, sed corporis expers & Solis, Græcè habetur *ἀκαπτον, καὶ οὐλον, sed postea ad orbem terrarum illustrandum Solis traditum est.* Nam cum in alijs rebus hanc rationem non esset, ut materiam prius condere, ac deinde illam formam ornaret, ordine videlicet, ac figura & mole unicus rei impetratis, hic ut maioris eiusdem miraculi specimen ederet, formam materiam priorem protulit: (*formam enim Solis lumen est,*) ac postea materiam induxit, videlicet Solem hunc oculum fabricatus. Vbi miraculum agnoscit in hoc saltem, quod lucem formam Solis, ante materiam propriam ac primariam solus ipse produxerit, lux enim primatio est in corpore aliquo luminoso & opaco, à quo & sustentatur & producitur, & inde propagatur in secundarium subiectum, quod est corpus diaphanum, per quod transmittitur, putè aërem & aquam, & hoc sensu admitto lucem illam fuisse à Deo creatam independenter à subiecto sustentante, id est à subiecto primario, & absq. concursu aëris ac cæli illam producentis, esto sustentata fuerit ab aëre, & cælo, & aqua: neq. enim maiori miraculo fuit opus, ad finem, quem Deus præstiterat sibi, nec debenuis miracula multiplicare absque necessitate, rectè enim S. Augustinus 2. de Genesi ad lit. cap. 1. *Nunc enim quemadmodum insisteris Deus naturas rerum secundum scripturas eius nos conuenit quare non multo, non quid in eis vel ex eis ad miraculum potentia sua veplacida ablit operari.* At scriptura dicit. Dixit Deus, Fiat lux, quæq. necessaria formula usus est, quando non creavit propriè, sed ex ma-

*Miracula  
teria*

**S. Basilius.** teria vel in materia aliquid produxit, ergo lucem non propriè creauit nec absoluè sed comparatiuè ad propriū subiectū; & hoc sensu recipio illud fuisse accidens si ne subiecto subsistens: nec ad aliud nos adstringunt verba illa S. Basilius homilia 2. hexæmeron: *Prima Dei vox lucis naturam creauit, tenebras dispulit, mundum illustravit & exhilaravit:* & homilia 6. loquens de Sole quarto die facto: *Hec sicut non aduersantur ijs, que supra de luce dicta sunt. Tunc enim ipsa natura lucis producta est, nunc autem Solis corpus conditum est, ut primigenie illi luci vehiculum esset &c.* Ne vero incredibile videatur, quod à me dictum est; nimurum lycem ac splendorem esse aliud quidam à corpore luci substrato ipsiusque subiecto. Omnes enim res composite diuidi solent in substantiam suscepere, & in eam que ipsi accidit, qualitatem quemadmodum ergo diuersa sunt albedo & corpus dealbatum, sic & illa differunt, de quibus modo diximus, vniuersa tamen sunt potentia Creatoris. Itaque ne mibi dixeris fieri non posse, ut lux à Solis corpore separetur. Neque enim ego luci separationem à Solis corpore dico possibilem esse mibi aut tibi; sed afferendum censeo, que mensis sola cogitatione distinguunt se possunt, et re ipsa sciungi posse vi illius, qui utramque naturam creauit.

**Theodore.** Pulcherrime quoque in rem nostram Theodoretus in psal-  
tus. tum 148. vbi expendens illum verum, *Laudate eum: Sol & Luna, Laudate cum omnes Stellæ & Lumen;* non approbat versionem Symmachi vertentis, *Stelle luminis,* quasi vero Stellæ sint idem cum lumine, aut principales causæ luminis, & ait: *Aliquid secundum Septuaginta sic est intelligendum. Prima die lucem Deus fecit, quarta vero luminaria: & propterea Psalmista scorsim luminis mentionem fecit; non quod per se ipsum consistat, sed quod luminaribus attributum sit.* Et questione 14. in Genesim creationem latissimè sumptum distinguens à creatione pessè sumptum, inquit: *Dominus Deus tum ex his que non sunt, tum ex his que sunt creare solet; nam prius calum ex nihil creauit; posterius autem ex aqua fecit &c.* Igitur & lucem creauit quemadmodum ei libuit, &c. & lucem illam distinguens pro arbitrio suo, *luminaria magna & parva condidit.* Sed & S. Athanasius lucem illam distinctam à corpore Solis, & conditam fuisse prius, deinde collectam & attributam luminaribus, tradit q.83. in Genesim ad illa verba: *Fiat lux: dicens: Lux illa non est Sol: Quatis vero lux sit, audi: Lux hac est illa matutina, qua diluculo exoritur, & mundum illustrat antequam Sol oriatur.* Hac lux magna & splendidissima cum esset, diuisit eam Deus in luminaria illa Solem & Lunam &c. & q.85. *Lucem illam magnam, quam Deus fecerat, in Luminaria diuisit: que lux hic illuc dispersa seu distributa aliquatenus est diminuta: quod nisi factum fuisset, non potuissent animalia sustinere magnum iubar & splendorem tanti ignis.* Eamdem distinctionem luminis à Solis substantia inculcat S.

**S. Ambro-** *Ambrosius lib. 1. hexæm. cap. 9. inde declarans quomodo prius lumen productum sit à Deo, & deinde luminaria: Aliud est lumen dies, aliud lumen Solis, & Luna & Stellarum: quod probat ex luce Aurora diem facientis, absq. presentia Solis.* Et S. Augustinus lib. 1. de Genesi ad lit. cap. 11. cùm Quæstionem illam excitasset: *Vt quid ergo factus est Sol in potestatem dīci ut lumen super terram, si lux illa dies faciendo sufficerat, que dies etiam vocata est;* respondet, forte Solem factum ad illustrandas terras; cùm prima illa lux fortè superiora tantummodo illustraret; deinde addit: *Potest & hoc dici, auctum esse fulgorem dies, Sole addito, vt per illam lucem minus fulgens dies, quā nunc est, fuisse credatur.* Alludit enim ad illud Psalmi 135. Solem in potestatem diei, Lunam & Stellas in potestatem noctis; seu in prefecturam, vt legit S. Chrysostomus homil. 6. in Genesim, *Hoc est vt Sol diem radiis suis clariorē reddat,* inquit ipse. Egredi quoq. pro nobis loquitur Procopius Gazeus lib. 1. in Genesim, & quidem fusè, sed sufficit indicasse illa verba: *Primò lux in medium addita est interuentu diuinae vocis: deinde demū lucis receptaculum conditum est, vt enim aliud est ignis, aliud est Lychnus. Nam lucis que materia careat, Sol quasi corpus factus est: siquidem & composite diuiduntur in subiectum & qualitatem, que subiecto inheret.* Ostendit deinde tantam esse potentiam Dei, vt possit effectus & qualitates producere absq. substantijs, quod confirmat tum ab igne in rubo Mosi splendente, non comburente, ibi

enim splendorem à calore aut à calefactione separatum fuisse, & impletum illud psalmi 28. *Vox Domini intercedens flammas ignis,* & addit fortè iuxta aliquorum opinionem in die extrema diuidendum ignem ita ut *Lux ignea reddatur pijs, vis vero ignis, que viri, attribuatur simplicijs:* & tandem lumen Lunæ modò plenæ modò deficiens, qualitatem appellat.

Alter autem Procopius in commentariis in Genesim cap. 1. Deus purissimam partem primigenia lucis accipiens <sup>Procopius alter.</sup> transfluit in Solem, reliquam partem distribuit inter Lunam, reliquaque astra: quod etiam habet Apollinaris. Nec spernenda sententia Iunilij in Hexæmeron, nam ad illa, *Apollinaria verba Fiat lux,* docet lucem illam productam fuisse in *ris.* aquis & abyso aquarum, quas vsq; ad Empyreum tunc pertingere putavit, nec mirandum esse si lux in aqua resplendet, cùm oleum ab ore effusum eorum, qui sub aquis natant, illorum oculis in aqua reluceat: ad illa vero verba: *Vt sint in Signa & tempora addit: Nam totum Iunilium, illud triduum indiscretu cursus sui processu transferat, nullam penitus dimensionem habens horarum: ripote quia lumine primario adhuc generaliter omnia replente, nullumq. caput habente, quod nunc de Sole accepit, nusquam radij ardentes illuxerant.* Sed & prius lumen factum quām solem, supponit Tertullianus lib. aduersus Hermogenem, *Tertullianus.* cùm ait: *Nam & lumen non statim splendore Solis implenit: & calum non statim sideribus stellisq. signauit &c.* Possent adduci carmina varia Patrum in Genesim, & Sibyllina, sed ne prolixio sum lectorum allego ad Ascanii Martinengum in Glossa Magna à pag. 482. qui pag. 488. nobiscum planè sentit, nimurum lucem illam fuisse sine globo Solis productam, & Solem non nisi quarto dic, & lucem Hebraicè Or. Solem autem Moor: quorum nominum & dierum discretione, satis indicat diuersitatem rerum productarum. Fauet nobis Burgesis quoq. in addit. in Genesim, vbi aduertit dictum, fiat lux, non autem luminare; nubem autem lucidam non esse lucem, sed corpus luminosum & luminare, idèq. à Moysi expressam qualitatem sine substantia; deinde si ea lux fuisse in substantia Solis, debuisse dici producat Sol lucem, quemadmodum, quia terra & aqua existebant; dictum est Genesi 1. *Germinet terra herbam, & producant aquæ reptile: & acutissimè obseruat quarta die dictum luminaribus, vt diuidant lucē à tenebris; at prima die hoc non dictū, quia nondū facta erant; sed Deū ipsū diuisisse lucē à tenebris.* Sed in hoc à nobis dissentit, quod lucem illam putat fuisse diuersæ speciei à luce, quam nunc Sol producit, quia putat inconueniens lucem Solis fuisse tunc sine suo subiecto, & ante suum subiectum. Sed non aduertit hoc esse contra multos ex iam recensitis Partibus, qui & eiusdem rationis eam fuisse, & miraculo à Deo solo creatam, seu productam, sine Sole illam sustentante ac producente, satis aperè docent. At inquires cum Peterio, primus dies, quo creatus est Mundus, diesq. dominicus vocatur ab Ecclesia, fuit dictus dies Solis à priscis, signum ergo est illo die Solem fuisse: sed respondet Martinengus, hoc esse argumentum valde imbecille, cùm dies Solis dictus sit ab Ethnicis, ex superstitione aut vanitate Astrologica, ex qua etiam Sabbatum appellant diem Saturni, nec tamen Peterius concederit ultimo die primæ illius hebdomadis, quo Deus requieuit ab opere, Saturnum factum esse; & ob principatum luminis Soli primum diem adscriptum fuisse.

**Quæst. 8. De discrimine trium primorum dierum à noctibus, ex illis verbis:** Et diuisit lucem à tenebris; appellauitq. lucem Diem, & tenebras noctem; factumq. est vespere & mane dies unus.

**XXXIV.** **D**ies Hebraicè Iom dicitur à verbo *Ham,* quod est strepere, à futuro strepitū; at Nox dicitur *Hiela,* vel ab horrore vel à desfatigatione ob diurnam vigiliam, à qua nox reparat, referens *somnos & fessa silentia terris,* vt canit Flaccus. Et vespere dicitur *Hareb vel Ereb ab Harab,* quod est cōnectere, id est diem cum nocte; manè denique dicitur *Boer vel Boquer* à verbo Bacar, quod est discernere. His præmissis suppono te-

Tenebræ nebras illas, quæ erant super faciem abyssi, non origine priores, ut tantummodo, aut quasi naturâ, ut problematicè defendit pore, quæ S. Bonaventura in 2. d. 13. art. 1. quæst. 2. sed etiam dulux, & ubi ratione precessisse primigeniæ luci, ut supponit cum communi Patrum S. Thomas in 1. parte quæst. 7. 4. art. 3. immò & quæst. 66. art. 2. & in 2. d. 13. quæst. 1. art. 4. Neque probabile puto, quidquid dicat Suarez lib. 2. de operæ sex dierum cap. 2. fuisse in vniuerso tantum hemisphærio, putâ Palestinæ, sed simpliciter super vniuersam faciem abyssi.

An tempus ante lucæ? ad lucis productionem posse appellari tempus, etiam si tunc nullus forte fuerit motus neque aquarum, neque spirituū delati supra aquas, neque Solis nondum conditæ neque cælorum, quia erat priuatio illius lucis, que postea diem fecit, & quia poterat mensurari tempore, sicut illa mora Solis, iussu Iosue facta, fuit tempus, etiam si actu non posset mensurari à motu Solis. Quanta autem fuerit, incertum est, alij enim fuisse horarum 6. illi nempe, qui lucem in meridie primi dijī factam putant, alij 12. horarum, nempe tam illi, qui lucem primū factam in orientali horizonte Palestinæ aut Paradisi terrestris existimant, quæ illi, qui in horizonte occidentali: supponunt enim pleriq. recentiorum doctorum, primū illum diem astrictiæ factam fuisse Äquinoctialem, atque adçō horarum 12. perinde ac noctem. Deniū suppono non fuisse lucem primigeniam sic productam, ut in vniuerso instanti totum orbem terrarum & aquarum illustraret, sed vnicum ipsius hemisphærium, esto Anastasius Synaita dixerit; Lux triū dierum præcedentium expansa, ac dispersa per totam vniuersitatem ostendit lucem increatae Trinitatis quocumq. peruenire, & nullum relinquare locum eā vacuum: nisi id intelligas de successiua ipsius propagatione, vi cuius nullum hemisphærium vacuum luce illo triduo fuerit, ut intelligunt pleriq. Patrum, sic enim nesciū explicatur quomodo statim Deus diuiserit lucem à tenebris, videlicet loco seu subiecto, & tempore, nam illam lucem in diuerso hemisphærio ab eo, vbi erant tenebrae produxit, & diuerso tempore in eodem hemisphærio esse voluit lucem ac tenebras. His positis, ut præcipua & Astronomis gratiaria dubia breuius expediamus.

Lux in superiori haemisphærio inferiori Palestinæ aut Paradisi terrestris misphærio postea condendi, ut voluit Hieronymus ab Oleastro, & Catherinus enarratione in caput 1. Genesis, ponens eani vel Solem productū primo die in occasu, ut dies naturalis à noctis initio seu à vespere incipet; Sed in superiori, ut in quo erat futura prius humana conuersatio, & in quo Christus postea operatus erat salutem, velut in medio terra. Hoc enim hemisphærium prius illustratum docent Iunilius ac Beda in hexæmeron, Comeſtor capite 3. in Genesis, Strabon in glossa ordinaria, Abulensis in hunc locum, Molina disp. 1. de opere sex dierum, & Salianus ad primam mundi diem. Dixi autem Palestinæ seu Chananitidis, propter Christum, & Patriarchas plerosq. ac Prophetas, quod etiam supponunt Molina, Tostatus, Martinengus, & Salianus; esto S. Augustinus lib. 1. de Genesi ad literam cap. 10. & Suarez lib. 2. de opere sex dierum cap. 1. numero 12. videantur significare id factū in terra illa, in qua Deus facturus erat Adamū, aut Paradisum; Steuchus autem in Armenia, Chaldaea, & Mesopotamia; vbi primi homines ante ac post diluvium habitarunt.

Lux illa Secundò dico vicissitudinem illam dierum & noctium factam fuisse cum successione aliqua, neque enim confitente potest, quod videtur velle Iunilius in Hexæmeron diversis hoc ad illa verba, ut sint in signa & tempora, dicens: Nam, rizontibus, totum illud triduum superius indiscreto cursus sui præcessu transierat, nullam penitus dimensionem habens horarum: ut pote quia lumine primario adhuc generaliter omnia replente, nullumq. caput habente &c. nulla sub caute vel arbore umbra frigebat. Esto enim nullus esset gnomon, qui umbram proiiceret, nemo qui diem in horas distingueret, nec motus localis lucis propriè sumptus, id enim puto eum voluisse; tamen tempus noctis successit diei, nec rotto illo triduo fuit vbiique dies, quod ipsemet Iunilius prius concesserat, ut infra numero 36. docebo: alioquin quomodo diuisisset Deus lucem à tenebris? aut quomodo ex vespore & manè factus fuisset dies primus, se-

cundus & tertius? Successio autem illa facta fuit non per motum localis Solis aut nubis lucidæ, ut docent ij la an per qui lucem primigeniam dixerunt esse Solem, aut nubem motum localis Solis lucidam. Documentum enim tale quid non fuisse illam lucem, esto consequenter id illi Authores doceant illis istisdem locis, quæ notationis iam numero 33. Sed inter eos singularis est Aegidius, qui ait primum diem continuisse unam revolutionem tantum, quanta nunc est primi Mabilis; secunda vero & tertia die Solem præter revolutionem primi mobilis, tantum motum fuisse, quantus est motus proprius Fixarum, seu Firmamenti iam facti, quarta denique die & deinceps, tantum fecisse, quantum requirit nunc motus diurnus Solis Orientem versus, atq. adeo primum diem nonnihil breviorem fuisse secundo & tertio, & hos quarto ac reliquis: quod Martinengus pag. 18. Glosæ Magnæ commentitum significat, sed certè non est improbabile. Sanctus autem Gregorius Nyssenus, cum existimat lucem illam fuisse ignem, qui levitate sua segregatus fuerit à massa clementorum, censuit triduum illud rotatione ignis peractum fuisse: Alij vero vicissitudinem illam explicant per lucis emissionem, & contractionem altertam: nempe S. Basilis homil. 2. hex. S. Damascenus ex Nazianzeni doctrina lib. 2. tidei Orthodoxæ cap. 7. Procopius Gazaeus cap. 1. in Genesis, & Burgensis in cap. 1. Genesis. Sed id reprobatur S. Bonaventura in 2. dist. 13. art. 1. quæst. 2. immò S. Augustinus lib. 1. de Genesi ad liter. cap. 10. veretur ne si hoc dicatur, ridiculum videatur: ex hac enim opinione sequi putat, diem tantum in uno Horizonte fuisse ac perseuerasse immota luce per aliquot horas, pura 12. & deinde ibidem noctem per totidem alias horas; deinde nullam causam rationabilem afferri posse talis contractionis & emissionis, nullumq. exemplum. Possunt tamen reduci prædicti authores ad sequentem opinionem, quæ ponit successiua diffusionem lucis, videntur enim præcipue voluntus excludere successionem dierum & noctium factam à motu Solis. Ait enim ibi S. Basilis, Nox umbra est terra, qua dies, sole se occultante, succedit. Tum uero fiebat dies, cui cedenti nox vicissime succedebat, non quidem secundum motionem Solis, sed primigenia illa luce, suum splendorum diffundente, seq. rufum contrabente, idq. pro mensura à Deo definita: & illi inhærens Procopius eius verba describit, solumq. addit lucem illam fuisse uniuersum circumfusam; & Burgensis eamdem S. Basilis doctrinam referens, addit, Qua quidem lux non habebat per se motum, & ideo non poterat de se dividere lucem à tenebris, sed hoc faciebat per emissionem & contractionem luminis divina virtus. Verum S. Damascenus ait: Tribus illis diebus refusa & contracto lumine, diuino præcepto dies & nox siebat.

XXXVI. Tertiò itaque dico illam vicissitudinem factam fuisse successiua secundum alios atq. alios Horizontes, per translationem seu transmutationem motui locali & equivalentem. Nam illa diuisio lucis à tenebris talis fuit, ut non solum lux diem & tenebrae noctem facerent ac representarent, sed etiam ita ut Mane succederet Vespere, qui modus loquèdī significat propriè diem eo modo, quo manè fit, excepto Sole, & umbra. & Solis radijs terminatis, Deo videlicet lucem diurnam ea modo successiua producente, quo nunc Sol illam producit: Id autem significauit S. Augustinus lib. 1. de Genesi ad lit. c. 1. cùm dixit factum tunc sicut nunc, ita ut quando dies erat in Palestina, id est inciperet, nox esset adhuc in Africa. Quod ea tempore, quo nox apud nos est, eas parcas mundo presentia luois illustraret, per quas Sol ab Oceano in Ortam redit, ac per hoc omnibus vigintiquatuor horis non defessa per circuitum gyri totius, alibi diem, alibi noctem; & illas dies similes noctis fuisse, dempto Sole, docet S. Iustinus q. 62. ait enim de luce illa: Dies eiusmodi, quos nunc cum Solis sidere efficiunt, tales etiam ante omnia sidera condita faciebant. Accedit & Strabon in glossa ordinaria: Occidente luce paulatim, & post spatiū diurna longitudinis inferiores partes subeunso, factum est vespere, sicut nunc vespere circuimus Solis solet fieri. Factum est autem mane, eadom super terram redouces, & alium diem inchoantes, & dies explorans est unus vigintiquatuor horarum. Deinde Hugo Carenlis in postillis disertè affirmat, lucem illam ad modum Solis circumfactam, superioris ac inferius hemisphærium illuminasse.

Hugo Carenlis.

*In milis.* nasse. Sed & ante hos duos Iunilius in suo Hexameron addens: *Vesperam & mane, quam noctem ac diem factam dicere maluit: ut insinuaret tunc primaria lucis aeternum esse circum, quod nunc circuitur Solis die nocturno, geni constat.* Sed solerissimum aduertit in illo triduo noctes fuisse obscuriores quam nunc, quia scilicet deerat sidera alia, quae noctis umbram temperare solent, nec aeris partes extratelluris umbram posite a Sole illustrabantur, sicut nunc etiam noctu illustrantur; itaque pergit: *Paret hoc solunammodo, quod post creata sidera nox quoq. sunt tamēsi minore quam dies, luce perfunditur: triduo autem illo primo tenebroſa, & proſus obscura manebat.* Clarissimum Caietanus. in Genelum: *Si lux fuſſet fixa; conſequenter fuſſet fixus ac perennis fuſſes dies in uno hemiſphērio. & iugis nox in altero hemiſphērio, nec unquam fuſſet vesperra terminans diem artificialem: unde ex hoc, quod fuit vesperra terminans diem artificialem, & fuit mane terminans noctem, manifeste significatur, quod lux facta est in motu: ex continuo enim lucis motu circa terram, si vesperra, & si mane.* Sed si intellegat motum localem lucis, quo accidens migraret de subiecto in subiectum, nouum miraculum multiplicat absque necessitate, & tale, quale nunc non fit; Sicut ergo nunc alia atque alia numero lux per rectas lineas producitur a Sole, ita tunc a Deo, per meram productionem successivam, potius quam per motum localem: & ita nobiscum Salianus ad 1. Mundi diem, & Tannerus tomq. 1. disp. 6. quæst. 2. dub. 3. num. 1. 1.

### Quæſtio 9. An Dies Noctis præcesserit, An Nox Dici.

1. Opinio  
dans Nocti  
præcedentia.

XXXVII. **R**eptendum est ex dictis à nobis l. 1. c. 24. antiquiores & Latini sermonis peritores Diem Naturalem appellasse illum, qui est mora Solis supra Horizontem, & à nocte distinguitur; Diem vero ex luce ac tenebris seu nocte cōpositum, appellasse Ciudem seu legitimum; At recentiores plerosq. Astronomos aut sacrae scripturæ interpres, Diem Naturalem appellare illum, qui ex luce ac nocte componitur: moram autem Solis supra Horizontem appellare Diem Artificialem, cum quibus deinceps, tanquam longè pluribus, loquuntur. His præmissis, Diem Naturalem à Vesperra sumpta pro initio noctis initum fuisse in primo mundi exordio, sensere olim Manichæi, de quibus S. Augustinus lib. 1. de Genesi contra Manichæos cap. 10. ad illa verba, & factum est vespere & factum est mane dies unus, ita refert: *Et hic cœquuntur Manichæi, dum putant ita dieum esse, quasi à vesperra dies cœperit.* Et fautores habet Thales Milesium, qui interrogatus vera præcesserit diesne an vero nox? respondit noctem præcessisse, itemq. Abulensem ac Fernandum in commentarijs Genesij ad illa verba, & factum est vespere & factum est mane dies unus, Molinum disput. 7. de opere 6. dierum, Salianum in annalibus ad primam Mundi diem & Tirinum in Chronico sacro. cap. 1. qui existimant Tenebras illas priores fuisse horarum 12. æquinoctialium, & tanquam primam noctem præcessisse primo diei artificiali, & ex utrâq. conflatam primam diem naturalem, adeoque diem naturalem incipisse à nocte, licet artificialis cœperit ab exortu lucis: idcirco enim Deum dixisse, factum est vespere & mane dies unus, nominata priore loco vespера, idest nocte. Quod confirmant ex illo Leuitici cap. 23, *A vespéra usq. ad vespérā celebrabitis sabbatha vespa.* Quod videtur argumentum, Hebreos iam inde ab origine mundi dies naturales inchoasse ab initio noctis, ut nunc faciunt plerique Italæ vrbes, & fecerit olim Athenienses, testibus Plinio lib. 2. cap. 77. Gellio lib. 3. cap. 2. Macrobiolib. 1. Saturn. cap. 3. & Censorino cap. 10. ab occasu Solis ad occasum horas 24. numerantes. Et sanè valde probabilis est haec opinio, eamq. alias elegi; possemq. illam confirmare Primo, quia lucem primigeniam diuisit Deus à tenebris; at statim hoc audito occurunt legenti Moy. sen tenebra illæ, quæ erant super faciem abyssi, ergo cum Deus tenebras appellauit noctem, illas quoq. tenebras nominis illo comprehendit; quare si propriè & ad literam illæ fuerint nox, dies ille naturalis à nocte incepit. Secundo Genesis 2. dicitur: *In die quo fecit Dominus Deus calum & terram: & Exodi 20. Sex diebus opera-*

*boris & facies omnia opera tua;* septimo autem die Sabbathum Domini Dei sui est; non facies omne opus in eo tu & Filius tuus, &c. sex enim diebus fecit Dominus calum & terram, & mare & omnia, quæ in eis sunt, & requieuit in die septimo; idcirco benedixit Dominus diei Sabbathi, & sanctificauit eum; quod repetitur Exodi 31. Cum ergo celum & terra creata sint in principio instanti temporis huius mundi, & ante lucis productionem, utique totum illud tempus à prima creatione cœli ad productionem lucis, pertinuit ad primum diem illorum sex, nimirum ab sonum videtur fuisse aliquod tempus, quod non spectaverit ad illos sex dies, aut spectasse quidem, sed tanquam appendicem extraordinariam; quæ cum die artificiali & nocte sequenti constituerit diem unum naturalem longiorrem ac dissimilem ceteris. Tertiò certum est ex Leuitici cap. 23. Sabbathi celebrandi ab Hebreis, & requie ab omni opere initium à vesperra sumi solitum ex Dei mandato, at æquè certum est ex loco Exodi modo adducto, rationem huius præcepti fuisse, ut recordarentur & imitarentur Sabbathum illud prium, in quo Deus requieuit ab omni opere quod patraret; sicut ergo illi desistebat ab omni opere seruili statim in principio noctis, & inde Sabbathum inchoabant, & nunc etiam inchoant, ita Deus quoq. videtur destituisse ab omni opere in occasu Solis, seu in noctis initio, atque adès sex dies naturales inde numerasse, ibiq. complesse, non autem ab exortu ad exortum lucis. Vnde patet non esse certum aut probabilius quod ait Martinengus in Glossa magna pag. 145. Hebreos sicut habuere duplēcē annū ex Philone & Iosepho, ita duplēcē diem habuisse, nēmpe vnu naturalem ac vetustum, quem ab ortu Solis inierint; alterum legalem, quem ab occasu, & germanam causam huius mutationis fuisse, quia vespere exierunt ab Aegypto, nam esto hanc quoque ob causam confirmatum sit initium Sabbathi, & illa occasione explicatum, quod fortasse in quæſitionem venire potuisse, prior tamen & potior ratio fuit, ut imitarentur Dominum, qui requieuit ab operando in principio noctis. Neque contemnendū videtur, quod non modò Athenienses, ut diximus suprà, sed etiam Aegypti olim diem ab occasu inierint, ut docet Alex. ab Alexandro lib. 4. Genial. cap. 20. quasi hoc à Iudicis didicissent; & quod Nox orta ex Chao dicatur ab Hesiodo in Theogonia, quasi prior die, sicut Chaos fuit prius distinctione rerum. Quartò si quid obstat huic sententia, maximè est opinio multorum Patrum ac Doctorum, sed videntur posse conciliari, concedendo illis principale intentum, videlicet diem artificialem primum ac reliquos deinceps, incipisse ab Oriente; seu ab exortu lucis in Oriente primum & inde in alias plagas propagatae, contra eos, qui eam in metidie vel in occasu productam putarent; esto naturalis dies à primo instanti creationis Mundi, sub tenebris per aliquot horas futuri, incepit. Neque obstat quod hæc opinio fuerit Manichæorum, in hoc enim non constat aliquid erroneum dixisse, sed quod hoc tanquam iacto fundamento, dicerent duo fuisse principia vnum malorum, quod præcessit & produxit tenebras ac malum, tanquam quid positivum & substantiam quædam; alterum bonorum: Ideoque sancti Patres cum S. Augustino contendebant malum & tenebras non esse substantiam quædam, aut ens quædam, quod positiva actione producibile esset, neclum à principio diuerso, esto ad eorum quoq. fundamentum subruendum S. Augustinus negauerit illis diem à vespere cœpisse. Postremò S. Hieronymus in cap. 2. Ionæ ait: *Nam & in Genesi nox præcedens diei non est, sed sequentia; idest principium futuri, non finis præteriti.*

XXXVIII. Secunda opinio dat præcedentiam diei. Et sanè si sequamur meram autoritatem Patrum, vix nullum inueni, qui excepto S. Hieronymo priores illas tenebras noctem appellat, aut ab illis diem illum primum auspicatus sit; plurimos autem, qui illum ab exortu prima lucis, eique successisse noctem, & ex illis usque ad sequens mane conflatum fuisse primum diem naturalem. Sed audiatur S. Basilii homil. 2. hexameron, vbi postquam dixit: *Sanè vespéra & diei & noctis terminus est ut iq. S. Basilius, communis: at mane perque est noctis ad diem vicinitas.* Ut igitur in ordine creationis, primigenia prerogatiua diei deferret; ipsius diei finem priore loco commemorari; deinde

2. Opinio  
dans die  
præcedentia.

Manichæi.

Thales.

Abulensis.  
Molina.  
Fornandi.  
Salianus.  
Tirinus.

Argumētia  
pro Nodis  
præcedentia  
& inicio  
dies na-  
turalis à no-  
xe.

*subdit quod ultimum est noctis, quandoquidem nox diem subsequitur: Statim adiecit: Prior enim illo mundi status, nimirum ante ortum lucis primigenia, non nox dicebatur, sed tenebra: Nox enim ea temporis portio dicta est, que distincta est, & opposita dici; qua quidem dies succedanea nouam hanc appellati onem adepta est: Immo videtur S. Basilio illis verbis, vespere & mane dies unus, non esse expressas nisi duas diei artificialis partes, matutinam scilicet & vespertinam; sed subintellectam noctem, tanquam complementum minus principale diei naturalis, quomodo cum dicitur psalmo 89. dies annorum nostrorum; & a Iacob Genesis 47. dictum est, dies vita mea pauci & mali, subintelliguntur quoq. noctes, ut legenti homiliam illam patebit, & in his omnibus S. Basilio subscriptit S. Ambrosius lib. 1. hexam. cap. 10. hanc enim quæctione producta, Quarunt aliqui, cum prius vesperum, poste à manu scriptura memorauerit, ne foris noctem prius quam diem significare videatur: respondit: Nec aduertunt primo quod premiserit diem, dicendo: & vocavit Deus diem lucem & tenebras noctem. Deinde quod vesper finis diei sit, & mane finis noctis, ergo ut prærogatiuam & primatus nativitatis diei dare; prius finem diei significauit, postquam secunda nox est, deinde poste à finem noctis adiunxit. Eius autem noctem diei scriptura anteferre non potuit, ut & diei & noctis tempora dieb. appellatione concluserit, & tanquam principalis auctoritatem nominis vindicauerit. Quod confirmat ex dicto psalmo, & Iacobo ut S. Basilii. Itaque iuxta hos SS. Doctores sensus verborum illorum, Factum est vesper & mane dies unus, in hunc resolutus: Factusq. est ex vespertino & matutino tempore dies unus, subintelligendo noctem inter complementum diei & initium sequentis diei artificialis interlapsam. Consentit S. Io. Chrysostomus homil. 3. in Genesim. Finem diei & finem noctis unum signanter nominauit, ut ordinem aliquem & consequentiam statueret visibilium; & homil. 4. & vesperum finem lucis recte quis dixerit, mane autem finem noctis, completionem autem diem, hoc enim manifestare vult diuina scriptura dicens: & factum est &c. Eodem modo non una vespera & mane intellexit S. Gregorius Nyssenus libro de historia sex dierum: Recessum igitur & occasum lucis vesperum nominauit, ac rursus cum signis inferiorum circulum percurrisse, superisq. partibus splendorem reddidisse, diluculum illud factum mane appellauit. Memineris lucem ex ipsius sententia fuisse ignem primò omnium à reliquis elementis segregatum. Sed & S. Athanasius quæstione 90. disertè: A primiū quidem mundi creatione &c. prior fuit dies, sicut & diuina scriptura loquitur, quod dixerit Deus fuit lux, & facta est lux, & quod lucem Deus vocauerit diem, tenebras vero vocauerit noctem. Primum posita fuit lux, per hanc enim exitit primus dies. Et à luce primum inchoantes in tenebras posita diuinas. Pluribus de hac controversia olim celebri disserit Procopius in Comment. ad cap. 1. Genesis, quā sic proponit: Plurima disputatio est utrum præcesserit dies vel nox, sed qui argumentantur diem, ut vulgo creditur seniorem esse nocte, sic procedunt. Deut. ipse primiū denuit dies: nam primo posuit finem diei nempe vespertinam, quasi dies antecedens noctem, et ubi desisterit in vesperram, tum denum ex eius fine prognata est noctem. Nox enim ut quies diurni operis, nobis assertur ex præcedenti die. Ceterum saepe ista, que Mundo erat ante lucis exordium, non dicitur propriè nox, sed porus caligo seu tenebre. Cumq. Graci dieta naturalē appellent vespere & noctem, quasi Noctidium seu ex nocte & die constantem, Procopius ibidem censet potius vocandum ἡμέραν νεκτανήν, quasi Dienochium, quod præcesserit in hac compositione dies. Adhuc S. Damascenus lib. 2. fidei orthod. cap. 7. Non vocata autem prima nox, sed dies. Quare prima est dies, nox extrema, & sequitur igitur nox diem, & a principio diei in alteram usq. diem, unum, ut sic dicam, noctidium, inquit enim scriptura: & factum est vesper & mane dies una. Haecenus ex Patribus Gracis, quamquam ob affinitatem interpretationis, S. Basilio iam S. Ambrosium subtexuit; nūc ergo ad reliquos Latinos: Itaq. S. Augustinus lib. 1. de Genesi contra Manichæos: Post hanc autem operationem, id est lucis facta, tanquam finis die facta est vespera; sed quia etiam nox ad diem suum pertinet, non dicatur transisse dies unus, nisi etiam nocte transactas, quum factum est ma-*

S. Ambro-  
sius.S. Chryso-  
stomus.

S. Nyssenus.

S. Athana-  
sius.

Procopius.

S. Damas-  
cenus.S. Augusti-  
nus.

ne, sic deinceps reliqui dies computantur à mane usq. in mane, quæ repetit lib. de Genesi ad literam imperfecto, cap. 7. & lib. 1. perfecto cap. 10. Eucherus quoq. penè Eucherius eadem verba adhibet, quæ S. Ambrosius supradicta, nempe lib. 1. comment. in Genes. cap. 2. & Julianus Archiepi. Julianus. scopus Tolent. lib. 3. contra Iudeos: In sex diebus fecit Deus celum & terram, & omnem à se formatam distinctis diebus condidit creaturam; unumquemque diem luce initians, vespere consumans: dicente scriptura, Factum est vespere & mane dies unus. Suffragatur his Iunilius quoq. in Hexameron: Factum est vespere occidente paulatim luce & post expletum spatium diurnae longitudinis, insensoris Mundi partes subeunte &c. Factum est & mane, redempte èdem paulatim supra terras, atque alium diem initiante, & huc usque dies expletus est unus, viginti scilicet quatuor horarum. Decobat namque ut dies à luce incipiens, in manu dices sequentis esset protelatus. Hec verò ipsa verba habet Strabon. Strabon in Glossa ordinaria. Eodemq. penitus modo intellexit verba illa, Vespere & mane dies unus, tum Hugo Hugo VI. Victorinus addens, lucem primigeniam ottam in Orientem. te fuisse sine praewia Aurora & naturaliter diem noctis procedere, ita ille lib. 1. de Sacram. p. 1. cap. 9. tum etiam Richardus. Richardus Victor. lib. 2. exceptionum cap. 7. Lux illa prima in loco credetur facta, quo Sol modo quotidie oritur, & per eamdem viam, per quam Sol, creditur gyrasse, ac sic vespere et mane peregrisse; et hoc fuisse opus prime diei. Adde his Hugonem Carensem in postillis. Luce enī inquit, Hugo Carensem in Oriente procedere in Occidentem ad modum Solis, resis. factum est vespere: & eadem migrante sub terram, ei veniente ad Orum, factum est mane, et sic factus est unus dies Cometor. naturalis ex vigintiquatuor horis. Sic etiam omnino sens. Magister. & loquutus est Cometor cap. 3. historiæ Scholasticæ in Lyranus. Genesim: Magister Sententiarum in 2. dist. 13. Lyranus Albertus. in postillis, Albertus Magnus 1. parte de quatuor coevis Thomas. q. 12. art. 11. S. Thomas 1. p. q. 74. art. 3. ad 6. S. Bona. Bona. Diomysius ventura i. 1. 2. dist. 13. art. 1. q. 2. in secunda expositione, Carib. Dionysius Carthul. Comment. in Genesim art. 9. Caeta-Catena. nus in cap. 1. Genesis, Vielmius ibidem loc. 3. Lippo-Vielmius. manus in Catena, Perarius lib. 1. in Genesim pag. 14. Man. Lippomatengus in Glossa Magna à pag. 540. & Saarez lib. 2. de pus. opere sex dierum cap. 3. num. 12. quorum verba in prom. Petrus. prii sunt nec referenda duxi vitandæ causa prolixitatis. Martine. Neque hanc opinionem improbat; sed ut probabilem gus. refert Tostatus in comment. Genesis. Saarez.

XXXIX. Tertia opinio Incipit diem illum primum. 3. opinio naturalē à Vespere, ineundo Vesperam à Meridie; & media in Solem aut lucem primigeniam in Meridiano collocans, ter prædicta existimat primum illum diem non habuisse mane ante diem, sed post se, & idcirco dictum à Moysè, factum est vespere & mane dies unus, ita ut primus dies artificialis habuerit tantum sex horas à meridie ad occasum, & reliqua sex horas antecedentes, quibus Mundus fuit in tenebris, non spectauerint ad primum diem artificialē, sed ad complementum diei naturalis. Quapropter hæc opinio media est inter duas extremas prædictas, nam cum priore quidem incipit diem à Vespere, que potius vergit & declinat ad occasum; & diem naturalē à tenebris præcedentibus inchoat, sed cum posteriore incipit diem artificialē à Meridie, qui ad diem potius quam ad noctem spectat. Ita sentiunt Augustinus Steuchus seu En. S. Bonaventura in Cosmopœia ad cap. 1. Genesis; Aegidius 2. p. Steuchus. Hexameron cap. 2. Sc. 6. Cornelius à Lapide in cap. 1. Ge- Cornelius. nosis, tandemq. opinionem tñfert nec improbabilem purat. S. Bonaventura iii. 2. d. 13. art. 1. quæst. 2. quibus lo- Ficinus. cipiendo de quarto die suffragatur Marsilius Ficinus lib. de Sole & lumine cap. 10. ubi docet, Solen in Meridiano prædictum, & diem à meridie cœpisse respectu hemisphaerij nostri. Ex hac verò sententia sequitur, reliquos dies tum artificialē tum naturales incepisse ab ortu lucis aut Solis supra horizontem, siquidem ad primum die in naturalem præimplendum computat horas 6. quibus mundus fuit in tenebris, nec pro frequenti mane intellegit tempus ab exortu lucis ad meridiem, hoc enim ad sequentem diem spectare docet, sed pro momento quo completa est noctis prima, & lux vel Sol peruenit à meridie per occasum & medinocrium ad ortum. Addunt autem hi Autores præter illam rationem Vespere prius à Moyse nominatae, hanc quoq. quod Dei perfecta sint opera, & Sol

& Sol aut lux in Meridiano perfectius & ex æquo quo-  
quouersum illuminet hemisphaerium, & quod Astrono-  
mi plerique diem à Meridie tanquam à certiori diei pü-  
cto inire soliti sint. At si cum plerisq. Patrum & Docto-  
rum loqui velimus iuxta dicta numero 37. & 38. lux aut  
Sol diem primum artificiale inchoauit ab Oriente, ac  
probabilius est primum illem diem tam artificiale  
quam naturalem normam fuisse reliquorum, aut saltem,  
non fuisse dissimilem à reliquis duobus sequentibus,  
ideòq. horas 12. lucis & totidem noctis habuisse, non  
verò sex tantum lucis, & octodecim tenebrarum, vt po-  
nit hec opinio; maiorq. perfectio diei æquinoctialis, est  
vt sit integra, & 12. horarum tempus impletat, quam ut  
ex cæli culmine Sol ardētius splendeat in sui initio quam  
in progressu & statim decrescere incipiat iuxta illud: *In-  
florum semita quasi lux splendens & crescens usq. ad perfe-  
ctum diem*, Proverb. 4. Modus autem ineundi diem à  
meridie subtilior est, ob inventionem linea Meridianæ  
artificium non vulgare requirentem, quam ut vulgo &  
communi usui deseruire possit; vulgus enim ortum & oc-  
casum Solis certiore indicio obseruare consuevit.

**4. Opinio** *alio modo* fuit Catherini, & Lusitani, seu Hieronymi ab Oleastro, in  
diem à no-  
te inchoat à Moyse Vesperam matutini temporis existimant, quod  
Sol aut lux primigenia collocata sit primum in horizonte  
occidentali, respectu Palæstine, ac cœperit inde oriri he-  
misphaerio illi regioni contraposito; peradūq. nocte ho-  
rarum 12. peruenierit ad orientem Palæstine, ac primum  
mane effecerit, inde autem post alteras 12. horas redient  
ad occasum, & ita compleuerit unam diem naturalem.  
Quare opinio hæc cum prima cōcordat in eo, quod diem  
naturalem à noctis initio exorditur; sed in eo dissidet,  
quod in primo die naturali non computat tempus tene-  
brarum luci primigeniae præcedentium. Confirmat au-  
tem Catherinus opinionem suam tum ex eo quod He-  
brei à vespere ad vesperas celebrarent sabbatha sua ex  
20. Exodi, tum quod Aegypti ab occasu diem inire sunt  
soliti, & multi forte prisorum, idèòq. Thales Milesius  
interrogatus responderit, noctem die priorem fuisse. Sed  
quid improbabilius dici potuit, quam lucem statim pro-  
ductam & absconditam, seu subtractam illi hemisphaerio,  
quod erat futurum præcipuum habitaculum hominum,  
& cui potissimum scribebat Moses, & quod primum  
lucem cognitionis diuinæ, legisq. Mosaicæ & Euangeli-  
cæ accepturum erat; illi vero hemisphaerio prius osten-  
sam, quod longè seriū ad culturam ciuilem, & religionis  
veræ notitiam peruenturum erat? Deinde cùm in primo  
die dicatur creatum cælum ac terra sub tenebris; aut te-  
nebrae illæ, quæ post illud instans primum fuerunt super  
faciem abyssi, non fuerunt nisi super hemisphaerium Pa-  
læstine, aut & ibi fuerunt, sed illarum tempus fuit appen-  
dix supernumeraria primo diei, sicutq. ille dies longior re-  
liquis, ac illis dissimilis, vtrumq. autem non ita congruit  
literè Mosis: si verò nullo modo pertinuit illud tempus  
ad primum diem, sequitur cælum ac terram non fuisse  
creata in primo die, sed ante totum primum diem. Cùm  
ergo ex quatuor prædictis opinionibus terria & quarta-  
longè pauciores patronos habeat, & multò improbabili-  
lier sit, quam prima & secunda, superest ut alteram ex il-  
lis prioribus eligamus.

**XLI.** Antequam verò meam sententiam proferam,  
**Vespera** ad-  
5. **opiniones** aduerto Vesperam quinque modis accipi posse, & toti-  
dem modis oppositis Mane. **Primò** vt vespere significet  
indivisiibile momentum, quo Sol occidit, & mane quo  
oritur: **Secundò** ita vt vespere significet crepusculum,  
quod sequitur post occasum Solis, aut illius crepusculi  
priorum partem, in qua Veneris stella, quando est Soli  
succedens, appareat, quæ stella vocatur id temporis Ve-  
spugo à Plauto, Vesper ab Ennio, Hesperus & Vesper  
à Virgilio, vt aduertit Censorinus de die natali cap. 10. &  
S. Isidorus lib. 5. Ethymolog. cap. 31. alludunt enim ad il-  
los Virgilianos versus

*Ante diem clauso componet vespere olympo, &*

*Ite domum saturæ, venit Hesperus, ite capolle.*

Mane autem significabit hoc modo, vel crepusculum  
matutinum, vel eius partem ortui Solis propriorem, idest  
Auroram; & hoc modo illud accipiunt Lusitanus & Viel-

lius lect. i i. in Genesim, quod confirmant tum ex voce  
hebraica *Ereb*, quæ Vesperam significat à verbo *Harab*,  
quod est ligare vel colligare simul, eo quod sit vinculum  
quoddam inter diem ac noctem, & ex Plauto, qui hoc  
crepusculum vocavit primam vespere, Luius primas  
tenebras, Macrobius primam faciem, unde explicant illud  
Exodi 12. vbi iubentur Iudei mactare agnum inter duas  
vesperas, idest circa medium crepusculi huius, quod bi-  
fariam diuidit priorem partem, Solis occasum iam peracto  
propriorem, & posteriorem nocti similiorem. Mane  
autem Hebraicæ dicitur *Boquer* à verbo *Bacar*, quod est  
*discriminare*, eo quod in crepusculo matutino incipient dis-  
cerni visibilia. **Tertiò** accipi potest Vespera pro toto té-  
pore, quo Sol à meridiano descendens delabitur ad Oc-  
casum, & Mane pro tempore, quo Sol ab Ortu ad Meri-  
diem ascendit. Quo sensu dicimus prandere mane, ca-  
nare vesperi etiam sit summa ætas: vel certè ita vt Mane  
sit tempus à media nocte ad ortum Solis. **Quarto** accipi  
potest Vespera pro tempore, quo Sol descendit à Meridie  
usq. ad medium noctem, Mane autem tempus, quo ascen-  
dit à medianoctio ad meridiem. **Quinto** demum ita vt Ve-  
spera significet totam noctem, sed diei elapsæ succeden-  
tem, & mane totum diem artificiale: Et hoc modo il-  
lud Exodi 12. *inter duas vesperas* posset intelligi pro mo-  
mento occasus Solis. Totidem quoq. modis posset in-  
telligi illud Genesim, *Vespere & Mane dies unus*, siue illa  
vocabula sumunt pro veroq. termino indivisiibili, aut  
divisiibili, intra quos dies concluditur & nox, vt in 1. &  
2. acceptance, siue pro partibus contrapositis, coponen-  
tibus adæquate aut inadæquate diem ac noctem.

**XLII.** His præmissis, quoniam valida sunt argumenta *Nostra op-  
tio:* pro prima opinione numero 37. allata, & plures atq. an-  
tiquiores autoritates pro secunda, numero 38. adductæ;  
Conciliandæ mihi videntur, ita vt primus quidem dies  
naturalis propriè quidem, sed latè sumptus pro die con-  
flato ex nocte latè sumpta & tempore late sumpto, seu  
absq. motu actuali, incœperit à tenebris per horas 12. seu  
durationem illis commensurabilem, & æquivalentem,  
præcedentibus lucem, in Oriente Palæstine aut circiter  
primò productam; dies verò artificialis primus à primæ  
illa productione lucis initium cœperit, in cuius vespere  
completa primo secundo aut tertio modo accepta, com-  
pletus fuerit primus dies tam naturalis quam artificialis.  
Licet artificialis solùm sit expressus per Vespere & manè:  
Et hoc modo intellexisse illum diem Hebreos, tum in-  
sanctificando sabbatho, tum antea: ex quo sequitur, diem  
secundum, tertium, quartum, & reliquos, adeòq. sextum,  
qui numerantur in sacra Genesi, & intra quos compleuit  
Deus opus suum, completos esse in Vespere seu in occasu  
Solis aut lucis, quæ erat Solis vicaria, & Deum cœpisse  
quiescere ab opere nocte antecedente diem sabbathi ar-  
tificialiter acceptum: Quæ cùm dico, non tamen ideò  
dico quod vespere prius nominata sit à Moyse quam  
mane, tenebrae enim illæ nec pressæ nec latè possunt vo-  
cari vespere: nec illis verbis, vespere & manè, voluit  
exprimere noctem, sed solùm partes diei artificialis, ex  
vespertino & matutino tempore compositi, vt significa-  
ret nobis, illos dies non fuisse dissimiles nostris, sed ha-  
buisse vicissitudines easdem: esto prius nominauerit il-  
lam diei partem, quæ consummationem, maturitatem, ac  
perfectionem diei & operum eo die patratorum conti-  
nebat, tanquam fructum, quam illam, quæ inchoamen-  
tum tantum & quasi florem diei. Accipiendo autem  
Diem Naturalem pressus pro aggregato ex die artifi-  
ciali, & nocte pressæ sumpta, idest quæ sit priuatio lucis  
semel productæ & tempus pressæ sumptum pro mensura  
motus Solis aut lucis Solis vicariae, dico illum inchoaf-  
fe ab ortu lucis unde incœpit dies artificialis, & Diem  
artificiale præcessisse nocti pressæ sumptæ, vt vult se-  
cunda opinio; Quare iuxta hanc idem momètum ori-  
entis lucis fuit initium diei tam naturalis, quam artificialis,  
sed non idem fuit vtriusq. finis; contrà verò secundum  
primam opinionem, idem momentum fuit finis vtriusq.  
diel, sed initium diuersa momenta habuit. Non enumeraui  
autem quintam opinionem excogitabilem, videlicet  
diem primum naturalem compositum fuisse ex priori-  
bus sex horis tenebrarum, ex 12. horis subsequébus lu-  
cis, & ex reliquis sex horis ab occasu ad medium no-  
ctem,

Item, quia non inueni Authorem ullum, qui eam asseruerit, esto Romani & aliqui Astronomi à media nocte ad medium noctem dies computarint.

XLIII. Supposuo denum tempore à primo instanti creationis mundi sub tenebris, vsque ad primam lucis productionem, siue horarum 12. siue circiter: queri posset an probabile sit, tempus illud tenebrarum fuisse illud, in quo prælium factum est inter bonos ac malos Angelos, & instans primum lucis illud, in quo Sancti Angeli confirmati sunt in gratia, & eleuati ad lumen gloriae; ita ut lux illa corporea ad literam intelligenda sit, sed symbolicè ac mysticè fuerit signum lucis spiritualis in mentibus Angelorum productæ? Id certè sensere ac disertis verbis expressere *Rupertus Abbas* lib. 1. Comment. in Genesim cap. 10. & *Aegidius* in Hexæmeron parte 2. cap. 2. sed hæc nihil nunc ad nos.

ut soliditatem ac stabilitatem figuræ semel acceptæ retineat. Iam verò qui cœli fluiditati fauent, aut Firmamentum nomine intelligent aërem, vel ætheris stabilitatem meram in terminandis vtrimq. aquis abique duritie aut soliditate pressè sumpta, contendunt debuisse nomen *Rachiagh* verti iuxta primum extensionis modum, & dici fiat, vel sit *Expansio*, aut *Porrectio*: Ita Caluinus teste Tannero, Caetanus, Steuchus, Vielnius, & Peretius, & adducunt illud Psalmi 103. *Extendens calum sicut pellem*: seu sicut cortinam & tabernaculum; & Isaiae 40. *Qui extendit veluti nibilum calos, & expandit eos sicut tabernaculum ad inhabitandum*. Sed hæc exempla non omnino ijs fauent, quia supponunt saltem, rem quæ explicatur, soliditatem aliquam habere. Deinde cùm S. Hieronymus & vulgata versio vetterint *Firmamentum* *Firmamentum* & Septuaginta interpretes *sep̄aua*, quod significar *Solidum corpus*, & Velleius apud Ciceronem lib. 1. de na- *nomen de- fenditur*.

## C A P V T I I.

*De Opere Secundi Diei. Seu quid fuerit  
ac sit Firmamentum illo die factum,  
et ex qua materia; Quidue  
et quales Aquæ su-  
per cælos.*

I. **P**ROPONIMVS in vna triplicem quæst. quia sic inter se sunt implicatae, vt nulla sine alijs duabus solui possit. Debemus autem inquirere, an ex aqua elementari cælum sidereum, ac visibile factum sit per condensationem ac soliditatem; deinde an omne totumue cælum sidereum, an autem saltem octaua sphæra seu suprema visibilium; postremò an aquæ super cælos, liquidæ sint ac distinctæ a cælo solido, an in ipso inclusæ, & potentia non actu liquidæ: his enim constitutis ex Scriptura sacra & Patribus ac Doctoribus Ecclesiæ, facilius ac brevius expediemus multas alias quæstiones, & iudicium de aliorum opinionibus maiori ac solidiori tranquillitate ferre poterimus: alioquin incredibile est quanta opinionum & quæstionum confusio ex hoc loco sacræ Genesis apud scriptores reperiatur; in qua quidem multiplicitate illam sententiam eligemus, quæ ita consonat literæ Sacrae Scripturæ, vt quamplurimos Patres ac Doctores conciliet inter se, minimùmq. Astronomicis obseruationibus repugnet, ac tandem rationabilius opificium Dei exhibeat. Eam verò sequentibus Quæstionibus & Conclusionibus præstare conabimur.

**Quæstio 1.** An ex Aqua densata & solidata in  
modum glacie aut crystalli, aliquod Ca-  
lum secunda Mundi Die fa-  
ctum sit?

II. **C**ONCLVSIO est affirmatiua, & probatur pri-  
mo ex nomine, quod Cælo huic indidit Sacra-  
Scriptura, nempe Firmamentum, Hebraicè *Rachiaqb*,  
vel *Rakijaa* vel *Raqiagh*; sic enim alij aliter pronunciant;  
à verbo *Rcab*, vel *Rakua*, vel *Raqiagh*, quod significat  
tum expandere, vel extendere, cum extendendo firmare,  
atq. consolidare, vt notat *Lippomanus*. Porrò cum Caie-  
tano hoc loco Peterius & Martinengus quatuor modis  
extendi aliquid docent: videlicet 1. Explicatione rei cō-  
plicata, vt cùm vela & cortinæ porrigitur, aut spongia  
compressa priùs manu, nititur reducere se ad pristinam  
occupationem spati; 2. Contusione, vt cùm malleo me-  
tallum in laminas extunditur; 3. Rarefactione, vt cùm  
aqua calore aut flatu in bullas tumescit, aut ex vase ebul-  
liens exundat; 4. Incremento substantiæ, vt cùm plan-  
ta & infantes in arbores virosq. augentur. Sed quintum  
modum habet S. Hieronymus, & Vielmius, videlicet Fu-  
sionem, qua metallum, aut quiduis liquabile sic funditur,

3. Hieronymus et Vulgata verbo velleant *in instrumentis Firmamentis*  
& Septuaginta interpres *sep̄wia*, quod significat *Solidum corpus, & Velleius apud Ciceronem lib. i. de na-*  
*tura Deorum dixerit solida & firma corpora vocari ab*  
Epicuro propter firmitatem *sep̄wia*; & nunc etiam He-  
brai qui de Geometria tractant, vbi de Solidis corpori-  
bus & consistentibus agitur, ea vocent *sep̄wata*, & tra-  
stationem de his *sep̄wetpias*; nos quoq; debemus no-  
men hoc in eodem sensu recipere, vt significet quidem  
extensionem aut expansionem, sed aut iuxta secundum  
modum, pro contusione aut quasi malleatione, vt acci-  
piunt *Pagninus*, & *Oleaster* seu *Lusitanus* sic explicans  
hunc locum Genesis, & illum Isaiae 42. Qui extendit ter-  
ram et germina eius, vbi habetur *Rocab* idest extendens,  
seu qui extendit, & Ieremia 10. *Argentum extensum mal- leis de Taris adducitur*, vbi pro extenso editio Hebraica  
habet *murecab*; & illum locum Ezechielis 6. *Percute munu tua, vel tere pede tuo*, vbi hebraicè pro percute vel  
tere, habetur *Vrechab*, hoc est sic extende, vt qui manu  
aut pede conterendo metallum aut lutum illud extendit.  
Aut certè in §. sensu accipiendum est Firmamenti no-  
men, vt significet expansionem, vi cuius relinquitur ta-  
men aut datur solida & stabilis figura rei cuiuspiam, vt  
cùm funduntur metalla in statuas, aut (quod mihi ma-  
gis placet, & vtramq; huius nominis energiam, & Dei  
modum in hoc opere velut oculis subiicit) cùm vitrum  
priùs liquatum in fornace inflatur ore fabrorum vitra-  
riorum, phialas valde amplas ex modico vitro fabrican-  
tium, sic enim illam materiam expandunt, vt tamen solidum  
quid ac firmum inde efficiant. Et sanè huic quin-  
to modo fauent nonnulla alia Sacré Scripturæ loca: né-  
pe Psalm. 32. *Verbo Domini cali firmati sunt*: vbi Septua-  
ginta habent *εσπ̄ωθαις* idest solidati sunt, et 2. *Paralipomenon* 6. vbi *Celum* vocatur *firmissimum habitaculum*,  
et Proverb. 3. *Dominus sapientia fundauit terram, stabili-*  
*uit calos prudentia*; et Job. 14. *Donec alteretur calum*,  
quod enim atteritur soliditatem supponit, et ad Hebreos  
4. *Qui penetrauit Calos*: id enim, vt docet S. Thomas  
3. p. quest. 57. art. 4. ad 3. magis propriè dicitur de cor-  
poribus solidis, quam de fluidis, nam si omnes essent fluidi,  
non erat opus penetratione pressè accepta; et illud  
Isaiae 51. *Celum sicut fumus liquefcent, et terra sicut vestimentum*  
*atteretur*, quod enim liquidum euaderet, vtique solidum  
erat antè, quod enim aliqui cum 70. vertunt, *Celum*  
*sicut fumus firmatum est*, nec hebraicæ, nec vulgatae  
editioni, nec S. Hieronymo, nec Pagnino, nec Ariæ Mon-

tano consonat, nec similitudini de fumo allata; esto S. Basilius homil. 1. hexameron versionem 70. recipiat. Sed omnium celeberrimus locus est ille apud Iob 37. vbi Eliu ait: *Tu forsitan fabricatus es calos, qui solidissimi quasi are fusi sum:* Etsi enim dictum illud non est de Fide, cum non sit historicus ipsius sacri, aut ex ore Dei prolatum: tamen quamdiu eius dicta non includunt falsitatem ac repugnantiam, nec à Deo reprehensa inueniuntur, sicut quædam moralia dicta, magnam autoritatem habent, ut viri valde periti, et ex traditione antiqua de cœlorum fabrica à Moyse explicata loquentis: nam & duorum reliquorum eius ac Iobi amicorum dicta, tanquam magnam et irrefragabilem autoritatem habentia, adducuntur à SS. Petro & Paulo. Sic 1. ad Corinth. 3. assertur ex Iob 5. illud Eliphaz Themanitis: *Qui apprehendit sapientes in astutia eorum:* & 2. Petri 2. ex eodem Eliphaz: *Ecce qui seruunt ei non sunt stabiles, & in Angelis suis reperit prauitatem.* Sic et Sancti Patres vtrum

tur illâ sententiâ Baldad Suhitis ex Iob 23. Stelle non sunt mundae in conspectu eius; & illis verbis Eliu ex Iob 34. Qui non accipit personas principum, & ibid. Qui regnare facit hypocritam propter peccata populi.

Denique hac notione nomen hoc intellexerunt plures Patres ac Doctores, qui mox pro 2. probatione adducendi sunt electis eorum verbis, ne Lectores putent violenter, aut ex remota nimis conjectura vel phrasí nimis generali eos ad hunc sensum à nobis pertrahi: præsternit cum quæstio hæc sit maximi momenti, et propter dissimulationem harum autoritatum à multis haud ita ut par erat discussa, exceptis Martinengo, Saliano, & Tannero, quos omnium diligentissimos in hac re natus sum.

III. Secundò itaq. probatur conclusio Authoritate Patrum ac Doctorum Ecclesiæ, ante quos liceat mihi afferre Iosephum, qui lib. 1. antiquit. cap. 1. sic habet: Post bac secunda die calum super omnia collocauit, ipsumq. ab alijs distinguens, in semetipso constituum esse præcepit: Et ipsi crystallū circumfigens, humiditate illud ad irrorandam terram temperauit. Ex sancti autem Petri ore S. Clemens

Ioseph.

S. Clemens.

Tertullianus.

S. Hippolytus.

S. Hilarius.

S. Cesarinus.

Acacius.

Senerianus.

quum infra reliquit. Rursumq. Celum ergo hoc non illud supremum, sed quod aspectabile est, ex aqua fecit Deus, et ut crystallinum fixit. Vide operum virtutem, ut opificem admireris: mediam aquarum partem suprà, medium in frâ esse voluit. Deinde S. Io. Chrysostomus homil. 4. in Genesim, licet non audeat definire, quomodo factum sit Firmamentum, illud tamen pro certo habet, factum esse aptum ad aquas superiores dorso portandas, quod sine soliditate vix factum concipi potest: inquit enim: Quid est siat Firmamentum? quasi quis dicat humana lingua: siat pars quidam et interstitium, in medio dividens et separationem faciens. Et paulo inferius: Iussit alias aquas sub Firmamento ferri, alias autem supra dorsum esse Firmamentis. Sed quid tandem esse dicemus hoc Firmamentum? aquam densatam, an aërem constrictum, an aliam aliquam essentiam? Nemo prudentium hoc temere affuerat. Oportet enim magna modestia et gratitudine ea qua dicuntur, à nobis accipi, et non ultra naturam nostram progredi, et scrutari qua supra nos sunt: sed hoc solum scire ac tenere apud nos; quod præcepto Domini produclum est Firmamentum, separationem aquarum faciens, quod valeat alias sub se continere; alias vero in dorso suo ferre. Infrâ tamen videbimus, illum non loqui de cælo, ubi Planetæ mouentur, cum illud immobile putet, aut non agnosceré in hoc soliditatem cum durius illa, quam tamen supposuit Claudius Marius Victor lib. 1. Comment. in Genesim, illis versibus.

Cum se firmissima moles  
Flutibus è medijs concreto corpore cedens  
Extulit, ac latè duro solidata rigore,  
Divisas suspendit aquas, gelsumq. profundum  
Axibus obicit calidis, seque aquore septo  
Nixa superfudit rebus, quas circite vasto  
Contegit aethereum, deducto hinc nomine, calum.

Claudius Marius.

Tertulliano quoque Ezechieli exponenti, ut suprà docui, concinit S. Hieronymus in Epistola ad Oceanum: Inter calum & terram extruitur Firmamentum, quod iuxta hebraicū sermonis ethymologiam calum, id est Samaim, ex aquis sortitur vocabulum, & aqua que super calos sunt, in laudes Dei separantur: unde & in Ezechiele Prophetâ; crystallum super cherubim videtur extensem, id est compatta & densores aquæ. Horum autem ante se authorum opinionem indicat & non refellit S. Augustinus lib. 2. de S. Augustini Genesi ad literam cap. 1. dicens: Firmamentum, sicut nus. quibusdam videtur, glacies est aquarum; & ideo Firmamentum dicitur, quia concretis disunitus aquis firmatum est, quod ab occulendo vel calando appellatum est calum. Sed tamen infrâ hoc saltem pro certo habet: Firmamentum hoc factum est ex supra dicta aqua substantia: & paulo post: Firmamentum ergo id est calum, factum est in medio aquarum, ut diuideres inter aquam, qua erat supra firmamentum, & inter aquam, qua erat sub firmamento, ut Dei virtute in medio aquarum consistenter firmamentum; sub se, & intra se, & circa se habens aquam. Vide illum quoq. q. 106. in quæstionibus de utroque testamento, quæ habentur tomo 4. operum S. Augustini. His accenseatur Gennadius quintusculi author, qui in Genesim ut habet Catena Lippomani & Glossa Martinengi, ait: Firmamentum itaque ex ipsius rei opificio appellavit: eo quod cum prius lenta, fluxa, solubilisq. natura esset; solidam & minime mobilem constipationem accepit. Huic ferè coœvus Theodorens q. 1. in Genesim sic suam mentem exposuit: Oportebat enim ex temporis ratione, & ipso creatiō-tus. modo calorū diuersitatem nosse; & unum luce prius, alterum verò post lucem; & illud quidem non ex aliqua materia, hoc autem ex aqua creatum esse. Nam inquit, siat Firmamentum in medio aqua, quod per medium separe aquas ab aquis. Sic enim ab ipsa re cali sortiti sunt appellationem. Alludit ad nomen hebraicum Samaim, id est ibi aqua, & pergit: Siquidem cum ex aquarum fluida substantia compositum sit, & natura fluens, condensata & consolidata fuerit, Firmamentum nominatum est. Breuius Eucherius lib. 1. in Genesim: Firmamenti nomine calum significavit, pro eo quod fortiter & firme compositum est. Claudat hoc seculum quintum Iunilius, qui Commentariis in hexæmeron ita disserit: Hic nostri calis, in quo fixa sunt sidera, creatio describitur: quod in medio aquarū firmamentum esse constat. Nam supposetas ei esse aquas, &

Gennadius.

Theodorens.

Eucherius.

Iunilius.

Papa lib. 1. Recognitionum: Aqua, quæ erat intra Mundum, in medio primi illius cali terraque spatio; quasi gelu concreta, et crystallo solidata distenditur: et huiusmodi Firmamentum velut inercluduntur media cali et terra spatio, idque Firmamentum calum conditor appellauit, antiquioris illius vocabulo nuncupatum. Et ita totius mundi machinam cum una domus esset; in duas diuisit regiones. Siue autem liber de Trinitate, Tertulliano adscriptus, sit Nouatiani, ut contendit Pamelius, siue Tertulliani ipsius: in illo explicantur verba illa Ezechielis 1. Firmamenti quasi aspectus crystalli horribilis, sic: Cuncta defuper crystallo contingente, id est calo omnia operiente. Quod infirmamentum de aquarum fluente materia fuerat, Deo iubente, solidatum, ut glacies robustas, aquarum, terram pridem congerentum, dividens medietatem, dorso quodam pondera aqua superioris, corroboratis de gelu viribus sustineret. Quantum autem aqua in hoc opus insumptum fuerit, declarat S. Hippolytus Romanus, forte ille Portuenis Episcopus ac Martyr, apud Martinégum pag. 571. Tertiā aquarum partem potentia sua in medio fixit: tertiam vero supra firmamentum eleuauit; tertiam demum infra esse voluit, ad hominum scilicet usum. Quamvis autem S. Hilarius enarratione in psalmum 135. non explicet soliditatem hanc, ait tanien: Aquis enim eleuatis illam ipsam primi cali naturam temperauit, qua superni Dei accentia virtute, nequaquam ab inferiorib. effet passenda naturis. Calum vero inferior non uniforme, sed multiplex rotundit; quod totum Firmamentum nuncupans, valida ad sustentationem aquarum superiorum, temperationemq. aëris nostri firmitate solidauit. Itaq. inter calum accensum, seu Empyreum, & aërem nostrum, calos omnes solidos, & supra illos aquas agnoscit: At S. Cesarinus frater S. Gregorij Nazianzeni in dialogis q. 4. 5. & 6. docet firmamentum inter aquas superas ac inferas interiectum, diuersum esse à cælo, quod primo loco Moyses memorauit, & natura esse crystallinæ, & vi diuina concretæ, ut portare ac separare possit aquas superiores. Audiamus nunc Acacium eodem florentem sæculo; is enim ut habetur in catena Lippomani, & Glossa Martinengi, ait: Primum calum, non firmamentum sed calum nominatum est: secundum vero et cali, et firmamenti nomen accepit: cali quidem, quia supra nos est, et prioris cali rives atque usus nobis referunt; Firmamenti vero, quia ex fluxa aquarum essentia constitit; & fluxa illa ac liquida natura densissima ac solidissima, ab omnium opifice Deo effecta est. Duos igitur tantum calos diuina agnouit scriptura: & paulo post videtur eius soliditatem terrestri soliditatì & equiparare, dum ait: Sed et illud sciendum, terram quoque firmamentum in scriptura dici, ut cum ait: psal. 135. Qui firmavit terram super aquas, et Isaia 51. Dominus qui fecit calum; et fixit illud, et firmavit terram. Sed apertioribus verbis virtutis seculi eiusdem nempe quarti scriptor Senerianus, ut habetur in eadem catena & Glossa. Hac aqua tringinta (verbi causa) cubitis terram superabat. Dixit Deus: sic Firmamentum in medio aquarum, nec mora compacta est. In medijs aquis congelatio quedam crystallina id ipsum calum est, quod dimidium aquarum secum suspensa, reli-

ipsi in aere terrisq. videmus; superpositas non solius scripturae auctoritate, sed et Propheta verbis edocemur, qui ait: Extendes calum sicut pollem, qui tegis aquis superiora eius. In medio ergo aquarum Firmamentum esse constat sidereum calum. Neq. aliquid prohibet, ut es de aquis factum esse credatur. Quia enim crystallini lapidis firmitas; qua sit perspicuitas ac puritas nouissima: quem de aquarum congregazione certum est esse procreatum. Quid obstat credi quod idem dispositor naturarum in firmamentum cali substantiam solidares aquarum? Iam dixi non deesse, qui Junilium ac Bedam pro eodem accipiunt, cum tamen Beda spectet ad 8. saeculum: prius ergo ex saeculo 6. preferemus Procopium, & Olympiodorum. Itaque Procopius Gazaeus in commentariis in Genesim, de Firmamento secunda die non frustra facto, ait: Neq. quis dixerit huius creationem superuacanciam. Nam dum haud exiguum aquarum vim, quasi iesco excepto, accidit ut rotula aqua expeditius & celerius in unam colluviem conflueret, & terra habitacioni accommodata citius emergete inundatione sublata. Sed illud insigne est, quod communem Theologorum opinionem esse docet hanc, de caelo scilicet hoc ex aqua concreta facto; cum dicat: Sunt qui perhibent eius naturam nobis parum esse cognitam, & copiam quamvis via peruulgata omnium Theologorum, ex aqua compactum esse traditum, idque ab Hebreis dici Samam, que dilectio crystallum vel aquam congelatam denotat. Post quem Olympiodorus in sua Catena in Genesim: Tenuissimam igitur cali naturam sic, inquit, solidam ipse effici, tanquam cum lapide quis cubum coaptasset; ut scilicet soliditas non tantum trinam dimensionem, sicut in cubo; sed etiam duritatem ut in cubo lapideo significet. Transcursum iam ad nonum saeculum, in quo Strabus in Glossa ordinaria, exponens diei secundi opus Junilij opinionem redolent: nam cum eius sententiam penè ad verbum descripsisset, & crystalli comparatione vsus esset, adiecit deinde de suo: Si quem mouet, quomodo aqua natura suâ fluida, & in imalabiles, super calum possint consistere, cuius figurarosunda videretur esse? meminerit de quo scriptum est a Job: Qui ligat aquas in nubibus suis. Quis enim infra calum ligat aquas ad tempus vaporibus nubium retentas, potest super cali sphærane labantur, non vaporali tenuitate, sed glaciali soliditate aquas suspendere: qui etiam terre molam appendit in nibilo. Quales autem, & ad quid veiles nouit ipse qui condidit. Viuebat eodem tempore S. Anselmus Cantuariensis, itaq. de imagine mundi lib. 1. cap. 25. non dissimilia scripsit: Superior calum Firmamentum dicitur, eo quod sit inter medias aquas firmamentum: hoc est forma sphaericum, natura aquarum aequum, stellis undique versus ornatum, ex aquis in star glaciis, immo crystalli solidatum: unde & Firmamentum dicitur. Quibus sanè verbis octauam sphæram, seu Fixarum calum describere videntur, hoc enim est superius, & undique stellis ornatum. Decimum saeculum ferreum dictum est, quod vix unum aut alterum scriptorem habuerit alicuius nominis; Undecimo autem saeculo exeunte Anselmus Laudunensis in glossa interlineari dixit: Aquarum superior pars in medium crystallini lapidis congelata est; inferior in materiam redita. Post quem non multò post Hugo Victorinus lib. 1. de Sacram. p. 1. cap. 17. Ad talen formam erutum & factum firmamentum, ut ambu suo medium quodammodo interueniens, magnam illam aquarum immensamque congeriem ab inuisum separaret, atq. diuidaret, & de aquis faceret aquas & aquas: hoc est aquas, quas ambitu suo inrificus complectetur, & subrus se continoret; & aquas quas extrinsecus & supra gyrum limitis sui relinqueret. Manifestius Magister scholasticae historiae in Genesim cap. 4. nempe Petrus Comestor: Fecit ergo ea die Deus firmamentum in medio aquarum; id est quandam exteriorem mundi superficiem ex aquis congelatis; ad instar crystalli consolidatam, & perlucidam, intra se cetera continentem, ad imaginem teste, que in ovo est, & in eo fixa sunt sidera: & dicitur firmamentum, non tamen proper sui soliditatem, sed quia terminus est aquarum, que super ipsum sunt, firmus & intransgressibilis. Dicitur etiam calum, quia calat, id est regit omnia sensibilia. Quis hoc loco non videat designari calum tantummodo illud extrellum in quo inerrantes stellæ sunt, queq. est extrema mundi visibilis testa, & superficies? Petrus Lombardus in 2. dist. 14. Illius cali

describitur hic creatio, in quo fixa sunt sidera: cuius supposita sunt aqua in aere et in terra, et superposita alia; de quibus dicitur, qui tegis aquis superiora eius. In medio ergo firmamentum est, id est sidereum calum, quod de aquis factum est credi potest. Crystallinus enim lapis, cuius magna est firmitas et perspicuitas, de aquis factus est. Paucissimis verbis Richardus lib. 2. exceptione cap. 7. indicauit sidera in caelo fixa esse in modum clauorum, & cum eo circumvolvi, atque adeo calum solidum esse. Firmamentum ex stellis supra infixis esse volubile comprobatur: Scholasticæ historiae magistro adhæsit Hugo Carensis in postillis, vi patet ex illis verbis: Firmamentum superficies mundi sensibilis ex aquis congelatis in crystallum ut dicunt, alia omnia sensibilia continens ad similitudinem testariorum; & dicitur firmamentum quia firmum. Nec valde hinc abit Dionysius Carthusianus comment. in Genesim art. 10. vbi docet Firmamentum non esse secunda die factum quoad formam substancialis; sed quoad qualitates alias, præsertim soliditatem, & addit: Firmamentum id est calum stellarum, quod est sphaera octava, quia sub ea sunt septem sphaerae seu orbis cali planetarum.

Richardus.

Hugo Car.

Dionysius  
Carthus.

Quamus autem non omnes 27. authores adducti soliditatem Cæli siderei, saltem duritatem velut glaciei aut lapidis includentem exprimant, sed solùm ex aqua factum esse, plerique tamen illam exprimunt, aut æquivalentem indicant; at Soliditatem eius expressè & absolute docuerunt recentiores Theologi, præsertim Martinus in Glosa magna pag. 590. & ex Societate nostra Molina de opere sex dierum disp. 2. cap. vlt. Martinus Del Rio, & Cornelius à Lapide in Genesim ad 2. diem, Serarius in Epistolam 2. S. Petri, Salianus in Annalibus veteris Testamenti ad diem 2. Tannerus tomo 1. Theologie disput. 6. quest. 3. dub. 1. & 2. Et sà in illud Apocalypsis 4. Et in conspectu sedis tāquans mare viuum simile crystallo.

Martinus  
gus.

Molina.

Del Rio.

Cornelius.

Serarius.

Salianus.

Tannerus.

Sà.

Quæstio 2. An aliquod Calum Sidereum secunda die factum aut relicturn fuerit fluidum, vel ita solidum, ut duritatem tamen non habuerit nec habeat, sed alia de causa firmum ac solidum dictum sit ex Scripturis & Patribus: Vbi & de motu Planetarum in calo.

IV. **S**uppono hic ex Genes. 1. & ex Patribus referendis sect. 3. cap. 1. n. 9. Firmamentum esse totum illud spatium, in quo errantes & inerrantes stellæ à Deo posita fuerunt, seu in quo productæ.

**C**ONC LVS IO hæc pariter sit affirmativa, quæ licet ex Sacris Scripturis non possit positivè ostendi, ex Patribus tamen ac Doctoribus non paucis manifesta fiet, immo ex Scripturis sed negatiuè numero 5. Aliqui enim Firmamentum dictum putant quod sit corporeum quid, seu corpus, trinam habens dimensionem, & hoc sufficere ad soliditatem putant; aliqui quod sit terminus intransgressibilis aquarum; aliqui quod incorruptibile; aliqui vero expressè illud peruum pluvijs aut stellis, ac dese immobile affitent; aliqui denique soliditatem non toti calo sidereo, sed solùm supremæ ipsius parti, seu octauæ sphæræ adscibunt; ut mox palam fiet. Philo lib. 1. de Philo. Mundi opificio: Calum apie firmamentum appellavit, ut rem corpoream. Corpus enī naturaliter firmum est solidumq. tres dimensiones habens. Solidi autem & corporis que potest esse alia cogitatio, quam quaquauersum dimensio? Eadem fuit notio apud Origenem homil. 1. in Genesim. Post illud autem Firmamentum facit, id est corporeum Culum. Omne enim corpus firmum est sine dubio et solidum, et hoc est quod diuidit inter aquam, que est super calum, et aquam que est sub calo. Eodem fere sensu S. Basilius homil. 3. Hexæmeron Firmamentum intellexit, nempe corpus habens trinam dimensionem, sed aptum ad resistendum, absq. duritie tamen: vbi enim dixisset secunda die factum esse Cælum diuersum à primo & Solidioris natura se pleniū explicat in hunc modum. Externi homines id firmum corpus discunt, quod quasi solidum est densum ac plenum, ut à Mathematico corpore distinguenter, quod in dimensionibus solis consistit; latitudine inquam, longitudine, & profunditate. Firmum autem solidumq. quod cum di-

Origenes.

S. Basilius.

mensionibus reniti ac resistere potest: Scriptura autem sacra quod per robustum est neq. cedit, id omne firmamentum dicere consuevit, adeo ut in aere densato, hac ipsa voce sepe vocatur, ut cum dicit: Qui tonierum firmat. Soliditatem enim ac resistentiam spiritus in concauo sinu nubis inclusi, ac violenter erumpendo sonitum illum efficientis, quem tonitruum dicimus; firmitudinem tonierum Scriptura muncupans. Igitur hoc quoq. loco pro firma et solida natura, ad detinendas et coerendas aquas idonea; qua sapientia natura dilabuntur, hoc a Scriptura vocabulum institutum esse arbitramur. Deinde duritatem glaciei aut crystalli explodens subdit: Nec tamen firmamentum, cum iuxta communem ac perulgatam opinionem, ex aqua ortum videatur, simile censendum est aut aqua in glaciem concreata, aut materia cuiquam tali ex aqua confecta, qualem crystalli lapidis naturam esse constat, aut qualis est natura specularis lapidis, qui inter metalla concrescit &c. Est enim puerilis simplicisque profectio mentis tales de corporibus caelestibus opiniones habere. Rursumq. Firmamenti nomen exponens: Nimirum naturam insinuat neuerquam reluctantem, aut solidam, qua suo pondere grauis sit, aut renitens, non eiusmodi dicit esse firmamentum &c. sed appellaue Adoles firmamentum corporum tenuissimorum comparatione, & quod facile sensu comprebendatur. Homilia vero 1. Hexameron celi naturam tenuem ac minimè solidam ab Isaia declaratam docuerat illis verbis: Calum sicut fumus firmatum est &c. quæ verba referam cap. 7. num. 13. Cum quo mira est concordia fratris eius S. Gregorio Nysseno de historia sex dierum. Equidem corpus densum, spissum, solidum, resistens ac durum &c. nullum circa firmamentum arbitror spectari, sed extremitatem sensibilis natura, eam a Scriptura firmamentum dici comparatione sempiterne, incorporea, et atque effugientis proprietatis. Quis enim ignorat quidquid solidum ac firmum est, per quamdam duritatem, densitatem prorsus & consolidatum esse? At quod densum ac durum est, à qualitate ponderis et gravitatis vacuum ac purum non est, quod autem gravis est ad superna ferri non potest naturaliter. Eadem S. Basilio subcripsit S. Ambrosius lib. 2. Hexameron cap. 2. sed haec peculiaリア habet. Firmum est omne quod statuit Deus, & infra interrogat, Quomodo inter aquas solidatum est firmamentum? ille profluunt, illud constringitur: illa currunt hoc manet; & responderet id factum à diuina potentia & virtute, & cap. 4. A firmitate ergo firmamentum est nuncupatum, vel quod diuina virtute firmatum sit, sicut Scriptura nos docet dicens: Laudate eum in firmamento virtutis eius, at cap. 6. loquens de cælo quod Isaia fumo comparat, ait: subtilem eius naturam nec solidam cupiens declarare. Sed & S. Augustinus lib. 2. de Genesi ad literam ait. Firmamentum enim propter firmitatem aut propter intransgressibilem terminum superiorum & inferiorum aquarum vocatum intelligere licet. Quæ ipsa prorsus verba exscriptae sunt Eucherius lib. 1. in Genesim, Beda libro de sex dierum creatione: Glossa tam ordinaria quam interlineatis, seu Strabus & Anselmus; Hugo Carenensis in postillis; Magister tam sententiatur in 2. d. 14. quam scholasticæ historiæ cap. 4. esto hi non negent omnem soliditatem cuius cælo. Alio vero modo hanc firmitatem, nempe pro incorruptibilitate interpretatus est Albertus Magnus 1. parte summa de

Albertus Magnus. quatuor coœvis quæst. 4. art. 19. Firmamentum dicitur à firmitate nature, quia ipsum non generatur neque corruptitur: & concentum cæli sumit pro temperamento qualitatum minimè pugnantium, subditq. Hic enim concentus impedit nocuitatem uniuscuiusq. per se, & dicitur propter hoc firmum, quia est indissibilis concentus ille, cum sit extractus extra actionem & passionem contrariorum. Quemadmodum & Tostatus in Commentariis seu notis ad Genesim, vocatur calum illud totum à firmitate, quia substantia caelestis firma & durans est. & licet afferat illud Eliu apud Iob, Qui solidissimi quasi æte fusi sunt; addit tamen: Hebraice autem vocatur totum istud corpus caeleste Requin, quod significat expansionem non firmitatem &c. & vocatur expansum, quia super totum orbem expansum est, omnia tegens. Sed reuertor ad antiquiores, inter quos S. Damascenus lib. 2. fidei cap. 6. nullam mentionem de soliditate facit; cum enim dixisset: Deinde firmamentum vocavit Deus calum, quod in medio aquarum fieri præcepit, iubens ipsum dispescere medietatem aqua, que supra firma-

mentum est, à mediata, que sub firmamento est: cuius naturam D. Basilius tenuem dixit esse sicuti fumum, ex discunctorum scriptura. Alij verò aqueum, eo quod sit in medio aquarum genitum; alijs ex quatuor elementis; alijs quintum corpus ab illis diversum. Ante illum autem S. Cyrillus Hierosolymitanus cathechesi 9. cælum aquis peruum, ac penetrabile supponit dicens: Constituit aquas supra calos, ut cum terra pluviarum irrigatione indigeret, paratum sit à natura ad hoc calum. Fateor tamen exceptis SS. Basilio & Nysseno evidentera esse pro fluiditate cæli testimonia sequentia, immobilitati cæli totius saltem Planetarij, & motui stellarum in eo innixa. S. Iustinus quæstione 39. Orthodox. Quis sit vi si que dicunt verè dicant, cum astra non in calo sed infra cælum ferantur? si ea in calo esse dicimus, quomodo vino actionemq. mouendi habent, cum cælestis corpus sit immobile? Quo verò sensu sit intelligentius dicimus ex Eusebio Emisseno apud Lippomanum, in Catena ad cap. 1. Genesis & opus diei quarti: Queritur virum luminaria ac stellæ infra celum distantia cursum peragant, an calo infixa sint, an velut viatores in celo iter faciant? & responderet ea in calo esse, sed non fixa, quia ipsa immoto cælo mouentur, concluditq. Sacra ergo ac diuina scriptura testatur cælum firmum atq. immobile esse, Solem vero ac Lunam in calo moueri, & cursum suum peragere: nam in Iosue dictum est: Sol & Luna stet: non ait calum mouens Lunam & Solem stet: item ad Ezechiam dictum est, Sol retrocedat: non ait calum mouens Solem retrocedat. Eiusdem planè sententia reperio fuisse S. Io. Chrysostomum homilia 6. in Genesim. Posuit stellas in firmamento cæli. Quid est posuit? nunquid perinde ac si stamus. quis diceret fixis? absit; videmus enim ipsas unius temporis momento magnum transire spatium, & nunquam in uno loco stare, sed suum, quem illis Dominus precipit cursum perficere. Et homil. 14. in Epistolam ad Hebr. Quod fixit Deus & non homo: ubi sunt qui dicunt moueri cælum? &c. & homilia 12. ad populum Antiochenum: Cælum quidem immobile permanit, sicut Propheta inquit, qui statuit cælum tanquam testudinem, & extendit ipsum tanquam tentorium super terram. Sol vero cum reliquis sideribus quotidie circumvolvuntur: At grauioribus verbis eamdem virget opinionem Philastrius in catalogo hæreseon, hæresi Philastrius 46. Est hæresis, qua stellas infixas esse in cælum, non de thesauro lucisq. ab conditis atq. a Deo dispositis in vesperum, iussu diuino repente procedere, statutisq. horis suo lumine cursum ministeriumq. indictum agnoscere: Quod contrarium alienumq. fidei catholicæ inuenitur, si ita quis senserit: magisq. pagane vanitas, & Philosophorum inanis sapientia, quam christiana scientia habere consortium demonstrabitur. Addat his suffragium suum Procopius in cap. 2. Procopius Genesis; vbi propositæ questioni illi, An luminaria celo fixa circumvolvantur, vel cælo stabili & immobili manente suas revolutiones absoluunt? satisfacit respondendo: Vt mihi videtur incedunt per cæli spatium luminaria lumen vniuersam ad nos porridentia: non enim frustra habet Scriptura, Posuit ea Deus in firmamento, nec intelligenda est vt quidam volunt, dictio posuit, pro fixis. Quapropter & Iesus filius Naue exclamat: stet Sol; nec dixit stet cælum, quod ipsum mouet. Eadem sine dubio fuit mens Diodori Diodorus. Tarensis in Genesim, quam refert etiam Lippomanus in catena: Nemo, inquit ille, cum audierit, & posuit ea in firmamento cæli, existimet Solem Lunam & Stellas in celo fixas, calumq. moueri, gentile dogma in Ecclesiam inducens: & assert exemplum Adami, quem Deus posuit in paradiso, sed non fixit, & pergit: Quare intelligendum est quæ admodum homines in terra, ut luminaria in celo posita esse, supernum illud iter peragentia. His adiungendi sunt, qui stellas quidem inerrantes in firmamento fixas esse putarunt, sed Planetas in eo, vel in ætherè sub illo contento moueri per se, non autem ad motum orbis: quod approbare videtur S. Augustinus lib. 2. de Genesi ad litt. cap. 10. & Isidorus lib. 3. Ethypholog. cap. 49. Solem per seipsum moueri dicunt. Nam si fixus cælo manere, omnes dies ac noctes aequales existerent, sed cum alio loco cras occasurum, alio occidisse hæsterno videmus, apparet per seipsum moueri, non cum mundo verti. Neque verò si quid erratum est ab eo aut ab alijs in Astronomica subtilitate, nocet nobis: satis est enim, si quod intendimus ex autoritate Patrum probemus, videlicet Planetas non moueri ad motum orbi.

Richardus  
Victor.

bis, & Richardus Vickorinus lib. 2. except. cap. 7. Quare  
die fecit luminaria, que in firmamento probantur esse fixa,  
exceptis septem Planetis, quorum ista sunt nomina. Luna,  
Venus, Mercurius, Sol, Mars, Jupiter, Saturnus. Vbi no-  
mine luminarium lumina siderum iutelligit. Sed ege-  
giæ in tem nostram S. Anselmus Cantuariensis lib. 1. de

imagine mundi cap. 24. Ignis, qui quartum elementum  
conscriptitur, quasi non gignens dicitur: a Luna usq. ad fir-  
mamentum extenditur, is tantum est aere subtilior, quar-  
tum aer aquâ tenuior, aqua terra ravior. Hic etiam ether

<sup>ether pro eo</sup> Ignis seu quasi purus aer dicitur; splendore perpetuo latatur. De hoc  
Angeli corpora sumunt, cum ad homines missi veniant. In  
hoc septem stellis singulis circulis contra mundum feruntur,

<sup>Io Planeta- rum.</sup> Et ob vagum cursum Planeta, idest errante dicuntur. Ha-  
immensa celeritate firmamenti ab Oriente in Occidente  
raptantur, tamen naturali cursu contra mundum ire com-  
probantur, sicut musca in rota molendini. Idem tamen,  
cap. 25. vt retulimus num. 3. docet, firmamentum, in quo

<sup>Iunilius.</sup> sunt inerrantes stellæ, solidum esse crystalli instar. Idip-  
sum multò antè Iunilius docuerat in suo Hexæmeron:  
Intelligendum est volare aves secundum firmamentum cali,  
<sup>Aether pro calo.</sup> quia hoc nomine & aether indicetur: hoc est superius illud  
aeris spatum, quod à turbulentio hoc & caliginosa loco, in-  
quo aves volant, usque ad astra pertinet; quod esse tran-  
quillum prorsus ac luce plenum non immerito creditur. Nam  
errantia sidera septem, que in hoc aetheris spacio vaga ferri  
peribentur, scriptura in firmamento cali posita esse dixit.

<sup>Dionysius Carthusianus.</sup> Refert pariter aliam opinionem. Dionysius Carthusianus  
nec improbat: enarratione in Genesim artic. 12. Hic su-  
mitur firmamentum pro calo stellato seu sphera Oculana &  
mox: Plato in Timo dicit, stellas non esse fixas in firma-  
mento, sed moare & choream ducere in eodem, & in hoc Ptolemeus Platonem sequutus est: unde dicunt non celum, sed  
stellas celi moueri, & circumferri. Dernum Rupertus lib. 1.  
in Genesim cap. 23. Verumtamen non usque adeò consenti-  
mus aquas esse supra firmamentum, ut concedamus etiam  
congelatas esse.

<sup>2. Argumētum à motu nūquam celo Planarum concessum.</sup> V. Secundum argumentum ex scripturis sumitur ab  
authoritate negatiua, quæ hoc loco magnam vim habet,  
cum è contrario Soli, & Lunæ motus tribuatur, nunquā  
autem celo cuiuspiam Planetarum motus in sacra scrip-  
tura legatur adscriptus: Quotiescumq. enim de ortu aut  
occasu Solis est sermo, semper tribuitur Soli, vt Genesis  
19. Egreditus est Sol super terram, & cap. 32. Orritus est ei  
statim Sol. Sic Sol ipse occumbere vel occidere dicitur  
Leuit. 32. Iudic. 19. 2. Paralip. 18. Tobie 2. & Iosue 10.

Sol contra Gabaon ne mouearis, & Luna contra vallē Aia-  
lon, steteruntque Sol & Luna &c. de quo eodem miraculo  
1. Paralip. 4. Qui stare fecit Solem: & Ecclesiastici 48. In diebus ipsius retro redi Sol. De altero autem illo mi-  
raculo in horologio Achaz facto lib. 4. Regum cap. 20.  
& Isaías 38. Et reuersus est Sol decem lineis per gradus,  
quos descendebat. Sic Iob 9. habemus de Deo; Qui praci-  
pit Soli, & non oritur. Et Psalm. 103. Orritus est Sol & con-  
gregatis sunt. Et Ecclesiastis 1. Oritur Sol & occidit, &  
ad locum suum reuertitur, ibique renascens gyrat per Meri-  
diem, & flectitur ad Aquilonem: lustrans vniuersa in cir-  
cuito pergit spiritus, & in circulos suos reuertitur: & Matt.  
5. Qui Solem suum oriri facit super bonos & malos. Que-  
re autem diligenter ac reuelue sacras paginas: nunquam  
enim inuenies motum celo attributum, ad cuius motum  
intelligatur Sol aut Luna moueri, sed Soli tantummodo  
ac Lunæ. Aut igitur penetrant se globi cælestes cum  
celo, nec habent illam impenetrabilitatem, quam cor-  
pora reliqua infra Lunam; quod aliqui concessere, relati-  
litas m-  
sua corp-  
rum celo-  
rum. Aut  
Penetrabi-  
lis. nec refutati ab Alberto Magno 1. parte q. 4. art. 19. &  
S. Bonaventura in 2. dist. 14. p. 2. art. 1. q. 2. Sicut lumen  
transit per aërem, inquit Albertus; vel quia: Corpus lu-  
minis simul potest esse cum alio lumine, vt ait S. Bonau. &  
quod alij admittunt referendi cap. 7. num. 6. Aut certè  
dicendum est celo maxima ex parte immoto moueri Pla-  
netas per illud, sicut aves per aërem, cedente illa parte  
celi per quam meant; & illa saltem fluida est admitten-  
da. Aut dicendum sacram scripturam exprimere mo-  
tum Luminarium, utpote illum qui manifestior est & in-  
oculos incurrit, vt dicunt Martinengus, Perierius, Arpi-  
cus infra adducendi cap. 7. num. 13.

Quæstio 3. An & qua Aquæ sint supra celos  
sidereos, & in quem finem vel usum  
& quanta molis?

VI. **N**egatunt has aquas non pauci, inter quos Clau-  
ius in sphera pag. 45. & Arriaga disp. vnica  
de calo sect. 4. & omnes illi, qui referendi sunt infra-  
num. 11. & 12. sit tamen.

CONCLVSIQ: *Aqua aliqua, olim eiusdem speciei 3. Conclus.*  
*cum elementaribus, à Die secunda Mundi conditi ad bac*  
*tempora sunt supra aliquos celos sidereos.*

Probatur 1. ex sacra Scriptura: nam Genesis 1. primo  
die supponitur facta Abyssus, idest profunditas & vis  
magna aquarum, vt est communis interpretum consen-  
sus, uno vel altero refragante; siue deinde illæ fuerint  
tunc permixtae cum alijs elementis, siue non: deinde de  
opere secundæ diei dicitur: *Fiat Firmamentum in medio*  
*aquarum, & diuidat aquas ab aquis: Et fecit Deus Firma-  
mentum, diuisitq. aquas, que erant sub firmamento ab his,*  
*qua erant supra Firmamentum. Vocavitque Deus firma-  
mentum celum.* Vbi in Hebraicę lingue rigore non adest  
illud, erant, saltem secundo locu, sed additum est se-  
cundo loco per quandam consequentiam vel correspon-  
dientiam, cum potuisset verti, *qua sub Firmamento ab his,*  
*qua supra Firmamentum: qua erant sub Firmamento, ab*  
*his qua supra Firmamentum, subintelligendo, futuræ*  
*erant, vel fuerunt, vel sunt: neq. enim antequam fieret*  
*Firmamentum erant aquæ supra Firmamentum. His*  
*præmissis: satis patet aquas aliquas esse supra firmamen-  
tum, & esse de illis, quæ erant coiunctæ & continuæ*  
*cum aquis, quæ remanserunt infra Firmamentum. De-*  
*inde psalmo 148. dicitur: Laudate eum celis celorum, &*  
*aqua omnes qua super celos laudent nomen Domini: Et an-*  
*te psalmo 103. Extendens celum sicut pellem, quis regis*  
*aquis superiora eius. Rursusque in Canticō trium puero-  
rum: Benedicite aquæ omnes, que super celos sunt Domi-  
no. Vnde illud in hymno ad Vesperas feritæ secundæ.*

*Immense celi Conditor,*  
*Qui mista ne confunderent,*  
*Aqua fluenta diuidens*  
*Celum dedisti limitem,*  
*Firmans locum cælestibus,*  
*Simulq. terre riuulis;*  
*Vi vnda flamas temperet,*  
*Terre solum ne dissipent.*

VII. Secundò probatur Authoritate Patrum, qui tam  
multi sunt, vt Deltrius dicat in notis ad Genesim, habe-  
re illos vim quasi vnius Concilij: & certè in sexta Synodo  
Constantinopolitana; actione 11. recitatur, & 13. appro-  
batur epistola Sophronij, in qua inter alios Origenis er-  
rores illud referebatur: *vñpapavion vñdrav xaxiżorres, vi-*  
*delicet supercælestium aquarum creaturam improbare.* Porrò ex Patribus iam multos attulimus numero 2. vide-  
licet Tertullianum, Hilarius, Hippolytum, Cæsarium,  
Seuerianum, Cyrillum, Chrysostomum, Claudium Mar-  
tium, Procopium, Anselmum, Theodoretum, Iunilium,  
Strabum, Hugonē, Comestorem, ac denique omnes, qui  
ex aqua celos factos & firmatos aut solidatos putant.  
Sed præter loca iam adducta Sancti Augustini lib. 2. de 8. Augu-  
Genesi ad literam cap. 1. cùm dixisset: *Muli afferunt nus.*  
*istarum aquarum naturam super siderum celum esse non*  
*posse, quod sic habeant ordinatum pondus suum, vt vel super*  
*terram fluent, vel in aere terris proximo vaporaliter fe-  
rantur: deinde cap. 5. concludit: Quoq; modo autem &*  
*qualelibet aqua ibi sint: esse eas ibi minime dubitemus: ma-  
ior est quippe scriptura huius auctoritas, quam omnis huma-  
ni ingenij capacitas. Quam ipsam sententiam totidem*  
*verbis afterunt & probant Eucherius & Beda in Gene-  
sim: sed iterum S. Augustinus lib. 1 r. de civit. Dei cap. 34.*  
*docet nihil magis hoc mirandum esse, quam si quis*  
*dicat Phlegmatis seu pituitæ sedem esse in capite homi-  
nis, quod si hoc nesciremus, at scriptura id diceret, non*  
*crederetur à quibusdam Philosophis, qui ponderibus*  
*elementorum mouentur, & quos ibi vocat trahentes*  
*elementorum. Et in psalmum 103. exponens illud: qui*  
*tegis aquis superiora eius, ait: Et hoc legitur, & ad lite-*  
*ram*

ram intelligitur: quando enim iussu ut fieret firmamentum inter aquas & aquas factum est, ut sint aquae inferiores, que profundunt terras; & sint aquae superiores remota ab appetitiis, tamen fidei commendatae: quam sententiam excripsit.

S. Prosper. sit & recepit S. Prosper in psalm. 103. Quare licet oculus corporis eas non dicernat, tidei tamen oculus potest illas attingere. Immò S. Petrus, vt habet Clemens lib. 1.

S. Clemens. recognitionum, cum partem aquarum solidaram in celum dixisset, adiecit: Post hec quod reliquum fuit in inferioribus aquarum, iussu voluntatis eterna locus maris recipit. Supponit ergo illas esse naturae eiusdem cum reliquo aquis: sicut & S. Hilarius in psalm. 135. dum ait:

Aquis enim elevatis illam ipsam primi cali naturam tempe-

S. Basilius. ravit. Sed & S. Basilus homil. 3. in hexameron, cum aquarum supernarum abundantiam necessariam fuisse, ad ignem temperandum docuisset, atq. Apollinaris & Origenis figura retulisset, qui pro aqua supra caelos vel Angelos, vel quidpiam tale intellexerat, ait: His igitur, id generis sententia, ut que somnijs & anilibus fabellis similes sunt, relegatis: aquam nos vi aquam intelligamus: hoc est ad literam, & accepto hoc nomine secundum communem notionem. Ibidem autem interrogantibus, quomodo aquae fluidae supra caeli sphericam superficiem consistere possint? responderat, etli causa caeli superficies sit aut videatur rotunda, conuexa tamen non esse necessaria rotundam, sed posse habeere figuram vasis aquas continentis: Quod ipsum ex Basilio sumpsit S. Ambro-

s. Ambro-  
fius. sius lib. 2. hexam. cap. 3. contra illos, qui, vt ipse loquitur, Volunt id destruere, quod frequenti scripturarum lectione inolitum nostris & impressum est mentibus, quia aqua super caelos esse non possint: dicentes rotundum esse orbem illum caeli &c. & paulò post his contemptis subdit: Nos autem scripturarum seriem atq. ordinem sequimur, & opus contemplamur affirmatione auctoris &c. Audio firmamentum fieri, per praeceptum, quo diuidetur aqua, & ab inferiore superior discernetur. Quid hoc manifestius? Quis iussu disserni aquam interiecto & medio Firmamento, prouidit quemadmodum diuisa, atq. discreta manere posse: hinc effusus in laudes omnipotentiae diuius concludit. Cum hec audis, quid miraris si supra firmamentum caeli potuit tanta maiestatis operazione unda suspendi? Quod confirmat ex aquis Maris rubri & Iordanis hinc inde in aggeres libratis, ac suspensis, donec populus Dei sicco pede transiret, & ex aquis in nubibus ligatis, & maris tumore, terram non inundante. Et cap. 4. cum Origenis opinionem attulisset, qui nomine Aquarum, interpretabatur naturam intellectualem, seu Angelicam, eo quod aquae illae inuitentur ad laudandum Deum, adiecit. Nobis tamen non alienum videtur, atq. absurdum, si aquas veras propter illam causam quam diximus, intelligamus. Nam & ros & gelu, & frigus, & astus secundum hymnum propheticum benedicunt Dominum, & illa non ad intelligibles naturas referimus; sed ad veritasem. Eundem Origenis errorem narrat Epiphanius in epistola ad Io. Episcop. Hierosol. & redarguit dicens: Et quomodo legitimus in divisione apertas cataractas caeli, & aquas inundasse diluvij? Audiuius supra num. 3. S. Io. Chrysostomus, sed iterum audiendus est nobis homil. in Psalm. 148. ad illud: Et aquas omnes que super caelos sunt. Audiuiisti Mosen, quoque dicentem, ex aquis quidem eum basi reliquise inferius: illas vero effecisse stare sublimes super terga caelestia, eum in medio abyssi firmamentum stabilissimis. Cui subiungo Theodoretum q. 11. in Genesim ita loquentem:

Tbeodore. Bisarium autem Deus omnium diuisit aquarum naturam; & quasdam sursum collocavit, que suo liquore atq. frigiditate, non sinerent corrumpi firmamentum ab igne luminarium; Relique vero aqua deorsum remanserunt, que suis vaporibus aerem soueant exustum ac secutum ab igne superiore. Legendus quoq. S. Damascenus lib. 2. fidei cap. 6. qui has aquas expressum supra firmamentum esse docet:

Ez. Chlich-  
tianus. Et Iudeus Chlichtoueus eiusdem commentator, qui licet eas pro nono caelo accipiat, fatetur tamen aliter visionem Damasceno, dum addit. Vel sine reuera aquae tenues, & perspicue, supra firmamentum tanta stellarum frequentia adornatum consistentes preceptio conditoris, & eam ob causam, quam conditor ipse nouit, etli nos lateat: quemadmodum sacre littere plerisq. in locis, & hic Damascenus sentire Procopius. videatur. Multorum porro opinionibus recensitis Pro-

pis cap. 1. in Genesim concludit: Firmamentum autem discum nuncupari ceterum, sine quod cocretum & compactum sit ex simplicissima aqua natura, seu ut distinguas & separas ab inferioribus tenuissimam, & levissimam naturam, nulloq. sensu comprehensibilem. Quod ait in medio aquarum: satis evidenter docet, aqualem utrumque fuisse aquarum diuisione. Nominauimus supra Bedam S. Augustino subscriptentem, nunc illum denuo adducamus lib. de

natura rerum cap. 8. sic differentem. Aquas supra celum postea, ceteris quidem spiritualibus, id est Empyreo & Angelis, humiliores, sed tamen omni creatura corporali superiores; quidam ad inundationem diluvi seruatas; aliq. vero rectius ad ignem si derum temperandum suspensas affirmant.

Et in questionibus super Genesim: Tandem insinuire desinant heretici, atq. confusi agnoscant, quia qui cuncta potuit creare ex nihilo, potuit & illam aquarum naturam glaciali soliditate stabilire in celo: nam cum ipsi dicant volvi orbem stellis ardentibus resurgentem; nonne diuina prouidentia necessario prospexit ut intra orbem celi, & supra orbem reducatur aquaqua illa seruentia axis incendia separaret?

Succedat huic Cassiodorus licet antiquior in psal. 103. & Cassiodor 148. vbi has aquas supponens, adiungit causam; Ut & celorum tenuitas firma constat, & aqua supra firmamentum posite, cum sint graviores, nisi quando fuerint iussa non defluant. Sed acutissime Haymo & S. Bruno in eodem

Haymo.  
S. Bruno.

duos psalmos ob idipsum aquas illas laudare Deum, id est nos excitare ad eius laudem, quod cum sint verae aquae ibi tamen detineantur; etli nos lateat earum usus: simplicissime autem Remigius Antisiodorensis in ps. 148. Este Remigius aquas super firmamentum ex Genesi paret, vbi dictum est: diuisit aquas &c. Prodeat nunc nobis Rupertus abbas, qui lib. 1. in Rupertus Genesim cap. 23. Aliq. Doctorum nomine aquarum que sunt super firmamentum, nihil aliud, quam aquas simpliciter intelligi volunt. Eorum proculdubio sententia iustius atq. iustius placet; videlicet ut a sacra historia litera sensus non discrepet. Negat tamen eas fuisse congelatas & cap. 24.

doct firmamentum esse veluti tectum camerae caeli & cap. 25. Et mirum quidem opus magnifici Dei, quod aquarum molera subterfusi sustinet firmamenti natura subtilis. Quod confirmat exemplo aeris & aquae undeque aqua sustentantis terrae molem: & cap. 3. 1. Aqua projecto, que sub firmamento sunt, reliquia vel pars aquarum sunt, que sunt super firmamentum. Eas vero esse attenuatas in modum nebulæ putavit S. Anselmus Cantuar. lib. 1. de imagine s. Anselm Mundi cap. 28. dicens: Supra firmamentum sunt aquae instar nebulæ suspense, que ceterum in circuitu ambire traduntur, unde & aquarum ceterum dicitur; supra quod est spirituale ceterum &c. & Paradisus paradorum. Capite tamen 25. ipsum firmamentum solidatum instar crystalli posuit, ut retuli num. 3. At dimidium huius opinionis elegit Hugo Victorinus in annotationibus in Genesim cap. 6. Quod autem aqua super firmamentum sunt, & in Genesi & in Prophetia habetur &c. Quales autem sunt aquae illae, non est nobis certum: dicunt tamen quidam quod glacialiter ibi solidate sunt: mihi autem verisimilis visum est, quod vaporaliter suspense ad similitudinem vaporis, scilicet fumi vel nebulæ ibi consistant. Contrarium planè sentit, sed sub distinctione Petrus Comestor in historia scholastica cap. 4. videlicet tam Firmamentum, quam aquas supra illud concreuisse in modum glaciei: postquam enim assertuit: Sane firmamentum diuidit aquas, que sub ipsum sunt, ab aquis, que super ipsum sunt; addidit: & sunt sicut & ipsum congelatae ut crystalli, ne igne solui possint, vel in modum nebulæ vaporabilis. Totidem penè verbis usus est Hugo Carenensis in postillis, qui de aquis supra firmamentum ait: Et sunt aquae iste congelatae ad modum crystalli: unde à quibusdam dicuntur ceteri crystallini: vel sunt vaporabiles ad modum nebulæ. Prudenter Lusitanus seu Hieronymus ab Oleastro in cap. 1. Genesis de his aquis: Cum scriptura oleaster, ubiq. clamet, eas ibidem esse, malunt multis Theologi ceteros Philosophos sequi, quam scripture auctoritatem &c. Adducitq. alijs scripturæ authoritatibus concludit: Malim, ergo cum scriptura errare (si illa errare posset,) quam cum Philosophis vera dicere. Et mox: Puto tamen eas esse elementares, & eiusdem naturae cum inferioribus, nam antea, ut ex textu constat, continue cum inferioribus erant. Facto vero firmamento seu diuisione, non videntur mutasse naturam. Placet hac occasione contra eos, qui nec Diuinis literas,

Hugo Vi-

Comestor

Hugo Ca-

mer

Oleaster

Lusitanus

Hieronymus

ab Oleastro

literas, nec interpretationes Patrum reuerentur, plenam grauitatem sententiam referre Vielmy Episcopi lectione 14. in Genesim, ubi adductis obiectionibus contra huiusmodi aquas, quali sint supra cælos & frusta, & violenter, ait: *Recte quidem &c. nisi verbum Dei obflare, præseruum iuxta veteres sanctos ferme interpretatum; qui aquas vniuers cognitionis, & natura cum nostris locari ac existere super cælos in his verbis intellexerunt.* Allatisq. Genesis verbis subnectit: *Sed in ea sumus Christiani calamitate hoc iepore, ut ex nostris plures ( si tamen ex nostris dici merentur,) à primo iuuentu flore assuecant sanctam antiquitatem non reformidare.* Magnam autem esse illarum aquarum copiam censuit Claudio Marius Victor, quem iam pro cælo solido adduximus num. 3. succinit enim:

*Et magnum pelagus super astra & sidera ferris ipsorum ratione proba: qui credere nolunt,*  
*Et Mundum pendere volunt.*

Prætermitto nunc, breuitatis causa, multos recentiores in Psalmum 103. ad illum versum, *Qui regis aquis superiora eius;* & psal. 148. ad illum, *Et aquæ omnes que super cælos sunt: Esto S. Gregorius Nyssenus in hexæmeron has u: diuerc. aquas diuersæ naturæ ab elementaribus esse dixerit, easq. is aquas esse leuiores igne, & expertes omnium qualitatum sensibili elemen- tib. etribus, in agnoscere plures incorruptibilitatis cæli assertores, & si- deponunt, mul Alensis, Albertus, Scotus, Durandus, Bonauentura, Ægidius, Catherinus, Petrus de Tarantasia, S. Thomas in quart. disputatis q. 4. ad 5. & in 2. d. 14. q. 1. & in prima parte q. 68. art. 3. ad 1. Docet enim ob solidatorem crystallo, ob diaphaneitatem aquæ assimilari, sed esse diuersæ speciei; cum quibus sentit noster Tannerus tomo 1. Theol. disp. 6. q. 3. dubio 1. ubi assertione 10. concludit, nomine aquarum supra cælos probabilissime intelli: Empyreum seu corpus cælestis simplex, diaphanum, liquidum, & spirabile, Beatorum habitationi destinatū, quod ipsum sensit Gulielmus Parisiensis parte 1. de Vniuerso cap. 39. Sed certè potius aërem, quam aquam vocasset, cum hic sit aptior inspirationi,*

VIII. Ex Authoribus autem adductis, quatuor de aquarum harum conditionibus opiniones colligere licet.

1. Opinio e qualita- Illas esse quoad substantiam diuersas ab elementaribus, Aquarū cuius auctores paulò ante adduximus, quæ sanè parum consentanea est literali sensu Sacrae Scripturæ ac pierisque Patrum iam numero 3. & 7. allatis. Secunda cen-

2. Opinio e aquis etenuatis & vapores iusq. An- bretur, aquas illas esse quidem eiusdem rationis quoad substan- tiam, sed eas esse rarefactas atq. in modum vaporis aut nebulæ supra Firmamentum expansas, eo ferè modo, quo videmus, ex altioribus montibus aërem nebulosum obsidetem urbes & oppida, vel vapores ac fumos tenues supra valles, & stagnantes aquas, aut nebulis roscidis uniuersam horizontis superficiem opertam: & ex ea leuitate fieri, ut etiamsi subtus non haberent solidum firmamentum, tamen eo modo possint suspensa ibi manere, quomodo vapores & nebulæ supra nostrum aërem. Ita senserunt S. Augustinus lib. 2. de Genesi ad literam cap. 4. præsentim supposita rarefactione possibili finite in infinitum, & sententia asserentium: *Infiniè omnia dividunt, quia omnis pars corporis corpus est; & omne corpus habet necessitate dimidium quantitatis sua: ac per hoc si potest aqua, sicut vidimus, ad tantas guttarum minutias peruenire, ut super istum aërem vaporaliter feratur, qui natura leuior est aqua; cur non possit & super illud lensus cælum minutioribus guttis, & leuioribus immancare vaporibus.* Cui subscripterunt Eucherius lib. 1. in Genesim cap. 3. dicens: *Sicue enim nubes iste, que, ubiq. sunt, feruntur super aërem, quæ est tertium elementum, ita fieri posse arbitror, ut aquæ tenues atq. subiles ferantur super cælum.* Et Magister in 2. d. 14. verbis ipsius S. Augustini vñs; nec non S. Anselmus, & vterq. Hugo, & Comestor, ut patet ex eorum verbis, paulò ante sub finem numeri 7. allatis; quibus addit Anselmum Laudunensem in glossa interlineari, distinguētem aquas superiores ab inferioribus, hoc charactere: *In me- dio aquarum vaporaliter suspensorum, & per terram la- bentium; si de vaporibus supra cælum sidereum sit intel- ligendus.* Verum S. Thomas in Quæstionibus disputatis, q. 4. art. 1. ad 5. redargut hanc opinionem inde, quod aqua non possit transcendere modum raritatis aquæ. Nec

posset, inquit, naturaliter excedere ignis & aëris spatiis natura aquæ amissi eorum vincere raritatem. Et certè nu- bes ac vapores quantumvis tenues, admixtos habent ha- litus ac spiritus, & cù illis costruunt corpus, quod leuis est aëre in mole æquali cum ipsorum magnitudine cōparato, idèq. superuolant aëri. Sed S. Thomas loquutus est de eo, quod naturaliter fit, nā potuit Deus expandere aquas, sic eas attenuādo, ut ratiōes essent ipsa aurā ethereā, & tamē nolle subtrahere suū concursū conservatiū pristinę formę substantialis aquæ, immo & frigiditatis & humiditatis. Ex predictis tamē Doctorib. S. Anselmus, Concestor, Hugo Caralis, & Magister, admiserunt Firmamentum instar glaciei aut testudinis solidū, ut patet ex dictis num. 3. Tertia opinio fuit, Aquas hasce, liquidas esse ac fluentes, eo modo, quo fluunt reliqua aquæ elementares, & idcirco non labentes, quod sustententur à firmamenti dorso: huius opinionis fuere Tertullianus, & Sancti Ba- silii, Ambrosius, Hilarius, Cæsarius, Cyrus, Chrysostomus, Hippolytus Portuensis, Anselmus; itemq. Clemens, Theodoretus, Iunilius, Procopius, Strabus: nec eam iei- 3. Opinio de aquis li- quidis su- pra Firmamen- tum, se- Theodoretus, Iunilius, Procopius, Strabus: nec eam ie- que Adho- probarunt S. Augustinus, Hugo Victorinus, & Comestor, res. vt liquidò constabit relegenti verba ipsorum à nobis re- citata à numero 3. ad 8. Ex quibus aliqui putant aquas illas idèq. non diffluere, quod includantur in vase & con- cauitatibus extimis cali supremi: alij ad virtutem diuina Omnipotencie hoc referunt. Sed posset addi ad id sufficere vel conferre tum æqualem à centro Mundi di- stantiam, tum rapiditatē Firmamenti ne ab eo circuni- ferantur, vel ipsorum, si illud cælum aqueum statuatur pro primo Mobilis: Videamus enim aquam in vase celestis circum rotato sursum ac deorsum, nec difluere; Vel non grauitare ibi, quia sunt extra spharam elementorum, ut ait Ouidius in physica pag. 466. Quarta opinio videtur fuisse illorum, qui tam aquas supra cælos, quam ipsum Firmamentum, solidas ad modum crystalli aut glaciei ar- bitrati sunt; quasi geminos cælos crystallinos admittendo congelantes; vel certè non alias aquas, quam ipsum Firmamentum in usque more glaciei consolidatum agnouerunt, aut saltē su- Autores. periorem eius partem; ut ita utrumq. verum sit, nempe, & per illud diuidi aquas ab aquis; & eas idcirco non ca- dere deorsum, quia in eam duritatem concreuerint. Ita videntur sensisse Iosephus hebreus, Clemens Papa, & Se- uerianus, numero 3. adducti; quod admisit Strabus in glossa ordinaria illis verbis: *Non corporali tenuitate, sed glaciali soliditate aquas suspendere potuit;* & in glossa interlineari Anselmus Laudunensis dicens: *Aquarum su- perior pars in modum crystallini lapidis congelata est; infe- rior in matricem redacta.* Et Beda lib. de natura rerum, cap. 7. Naturam tamen aquarum illic iam non vaporali tenuitatem, sed glaciali soliditate pendere existimamus, proper siderum naturas mitigandas. Sed nemo, quod sciām; distinctius duos cælos crystallinos posuit, quam Comestor cap. 4. hist. Scholasticæ: dñm de firmamento & aquis supra ipsum dixit: *Et sum sicut & ipsum congelata, ut crystallus:* esto non negaret eas in modum nebulæ posse esse extenuatas. In hanc classem redigi poslunt qui, ut refert Hamerus in Com. in Genesim per aquas su- priores intelligunt cælum crystallinum ob duritatem & perspicuitatem, ita vocatum; per inferiores autem cæ- lum Saturni; & per firmamentum, Aplanem. Noster quoq. Clavis in cap. 1. sphæræ pag. olim 45. ait nemini recte iudicio intelligere supra cælos esse aquas flu- xiles & caducas, sicut sunt iste inferiores, sed intelligenti- dum esse nonum ac decimum calum, ob perspicuitatem & uniformem raritatem vocatuni aquas, & ab alijs, crystallinum seu glaciale. Sic etiam Caietanus in 2. ad Corinth. cap. 12. Aqueum cælum ait esse primū mobile, quod vocat tertium cælum, & Io. Antonius Delpinus de Cælestibus globis pag. 62. Aquas illas esse nonum cælum, crystallinum seu primum Mobile.

IX. At quæres quanta sit illa copia aquarum supra cælum? Respondeo id incertissimum esse. Quidam ta- men permoti phrasi illa, fiat firmamētum in medio aqua- rum, censuerunt, dimidium totius abyssi, seu aquæ prima die creatae, relictum esse in terris; reliquum dimidium expansione aut solidatione cessisse in cælum; ita habent Seuerianus, Damascenus, & Procopius à numero 3. ad 7. iam adducti, & Theophilus num. 10. referendum: At

S. Hip-

S. Hippolytus putat tertiam earum partem in terra relictam; tertiam in firmamentum coactam, & tertiam in aquas super caelos locatas.

**Finis &** X. Finis autem, ob quem aquæ prædictæ sunt in cæsus lumen euctæ, alijs ignotus perhibetur, & Soli Deo cognitorum. Alij putant referuatas illic ad cœrem, qui stillat super terram, vt ex aliorum opinione tradit *Comes tor cap. 4.* historiæ Schol. dicens: *Cur vero ibi sunt, Deus noster: nisi quid quidam autem inde rorem descendere in estate?* Alij ad pluuias præsertim tempore diluuij, & has esse Cata ractas cœli, quæ tunc apertæ dicuntur *Genesis 7.* & de quibus dicitur *Malachij 3.* Si non aperuero vobis cataractas cœli. Sic Magister in psalmitum 103. de his aquis inquit: *Quæ non nisi iussa defluerunt per pluuias, quæ sicut dicunt apertæ cœli cataractis per pluuiam mittuntur.* Idem sentit S. Epiphanius in Epistola ad Ioannem Episcopum Hierosol. *Cyrillus Hierosolym. Cathechesi 9. Cassiodorus, Richardus & Haymo in psalm. 148. Lusitanus in cap. 7. Genesis & ante hos Iosephus lib. 1. Antiquit. cap. 1. & Theophilus Antiochenus lib. 1. ad Autolycum dicens: Secundum calum, visibile hoc, firmamentum vocatum est, quod quidam aquæ dimidium sursum rapuit, ut in hominum usum, pluuiam imbræ & rorem funderet.* Quidam ut cœlum inconcussum à procellis ventorum firmarent, nam & hanc inter ceteras causas adnumerat S. Iustinus q. 93. orthodox. Quidam ut Saturni stellam frigefacerent, & influxus frigidos in Mundo conseruarent, ex eodem Iustino ibidem; Alij ut radios siderum deorsum repellerent: *Nam ignis sua natura sursum tendit,* inquit Procopius in Comment. Genes. Itaq. *Supremo celo coniuncta est aqua, ut splendorem ad ima detrudeat & impellat.* Alij ut primi tenui Empyreici ardorem retundant: *Ira habet S. Hilarius in psalm. 135. & Beda lib. de natura rerum cap. 7.* Alij ut varietate formarum visibilium, quas recipere potest à diurno lumine crystallus & aqua, sicut appareat in Iride, recreent oculos hominum beatorum; ut non leui conjectura docet Cornelius à Lapide in Pentateuchum ad 2. mundi diem, & Salianus in Annalibus ad eamdem diem num. 20. Plurimi tamen sunt, qui ad hunc finem aquas illas in cœlum euctas autumant, ut stellarum & ætheris ardorem temperent, & cœlum ac terram ab incendo præseruent: Id enim docet S. Iustinus quoque, quæst. 93. Orth. S. Basilii homil. 3. hexam. S. Ambrosius lib. 2. hexam. cap. 4. S. Damascenus lib. 2. fidei cap. 9. Theodorus quæst. 11. in Genesim, Procopius in Genesim cap. 1. Beda de natura rerum cap. 8. hanc opinionem præferens alijs; S. Thomas in postillis in Genesim, Claudio Marius Victor, comment. in Genesim, & ipsa Ecclesia in hymno illo,

*Vt unda flammæ temperet,  
Terre solum ne dissipet.*

Sed forte ibi sunt ut suo motu horatum 24. seu Primi Mobilis munere fungatur, ut dicemus infra sect. 2. cap. 3.

#### Quæstio 4. An Aquæ superiores sine Annali Sancti?

X. hactenus dictis satis patet Aquas, quas supra cœlum esse sacra literæ docent, esse aliquod corpus aqueum, vel eiusdem naturæ cum aqua elementari, ut cum Communiori docuimus à num. 6. vel saltem analogicè cum earum diaphaneitate conueniens, & cum duritate crystalli, ex quibus, & in primis ex sacra scriptura intelligendâ, ut par est, ad literam, patet exsibilandum esse figuratum Origenis, dicentis aquas super cœlum esse bonos Angelos; infra cœlum autem malos dæmones, eo quod de aquis superioribus dictum sit, ut laudent nomen Domini. Sed bunc errorem literalis sensu, & historiæ sacrae corruptuum refellunt S. Basilii homil. 3. hexam. S. Ambrosius lib. 2. hexam. cap. 4. S. Epiphanius in epistola ad Io. Hierosol. S. Augustinus lib. 11. de ciuit. Dei cap. 34. S. Thomas 1. p. q. 68. art. 2. itemq. Procopius cap. 1. in Genesim; & Rupertus ibidem lib. 1. cap. 23. & ex recentioribus Pererius lib. 1. in Genesim pag. 63. Suarez lib. 2. de opere sex dierum cap. 4. Martinengus in Glosa magna pag. 626. & Tannerus tomo 1. Theolog. disp. 6. q. 3. dub. 1. Salvo tamen literæ sensu, posunt aquæ

illæ accipi mysticæ, aut tropicè pro Angelis, aut spirituallibus creaturis, vt fecerunt SS. Nyssenus, Hieronymus in psal. 76. adducens illud: *Viderunt te aquæ Deus, & illud Apocalips. 17. Aquæ multæ populi multi.* Et S. Augustinus de Genesi imperfecto cap. 3. & lib. 13. Confession. cap. 32. Quamvis ne hinc ansa erroris daretur alicui, retractabit se lib. 2. Retract. cap. 6.

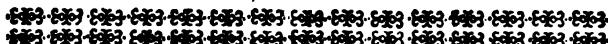
#### Quæstio 5. An Aquæ superiores sine Nubes ac Vapores supra Aerem vel in Acre?

XII. **V** isum est nonnemini Aquas elementares in concinnè supra cœlos præsertim incorruptibles collocari, cum sint corpus graue, crastus, & ignobilis aëre; immò frustra, & ad nullum probabilem vi sum; aut etiam contra naturam ipsarum, & contra ordinem elementorum ac cœlorum, ac demum contra decorum officij diuini; Denique (si ad hæc vitanda asserantur non-elementares) absq. vlo valido fundamento astrui aquas ibi esse diversæ speciei: Quapropter eò descenderunt ut dicerent, nomine aquarum, quæ super cœlos sunt, intelligentias esse aquas, quæ includuntur quoad substatiæ in nubibus, vaporibus ac nebulis, quæ sunt in suprema, aut media regione aëris, & Firmamentum esse hoc loco cœlum aëreum, vel totam regionem ex aëre & æthere, vñq. ad astra compositam, & expansam inter illas aquas, & aquas maris ac fluminum, tāquam terminum firmum ac stabilem. Hanc opinionem indicant nec omnino improbare putant S. Thomas 1. p. q. 68. art. 2. & 3. Durandus in 2. dist. 14. q. 1. & ex S. Augustino lib. 2. de Genesi ad lit. cap. 4. Eucherius, Beda, & Glosa ordinaria in Genesim; immò Rabbinis & Abenezra tribuunt Abulensis in postillis, & Vielnius lect. 14. Eam verò mordicūs tuentur Rupertus Abbas lib. 1. de operibus Trinitatis cap. 22. Eugubinus in Cosmopœcia, Arias Moranus, Lorinus, Pineda, Pererius lib. 1. in Genesim à pag. 65. Gregorius de Valentia 1. p. disp. 5. q. 3. puncto 2. Suarez lib. 2. de opere sex dierum cap. 4. & 5. Torniellus in annalibus ad 2. diem mundi, & Keplerus in introductione ad Comment. Martis. Aërem enim posse dici firmamentum, suadere conantur ex Proverb. 8. *Quando preparabat cœlos aderam, quando ethera firmabat Tursum, & libravat fontes aquarum;* siquidem hebraicè pro æthere habetur Sekakim, quod propriè nubes significat, adeò ut Septuaginta verterint τὰ ἀναρίζειν, hoc est supernas nubes, ac proinde fontes aquarum, quos librabat tunc Dei sapientia, fuisse supernas fontes nubium, seu cataractas cœli, de quibus dicitur *Genesis 7.* & *Malachiæ 3.* & de nubibus intelligendum aiunt illud Iob. 26. *Qui ligat aquas in nubibus suis, ut non erumpant pariter deorsum.* Præsertim cum ipse Plinius lib. 3. 1. cap. 1. dixerit: *Quid mirabilis aquæ in cœlostantibus?* Huc denique conantur petrahære illud Ieremij 10. *Ad vocem suam dat Deus multitudinem aquarum in cœlo, & eleuat nebulas ab extremitatibus terre.* Denique spatiū illud, quod est nunc inter terram & Lunam, fuisse prius plenum materia aquæ & nebulosa; iuxta illud Iob. 38. *Quis conclusit quasi ostijs mare &c. cum ponerem nubem vestimentum eius, & caligine illud quasi pannis inuoluerem?* Et Sapientia 24. *Ego feci in cœlis, ut oriretur lumen indeficiens, & sicut nebula texi omnem terram.* Hanc verò in aërem facile fuisse conuersam. Nec desunt Patres, qui huic opinioni patrocentur: etenim S. Augustinus lib. 2. de Genesi ad literam cap. 4. dixit eam *Laudabiliter excogitata esse, & non esse contra fidem:* eamq. approbavit Beda lib. 2. de elementis Philosophie. Sed illam reiecerunt Catherinus in cap. 1. Genesis, & Martinengus in glosa magna pag. 566. dicens nullis eam fulciri argumentis, & pag. 585. inhærens Patribus, censet erroneam opinionem dicentium, Firmamenti nomine intelligi solum aërem, & pag. 589. non satis tutam; & Molina disput. 2. de opere sex dierum dicit, esse aperte falsam, & Tannerus tomo 1. disp. 6. q. 3. d. 1. qui oppositam esse communem Patrum ait, & indiscret. de cœlo q. 8. pag. 179. oppositum certum & exploratum dicit. Neque mihi vñquam valde probabilis visa est, tum quia Sol 2. die nondum aderat, qui nubes ac nebulas elevareret, & conuenientius fuit opificio diuino, vt pri-

Authoræ  
contra hæc  
opinionem.

Argumēta  
contra hæc  
opinionem.

vt prima die pura elementa, non autem nebulis confusa crearet, immò per plures dies nullæ pluviæ extiterant, dicente Moysè Genesis 2. Non enim pluerat Dominus Deus super terram, sed fons ascendebat. Deinde totum illud Firmamentum, de quo Genef. 1. versu 4. diuidit aquas superiores ab inferioribus; tale autem non est aëris noster; nec firmum interstitium diuides aquas nubium ab aquis inferioribus, cùm sàpē videamus nubes ac nebulas incubare mari, & paludibus; adeò vt vulgus putet eas inde sorbere aquas. Sed neque consonum est sacræ Genesi, vt diuersum sit firmamentum 2. die factum à Firmamento, de quo quarto die, seu in quo posita sunt Luminaria, & reliqua sidera, quæ utique non sunt collocata in aëre: Vel si totum spatium à terra ad Fixas, est Firmamentum, non distinxisset nobis, in qua parte sidera locaslet Deus, in superiorine, an inferiore? Quod si dicas, posita in Firmamento cæli, hoc est in illa parte, quæ cælum vocatur, cōtrà est, quia aquæ super cælos in hac opinione sūt supra medianu, aut intímam regionem aëris, ergo si hæc regio est cælum, posset quis ex Moysè putare sidera esse in aëre locata: Multò verò probabilius, ac Deo opifice dignius negotium fuit, prima quidem die cælos omnes & elementa omnia creare; deinde secunda die ex aqua densata Firmamentum, hoc est saltem inertantium siderum cælum facere, atque ita segregare Empyreum cælum ab æthere & aëre, stabili limite atq. interstitio, adeò vt hoc opus solum fuerit totum vnius diei negotium; Tertio autem die Terra ac Maris discrimina efficere.



### C A P V T III.

#### Quot & Qui Celi à Deo Prima & Secunda die Mundi Conditi fuerint?

##### I. PRIMA CONCLVSION. Prima die creauit Deus Cælos omnes quoad substantiam, videlicet Empyreum, Sidereum, & Aereum.

Hæc cōclusio satis probata est ex scriptura & Patribus cap. 1. quæst. 3. à numero 6. ad 17. & quæst. 6. vbi peculiarter de Empyreo, seu à numero 24. ad 31. & ex dictis ibi patet hoc probabilius esse, quām creatum solum Empyreum & elementa. Neque contra conclusionem est, si quis diceret, cælos sidereo secunda die factos esse, dummodo dicat factos esse non per creationem aut generationem substantialem, sed per expansionem aquæ rarefactæ in cælum Planetarium, & per condensationem in cælum inertantium vel in cælum crystallinum & aqueum: siquidem hoc ipso quod primo die creata fuit tota illa aqua, nec postea ponitur mutata substantialiter, cælos illos quoad substantiam prima die creatos ponitur.

##### II. SECUNDA CONCLVSION. Secunda die Deus ex aquis elementaribus fecit tum Firmamentum, id est cælum Sidereum, tum Cælum Crystallinum & Aqueum; siue hi duo inter se & à Firmamento re ipsa distinguuntur; siue non.

Hæc pariter conclusio manifesta fit ex sacris literis & plurimis Patribus ac Doctoribus, capite 2. toto adductis usq. ad numerum 11. Ab undeviuno enim duas in primis falsas opiniones, vnam de Angelis, alteram de cælo aëreo & nubibus eo die conditis refutauimus.

##### III. TERTIA CONCLVSION. Probabilius est, spe Etatae autoritate Patrum Sacra Scriptura innixa, Cælum aqueum, seu Aquas que supra Cælos sunt, esse liquidas ac fluidas; aut saltem re ipsa distinguiri à Cælo crystallino, sumpto pro toto Firmamento, aut pro supra illius parte.

Nam cap. 2. à numero 2. ad 4. ostendimus ex Scriptura & Patribus, Firmamentum secunda die factum fuisse ex aqua in modum glaciei, seu crystalli consolidata; & à num. 6. ad 8. Veras aquas esse supra hoc Firmamentum, siue attenuatas in vapores; siue, vt plures affirmant, non attenuatas, sed fluentes ac liquidas instar elementarium, vel in glaciem consolidatas vt à num. 8. ad 9. docuinus. Ergo aquæ illæ, quæ & Aqueum cælum vocatae sunt ab aliquibus Doctorib⁹, re ipsa distinguuntur à Firmamento.

IV. Quarta CONCLVSION. Probabilius est cælum solidum instar glaciei aut crystalli, esse illud cælum, in quo sunt stella Fixa seu inerrantes; aut etiam alterum illud cælum, quod huic inmediatè superpositum fuit à Deo; Cælum invenit Planetarym esse fluidum.

Hæc conclusio est vna ex potissimum à nobis hactenus tanta cōquisitione autoritatum inuestigatis; & ideo distinctis argumētis, ijsque ni fallor validissimis stabiliēda.

Primo igitur ex Patribus ac Doctoribus multi & gravissimi Firmamentum dicunt esse solidum, sumpta soliditate pro duritate tali, qualem habet glacies, aut crystallus, aut testa ovi, aut pellis tabernaculi, vt patet ex dictis cap. 2. à num. 2. ad 4. nec pauci eamdem soliditatem agnoscunt in aquis super cælum hoc positis. Contrà vero aliij multi ijsque non minùs grates, immò aliqui ex illis, qui soliditatem prædictam assertuerant, docent rāmen cælum non esse solidum soliditate duritie includente, aliij fluidum ac permeabile, vt constat ex dictis cap. 2. numero 4. & 5. Illi vero, qui soliditatem cum duritate assertuerunt, eam in primis astruunt, vt cælum sit idoneum ad sustentandas aquas super cælos fluidas, & separandum cælum inuisibile à visibili; Qui verò fluidum cælum esse contendunt, & euidentius stant pro eius fluore, nituntur in primis motu Luminarium, per cælum immobile, qui motus nūquam cælo, sed solum Planetis tribuitur à Scriptura. Ergo nulla ratione meliore conciliari possunt intersese, quām distinguendo, & concedendo Soliditatem & duritatem cælo supremo visibilium, seu supremæ parti Firmamenti, quippe cui immediate & soli incumbit onus sustentandi aquas hypercœlestes, & terminandi, ac separandi Empyreum & cælum omne inuisibile à visibili; Cælo vero, in quo Luminaria meant, adeòq. reliqui Planeti cum Sole tanquam coryphœo, concedendo Fluiditatem. Melius autem est tam multis Partes cōciliare, cùm id omnino sacer textus permittat, immò indicet talem distinctionem, quām dissidentes inter se supponere aut destituere; aut in vnicam extremarum opinionum absq. necessitate deuiare.

Secundo Per eamdem conclusionem non solum pluri-mi Patres ac Theologi inter se conciliantur, sed etiam cum Astronomis recentioribus ac peritioribus, vt patebit ex dicendis cap. 7. præsertim ad finem. Quidni ergo fœdus hoc omni studio soueamus?

Tertio Sacra ipsa Scriptura, vt dicebam, satis indicat aliquod cælum durum esse, vt pote aptum ad diuidendas aquas superiores ab inferioribus, & diuortium illud conservandum perpetuū, & ex ipso nomine hebraico id colligi ostendimus cap. 2. num. 2. Sed eadem quoq. dum Luminaria per cælū ait moueri liberè, nunquam motu cæli ipsorum memorando, vt dictum fuit cap. 2. num. 4. indicat, illam saltem partem cæli, per quam illa feruntur non moueri, supposita impenetrabilitate corporum etiam cœlestium, quam item Theologi ex sacris literis, vt hæc suppono, eliciunt. Ergo conclusio prædicta valde consona est sacris literis, ideòq. probabilius: nec incongruè potest intelligi illud Proverb. 8. Quando ethera firmabat firmum, de supraemæ ætheris parte solidata.

Quarto Inter Patres, qui de soliditate ac fluiditate cæli disputatione, multiloquentur indefinite tantum, qui verò distinctè de aliqua parte Firmamenti loquentur, ijs Soliditatem ac duritatem supremo tantum cælo sidereo, siue inertantium stellarum adscribunt, aut fluiditatem tantum ac permeabilitatem à Planetis, cælo Planetario indulgen: Quorum eti si aliquos iam attuli, placet tamen hic repetere selecta in hanc rem verba ipsorum & aliorum.

S. Bonaventura in 2. d. 1. p. 2. art. 1. quæst. 1. communem vocat Physicorum & Mathematicorum Planetas in calo moueri in uno continuo corpore, subtili & ad motum habili, cuiusmodi est aëris & aquæ. Clare autem S. Anselmus lib. 1. de imagine mundi cap. 2. vbi ait: Superius Cælum firmamentum dicitur, eo quod sit inter medias aquas firmamentum. Hoc est forma sphæricum, natura aqueum; stellaris vndeque versus ornatum ex aquis instar glaciei in modis crystalli consolidatum. Si superius est, & vndeque stellaris ornatum, ergo est illud, quod vocatur octauia sphæra. Sed aperit ipse suatu[m] mentem cap. 24. dum subdit de cælo Planetario: Ignis quartum elementum à Luna usq. ad firmamentum extenditur. Is tantum est aëre subtilior, quar-

Celi siderei pars superiōr salida, invenit Planetarum esse fluidum.

I. Argumētum.

2. Argumētum.

3. Argumētum.

4. Argumētum.

S. Bonaventura.

S. Anselmus.

Celi omnes  
prima die  
creatis sub-  
stantialiter.

Celi 2. die  
ex aqua fa-  
cti qui?

Celi Aquæ  
& Crystal-  
lini distin-  
ctio.

- sūm aēr aquā tenuior; & aqua terrā rāvior: hic etiam aēther  
quā purus aēr dicitur &c. in hoc septem stellā singulis cir-  
culis contra mundi cursum feruntur, & ob vagum cursum  
Planētē discuntur &c. integrum locum attulimus num. 4.
- S. Iudorū. Eādem distinctione S. Iudorū lib. 3. Etymologiarū  
cap. 49. affirmauit: Solem per seipsum moueri, non cum  
Richardus de Mūndo verti, nec fixum in suo calo esse: & Richardus de  
Vīct. S. Vīctore lib. 2. except. cap. 7. Quarto die fecit Luminaria,  
qua in Firmamento probantur esse fixa, exceptis septem  
Planētis, Luna &c. Fauet & ex parte nobis Gūselmi Pari-  
sienſis doctrina, dum 1. parte de Vniuerso cap. 34. inquit  
post primum calum, idest Empyreum, quod vocat quie-  
tissimum, die 2. conditum esse cālum, quod est in ultimi-  
tate mobilitatis, & hoc esse Firmamentum: & cap. 37. ait  
Firmamentum ex aquis factum esse cālum continens nouem  
cālos: vbi videtur recipere vndeclim cēlos, videlicet Em-  
pyreum, Firmamentum seu Primum mobile, Octauam  
Fixarum sphēram, & septem Planetarum orbes; fauet  
igitur nobis, quatenus pro Firmamento ex aquis facto  
non agnoscit cālos Planetarum. Nec minus, immō magis suffragatur S. Thomas in postillis in Genesis dicē-  
do: Firmamentum autem illud, quod istas aquas diuidit,  
est cālum ipsum, in quo sunt Stella Fixa, sub quo sunt septem  
Planēta & eorum orbes; sub quo dixit, non in quo. Re-  
fert autem ac tacitē approbat eamdem sententiam Ha-  
merus.
- Catherin. merus conūmentatione sua in Genesis illis verbis: Sunt  
etiam, qui ab Astronomia intellectum mutuentur. Inter-  
pretantur enim firmamentum hoc Octauam sphēram, in-  
numeris stellarum facibus aptam. Hac à Gracis vocatur  
Aplane, à Latinis inerrassca. Et perspicue Ambrosius  
Catherinus enatratione in 1. caput Genesis: Calum ergo  
quod nos fiduciem vocamus, videlicet Octauam sphēram, hoc  
nomine intelligi debere longē aptius est & rectius. Sed &c.  
Dionysius Carthusianus in Commentarijs in Genesis ar-  
ticulo 10. Quid verò intelligendum sit nomine Firmamen-  
ti, constat ex eo, quod paulo post stelle dicuntur posita in fir-  
mamento. Itaq. Deo pricipiente, factum est firmamentum,  
idest Calum stellarum, quod est sphera octaua, quia sub ea  
sunt septem sphēra seu orbes ac cali planetarum &c. & su-  
misur nunc hoc firmamentum prout includit septem sphēras  
prefatas: includit inquam non in se, sed sub se, ita ut Fir-  
mamentum ex aquis solidatum, sit Octaua sphēra tan-  
quam vas aut testa oui continens in se seu intra sui atnbi-  
tum cālos Planetarum. Subdit autem: Iam ante ostend-  
sum est expositionem illorum esse rationabiliorem, & textus,  
atq. antiquis ac Sanctis Doctoribus consonantiorem, qui di-  
cunt, in principio corpora celestia ac elementa simul produ-  
cta sub distinctis & proprijs substancialib[us] formis. Ideo  
Firmamentum & Orbes Planetarum in principio sunt crea-  
ta, quantum ad totam suam substancialē &c. Distinguit ergo  
Firmamentum & Octauam sphēram ab orbibus Pla-  
netarum. Hoc ipsum sonant illa verba Hugonis Caren-  
sis in postillis: Firmamentum superficies mundi sensibilis  
ex aquis congelatis in Crystallum, ut dicunt, alia omnia sen-  
sibilita continens ad similitudinem testa oui, & dicitur fir-  
mamentum, quia firmum. Cum quo planē sentit Magi-  
ster scholasticæ huiorū in Genesis, seu Petrus Comeſtor  
cap. 4. Fecit ergo ea die nempe secunda, Deus Firmamen-  
tum in medio aquarum; idest quamdam exteriorem mundi  
superficiem, ex aquis congelatis ad instar crystalli consolida-  
tam & perlucidam, intra se cetera sensibilia continentem,  
ad imaginem testa, qua in ovo est, & in eo fixa sunt sidera.  
Præterea ex numero 4. capituli secundi constat, cālum  
Planetarum non moueri, sed permeari à Planetis de  
sententia Chrysostomi, Anselmi, Procopij, Iunilij, Carthusiani  
&c. at ex numero 3. constat pariter, cālum supremum,  
quod diuidit aquas superiores, esse solidum; ergo ex iis  
colligitur probabilius hoc quidem solidum, Planetarium  
autem fluidum ac permeabile.
- S. Argu-  
mentum. Quinto Cālum Planetarum idem est iuxta non paucos  
Doctores, ac Aēther seu Ignis; at hic proculdubio fluidus  
Calum Pla-  
netarum  
idem ac 1.  
ignis seu  
Aēther.  
S. Ansol.  
mus. Intelligendum est volare aues secundum firmamentum Ca-  
li. Sic cālum loco elementi ignis numerant Innocen-  
tius III. Papa in psalmum 5. p̄enitentiale dicens: In-
- creatione Mundi simul creata fuerunt Calum & Terra, Innocen-  
tius 3. primum & infimum inter quatuor elementa: & in exposi-  
tione Genesis Beda pariter idem arbitratus est, cū in-  
Beda. quatuor elementis constet Mundus Cālo, Aē-  
re, Aqua, & Terra. Similiter ferè & Hugo Carenſis in  
postillis: Calum idest duo superiora elementa, Terram duo  
inferiora. Nec abnuunt Tostatus in cap. 1. Genesis, &  
Rupertus lib. 1. Comment. in Genesim cap. 8. ex Platonis  
tamen mēte Genesim sacram sic intelligētis, aiunt enim:  
Plato cum hanc Scripturam legisset &c. Quia per celum Plato.  
ignem quoq. significari suspicatus est, quatuor tantum ele-  
menta scilicet ignem, terram, aērem, & aquam hoc loco di-  
numerata esse putauit. Quò pertinet illud S. Augustini lib. 8. Augusti-  
de Genesi ad literam imperfecto: Ut ita quatuor elemen-  
ta enuntiata sint, quibus mundus iste visibilis consurgit cē-  
lum scilicet terra & aqua, & aēr: & lib. 2. de Gen. ad lit.  
cap. 3. Itaq. super aērem purum ignis esse dicitur cēlum.  
Scita quoq. est opinio Plini lib. 2. cap. 5. aientis: Nec de Plini  
elementis video dubitari quatuor ea esse; ignem summum:  
inde tot stellarum collucentium oculos. Olim quoq. Stoici  
vocarū cēlum ardorem mobilem, & Heraclitus ignem,  
& Empedocles apud Clementem Alexandrinum lib. 5. Heraclitus.  
stromaton quatuor mundi partes enumeravit illis versib. Pythagoras  
Tellus atq. Mare exundans, atq. humidus Aēr,  
Titanisq. Aēther, qui cūnela adstringit in orbem. Aegypt. Delius.
- Anaxagoras & Empedocles cālum sidereum esse Igneū Telluz.  
asseruit, vt refert Plutarchus lib. 2. de placitis cap. 13. & Paracelsus  
Pythagoras & Aegypti idem sensere, si credimus Alberto  
tr. 1. de cālo cap. 4. Quapropter aēthera seu cālum  
Planetarum Igneū esse nedum igneū, nec nouum nec  
absurdum, immō vehementer probable censeo, cum  
Paracelso, Delrio, in cap. 1. Genesis & Telluz disp. 40.  
Phys. fect. 1. & in Firmamento posita esse luminaria eo  
modo, quo diceretur verē & propriè aliiquid ponī in cō-  
clavi, aut in vase, etiam si non infigeretur ipsi tecto, aut  
testa vel crusta: Continet enim Firmamentum cēlos Pla-  
netarum, sicut testudo oui albumen & vitellum oui, &  
cum illis vnum cālum componit, quod vocatur firma-  
mentum cāli Genesis 1. Quod multō libentiū concedere  
debent Suarez, Valentia, & Pererius, cū ipsi nomi-  
ne Firmamenti totum illud corpus diaphanum, quod est  
à terra vsq. ad supremum cālum intelligent.
- CAPUT IV.
- De Operē dei Quartæ, idest de Luminari-  
bus alijsq. Stellis conditis, &  
in cālo positis à Deo.
- I. **T**RANSCE NDI MVS veluti saltu quo-  
dam tertiae diei opera, hoc est congrega-  
tionem aquarum, quæ sub cālo remanē-  
rant, in concavitates terræ, & germina ex  
terra Dei imperio eodem die nata et adulta, quia non  
multū spectant ad systema Mundi, in quo præcipue  
spectantur cāli, & cālestia corpora: & idcirco ad quarti  
diei opus transitum facimus; quod verbis illis Genesis  
continetur: Dixit autem Deus, fiant Luminaria in firma-  
mento cāli, & diuidant diem ac noctem; & sint in signa &  
tempora & dies & annos; ut luceant in firmamento cāli, &  
illuminent terram, & factum est ita. Fecitq. Deus duo lu-  
minaria magna: lumine masus ut praefesset diei, & lum-  
inare minus ut praefesset nocti, & stellas; & posuit eas in fir-  
mamento cāli, ut lucerent super terram, & praefessent diei  
ac nocti, & diuiderent lucem ac tenebras. Quibus positis,  
sequentes quæstiones expediendæ sunt.
- Quæstio 1. Cur Siderum Productio in diem  
quartum dilata?
- II. **S**i Deus tertio die terram non vestiuisset herbis &  
plantis, poterat reddi huius dilationis physica-  
causa ex dignitate cāli: cū enim sex diebus totum  
FF huīus

huius opificij negotium absoluendum esset ex diuino decreto, priui tres deputati sunt creationi partium magnarum, & vniuersali loco; videlicet cælis & elementis creatis primus dies, & secundus dies discretioni calorum inter se & ab elementis, & tertius discretioni elementorum inferiorum. Reliqui tres dies destinati sunt ornati cælorum, & elementorum: ergo primus horum dierum, nempe quartus ab ipso creationis exordio, calo debuit ornando concedi, tanquam nobilissimo corporu & superiori simplicium, & præstantissimis creaturis illustrando. Itaq. tissimulat nunc plantarum ornamenti, hanc *Primam* coadendi die 4. Solem & stellas causam afferunt *S. Augustinus* lib. 2. de Genesi ad literam cap. 13. *Beda* cum illo in expositione Genesim, *Iunilius* in hexameron, *Glossa* ordinaria & interlinearis, & *Magister* in 2. d. 14. vt scilicet superior, & nobilior Mundi regio prius ornaretur quam inferior: Cui proxima est *Secunda* causa à *S. Thomas* 1. p. q. 70. art. 1. *Hugonis Carenii* in postillis, *Comestori* cap. 6. *Alberti M.* 1. p. summ. q. 14. art. 14. *Lyrano* & *Tostato* in postillis; videlicet primò cælum ornandum fuisse, quam elementa, utpote dignius & primo iam loco memoratum in creatione mundi: Sed ijdem docent plantas utpote hærentes terræ & immobiles, non pertinere ad ornatum illum, de quo dicitur Genesim 2. *Igitur perfecti sunt celi & terra, & omnis ornatus eorum*; ea verò quæ motum habent pertinere ad ornatum, quia hoc ipso quod mouentur de loco uno ad alium, apparet non esse partes intrinsecas illius, at germina & plantæ cùm sint intrinsecæ telluri, sicut pili cuti & carni animalis, non veniunt nomine ornatus terræ: Verba horum Authorum recitat Martinengus tomo 2. glossæ magna à pag. 846. ad 848. Sed aliqui ex his ipsis authoribus, & alijs supponunt herbas quoq. & plantas spectare ad ornatum terræ, ut *Origenes* homil. 1. in Genesim, *Chrysostomus* homil. 6. & *Anastasius Synaitus* lib. 6. comment. in Genesim: & certè particula illa vniuersalis, & omnis ornatus eorum, idest cæli & terræ, germina quoq. & plantas complecti videtur. *Tertia* itaque causa videtur fuisse, ut dies in Hebdomada hac medius, idèq. nobilior, ornaretur rebus præstantissimis. Refert hanc ipsam *S. Augustinus* lib. 2. de Genesi ad literam cap. 13. sed quasi improbando vrget, quia neque dies hic medius fuit inter eos, quibus aliquid productum fuit à Deo, cùm Sabbatho requieuerit ab omni opere; neque Sol præstantior animantibus quinta & sexta die productus. Idemq. dici potest contra Philonem, qui quaternarij excellētiam spectatam fuisse putat, eo quod quaternarius sit in potentia denarius; nam si quaternario addas reliquos præcedentes, videlicet 1. 2. 3. fiet denarius. *Quartam* causam indicarunt *S. Athanasius* in Genesim q. 8. & *Theodoreus ibidem* q. 1. 6. Ut scilicet lux primorum trium dierum nimia, & non toleranda animalibus, temperaretur ac diminueretur, facta eius distributione in plures stellas, quasi verò anteā sic luceret totum cælum, quomodo nunc Sol: aut certum sit illam lucem fuisse tunc intensiorem, quam postea. *Quinta* causa iuxta Procopius in Genesim cap. 1. & alias apud Martinengum pag. 845. fuisse perhibetur, ut conuiuio homini preparando lucerna accenderentur, & res ignobiliores præmitterentur homini, sicuti imperatori anteambulones, & prodromi. Sed mibi omnium verisimillima videtur *Sexta* causa, videlicet, ut ex una parte constaret lucem, quam est vniuersale vehiculum influxum, & colorum anima, & herbas ac plâtas, quam maximè pendere videntur à cælo; non pendere essentialiter à Sole reliquisq. sideribus; idèq. auerterentur homines ab idolatria & cultu creaturis aliquoquin speciosissimia exhibendo; ex altera verò parte, ut vim aliquam in producendis cum Deo principali conditore animantibus exercerent ab initio, nec deteriores videterent elementis; nec verò in extremum diem differri debuit horum productio; ne videtur Deus in ea tanquam præstantissima & fine aliarum conquiesce. Primam sanè partem huius cause tradiderunt *Philo* libro de mundi opifice, cuius verba dignissima sunt, quæ hoc transcribantur: *Igitur de Deo opifice sic ille; Quippe qui prævidens opiniones nondum creatorum hominum; coniectoras verisimiles sequentium, qua multam quidem rationis speciem habent, non isem sinceras veritatem: & quod suas oculis ma-*

*gis creditori essent, quam Deo; admiratores sophistica potius quam sapientia: quodque Solis ac Lunæ cursibus; tum astuis, hibernis, vernis, & autumnalibus mutationibus, annuum terra prouentum, omniumq. nascentium causas acceptum latiri essent si derum cælestium ambibus: Ne cui creatura adscribere primas causas auderent, siue per impudicitiam, siue per imperitiam: recurrant, inquis, mentibus ad primam huius vniuersitatis generationem: meminerintque ante *Solem* & *Lunam*, omnigenas stirpes, omnigenosq. fructus ex terra predicos. Atq. ita sibi persuadeant etiam in posterum eam prolataram illos ex cœlestis Patris arbitratu, quosies ei placuerit: non expectato cali favore, cui dedit quidem parentiam sed non liberam &c. Atq. hoc est causa, cur terra prior germinaret, & herbam protulerit. Idipsum prolixè & eloquenter prosecutus *S. Basilis* homilia 5. hexameron, restringit homilia 6. in hac pauca verba. *Cælum* ac *terra* præcesserunt. Lux post cælum & terram creata est, nox & dies discrete sunt, tum firmamentum genitum est, deinde arida emersit, & aquæ in unum locum determinatum confluerunt. Terra demum suis est germinibus referata, cum innumeris herbarum generibus editis, tum formis variis fruticum arborumq. momento exortis exuberans. Sed nondum erant *Sol*, neque *Luna*. Né lucis principem patremq. *Solem* appellarent, nec eorum, qua nascuntur è terra, creatorum censerent esse, iū qui Deum ignorant. Idcirco quartus dies accessit: & tunc dixit Deus: fiant Luminaria. Sed melle omni adedique ambrosiâ dulciora sunt in hac re verba *S. Ambrosij* lib. 4. Hexameron cap. 1. *Cause* 5. *Ambrosij* igitur, ait ille, ne & tuum radius *Solis* exoriens confundas suis. aspectum. Et ideo prius firmamentum cæli aspice, quod ante *Solem* factum est: terram aspice, qua antequam *Sol* prædixerit, ceperit esse visibilis aq. composta: germina eius aspice anteriora Solis lumine. Anterior rubus quam *Sol*; antiquior herba quam *Luna*. Noli ergo Deus credere, cui videt Dei munera esse prælata. Tres dies translati sunt; & *Solem* nemo quisit, & luminis claritas abundauit. & post pauca: Quid igitur præuidit altitudo sapientie & scientie Dei, ut prius inciperent ligna esse, quam illa duo mundi luminaria, & quidam cælestis oculi firmarentur, nisi ut cognoscerent omnes diuinæ testimonia letctionis, terram sine *Sole* posse esse fæcundam? Accedat ori ambrosio, illud os aureum, nempe *Chrysostomus* Homil. 6. in Genesim, qui herbas Soli præmissas docet, Né Solis fructuum prouentus ad Romus. scribas, sed omnium opifici Deo, qui dixit ab initio Germet, & infra: Quod de seminibus a nobis dictum est, de die quoq. licet dicere, quod fuerunt tres dies ante Solis formationem &c. His similia profert *Seuerianus* apud Lippomanum in catena. Quare Deus terram prius celo exornauit? proper futurum errorem circa plures Deos, ut *Solem*, *Lunam*, & *Stellas*. Et in Commentarijs Genesim *Procopius Procopius*, cap. 1. Plantis herbis & germinibus successit Sol in creationis serie, ne quis credat eum predictorum esse auctorem. Sic lucis creatio longè eum antecessit, ne quis forte tacito iudicet, *Solem* esse lucis largitorem, & ob id diuinus ei decernatur cultus. Que ratio enim patitur, ut *Sol* lucis origo sit, cùm lucis creatio eum antecederit?*

*Quæstio 2. Fueritne Sol cum reliquis stellis quarta die productus quoad substantiam; Aut illas prima die productis indisa sit lux tamquam forma, & addita vis influendi, ac motus proprius distributus?*

*III. Ides in questionis titulo indicatam orationem.* de hac re opinionum varietatem. *Prima*, enī opinio fuit, *Solem* & sidera primo die creata fuisse cum cælo quoad substâtiā, sed quartâ die collectam fuisse lucem, & Soli ac stellis infusam, adiecitamq. vim determinatam influendi, & demum motum cuiq. sideri proprium Orientem versus attributum, quo signa esse temporum &c. Ita docuerunt *S. Thomas* in 2. d. 13. & 1. p. q. 67. art. 4. & q. 70. art. 1. ad 1. *Dionysius Carthul.* in Genesim artic. 9. & 12. *Aegidius* parte 2. hexameron cap. 5. 6. & 31. *Catberinus* in cap. 1. Genet. *Vielmeius ibidem* lect. 20. *Augustinus Eugubinus* in Cosmopœia. *Valentia* disq. 5. quæst. 3. puncto 1. & 4. *Persius* lib. 1. in Gene-

1. Opinio eiusq. assertores.

Genesim pag. 49. Suarez lib. 2. de opere sex dierum c. 8. à num. 16. & cap. 9. Tannerus tomo 1. Theol. disput. 6. quæst. 4. dub. 2. inter quos Catherinus & Vielmius putant Solem primo die productum, & 4. die perfectum, accidentaliter lumine, virtute & motu; Lunam vero & reliqua sidera die 4. producta fuisse quoad substantiam, aliter enim intelligere nequeunt lucem primigeniam, quam Solem. At Eugubinus, voluntario fanè figmento, affirmat prima die Solem, secunda Lunam, tertia reliquos Planetas, quarta stellas Fixas conditas e Te. Præterea Pererius ait; Soli datam lucem tanquam formam essentialē, cui fauet S. Nazianzenius oratione 43, fauetq. hebraicum nomen Luminarium *Moroth*, & Græcum apud 70. *φωνης*: meminit quoq. virtutis determinatae ad influxus, & motus proprii: at Suarez docet, Solem & omnes stellas quoad substantiam lumen & vim influendi prima die productas; & 4. die nil aliud quam motum proprium accepisse; Tannerus lucem intensorem ac stabilem, & motum proprium. Horum fundamentum duplex est, licet non omnium, quod scilicet cæli sint incapaces generationis nouæ, densationis vel rarefactionis, atq; adeò omnia cælestia corpora debuerint primo die creari; deinde quod difficillimum putent explicare, qualis fuerit lux illa primo die facta, & dies primi tres ex mane & vesperi constantes, nisi dicatur fuisse Solem & Stellas quoad substantiam, & quoad motum, sed communem, seu primi mobilis.

**IV.** Sed improbanda proculdubio est prædicta opinio ei, qui velit ut oportet, Sacram Scripturam ad literam intelligere, cum in hoc nulla sit repugnantia, immo maxima, ut postea dicetur, congruentia, & admirabilis ordo diuinorum operum. Deinde prædicta opinio nullos habet ex priscis Patribus patrocinantes sibi, plerosq; autem aduersantes. Debuit autem Sacrae Scripturæ authoritas per seipsum, & multo magis adiuncta interpretatione Patrum mouere ingenium cuiusq; prudentis viri, ut intelligeret 4. die facta Luminaria & stellas de novo, quoad formam saltem ac figuram, & solueret leuisimas illas difficultates, quæ in productione lucis prima die extra proprium subiectum, & in productione Solis 4. die se obtulerant, nec metiri horum productionem regulis mere Physicis, sed diuina virtute nobis ab ipso tam perspicuis verbis manifestata. Quibus enim quælo clarioribus verbis ac simplicioribus poterat Moyles nobis nouam Luminarium ac stellarum productionem, & collocationem in celo, ac deinde muneric & officij distributionem explicare, quam illis, quibus vsus est? Et hoc sit

**5. ar.** *Primum* Argumentum, nempe Sacrae Scripturæ ad literam intelligenda autoritas; *Secundum* enim ex Patribus mox adducetur, ut secunda opinio confirmetur: *Tertium* argumentum est, quod Sacra Scriptura non solum dixit facta illo die Luminaria, sed posita in celo, & iussa diuidere noctem ac diem, & esse in Signa & temporis &c. Iam si primo die facta sunt, ubinam posita sunt? aut si posita sunt in celo primo die, quorsum tacetur illo die, & hoc adscribitur diei 4? an non est hoc ansam manifesti erroris prebere populo rudi, cui in primis scripsisse Moysem voluit? Adhuc, si prima dies habebat motum primi mobilis, & per illum diuidebat dies à nocte, cur id officium repetitur aut inculcatur quarta die, his enim verbis & diuidant diem ac noctem non continetur motus proprius Orientem versus, sed motus potius communis.

**Arg.** *Quarto* motus proprius planetarum & Fixarum Orientem versus, est valde remotus à communii vulgi notione, immo Fixatum motus proprius non nisi ab Hipparcho detectus, nec per se est accidens dignum cui soli ordinando Deus integrum diem destinet, si considerentur aliorum dierum opera, in quibus aut magna mundi corpora condita vel discreta; aut productæ sunt substantia dierorum generum cum suis accidentibus, & non tantum motus, aut unum vel alterum accidens. Sic die 5. & 6. productæ animantes, & non tantum motus eorum multiplices. *Quinto* petit finis ille, quem Deus habuit de sententia grauissimorum Patrum ac Doctorum, in differenda Luminarium productione ac stellarum ad diem usq; 4. nempe ut cæli Lumen & plantas terræ absque Sole ac stellis esse ac gigni posse appareret, & hoc modo auerterentur homines à diuino cultu Soli Lunæ ac

militia cæli exhibendo, de quo sine iam diximus quæstione præcedenti. Itaq. non possum irreprehensum in prius dimittere Steuchum, seu Eugubinum, qui vult illi tribuere, quod nec Scriptura nec Patres tribuunt: ait enim in Cosmopœia: *Conglobatus & accensus Sol, in terris quidem ipse reliqua opera faciebat. Ipse fecit diem, fecit aërem, fecit denudationem terræ aquas exhaustis, stirpes & animalia creauit.* Estne hoc detergere homines ab adorando Sole? Sed quam gratis & ex suo libero ingeniо, non ex diuinarum literarum luce, fingit prima die Solem; 2. Lunam; 3. Planetas minores; 4. stellas conditas! qua in re magis peccat quam Catherinus & Vielmius, concedentes Lunam & Stellas omnes, dempto Sole, conditas die quarto. Cœterum cuncta Luminaria eodem die producta fuisse à Deo vt pote res eiusdem ordinis, docent S. Athanasius sermonem 3. contra Arianos: *S. Athanasius. Omnia enim pariter cum omnibus ortum suum originemq. suis. adepta sunt: quamquam inter se alia ab alijs gloria differt. Non enim unum ex astris, aut ex magnis luminibus ita apparuit, ut hoc prius illud posterius in rerum naturam emergeret, sed omnia eodem die eodemq. iussu ad essentiam vocata sunt &c.* Simili modo Theodoreus exponens versum illum psalmi 71. Ante Solem permanet nomen. *Theodoreus. eius, sic disserit: Hec particula, Ante, declarat Sole & sus.* Luna vetustiorem ipsum esse. Non enim simpliciter ante Solem permanet, sed generationem generationum ante Solem & Lunam posuit. Sol namque & Luna eiusdem temporis sunt: Eodem enim tempore facti fuerunt. Dixit enim Deus: fiant Luminaria in firmamento celi, & fecit Deus duo Luminaria magna.

**V.** Secunda igitur & omnino apud me certa sententia *2. Opinio.* est, Deum quarta die fecisse de nouo Luminaria & Stellas, siue producendo ea ex materia aliqua (quæcumque enim ex nihilo & creatione presse sumpta creata sunt, prima die creasse iam docuimus cap. 1. num. 7.) siue condensatione partium cæli ut quidam volunt, et si enim secundus modus non includat productionem nouæ substantiarum, nec per eum fiat generatio physice sumpta; tamen spectando Deum hoc loco tanquam artificem supremum, faciūm ponitur nouum quoddam artefactum, quod est instar substantialis productionis, adeò ut statuæ formatio ab Aristotele allata sit in exemplum generationis substantialis, quia dicitur factum aliquod ens simpliciter, non autem tale & cum addito quodam accidentaliter: & idcirco pro hac sententia illos quoq. Autores adducemus, qui per meram condensationem partium cæli & configurationem, censem factas esse stellas. Est autem hæc opinio *Ascanij Martinengi* in Glossa magna pagina 867. qui hanc vocat quasi *accumenicam definitionem*; *Molina* de opere sex dierum disp. 15. *Saliani* in Annalibus Eccles. veteris testamenti ad diem 4. Mundi. Et probatur. *Primo* ex Sacra Scriptura plato & literali sensu accepta, quæ hac die quarta eodem modo à Deo per verbum Fiat, & Fecit, significat productionem Luminarium ac stellarum, quomodo prima die Lucis productionem, significauerat; ac deinde locum, in quo producta & posita sunt exprimit, demumq. officia siderum commemorat: potest autem absq; villa repugnantia & incommodo inteligi de noua productione quoad substantiam: immo hec sententia non modò seriem textus dilucidam reddit, & opera huius diei clarè ac perspicue sciungit ab operibus aliorum dierum; sed congruentissimam quoq; diuinæ prouidentiae dispositionem præferebat: quid enim congruentius, quam ut Deus nullum mixtum corpus aut particulate condere, prius quam vniuersalia & maiora corpora fabricaret, eaq; certis limitibus ac regionibus perpetuo discerneret ac segregaret, quod factum tribus primis diebus, ex dictis haec tenus constat; deinde à vegetatiuo gradu incipiens plantas herbasq; produceret, inde gradum faceret ad ea, quæ vim loco motiuam, vel intrinsecam, vel extrinsecam requirunt; cuiusmodi sunt stellæ, postea ad sensituum gradum pergens quinta die aquaticas & aëreas animantes produceret, quæ duorum celo propiorum elementorum sunt ornamenta, & remigio alarum aut pinnarum mouentur; ac sexta demum die, terram animalibus primùm brutis, deinde rationalibus inhabitatam redderet?

Secundo probatur *Aetherius*

Digitized by Google

2. Probatio nengus ait: *Hac sententia potiores habet afferentes, & maxime Patrib. mero & auctoritate præstantiores. Hec antiquitatem multiorum est, scum mille ducens ferè annis ante ceteras, communibus Patrum suffragijs accepta in Ecclesia inveniatur. Et in primis ad stipulatum Ecclesia in hyuno.*

*Quarto die qui flammeam*

*Solis rotam constituens,*

*Luna ministras ordinem,*

*Vagosq. cursus siderum.*

Tertullia. Tertulliani quoq. carmen illud habemus

*Quarta dies generat Solis cum lampade Lunam,*

*Et stellas tremulae radiantes lumine fingeat.*

S. Basilii. S. Basilii homil. 6. hexam. Tunc enim, id est prima die, ipsa natura lucis producta est; nunc autem hoc Solis corpus eo conditum est, ut illi primogenita luci vehiculum esset. Cui ferè semper suffragans S. Ambrosius lib. 4. hexameron.

S. Ambro. cap. 1. vbi exorsus explanationem operum diei 4. ait: *Nobis in lectione exoriendus est Sol, qui anè non fuerat. Primum iam diem sine Sole transiimus: secundum sine Sole transegimus: tertium sine Sole consecutus: 4. die iubet Deus fieri Luminaria Solem, Lunam, & Stellas. Sic ho-*

s. Chryso. milia 6. in Genesim S. Chrysostomus post terram tertio die famosus. oramatam herbis, docet quarto die ornatum cælum: *Præ-*

*seritum formatione duorum magnorum luminarium, Solis inquam & Luna, & addit; Proprius hoc & Solem quartu-*

*die fecit, ne putes illum dici auctorem. Breuissime Seuerianus:* Poëta quam terra germinauit; tunc Deus Solem &

Præopius. Lunam effecit. Nec alio sensu Procopius cap. 1. in Gene-

sim Primo lux in medium adducta est: deinde demum lu-

cis receptaculum conditum est; & Solem comparat lychno-

lucem autem igni &c. Præmisit autem quinque hos Pa-

tres, quia illi idem sunt, qui cum Philone docent idcirco-

dilatam Solis productionem in quartum diem, ne Sol lu-

cis & Plantarum primus auctor putaretur, vt iam ostendimus quæstione 1. huius capit. S. Gregorius Nazianzenus.

S. Nazianzenus. oratione in nouam Dominicam, ait primam lucem,

à Deo conditam: *Non per instrumentum aliquod aut So-*

*lem, sed incorporaliter & absq. Sole: & paulò post: Ver-*

*rum ut quid maiori admiratione dignum faceret, hic mate-*

*ria formam preposuit: Solis enim forma lux est: inde vero*

*materiam quoq. introduxit, oculum nempe dies Solem bungs*

*condens. Corpus igitur Solis fecit hoc die, esto formam-*

*eius, si forma eius lux est, vt putat Nazianzenus, & noster*

Perierius, prima die saltem quoad speciem tecerit. S. Au-

S. Augusti. gustinus lib. 1. de Genesi contra Manicheos cap. 14. Que-

rentibus quomodo quarto die facta sint sidera, id est Sol Luna & stellæ; & quomodo tres dies priores potuerint esse sine Sole, satis facit sic: *Quibus respondemus, potuisse*

*fieri, vt tres superiores dies, singuli per tantam moram tem-*

*poris comparentur, per quamam moram circuit Sol, ex*

*quo procedit ab Oriente, quousq. rursus ad Orientem reuen-*

*tatur. Hanc eam moram & longitudinem temporis possent*

*sentire homines, etiam si in speluncis habitarent; vbi orientem & occidentem Solem videre non possent. Atq. ita sci-*

*tur potuisse istam moram fieri etiam sine Sole, antequam*

*Sol factus esset. Quantò expeditius respondisset Mani-*

*chæs, si putaslet Solem quoad substantiam prima die fa-*

*cetum, & habuisse motum primi mobilis? Illi autem, vt*

*solet, subscribit Eucherius lib. 1. in Genesim cap. 5. Sed*

*quia clara res est, & apud priscos Patres indubitata, non*

*est mihi opus singulos recenseare: si quis vult eorum ver-*

*ba, legat illa in suis fontibus, aut apud Martinengum in*

*Glossa magna à pag. 859. ad 873. vel apud Salianum ad*

*4 mundi diem, sufficiatq. indicasse loca: Videri itaque*

*postulat S. Damascenus 2. fidei cap. 7. qui Luminare vo-*

*cat Lucis susceptaculum. S. Athanasius quest. 74. S. Nyssen-*

*lib. de historia sex dierum; Theodoreetus quest. 14. in Genesim & in psalmum 148. Anabasius Synaita lib. 4.*

*in Genesim, Apollinaris apud Steuchum, Didynus in*

*Catena Lippomani; S. Bonaventura in 2. dist. 14. vbi ad*

*S. Basilij opinionem de Sole tanquam vehiculo & vasculo*

*lucis hac die facto, afferit illud Ecclesiastici 46. *Vas ad-**

*mirabile opus excelsi: Burgenſis in additionibus; Hugo*

*Victorinus in adnotacionibus in Genesim cap. 6. & lib. 1.*

*de Sacram. p. p. cap. 15. Magister in 2. dist. 13. Comeſter*

*cap. 6. historia Scholasticæ; Lyranus in postillis hanc eli-*

*gens; Tostatus in Genesim, & ceteri ferme omnes ante*

Quæstio 3. Quo modo Producta sint Luminaria & stella quo die? Num Creatione ex nihilo, an Condensatione & Ra- refactione; an generatione per productionem forme substantialis?

VI. **P**rima opinio fuit Burgensis in additionibus su- 1. Opini-  
per Genesim, qui astinavit lucem primigeniam creatas esse  
miraculosa & supernaturali modo productam; facta  
deinde prouisione naturali, ait quarta die creata fuisse  
ex nihilo Luminaria & stellas, quia Deus dixit, Fiant lu-  
minaria &c. sicut dixerat fiat lux; nec dixit producant  
cæli luminaria; vel nubes lucida producat Solem, sicut  
dixit: producant aquæ, germinet terra &c. vt indicaret  
nobis, nullum subiectum concurrisse ad horum produc-  
tionem: illo autem die penitus extinctam fuisse lucem  
primogenitam: quemadmodum Iosue 5. dicitur: Defe-  
cit manna, postquam comederunt de frugibus terra: siq;  
defecisse lucem illam extraordinariam; quando creata  
sunt sidera & fontes ordinariae lucis. Huic opinioni sub-  
scripturus fuit Suarez lib. 2. de opere sex dierum cap. 8.  
num. 2. si putasset Solem &c. die 4. productum quoad  
substantiam; quia; inquit ille, cum luminaria & astra sine  
corpora incorruptibilia, non possunt consentaneæ ad suam  
naturam, nisi per creationem ex nihilo produci. Dicit ta-  
men haec opinionem non habere graues allertores, nul-  
lius enim meminit, & improbandam esse: Quia qua  
Deus per propriam creationem produxit, statim simul  
ab initio creauit, vt est recepta Theologorum sententia,  
& nos iam docuimus cap. 2. num. 7. Non sequitur ta-  
men si Astra sunt incorruptibilia ab intrinsecò, exigere  
vt creantur ex nihilo, possum enim constare ex materia  
& forma tali, vt & materia illa explatur omnino nec alijs  
formam expetat; & nullum sit agens naturale quod va-  
leat introducere contrarias dispositiones, & illa corrup-  
tiæ alteratione infestare; & sic esse de se incorruptibilia,  
& tamē produci ex tali materia præexistente. Addo ve-  
rò contra Burgensem: Hoc ipso quodd Moyses non dixit;  
creauit: sed Deum dixisse fiat; vtique imperiale alicui  
creatū, vt latenter in genere causæ materialis ac sustenta-  
tiæ cōcurrenter ad eam productionem, & ita lucem pri-  
mam quoq. eduxisse de potentia corporis diaphani, nec  
ex nihilo creasse; vt supponit Burgensis. Terè autem &  
aquis dixit, germinet, producant &c. quia voluit, vt ad  
mixtorū illorum productionem concurrenter non solum  
tanquam causa materialis ac sustentatiæ, sed etiam tan-  
quam causa efficientis instrumentalis per dispositiones re-  
mota primitarum qualitatum, quas iam habebant, & ex  
proximas secundarum qualitatum, seu temperamenti pro-  
prij cuiusq. mixtorum, quod ille ipsis inuidit.

VII. **S**ecunda opinio est, Solem & reliquias stellas fa- 2. Opini-  
ctas fuisse ex eadem materia, ex qua constat cælum si-  
de cōden-  
dere, sed per meram condensationem aut rarefactionem &  
refactionem: cuius opinionis meminere Molina de opere 6. die-  
rum disp. 15. & Suarez lib. 2. cap. 8. num. 5. nullo Autho-  
re nominato, supponuntq. sequi ex hac opinione. Lumi-  
naria & stellas non differte inter se, & à suo cælo substancialiter,  
sed solùm multitudine materiæ, quæ densitatem  
facit, aut paucitatem, quæ raritatem. Sed ad hanc opinio-  
nem videantur reduci posse omnes illi, qui dixerunt So-  
lem & sidera facta fuisse ex primogenia illa luce, col-  
lecta in corpora hæc, seu globos siderum, & in illos di-  
stributa; nec enim credo illos accepisse lucem solam tan-  
quam accidentis sine subiecto: Inter quos fuisse Gregorius  
Nyssenus, Didynus, Apollinaris, Athanasius, & Agi-  
dius, Albertus Magnus, & nonnulli alij, in fine num. 5.  
nominati: inter quos singularis est Nyssenus in historia  
sex dierum: ait enim stellas factas ex collectione & coag-  
lacione lucis seu ignis, ita tamen, vt partes eius iam  
antè essent alij crassiores & diversæ naturæ, & 4.  
die omnes illas particulas, quæ erant eiusdem vasorum pur-  
tæ Solaris, confluxisse ad Solem constituerentur, & que  
Lunarum ad Lunam, & sic de ceteris. Porro Albertus M.  
1. p. q. 4. art. 2. 1. & S. Bonaventura in 2. dist. 14. sed ex

mente Aristotelis docent ex densatione celi facta esse sidera. Denique *Aegidius* in hexameron part. 2. cap. 31. triplicem condensationem lucis singit, primam ineptam ad illuminandum, secundam aptam, quando dicitur facta lux diuidens diem à tenebris; tertiam quando densata est in corpus Solis. Verum cum lux illa diffunderetur per omnia corpora diaphana, videlicet per totam celorum & Aquarum superterrestrium amplitudinem; si per condensationem fuisse cum suo subiecto collecta in stellas, cessisset tota materia saltem celestis in stellas, & oportuisset de novo producere celum siderum saltem per rarefactionem, ut impleretur vacuum; quod nullam speciem probabilitatis habet, nec scripture congruit, que supponit stellas positas in firmamento & celo utique prima & secunda die iam factis. Aliunde tamen Suarez hanc opinionem refellit, quia purat corpora celestia esse incorruptibilia, immo in sui prima productione debuisse esse optimè disposita, & connaturaliter exegisse totam perfectionem suę substantię, adeòq. debitam densitatem ac raritatem; condensationem autem & rarefactionem non conuenire nisi corporibus corruptibilis, tales quippe mutationes, ad corruptionem & generationem natura sua ordinari: sed hec nullis validis argumentis probat, videturq. non agnoscere aliam condensationem ac rarefactionem naturalem, quam que fit vi caloris & frigoris; deinde que Author naturę fecit in principio, non sunt estimanda ex eadem lege, qua illa que nunc fiunt ab alijs agentibus naturalibus. Mihi itaq. ex alio duplice capite non placet hec opinio. Primo quia perfectio Solis, Lunę, ac Stellarum idest corporum adeò nobiliuin, & tanta ac tam varia virtute, ad influendum in tam varia mista sublunaria, videtur utique requiri, ut saltem Planetę habeant diuersam formam substancialē inter se & à celo, continentem virtualiter inferiora mixta, & licet totū cēlum Solis condēsaretur in vnum globum, nunquam ex eo vnum Solem conflatum iri. Secundò quia si quis nostrum quarto die interfuerit productioni siderum, habuisset omnia illa indicia nouae substancialē productæ, que nunc habemus, quando videmus produci aliquod compositum substancialē, videlicet novam figuram, colorem, lumen, & virtutes actiwas, & quidem tantā constantiā simul ad hāc vsq. diem perseverantia: Et ideo scripturam intelligendam plano ac simplici sensu, de stellis significiter factis, hoc est quoad substancialē productis. Alioquin pleraq. que de novo fiunt, possemus ad condensationem ac rarefactionem referre.

*Opinio de Generazione subtilissimis.* VIII. Tertia igitur & vera opinio est, Solem & Stellas reliquas quarta die productas fuisse quoad substancialē, non de nihilo, sed ex aliqua materia, de qua mox ita ut acceperint propriam & distinctam formam substancialē ac specificam. Ita sensere, qui voluit Luminaria & stellas productas ex aëre, seu ex nube lucida, aut ex aqua, aut ex igne, de quibus in sequenti questione dicendum est: & hunc productionis modum tuentur Molina de opere sex dierum disp. 15. Salianus ad 4. mundi diem, & ante hos Hugo Victorinus cap. 6. in Genesim & lib. 1. de sacram. parte 1. cap. 15. ait enim factam formam Solis de nube lucida vel igne, quomodo factum est de aqua vinum in nuptijs Canæ; Lyranus in postillis, in secunda expositione dicens: Hic describitur opus quartæ dies: & intelligitur hic fieri Luminaria quantum ad suas formas substanciales specificas: & Tostatus, seu Abulensis in Genesim dicens: Vnde creditur Solem de illa nubecula factum; profectum substancialiter in aliam speciem; & accidentaliter in fulgore & virtute influendi. Superest ut indagemus ex Patribus ac Doctoribus Ecclesiae, ex qua materia producta sint Luminaria, & stellæ quarto die.

Quæstio 4. Ex qua Materia facta sint seu produccta quarto die Mundi, Luminaria & stelle, Ex quintane essentia An ex materia Elementari?

*Opinio de materia scilicet simplificata.* IX. Prima opinio fuit, Stellas omnes ac Luminaria facta esse ex corpore ipso celesti, seu materia celorum condensata & intensa, sed ita ut corpus celeste sit simplex, & non ex elementis vllis constans: ita sentit Alberius Magnus prima parte summa de quatuor

coeuis q. 4. art. 21. Quæ fuit Aristotelis sententia, & omnium ferè Peripateticorum, ideoq. S. Bonaventura in A. 2. dist. 14. in Commentariis ex illa opinione dixit: Potest dici secundum Philosophum, quod luminaria prodūta sunt ue ex aggregatione lucis, vel suorum orbium. Sicut enim si calor dispersus in vnum colligeretur, fieret intensior & fortior, sic dum natura lucis in orbibus reperta, virtus eius operifici in vnum colligetur, luminare constitutur, & secundum hoc luminare maius & minus est, secundum quod maior est in eo lucis aggregatio. Videri possunt Peripatetici in lib. 2. de celo cap. 7. seu à textu 41.

X. Secunda opinio fuit, Solem & stellas esse glebas terræ vel lapides, turbine celi raptos & accensos. Sic enim Theodoretus lib. de materia & mundo & Plutarchus Te lib. 2. de Placitis Philosophorum cap. 13. Thales gleba-menta quidem sidera sed ignita dixit. Anaxagoras circumdatum aetherem, igneum quidem suapte essentia esse, sive au-trem impetu vertiginis saxa à terra rapiantem, suo ipsum, igne in stellas succendisse. Diogenes pumicosa sidera, mun-diq. spiracula putat, idemq. invisibilis lapides sive de calo delapsos restinguī perhibet; haud secus atq. olim in Aegos flumen saxam stellam igne simillimam delaysum. Sed ad-dit Theodoretus, Anaxagoram accusatum à Cleone, quod dixisset Solem esse candentem laminam, adiudicatum fuisse ab Atheniensibus inter Atheos. Quibus similia sparsum refert Diogenes Laertius in vitis predictorū Di Philosophorum. Præterea apud eundem Theodoretum & Plutarchum lib. 2. Placit. cap. 20. Anaxagoras, Democritus, & Metrodorus Solem dixerunt esse globum ferri candentem, aut saxum ignitum; & Epicurus glebulentum spissamentum, pumicosum, intra meatus ex eos ignitum. Sic Euripides Anaxagoræ discipulus, in Phaëonte tra-gedia, Solem auream glebam nominavit. De quibus auctoribus, cedo, loquitur Seneca lib. 7. natural. quest. cap. 1. cum enim dixisset. Non aliud magnificentius que-sierit quispiam, aut didicerit utilius, quam de stellarum si-derumq. natura, vtrum flamma contracta, quod & visus noster affirmat, & ipsum ab illis fluens lumen, & calor in-de descendens: subiecit: An non sine flammæ orbes, sed so-lida quadam terrena corpora, que per igneos tractus la-bentia, inde splendorem trahunt caloremq. non de suo clara; in qua opinione magni fuere viri; qui sidera crediderunt ex duro concreta, & ignem alienum pascentia. Ceterum eos Philo ac iter reprehendit, atq. ignibus æternis damnat huiusmodi authores libro de somnijs: inquit enim: Quid stella ipsa? suntne terre moles ignea? Nam quidam auunt cen-eas colles (aliquaque ignitos: ipsi digni pistrino & carcere, ubi hæc instrumenta sunt torquendas impis istorum similibus. His igitur prætermisso eo vel maximè, quod nullos ha-bent Patres aut Doctores Ecclesiae patrocinantes.

XI. Tertia opinio fuit, Solem ac stellas ex materia exhalationum & vaporum esse, atque adeò partim aquæ, & partim aërea. Stoici sidera esse ignea & vaporibus pasci censuerunt. Sic Plinius lib. 2. cap. 9. de Luna præsertim, ait enim: Sidera hanc dubiè humore terreno pasci, & v Maculas Lune non aliud esse, quam terre raptas cum hu-more sordes. Siquidem ex ijs constant res, ex quibus nutriuntur. At apud Plutarchum lib. 2. de placitis cap. 13. Xenophanes stellas ex nubibus ignitis concretas, extintas autem interdiu; noctu carbonum modo recandescere, exor-tusque & occasus earum, esse accensus & extinctiones. Zeno autem Criticus apud Laertium lib. 7. Solem dixit es-se ex mari nutrita ignis intelligibilis, idest subtilissimi, captantem. Sed sacros authores consulendo, Petrus Comestor cap. 6. historiæ scholasticæ inquit: De illa au-tem nube lucida traditur, quod vel redierit in materiam de qua facta fuerat: vel stella, que apparuit Magis; & columba, in qua visus est Spiritus Sanctus: Vel quod semper Solem concrevit; vel quod de ea factum est corpus solare. Similiter Tostatus in Genesim: Vnde creditur Solem de illa nube factum &c. Præterea Hugo Victorinus in annotationibus in Genesim cap. 6. inquit. Stella autem omnes, sicut & Luna de aërea materia facta sunt, & tan-tum relucens, non lucent: hoc est non lucent lumine pro-prio, sed accepto à Sole, qui ex luce seu lucida nube fa-cetus perhibetur. Sed securius Stenches in Cosmopœia dicens: Illud est verissimum, & à Theologis quoq. veri-fissimum afferit, eadem ratione fuisse ex aqua eductam eti-riam;

riam substantiam, atque ipsum calum, expirationesq. celestes. Videmus enim aquam in aërem, in nubes, in faces vaporesq. igneos mutari. Itaq. eodem illo tempore id factum existimandum est, cum sapientia ingeniumq. Dei ferebatur super aquas, & ex his puriores substantias educebat, Solem primum, cuius opera magna magnitudo & pulchritudo vincit omnia celestia & terrestria. Agitans igitur & concuiens creatas ab se aquas secrevit, & ascendit ignem, purissimaq. lumina veluti speculorum & nubium &c. & addit: Flamma non est aliud quam accensus aer.

XII. Quarta opinio eaq. celebrissima fuit, Solem ac reliqua omnia sidera esse ignea & ex igne producta, aut forma ignea constare, quam ex recētioribus amplexi sunt Ascanius Martinengus in Glossa magna pag. 875. Steucbus in Cosmopoeia, Salianus in Annalib. Ecclesiasticis ad 4. Mundi diem à num. 4. & Christophorus Scheinerus in sua Rosa Ursina lib. 4. p. 2. cap. 17. Bullialdus lib. 1. Astronom. cap. 7. Franciscus Resta tract. & lib. 1. meteolog. cap. 10. Tellez disp. 44. Phys. lect. 3. num. 14. licet hic quasdam stellas ex alijs elementis constare putet. Sic olim Empedocles ignea, & ex igne constantia sidera pronunciavit, vt narrat Plutarchus lib. 2. de Placitis cap. 13. Et Zeno cum Stoicis, quibus se adiūxit in hoc Cicero lib. 2. de natura Deorum & lib. de somno Scipionis. Idem sensit Trismegistus in Pimandro cap. 10. Hermes apud Cyrillum lib. 2. contra Julianū, & Xenarchus apud Simplicium lib. 1. de cælo, & Seneca lib. 7. natural. qq. & Germanicus Arati interpres dicens Sol interea dum igneus sit, pra nimio motu conuersioñis sua amplius incalescit, cuius ignem dicunt Philosophi aqua nutriti, & Manilius lib. 1. ab eo versu. Ignea designat species, atque ignibus ignes respondent &c. Plato quoq. maxima ex parte igneas, participantes verò aliorum quoq. elementorum, glutinis instar. Esto contra illum disputet Aristoteles lib. 2. de cælo cap. 7. Certe huic opinioni fauent sacra literæ, dum Ecclesiastici 43. fornaci ardoris assimilatur Sol in aspectu annuncians in exitu, vas admirabile opus excelsi. In meridiano exurit terram, & in conspectu ardoris eius quis poterit sustinere. Fornacem custodiens in operibus ardoris; tripliciter Sol exudens montes, radios igneos exsufflans, & refulgens radijs suis obcacas oculos. Que ad literam sumpta significant Solem fornacem quamdam esse caloris, atque adeò calidum formaliter. Sic etiam Ecclesia in Hymno vespertino feriae 4.

Quarto die qui flammam

Dum Solis accendis rotam.

Nisi poëticè id dictum putes. Sic Iuencus in prologo libri primi de historia Euangelica cecinit:

Immortale nihil Mundi compage tenerat,

Non mare, non tellus, non ignea sidera celi.

Et lib. 3. vocat Solem Ignicomum, & Proba Falconia in centonibus,

Nam neque erant astrorum ignes, nec lucidus aether.

Et Dracontius lib. 1. Hexameron,

Mox Solis radiare globum subet igne salutis,

Cuius ab igne suo Lunam subet ire secundam.

Sed certè non poëticè, sed propriè locuti videntur Patres. Quorum antiquissimus Philo libro de somniis: Sunt certè, qui dicant, Lunam non esse globum puri aetheris, ut cetera sidera, sed mixtum ex aethere aëre. & apparentem in ea maculam, quam nonnulli faciem vocant, nihil aliud esse, quam admixtum aërem, qui suape natura niger usq. ad calum creditur. At S. Iustinus libro de reprehensione decretorū Aristotelis, docet Solem non posse calefacere nisi sit calidus ipse. Tertullianus libro de anima docet ab oculis aquilæ sustineri Solem, qui noctuis invisibilis sit. Non quod incorporeus sit, sed quia potentia visiva deficit; & addit: Sol enim corpus, siquidem ignis; sed quod quila confireatur, neget noctua. Eos verò qui negant Sol esse calidum, vide qua nota inurat S. Basilii homil. hexameron: Quamquam, inquit, non calidum esse Solem videntur; tanta illis superfluit copia temporis ad delirantia & aniles rugas &c. Cui inhærens S. Ambrosius b. 2. hexameron cap. 3. Frequenter Solem videmus madum atque rorantem: in quo euidentis dat indiscium quod momentum sibi aquarum ad temperiem sui sum pserit. Tamen autem inest illis impugnanda veritatis studium, ut Sol ipsum negente calida natura esse &c. Pergit autem id-

circo Solem esse in alio atque alio loco, ne si uno in loco quiesceret, cuncta ibi combureret. Accedit his S. Cyrillus Hierosol. cathechesi 9. Aqua est calum, & igneus in illo Sol, & Luna & sidera: & quomodo ignea in aqua currunt? Quod si quis de hoc propter naturas contrarias dubitat; recordetur ignis illius in Aegypto tempore Moysis exurientis in grandine, & consideret sapientissimum Dei opificium. Alter quoque Cyrus id est Alexandrinus lib. 2. contra Julianum de sententia Hermetis sic habet: Hermes in libris Diexodicon sermone primo dixit: Omnis Dominus dixit suo sancto & mentali & vim condendi habente verbo: Sit Sol: & simul apparuit ignis; qui natura sursum fertur; dico sanè purum & fulgentissimum, & fæcundissimum. Manifestissimè autem S. Gregorius Nyssenus in historia sex dierum, docet lucē primitū factam, fusile ignem, ex reliquorum elementorum massa segregatum, sed diuerſas qualitates habentem, vnam ad Solem, aliam ad Lunam, aliam ad alias stellas constitutas. His adde Cesarium, qui q. 68. & 69. disertè ait. Cesarinus Firmamentum crystallum esse, quod erat receptum. Solem & Lunam & reliquorum astrorum cætum, Ex igne naturam habentem: ne igitur illorum ardore resoluereur, quod fixum est, per id ab illo discrevit infinitam illam aquam, velut positam super humeros eius ad refrigerandam inflammationem. Nec minus absolute S. Io. s. Chrysostomus homilia ad Neophitos. Illarum ignea naſtomas. tura stellarum est, & ista edocentur igneam fortiri naturam: & homilia 6. in Genesim Solem elementum ignis vocat. Nam non solum Sol calefacit, sed & arefacit; & non solum arefacit, sed et adurit, multosque alios et varios nobis vñus prebet. Atq. adeo magnum est miraculum elementum hoc. Et in psalmum 134. docet ignem vbiique permisceri; Et ignis quidem est, hic quidem in Sole, alius in Luna, alius in fulgore, alius in aere, alius qui in lucernis, et qui fit ex lignis etc. & S. Augustinus in appendice sermonis 59. Sot. calor et candor tria sunt vocabula et tria vnum. Quod can- nus. det hoc calet, et quod calet hoc cendet etc. Item aduersus gentes Arnobius lib. 2. Potestis interrogari planum facere, quid sit Luna quid stellæ? etc. cur per omne Mundi corpus Arnobius: frustilla hac ignea conuenerint? & lib. 8. Sidera licet ignis accenderint, etc. Sed & in gentiles astra adorantes inuectus Lactanius lib. 2. cap. 6. Iam illud quam repugnans et ab Lactanius surdum, quod cum cælestes ignes, ceteraq. mundi elementa Deos esse affirmant, item ipsum Deum Mundum dicunt! Eiusdem opinionis se fusile satis indicat Anastasius Sy- Anastasi naita lib. 2. comment. in Hexameron illis verbis: Qui synaxis enim ex aqua firmauit calum, et super aquas suspendit terram: poterat etiam sine aqua indissolubile custodire firmamentum etiam ex igne Solis. Quid verò Theodoretus Gr̄-Theodora canicarum opinionum calentissimus? cum in libro rus. de materia & Mido Philosophorum opiniones de ignea stellarum natura enarrasset: postea libio 1. de Providentia inquit: Hanc ergo ob causam, cum tantus circa hoc nempe Firmamentum, ignis volvatur, Solis nimurum Lu- na et reliquorum siderum, tot tamen annorum evolutionibus, nec liquefactum funditur, nec areficit, nec incensum ardet. Igne quippe, vt pergit ibidem, fundi metalli, lutum ac paludes arefieri, lapides excoqui, ligna & stipulas incendi. Atq. nihil horum celi natura patitur, nec enim quod in illo glaciale appareat, liquefactum funditur, cum tanta adsit illi ignis copia etc. & in psalm. 148. Inter aquas Firmamenti in nubem coactas immensum luminarium ignem percurrere iussit. Aqua autem ei ignis sibi iniucem aduersantur: sed tamen neque ignis aqua extinguitur, neque coacta illa aqua immenso igni consumitur. Cui penitus subscriptit Procopius cap. 1. in Genesim; cum Procopius enim dixisset: Sol, Luna, Astra quorum substantia ignita est. Ne calum congelatum dissoluerent, aut aquarum affluenti in superiori celi regione collocatam à Deo, ut illud inviolatum ab ardore ignis conservaret. Pari ratione Alcuinus in questionibus in Genesim, & Beda libro de natura rerum cap. 5. & 19. interrogationi, cuius nature sit cœcum & astra, respondent esse Ignis ac subtilis nature; & S. Anselmus Cantuariensis lib. 1. de imagine Mundi cap. 231 ait, Sol formâ sphericus, natura igneus, magnitudine octies terram vincens, nisi forte legendum sit Octuagies, Luna corpus est globosum, natura igneum, sed aqua permixtum. Porro S. Isidorus lib. 3. Ethymolog. cap. 48. Sol dū igneus fit.

*fit, prae nimio motu conuersonis sua amplius incalescit. & B. Petrus Damianus serm. 1. de Epiph. Stella enim ignea natura est. Quod autem Magister in 2. dist. 1. 4. ait S. Augustinum illis consentire, qui sidera & luminaria de igne facta esse dicunt, fortasse dicitur ex lib. de Genesi ad lit. cap. 4. & lib. 2. de Genesi ad literam cap. 3. & certè S. Thomas & S. Bonaventura lib. 2. sentent. d. 1. q. 1. art. 1. aut 2. & Tannerus de caelo q. 2. & 3. dicunt S. Augustinum & plures Sanctorum celestia corpora ex elementis seu igne facta iuxta Platonem séssisse. Constat igitur quā multos & graues authores pro se habeat hēc opinio; cui proinde nos refugari minimè possimus, si antiquitatem & magistros in Ecclesia præcipios reuerteri nos oportet, magis quā recentiores quosdam nimium Peripateticē sectē addictos, qui si vidissent tot in Sole faculas, quas perpetuō euomit, vt beneficio Telescopij vident hoc nostrum sēculum, iuxta dicta lib. 3. cap. 3. & fusiūs dicenda hic sect. 4. cap. 12. numero 19. & 20. mutassent profētē sententiam: & sanè, vt rectē argumentatur Scheinerus lib. 4. Rosæ Ursinæ part. 2. cap. 22. cūm scriptura dicat Ecclesiastici 17. Quid lucidius Sole? & faculae quae in Sole apparent sint lucidores reliqua Solis superficie, si illæ non essent partes Solis, aliquid lucidius esset Sole: illas auten faculas esse flamas formaliter, nemo qui Telescopio Solem intuitus sit negauerit. Fauet his in primis hebraicum nomen *Or*, vel *Vr*, quod Solem, ac lumen significat, vt docet *Pagninus* in Thesauro linguae sanctæ à pag. 46. vnde à vocabulo *Or*, deriuatum est *Mor*, quod significat Luminare, vt habetur Genesis 1. versu 16. & Psalmo 74. versu 16. Vnde probabiliter, tanquam à prima radice Græci decerpserunt nomen *orans*; At *Vr* significat flammam ignis & non tantum lucem, vt patet ex Isaia cap. 31. versu 9. & cap. 47. versu 14. sic Genesis 15. dicitur *Eduxi te de Vr Chaldaeorum* idest de igne Chaldaeorum, vt cum alijs interpretatur Cornelius à Lapide in cap. 11. Genesis. Fauet quoq. valde nomen Solis hebraicum *Chamah*, quod calorem, & *Schemes* quod significat, Ibi ignis, & *Cheres* quod siccitatem. Solem autem esse calidum formaliter, & non tantum virtualiter, docent Telloz, Reſta, Scheiner, Salianus suprà.*

### Quæstio 5. Cur Moyſes Solem & Lunam Luminaria Magna; & illum luminare maius, hanc luminare minus appellari.

XIII. Non est inutilis Astronomo hēc questio, cūm Moyſis verbis abuantur Copernicani, vt euincant sacram scripturam in rebus physicis loqui non ex veritatis rigore, sed ad captum vulgi, vel quoad apparentiam, & ita quando illa dicit Solem oriri, moueri &c. intelligendam esse quoad apparentiam. Ecce enim, inquietant illi, scriptura vocat Solem luminare maius, cūm tamen non subtendat in caelo plura minuta quā Luna, in sui diametro: & utrumq. vocat Luminare magnum, vtique quoad apparentiam, alioquin Luna minor est re ipsa multis Stellis Fixis, & reliquis Planetis. Verū licet concedamus Lunam re ipsa minor esse molis, quām alias stellas; sed magnam videri propter propinquitatem ad terras; meretur tamen nomen magni Luminaris; Primo in ratione Luminaris, quia scilicet totum hemisphaerium sublunare suo lumine compleat & illustrat lōge amplius, quām cuncte simul stelle Fixe: quam ob causam non tam comparatiū, quām absolute magna hēc Luminaria dicenda esse affirmarunt S. Basilius in Hexaemeron homilia 6. & S. Ambrosius lib. 4. Hexameron cap. 6. Iustinus in Hexaemeron; Procopius in Genesim; Comestor cap. 6. historiæ scholasticae; Steuchus in Cosmopœcia: sed præcipue S. Augustinus lib. 2. de Genesi ad literam cap. 1. 6. vbi concludebat his verbis. Certe enim vel hoc concedant oculis nostris, vt *O* manifestum sit amplius ceteris lucere super terram, nec diems clarescere nisi luce Solis, nec noctem tot Stellis apparentibus iam lucere, si Luna defit, quemadmodum præfatu illius illustrata. Ideoq. dicta sunt pars' p's, à Septuaginta interpretibus hoc est non magna corpora, nec magna sidera, sed signatè magna Luminaria: Secundò magna est propter efficaciam & virtutem maiorem ac magis sensibilem à sublunari natura, vt cum S.

*Chrysostomo* docent S. Thomas 1. p. q. 70. art. 1. ad 5. & Vselmius lect. 21. in Genesim. Tertio ex confortio & similitudine cum Sole, qui absolute magnus est; at Luna plena illi videtur æqualis: ergo si magnus ille, magna & hēc relatiū ad Solem vocari potest: Postremo idcirco Luna non potest intelligi magna, reali magnitudine, si comparetur cum multis Planetis ac stellis Fixis, quia repugnat manifestis Astronomorum demonstrationibus, idēq. cogimur accipere hīc vocabulum Magni, quoad apparentiam, cum S. Thomas 2. sent. dist. 15. q. 1. Carthusiano in Genesim artic. 12. Casianino & Tostato in cap. 1. Genesis. At quando sacra scriptura dicit Solem moueri, Terram stare, nullū ex his dictis ad literam sumptis sequitur inconveniens, manifestum absurdum, idēq. non ad apparentiam tantum, sed secundū veritatem intelligi debet Sol re ipsa moueri, & Tellus re ipsa stare. Pudet verò referre fabulas Thalmudistarum, qui ajunt, Lunam ab initio fuisse molis æqualis cum Sole, sed diminutam postea, quod ausa sit à Deo petere, vt Solis splendor minueretur; aut quod Angelus volans per aērem ala sua tetigerit, & obscurat Lunam; vt referunt Viues lib. 3. de veritate fidei Christianæ, Lyranus in postillis, Tostatus in Genesim & Carthusianus ibid. art. 12.

XIV. Maius autem Luminare Solem appellavit Deus, Primo ratione molis, eti re ipsa maximus est Sol omniū fiderum, nec terrā maior est tantummodo vices septies, vt putauit Anaximander referente Plutarcho lib. 2. de Placitis cap. 2. & Theodoreto lib. 4. qui est de materia & Mundo; sed multo maior, vt patet ex dictis lib. 3. cap. 11. Secundò quatenus Luminare est, videlicet ratione splendoris, quo præst diei, & superat splendorem omnium siderum etiam simul sumptorum, vnde Sol dictus à Latinis, quod solus luceat, & obrutis fulgore suo reliquis sideribus solus appareat; Tertio quia fons est lucis, idēq. maior non modò planetis alijs, sed & Lunā, hoc est independentior, quia reliqui Planetæ à Sole suum primarium lumen accipiunt, vt ostendimus lib. 7. sect. 1. cap. 5. Quartò ratione sitū, quod in medio systematis Planetarij, seu quartō loco versetur. Quinto motuum simplicitate, cūm nunquam ab Ecliptica discedat, sitq. ob id regula reliquorum motuum, & temporum moderator; Quapropter rectē assimilatur à Davide non so- Psalm. 18. lūm sponso procedenti de thalamo, sed etiam gyganti, & pluribus de causis maius Luminare à Deo vocatum est: proinde in eius laudes, quæ tandem redundant in laudem conditoris, profusa legimus sacræ illa eloquentia humana, Gregorium Nazianenum oratione 2. de Theologia, quæ est 34. Basilium Homil. 6. hexameron, Ambrosium lib. 4. hexam. cap. 1. Chrysostomum homil. 6. in Genesim, Tertullianum lib. 2. aduersus Marcionem, quibus adde Ciceronem de somno Scipionis, ibiq. Macrobius, & Plinium lib. 2. cap. 6. à quibus simul collectis appellatur Sol oculus mundi, cor cæli, incunditas diei, pulchritudo naturæ, princeps Planetarum, Rex siderum, moderator ac norma temporum, fons lumen; & à Plinio, sed parum scitè, Mundi totius animus ac mens: rectius verò & magnificentius ab Ecclesiastico cap. 43. Vas admirabile, opus excelsi. Quod autem Poëtæ ac Pictores illi quadrigam affinxerint, audi S. Chrysostomum, hunc propterea Helias comparantem, vel Heliam Soli, qui Græcè *Hλιος* dicitur, immò ab Helia raptu, fabulae huīus occasionem sumprosse. Siquidem horilla de ascensu Heliae inquit. Hinc Poetas atque pītōres, in figuranda Solis imagine exempla credo sumprosse. Qui curru atq. equis fulgentibus ipse rutilans atq. radians, & fluctu Oceani sublevatur, inter prærupsos montium scopulos evadens, quasi ad cælestia videtur ascendere, in similitudinem luminis eius inductus. Sol enim Græco sermone Helias appellatur. Vnde Helias verò *Helios*, quoniam curru atq. equis fulgentibus igne, de Oceani fluctu, idest de Munde commotione; per montium scopulos, idest per magnorum laborum asperitates progrederis, ad cælestia subiectus ascondit. Quatuor autem equorum Solis nomina & officia ex Fulgentio lib. 1. Etymologiarum sunt à quatuor anni temperatibus, vel potius à quatuor horarum antiquarum discrimine, nam *Erythrus* græcè rubens dicitur, quod ma- ne Sol rubicundus oriatur; *Atheon* verò seu splendens, & vaporibus purgatus, quod fit circa tertiam diei horam;

*Solis Enēo-*  
*mia & Enēa*

*comisia.*

*Ambrosium* lib. 4. hexam. cap. 1. *Chrysostomum* homil. 6. in Genesim, *Tertullianum* lib. 2. aduersus Marcionem, quibus adde Ciceronem de somno Scipionis, ibiq. *Macrobius*, & *Plinium* lib. 2. cap. 6. à quibus simul collectis appellatur Sol oculus mundi, cor cæli, incunditas diei, pulchritudo naturæ, princeps Planetarum, Rex siderum, moderator ac norma temporum, fons lumen; & à Plinio, sed parum scitè, Mundi totius animus ac mens: rectius verò & magnificentius ab Ecclesiastico cap. 43. Vas admirabile, opus excelsi. Quod autem Poëtæ ac Pictores illi quadrigam affinxerint, audi S. Chrysostomum, hunc propterea Helias comparantem, vel Heliam Soli, qui Græcè *Hλιος* dicitur, immò ab Helia raptu, fabulae huīus occasionem sumprosse. Siquidem horilla de ascensu Heliae inquit. Hinc Poetas atque pītōres, in figuranda Solis imagine exempla credo sumprosse. Qui curru atq. equis fulgentibus ipse rutilans atq. radians, & fluctu Oceani sublevatur, inter prærupsos montium scopulos evadens, quasi ad cælestia videtur ascendere, in similitudinem luminis eius inductus. Sol enim Græco sermone Helias appellatur. Vnde Helias verò *Helios*, quoniam curru atq. equis fulgentibus igne, de Oceani fluctu, idest de Munde commotione; per montium scopulos, idest per magnorum laborum asperitates progrederis, ad cælestia subiectus ascondit. Quatuor autem equorum Solis nomina & officia ex Fulgentio lib. 1. Etymologiarum sunt à quatuor anni temperatibus, vel potius à quatuor horarum antiquarum discrimine, nam *Erythrus* græcè rubens dicitur, quod ma- ne Sol rubicundus oriatur; *Atheon* verò seu splendens, & vaporibus purgatus, quod fit circa tertiam diei horam;

*Currus So-*  
*lis à curru*

*Helia sup-*

*tus.*

*Lam-*

*Equis Solis.*

*Lam-*

*Lampus* cùm ad umbilicū diei sexta hora persoluta peruenit; *Philogeus* denique cùm in fine horæ nonæ pronus vergit versus terram, *Philogeus* enim dicitur, quasi amans terram.

**Quæstio 6.** An Sol quæcumque die positus sit in puncto cali Solstissimæ, an in Aequinoctiali, & cuius Aequinoctij? Luna veræ in Plenilunione, an in Nonilunio?

*S*ecunda falso XV. Vppono hoc loco, per verbum illud, *Posuit eas in celo non extra celum.* Luminaria & stellas extra cælum, ac deinde in cælum transtulisse, vt solus, quod sciam, ex Patribus dixit Anastasius Synaita lib. 4. in Hexæmeron, sed faciendo posuisse, seu ponendo fecisse in celo ipso, sicut doctè edisserunt S. Augustinus de Genesi imperfecto cap. 13. Procopius & Catherinus in Genesim, & illud *posuit* referendum esse non tam ad collocationem, quam ad finem & officium, ob quod facta sunt, & coniungendum statim cum verbo illo *ut luceret &c.* Hoc posito, Quæstio an Sol in Solstitio æstiuo, ut vult Mercator & Keplerus; an verò in Äquinoctiali puncto Äquinociti verni, ut volunt multi, an potius in punto Äquinociti Autumnalis fuerit in primo instanti, quo conditus fuit, spectat ad illam controversiam, vtrum Mundus creatus fuerit Vere, an Autumno an æstiuo tempore, quam nos tractamus fusè lib. 2. Chronologico cap. 4. & 16. ad quæ loca Lectorem amandamus.

**Luna in  
Plenilunio-  
ne condic-  
an in Noui  
Junio?**

Quod attinet ad secundam controvèrsiam de Luna; *Anastasius Synaita* in Commentarijs Hexæmeron lib. 4. ait: *Cum fecisset Deus bac duo Luminaria, magnum, nem-  
pe Solē, statim fixit ad Orū firmamenti; Lunam verā  
ad Occasum: ex quo iequitur Lunam Soli oppositam fui-  
se, & plenam lumine. Sed & Patres Palæstinæ synodi,* vt tradit Beda tom. 2. opusculo de vernali æquinoctio, præsidente Theophilo auctoritate Victoris Papæ con- cluserunt, Mundum factum esse Vite propter illud Genesis 1. *Cerminet terra herbam virentem, & in Æquino-  
ctio, quia verba illa, & diuisit lucem à tenebris, legebant:  
Diuisit inter lucem & tenebras aquas partes; Et quarto die  
Mundi fuisse Plenilunium, quia fecit Deus utrumq. Lu-  
minare magnum, hoc est in sua apparenti magnitudine  
perfectum, & iussit Lunam præesse nocti, non cœpisset  
autem præesse nocti, nisi rotâ nocte fulisset, adeòq. ple-  
num lumen habuisset: Eiusdemq. opinionis fuere non-  
solum Beda ipse in hexæm, & libro de ratione tempo-  
rum, sed etiam Procopius in cap. 1. Genesis, & S. Dama-  
scenus lib. 2. fidei cap. 7. Abulensis in cap. 1. Genesis q. 2. s.  
& Lyranus in postillis, & S. Thomus probabile idem pu-  
tat 1. p. q. 70. art. 2. ad. 5. Contrà vero S. Augustinus lib.  
2. de Genesi ad literam cap. 15. licet neutrum absolute  
definiat, & affirmet *Sine primam, sine plenam Lunam.*  
*Deus fecerit, fecisse perfectam, propendet tamen in No-  
uilunium, quia debuit incipere in principio sui mensis,* alioquin non in prima sed in decimaquarta Luna moue-  
ri cœpisset; & facta statim cœpisset decrescere, cùm po-  
tiùs debuerit crescere. At Pererius lib. 1. in Genesim pag. 93. & Suarez lib. 2. de opere sex dierum cap. 9. num.  
10. tangunt hanc quæstionem, & neutram partem sta-  
tuunt. Addit tamen Suarez aliquos media via inceden-  
tes dixisse, Lunam factam in quadratura, seu qualis luce-  
re solet septima die à synodo cum Sole, sed ratio quam-  
statim addit, continet sphalma & lapsum calami aut phâ-  
tasis in Suario; ait enī: *In ea dispositione, quam in septi-  
mo die habere solet: quia tunc orisur supra nostrum hori-  
zontem, quando Sol occidit & ita poteras totam noctem illu-  
minare.* Luna enim die septimo est in Meridianio aut il-*

## Lapſus Scherij in Agronomia.

*Sententia  
Authoris.*

vel in quarto gradu Arietis , ita ut simul cum illo initio coniunxerit quartam decimā Lunam , seu Plenilunium ; vt posteā in sui diminutione luminis ostenderet se esse luminate minus , hoc quoq; titulo , seu esset *Luminare quod minuitur in consummatione* , hoc est quando ad summam perfectionem luminis apparētis peruererit : Congruumque fuit , vt talis esset Luna aspectus ad Solem in principio Mundi , qualis fuit quando per mortem CHRISTI , Mundus instauratus fuit . Iam verò Annorum sabbathicorum reuolutione facta vsq; initium Mundi , si velimus Mundum conditum in vno illorum annorum , qui fuere Sabbathici , & ita ut Plenilunium aut Nouilunium inciderit in diem Äquinoctij verni , aut autumnalis , & sēculo illo creatum Mundum , quod præcessit Epochen Christi annis 4000 . vt ostendimus libro 2. Chronologico cap. 15 . occurruit mihi ex calculo Astronomico quatuor tantummodo anni pro Mundi exordio probabiles , ob prædictos characteres , quos in sequenti tabella placuit exhibere , in qua annos ac menses Juliano more computauimus , adiecta feria , in quam Äquinoctium & noua vel plena Luna inciderunt simul .

<p>Annis ante An- num primum <b>CHRISTI</b> omnes Sab- bathici</p>	<p>Concursus Syzygiarum Lunarium in diem <i>Aequinoctij</i> &amp; earum tempus</p>	<p>D. H. Fer.</p>
4042	$\sigma$ Nouilunium Octobris	23 15 1
4049	$\delta$ Plenilunium Octobris	26 6 4
4056	$\delta$ Plenilunium Aprilis	19 0 7
4063	$\sigma$ Nouilunium Aprilis	21 14 1

C A P V T V.

*Sitne Calum Simplex corpus, an Compositum ex Forma & Materia diuersa ab elementari, an eiusdem rationis cum elementari? & si ex hac, Ex quonam elemento?*

## Quæstio 1. De Simplicitate & Compositione Cali:

**P**RIMA Opinio fuit, cælum omne esse corpus simplex, seu non componi ex materia & forma re ipsa distinctis, tum quia id videtur asservuisse Aristoteles, tum quia nullum argumentum ex mutatione habemus, quo colligamus esse in cælo materiam susceptiuam contrariorum, aut alterationis tendentis ad corruptionem formæ viuis substantialis, & generationem nouæ formæ; tum quia illa materia, si vere materia esset, expeteret alias atq. alias formas, que cum illi denegentur, frustra esset ille appetitus, & violenter illis perpetuò priuaretur; denique Vniuersi perfectio requirit, ut sit in eo hic quoq. gradus substantiarum, seu quintæ essentiarum, ac simplicis omnino corporis: Siquidem non potest demonstrari esse impossibilem substantiam creatam corpoream, que sit simplex. Ita cœlum *Averroës* libro de substantia orbis cap. 2. & lib. 8. Metaph. commento 12. & lib. 12. com. 20. & lib. 1. de cælo com. 20. *Zimara* theoremate 107. *Faber* theorem. 59. *Antonius Andreas* 8. Metaph. quæst. 4. *Iandanus* ibid. quæst. 7. & 1. cæli quæst. 23. *Saxonia* in 1. de cælo quæst. 4. art. 1. *Caietanus Thijenensis* 1. Phys. quæst. 2. 1. *Piccolomini*. de cælo cap. 106. *Achillinus* 1. de orbib. quæst. 1. & ex Scholasticis in 2. sententiarum *Durandus* & *Gabriel* dist. 12. q. 3. aut 2. *Masronus* distinct. 14. quæst. 2. *Bassilius* q. 1. art. 4. & certè *Aristoteles*, si plato sensu & absq. violenta interpretatione intelligatur, 1. cæli à t. 20. & à t. 121. docet cœlum ingenerabile & incorruptibile, sicut Intelligentias,

I. Opinie  
de simpli-  
citate cali.

*Auriores  
pro simpli-  
citate cali.*

quia

quia non habet materiam, & ibidem cap. 2. ex motu simplici ac circulari, corpus esse simplex colligit, & 12. metaph. 10. vbi de industria tractat hanc questionem concludit: *Curta vero, qua mutantur, materiam habent, sed diuersam, nam & ipsarum sempiternorum, quecumq. non sunt generabilia, sed latrone mobilia, materiam habent, non tamen generationi aptam, sed motui unde & quo.*

**2. Opinio de compositione cæli.** *Secunda Opinio* fuit & est, cælum esse compositum ex Materia & forma substantiali; talis enim compositionis argumentum penè necessarium visum est aliis quibus, tum quia cadit sub sensum, tum quantitas, raritas, densitas, motus localis atq. adeò mutatio physica. Ita denum præter philosophos, & Patres, qui ex elementis uno vel pluribus cælum constare aiunt, sentit S. Thomas

*1. p. q. 66. art. 1. & 2. & lib. 1. de cælo lect. 6. & lib. 8. Phys. lect. 20. esto antea in priorem opinionem visum sit propendere in 2. d. 12. q. 1. art. 1. & 8. Metaph. cap. 14. & in questionibus disputatis quæst. de spiritualibus creaturis, art. 6. ad 2. *Auempaco* apud Albertum 1. de cælo tr. 1. cap. 3. *Anicembron* in libro fontis vitz; *Plotinus* lib. 1. Enneade 2. q. 1. *Simplicius* 2. de cælo, commi. 3. & 35. *Philoponus* ad 6. & 13. Procli, *Anicenna* 1. sufficientia cap. 2. *Niphus* de substantia orbium com. 39. & 42. *Socinas* 12. metaph. quæst. 7. *Iauellus* 8. Metaph. quæst. 12. *Soto* 2. phys. quæst. 1. *Flandres* 8. Metaph. quæst. 7. *Paulus Venetus* de cælo cap. 1. tribuens eam Themistio & Theophrasto, *Aegidius* tractatu de materia cæli; *Gianninus* de natura cæli 1. p. cap. 21. *Conimbricenses* de cælo lib. 1. cap. 2. quæst. 4. *Rubius* ibidem q. 5. *Suarez* disput. 13. Metaphys. *Hurtadus* disp. 1. de cælo sect. 1. *Moris* disput. 2. de cælo dub. 2. *Amicus* Tractatu 4. quæst. 2. dub. 2. *Tannerus* de cælo quæst. 3. *Arraga* disput. 2. phys. sect. 1. subsect. 2. *Ouedus* controværia vnica de cælo p. 2. Ex Theologis autem Scholasticis *Capreolus* & *Ocham* in 2. d. 12. q. 1. S. Bonaventura in 2. d. 12. artic. 2. q. 1. *Aegidius* in 2. d. 12. *Alensis* 2. parte summæ q. 44. membro 2. *Hernans* Quodlibeto 4. q. 3. *Albertus M.* 1. part. q. 4. de quatuor coequis art. 3. & *Carthusianus* in 2. d. 14. q. 1. dicens oppositum esse erroneum, immodi Aristotelii contrarium, siquidem conantur in suam sententiam trahere Aristotelem, eo quod 8. Metaph. t. 3. & 10. dicat, omnem substantiam sensibilem constare materia, & r. de cælo cap. 9. à textu 93. ad 95. idcirco non posse dari aliud cælum, quia hoc quod videmus, ex tota materia constat. Rursusq. 12. Metaph. t. 22. & 2. de Generat. t. 51. omnium sensibilium eadem esse principia, materiam & formam. Sed in his locis Aristoteles sumit materiam pro entitate corporeâ & sensibili, quæ sit subiectum accidentium sensibilium, non autem pro materia realiter distincta à forma, quam soler appellare materiam Generatiois. Cum vero 7. Met. t. 5. videtur dicere, cælum & sidera esse ex elementis, reuera tamen id non dicit in Graeco textu, sed hæc esse substantias, sicut elementa & mixta & omnia naturalia corpora.*

**3. Opinio de compositione cæli.** *Tertia itaq. opinio, aut utramq. priorum probabilem putat, vt Zerbus* 8. Metaphys. q. 3. aut distinguuntur: nam *Scotus* in 2. d. 14. q. 1. *Auersa* q. 3. 3. sect. 5. *Aschius* & *Bellutus* disputatione 2. de cælo q. 2. art. 1. dicunt spectata autoritate Aristotelis Cælum non esse compositum ex materia & forma; sed spectata autoritate plurium Theologorum, & veritate, esse compositum ex materia & forma: At *Ioannes Poncius* & ipse *Scotista* disput. 22. Phys. q. 1. concludit si ratio spectetur incertum esse, simplexne sit cælum, an compositum; si vero authoritas, probabilius esse illud esse compositum. Ego vero tripli distinctione vtr: pro qua sit.

### I. CONCLVSI O.

**1. Conclu-** *Cælum visibile, sive spectetur Aristotelis authoritas, Simplex corpus est, seu habens materiam, sed non di-*  
**sis.** *stuctam realiter à forma substantiali. Quod satis constat ex locis Aristotelis adductis ad finem numeri 1. & 2.*

### II. CONCLVSI O.

**2. Conclu-** *Cælum visibile, sive spectetur authoritasrum plurium antiquorum ac recentiorum Philosophorum, sive plurium Patrum, Doctorum Ecclesiæ ac Theologorum Sacra Scriptura innixa, sive ratio probabilius, non est simplex,*

*sed constat materia & forma inter se re ipsa distinctis.*

Si quidem cælum esse ex uno vel pluribus elementis cōstant aut genitum ex eorum materia, omnes penè Philosophi ante Aristotelem censuerunt, vt ex dicendis capite sequenti patebit. Plurimi autem Patrum cælum vel omne, vel indefinite, vel saltem Octauam sphæram, affirmavunt factum esse ex aqua elementari consolidata in modum glaciei vel crystalli, & præterea supra cælum esse cælum aqueum ex vera & elementari aqua cōstant, quos iam retuli in hunc finem prolixè cap. 2. q. 1. & 3. vbi etiam ostendimus id Sacrae Scripturæ ad literam intellectæ (vt profecto oportet intelligere, cum hinc nullum sequatur inconveniens) valde consonum esse. Non pauci quoq. affirmant cælum sidereum Igneum esse, immò esse ipsum quartum elementum ignis; quos adduxi tūm cap. 1. q. 4. tūm cap. 3. conclus. 4. arguento s. plures deniq. asserūt, Planetas & reliqua sidera esse vel ignea, vel ex terra, aut vaporibus ignitis, quos recensui cap. 4. q. 4. à numero 10. Dicere autem eos loqui metaphorice, aut analogice, aut quia sidera sunt calida tantum virtuiter non formaliter, non est sumere sensum illorum planum & obuium, immò repugnat nonnullorum rationibus; qui ad temperandum calorem ipsorum, putauerunt aquas in cælo & supra cælum conseruari: & huiusmodi distinctio non oritur, nisi ex præsumpta opinione de simplicitate cæli, sive ob autoritatem Aristotelis, sive ob rationes num. 1. indicatas & mox dissoluendas. Quare sufficieret probata remanet conclusionis prior pars.

Posterior pars conclusionis probatur *Primo* ex Stellis nouis, & comatis vel crinitis stellis aliquibus, quarum ali- *1. Argu-*  
*mētum pro*  
*affirmati-*  
*ua parte.*

*Secundo* Quia vel non sunt multiplicandi gradus entium sine graui necessitate & fundamento solido, (maior autem est multiplicatio hæc, quam duatum entitatum realiter distinctarum, intra ordinem entis compositi) vel si multiplicandi sunt, & ad perficiendum Vniuersum hoc requiritur substantia simplex, sufficit huiusmodi esse Cælum Empyreum, quod nobis est inuisibile; nec necesse est omnem cælum, aut ullum ex visibilibus esse tale. *Tertio*. Etsi Quantitas sensibilis, raritas, densitas, opacitas, diaphaneitas, lumen, color & reliqua huiusmodi accidentia, non sunt necessaria indicia compositionis ex materia & forma corporea; quamdui tamen aliunde nobis de simplicitate non constat, sunt indicia potius talis materię & compositionis, ob cognitionem, quam habent cum alijs accidentibus sensibilibus, talem compositionem concomitantibus, immò cum seipsis in specie sumptis, & in tam multis elementis ac mixtis consideratis, ratione quorum presumpcio & posessio stat pro compositione, & materia Formaq. corporea. Neque ad probabile hoc indicium, requiritur transmutatio substancialis physicè evidens, alioquin iam non esset probabile tantum, sed evidens argumentum compositionis, & illi qui putant, cælum constare ex materia elementari, aut aliquo elemento, dicent haberi huius mutationis indicium sufficiens in ea parte elementi illius, quæ est propter terras, nec esse nec esse, vt in omni parte illius tales mutationes fiant; neq. enim si aliqua est pars telluris, aut aëris, nunquam ab exordio mundi transmutata substancialiter. idcirco simplex dicenda est. Et ita soluta est altera ex rationibus, pro prima opinione adduci solitus. Ratio enim, *Solutio obie*

*3. Argu-*  
*mentum.*

quæ ducitur ex incorruptibilitate cæli, soluetur ex dicendis cap. 6. Quod autem attinet ad appetitum aliarum formarum, qui videtur esse proprietas quarto modo consequens à materia, alioquin si unam formam tantum experteret, iam non videretur habere potentialitatem & indifferenticiam ad plures, responderi potest, talem appetitum, non esse in illa nisi ex suppositione, quod pristinā formā priuetur, & sit agens, quod intendat & possit introducere aliam formam, cuiusmodi est proculdubio Deus.

### Quæstio 2. De ratione Materie, ex qua Cælum constat.

**IV.** *Prima Opinio* est, Materiam Corporum cælitum esse diuersę rationis à materia corporum sub-

*1. Opinio de Mate-*  
*ria Cæli*  
*diuersa ab elem-*  
*tari.*

subcaelestium seu inferiorum. Quam vtq. tueretur Aristoteles 1. de cælo cap. 2. et 1. Meteor. cap. 3. si putaret cælum constare ex materia distincta à forma, Absolutè autem huius opinionis fuerunt Simplicius, Thesuphractus Alex. Aphrodisius, Anicenna & Algeraz. item Albertus Magnus in 2. d. 14. q. 2. et lib. 2. p. sum. rr. 11. q. 53. Alensis 2. parte summa q. 50. Guelius Parisiensis lib. de vniuersio parte 1. cap. 39. S. Thomas 1. p. q. 66. art. 2. et in 2. d. 14. q. 1. et lib. 2. contra Gétes cap. 18. et 20. quem sequuntur ibi Ferrariensis, Gaetanus, Capreolus, Durandus Barnes, Zumel, item Ricardus in 2. q. 8. Hermans et Zabarella in opusculis de materia cæli. Guarinus de natura cæli parte 1. cap. 2. 1. Suarez disput. 13. metaph. sect. 11. Valentia 1. p. disput. 5. q. 2. p. 1. Pererius lib. 2. in Genesim q. 1. Fonseca lib. 5. metaph. cap. 4. q. 2. Amicus tr. 4. de cælo quest. 3. dub. 1. adducens pro hac Flandriam, Achillinum, Soncinatum, Niphum, Mersennium, Pauesium, Piccolomineum; Tannerus de cælo q. 3. Rubius 1. de cælo q. 5. Auersa q. 33. sect. 5. Poncius disput. 22. phys. q. 2. Et ex Astronomis Tycho Brahe in epistola ad Rothmannum anni 1588. 17. Augusti, pag. 106. vbi licet cælum fluidum admittat, non admittit tamen esse aëreum, vt contendebat Io. Penna et Rothmannus, immò ait aëreum, tamen, vel ullius elementaris naturæ particeps esse, nequam admisero; Absit enim ut purissima perfectissimaq. & nullis mutationibus obnoxia cælesti naturæ elementare, corruptibile & variable &c. aliquid assuatur: et mox, omnes siquidem unanimiter cælum è numero & natura quatuor elementorum prorsus exemplum, & praestantiorē quamdam naturam præferre certissimè statuunt; ideoq. illud quintam quamdam essentiam à quatuor illis elementaribus prorsus diuersam. Deinde sugillat Theologos, qui Moisen parum recte intelligentes, cælum ex aqua materia, constare dixerunt, et concludit, licet incertum sit cuius naturæ sit cælum, nobisq. imperscrutabile; certum tamen esse, illud nullius naturæ elementaris particeps esse; qua cōfirmat epistolâ anni 1589. 2. Febr. à pag. 137.

Argumen  
ta pro 1. a  
pinione.

V. Argumenta pro hac opinione sunt. Primò auctoritas S. Dionysij lib. 1. de diuinis nominibus cap. 4. dicentis, corpora cælestia esse eius naturæ & essentie; que neq. crescer, neque minui potest, nec vlla ex parte mutari: Et S. Basilius homil. 3. in Genesim dicentis: Neque tamen Firmamentum aut ex uno simplicium corporum, aut ex omnibus mixtum esse, afferere nobis placet: quia iam ab ipsa diuina scriptura ita instituti sumus, ut nihil ultra ea, qua sunt concessa menti nostra, cogitare ac imaginari nobis liceat. Sed ex his locis non colligitur aliud, quam cælum esse incorruptibile, neq. actu compositum ex elementis. Secundò idem videntur probare simplicitas motus cælestis, figuræ sphæricæ nobilitas, loci eminentia, influxum prædominium, independentia ab inferioribus, perfecio Vniuersi hunc gradum materiæ requirentis; ac precipue ingenerabilitas, & incorruptibilitas naturalis cæli. Ad hęc enim capita resoluunt tandem rationes, fusiùs à propugnatoribus huius opinionis producunt. Sed aliquæ ex his rationibus topicè sunt, et valde tenuem probabilitatem habent, aliquæ solūm probant nobilitatem et excellentiam formæ, cui debeatur incorruptibilitas, quare licet melius et cum maiori celi dignitate defendatur cæli incorruptibilitas, si dicatur habere materiam diuersam, vt ait Suarez & Amicus supra; non tamen ex incorruptibilitate naturali sequitur materiā cæli esse diuersa specie à materia sublunari, vt cum Molina aduertit Arriaga disput. 2. Physica sect. 1. subsect. 2. Esto Suarez, disp. 13. metaph. sect. 11. à numero 14. contendat de se corruptibile fore cælum non minus ac elementa, si constaret ex eadem materia, ad id enim satis esse, si materia habeat priuationem, alicuius formæ, ad quam habendam sit proximè aut remotè apta; et sic cælum ex aëre esset generabile per se, et aëris ex cælo, esto per accidens decesset agens introductum talis formæ. Pendet igitur huius controverſie solutione ex quæſtione de incorruptibilitate cæli, paulò infra tractanda.

z. Opinio  
de materia  
riam eiusdem rationis cum materia sublunarium. In qua eiudem rationis non solūm fuere prisci Philosophi, aut recentiores illi, qui cælum ac celestia corpora ex uno vel pluribus elementis constare putarunt, sed præter eos Anicenna 1. suff. cap. 4.

Auicembrom apud S. Thomam, Scorus in 2. d. 14. quest. 1. S. Bonaventura in 2. d. 12. art. 2. q. 1. et dist. 14. Ocham ibidem q. 22. Aegidius in tractatu de materia cæli, et in 2. d. 13. Gabriel in 2. d. 12. Abulensis in cap. 1. Genesis, Moris. disput. 2. de cælo dub. 3. Angulus lib. 1. de Proprietatibus materiæ prop. 9. Molina tract. de opere 6. dierum disp. 2. 3. & 5. Scaliger exercitatione 61. Maſtrius ac Bellarius disp. 2. de cælo q. 2. artic. 2. Balazar Teller in Phys. disp. 40. sect. 1. num. 22. Salianus in armo. lib. vetoris testamenti ad diem mundi 2. Franciscus Ondrus Contraversia vñica de cælo puncto 2. Argumenta huius opinionis sunt. Primo quia impossibilis videtur diuersitas specifica materialium, cum omnia distinctione specierum & generum sit à Forma, iuxta illud Aristoteli 7. Metaph. textu 49. Actus est, qui separat, seu distinguat, quod tamen multas recipit explicationes, & aduerteri dicent Formam substantialem constitutare speciem Physicam, non tamen omnem speciem, aut rationem essentiæmetam metaphysicam: & Suarez disp. 13. Metaph. sect. 12. num. 8. pluribus docet materialium specificam diuersitatem non repugnare. Secundò Quia si quid cogit ponere diuersam materiam, est incorruptibilitas cæli, hanc autem stare posse etiam si materia cæli sit eiusdem rationis, quia vel ratione formæ non habentis contrarias qualitates vincibiles à qualitatibus aliorum corporum, vel quia sit extra aëlem & sphæram agentium sublunarium, potest cælo sua naturalis incorruptibilitas competere; quamquam illa incorruptibilitas nondum sit demonstrata aut demonstrabilis. Tertiò & potissimum: Patres plurimi ac doctores Ecclesiæ cælos aut cælestia corpora ex aqua vel ex igne esse docent, quos latè retuli partim cap. 1. q. 4. partim cap. 2. q. 1. & partim cap. 3. conclusi. 4. argumento 5. & S. Thomas in 2. dist. 14. art. 2. ait SS. Basilium, Augustinum & plures Sanctorum secutos Platonem, ponere cælum de natura elementorum.

- VII. Tertia opinio propter incertitudinem, aut aquaria rationū & autoritarum utrumque momenta, aut problematicè utramque præcedentium opinionum sustineri posse docet, aut nihil determinatè audet affirmare. Itaq. utramq. opinionem probabilem putant Comitibrenses lib. 1. de cælo q. 6. quoad materiam, (nam quoad naturam ex forma defumptam, iam q. 5. definitiuerant esse diuersam à sublunari) Hurtadus disp. 1. de cælo paragr. 15. licet inclinet in secundam opinionem, Arriaga disp. 2. Physic. sect. 1. subsect. 2. Philo autem libro de somnijs, sic habet: Cælum vero naturam habet incomprehensibilem, nec vlla eius vera noitia ad nos demanat. Quid enim possumus de hoc pronunciare? Eſſe concretam glaciem, ve quibusdam placet, an ignem purissimum? an quintum quoddam corpus in orbem mobile, nulli affine ex elementis quatuor? Quid illa extrema sphæra fixorum siderum, habet soliditatem, an superficiem tantum sine altitudine, figuris in plano pictis similis? Pari moderatione S. Basilius de Firmamento loquens homil. 3. in Hexæmeron, sibi non placere afferere cælum ex uno aut ex omnibus elementis mixtum, quia à diuina Scriptura didicit nihil ultra ea, que concessa sunt, cogitare. Et S. Damascenus lib. 2. fidei cap. 6. cùm varias opiniones recensuerit, concludit: Cæli autem substantiam non opus est indagare: ignota nobis est. Sed audiamus S. Io. Chrysostomum homil. 2. de incomprehensibili Dei natura. Cælum qua substantia constituitur noscimus. Dicas qui contendit, & se nouisse affirmit, cuius substantia cælum sit. Num humor quidam in gelu concretus? Num abdensa nubes, & in spissorem obducta substantiam? Num aëris crassus & corpulentior? Nemo certe quid sit planè docere potest. Repetamus quoq. verba alijs allata ex ipsius homilia 4. in Genesim. Sed quid tandem, inquit ibi Chrysostomus, dicemus esse hoc firmamentum? Aquamne densatam, vel aërem constrictum, vel alijs aliquam essentiam? Nemo prudentius hoc temere assenserit: oportet enim magna modestia & gravitudo, ea qua dicuntur à nobis accipi; & non ultra naturam nostram progredi, & scrupuli qua supra nos sunt: sed hoc solum scire & tenere apud nos, quod præcepto Domini productum est firmamentum, separationem aquarum faciens, quod valeat alias continere sub se, alias vero in dorso suo ferre. Cuius omnino sententiam alijs verbis, sed eodem sensu expressit Hugo lib. 1. de Sacram. part. 1. cap. 18. concludens:

3. Opinio  
ſuppendens  
affitum.

Nunc

Nunc autem in questionibus harum rerum, non mihi multum laborandum videtur, quas nec ratio vlla comprehendit, nec autoritas cui fides adhibenda sit, probat. Quibus expensis Ascanius Martinengus in glossa magna, licet pag. 605. fateatur Deum ex elementis, aut ex chao cælum sidereum secunda die fecisse, si planus historiæ Mosaiæ sensus, & Patrum placita spectentur, pagina tamen 607. concludit, cæli huius substantiam ignotam nobis & imperceptibilem esse. Sit itaq.

## C O N C L V S I O .

3. Conclu-  
ſio.

**L**Icet non possit à nobis demonstratiuè atq. evidenter sci-  
ri, quenam sit celi visibilis substantia & natura; pro-  
babilis tamen est, illud constare ex materia eiusdem ratio-  
nis cum elementari.

VIII. Prior pars conclusionis constat tum authoritatibus, pro 3. opinione adductis, tum sola consideratione argumentorum, quæ pro 1. & 2. opinione adduci sole-  
re diximus, nullum enim est, quod meram probabilitatem excedat: & certè si semel admittamus, posse esse  
eamdem materiam tam corruptibilem, quam incorru-  
ptibilem corporum, & corruptibilitatem petèdam non  
solum ex indifferentia materiæ, sed etiam ex formæ pro-  
prietatibus, habentibus vel non habentibus qualitates à  
contrarijs corruptibiles, aut etiam ex agentis vicinia &  
virtute; non superest nobis via ex vila mutatione aut mu-  
tationis defectu certò colligendi materiam diuersam potiùs, quam non diuersam. Posterior pars probatur: Quia  
probabilior est illa conclusio, quæ ex sacra scriptura ad  
literam, et iuxta plurium Patri interpretationem accep-  
ta colligitur, quam ipsius oppositum, quamdiu hoc non  
deducitur ex validis argumentis, ac rationibus demon-  
stratiuis, aut propè ad demonstratiuas accendentibus. At  
cælum sidereum constare ex materia diuersa à sublunari,  
nec demonstratur, nec validis argumentis ad demonstrati-  
onem accendentibus suadetur, ex altera vero parte illud  
constare ex materia aquæ vel ignea, vel elemētari aliqua,  
colligitur ex sacra Scriptura ad literam sumpta, & ex Pa-  
tribus: vt iam docui cap. 2. q. 1. et 3. et cap. 1. q. 4. et  
cap. 3. conclus. 4. arg. 5. Itaq. recdè Carthusianus in 2.  
dist. 14. q. 2. Securius esse pronunciat, ex Genesi sacra  
et multis Patribus, asserere cælum naturæ elementaris.  
Et certè si supra Firmamentum est cælum aqueum, seu  
aqueus eiusdem materiæ cum elementatibus, et Firmamen-  
tum ipsum sumptum pto 8. sphera, si non omne cæ-  
lum sidereum, est ex aqua elementari, vt ex Scriptura  
sacra et Patribus collegimus cap. 2. q. 1. et 3. Quis deinde  
neget reliquum celi siderei sub octaua Fixarum sphera  
esse ex materia cædem? Neque verò nos aut authoritas  
Aristotelis in hac re, aut vna vel altera ratio congruen-  
tiæ Physice vel Metaphysice subtilitatis commouere de-  
bet, vt violenter Scripturam et Patres interpretetur. Pre-  
sertim cum Aristotelis opinio de diuersitate materiæ cæ-  
lestis, & de quinta quadam essentia, ex infecta radice  
pullularit, nimis ex opinione de Mundi cæteritate, ac  
de necessitate, qua cælum & Mundum à Deo productum  
putauit, & eò tendat, vt nobis insinuet ne à Deo quidem  
posse cælum destrui, Quod grauiter, & prudenter nos  
admonuit S. Ambrosius lib. 1. Hexameron cap. 6: illis  
verbis. Hac igitur alijs considerantes stabilita esse non posse,  
sij: moni- quintam quædam naturam corporis introducentes, quo  
tam contra diuturnam celi putarent mansuram esse substantiam. Sed  
quincam of non ista opinio Prophetice patuit obniare sententie, quam dis-  
sensam. uina quoq. Domini IESV Christi. Mæiestas Dei nostri in  
Euangelio comprobavit. Affert deinde verba Psalmi 101.  
Operæ manuum tuarum sunt celi, ipsi peribunt &c. &c.,  
Christi Matth. 2. 4. Cælum et terra præteribunt; et subdit:  
Nihil igitur agunt, qui propter celi afferendam perpetua-  
rem, quincum corpus ethereum introducendum purant: cum  
aque videant dissimilem ceteris adiunctam membris unius  
portionem, labem corpori magis afferre consuevit.

Quæstio 3. Ex quo aut quibus Elementis  
Cælum constet.

IX. I Vxtra quatuor Elementorum numerum, quatuor  
quoq. opiniones de natura sidereum adduximus

cap. 4. q. 4. à numero 10. Nunc totidem referemus de na-  
tura ipsius celi, cum illis comparandas. Porò pris-  
torum Philosophorum opiniones de cæli natura referunt  
Diogenes Laërtius in ipsorum vitis, Plutarchus lib. 2. de  
Placitis Philosoph. cap. 11. & 13. Theodoretus libro de  
materia et Mundo, Clemens Alexandrinus lib. Stromatū;  
S. Iustinus in Admonitorio; Mirandulanus lib. 1. Exa-  
minis vanitatis gentium cap. 12.

Prima opinio fuit, cælum esse igneum, iniùm ipsum. *Authores*  
illud elementum, quod vocamus ignem, purum tamen, *pro 1. opin.*

et ob raritatem suæ substanciæ non idoneum ad combu-  
rendum. Pro qua opinione cap. 3. conclusione 4. argu-  
mento 5. recensui Stoicos, Heraclitum, Empedoclem,

Pythagoram, Ægyptios, Platонem, Plinium, et ex nostris  
Sanctos Augustinum, Anselmum Cantuar: Innocentium

3. Bedam, Iunilium, Hugonem Carensim, Delium, Pa-  
racelsum, et Balthassarem Tellez; sed quia video de Pla-

tonis sententia dubitari: confirmandum est quod ibi di-  
xi. Plato itaq. in Timéo inquit: Deus ignem primò ter-  
ramq. creauit, sed duo solū absq. tertio quodam commode *opinio de ca-*  
*coherere non possunt; mediumq. aliquod vinculum veraque lo igneo cō-*  
*desiderant. Deinde post pauca: Qua ex coniunctione firmata.*

ita compactus est Mundus, ut aspici tangi q. possit. *Proin-*  
*de ex huīusmodi rebus numero quatuor, Mundus corpus con-*  
*flatum est.*

Et mox: Quatuor igitur earum rerum quamlibet integrum Mundus accepit, ex omni quippe igne, aëre,  
aqua, terrâ, eius faber ita ipsum composuit, ut nullam cu-

iusquam illorum partem, aut vim extra relinquere. Ex quibus Plotinus, Porphyrius, Taurus, Marsilius Ficinus,

et plurimi Platonici, colligunt Mundum constare ex so-  
lis his quatuor corporibus, et cùm eorum supremum sit

ignis, cælum nihil aliud esse, quam Ignem. Sic et Philo-  
ponus disputat. 13. contra Proclum cap. 15. et 18. Platonii

cælum idem esse ac ignem docet; et Nemesius libro de  
natura hominis, ac S. Greg. Nyssenus lib. 3. Philosophie

cap. 4. aiunt cælum, quod Aristoteles quintam essentiam  
vocat, à Platone asseri constare ex Igne et Terra. Neque  
obstat, quod Plato numeret quinque animarum genera,

terrenum, aqueum, aëreum, igneum, ethereum, quibus in Epinomide distribuit quinque corpora regulatia, seu  
quinq. ipsorum figuræ; et in Timéo dicat, Ignem illum

non esse vrentem flammam; sed lucem suauiter illuminan-  
tem; ex quibus lo. Picus, Maynetrus, et Simplicius

lib. 1. et 2. de cælo conantur conciliare Platonem cum  
Aristotele, quasi solo vocabulo differant, et Plato re ipsa

in cælo quintam quandam essentiā agnoverit. Nam vt  
responderet Philoponus, quintum corpus Mundi non di-

stinguit adæquatè à quatuor Elementis, sed inadæquatè  
vt totum à partibus seorsim sumptis, & huic toti quintam

figuram tribuit; Ignem verò vocat æthera, quasi purior-  
em aërem, & ob raritatem minimè aptum ad combu-  
rendum. Adde his plurimos, quos cap. 4. num. 12. no-

nminaui, asserentes sidera esse Ignea vel ignes, & Tychonē  
in Epistolis pag. 137. qui cælum quidem putat esse quin-  
tam quandam essentiā, si tamen ex vlo elemento con-

stantet, potius igneum dicendum, quod astra ignea in eo  
appareant.

Secunda opinio fuit, cælum sidereum, aut omne, aut  
saltem Firmamentum seu octauam spharam, cum aquis

superimpositis esse aqueum; in qua opinione quam multi  
Patres ac Doctores fuerint, manifestum fecimus capite

2. q. 1. & 3. verbis ipsorum sacerdoti, & absq. violentia-  
positis & expositis, cuius quoque opinionis fuisse Marti-  
nengum, Molinam, Delrium, Cornelium à Lapide, Serra-  
rium, Salianum, & Tannerum diximus eodem capite in

fine questionis 1. Adde his, quos adduxi cap. 4. num. 1.  
affirmantes, sidera ex vaporibus aqueis esse, & nutriti.

Tertia opinio cælum aëreum esse affirmat, nec solùm

cælum illud, in quo volucres celi volant, hoc enim aëreū  
esse, & verè ac propriè cælum dici, asserit noster Tellez,

disput. 40. Phys. sect. 1. sed etiam illud, in quo sunt sidera,  
hoc enim eiusdem substantiæ esse, cuius est purus aëris, ex

persimili raritate & diaphaneitate, asseruerunt lo. Penna-  
Gallus, & Iordanus Brunus in libro de Mundo contra Pe-  
ripateticos, & per plures annos Christopherus Rothman-  
nus, vt refert Tycho tomo 1. Progymn. pag. 92. & in

Epistolis ad Rothmannum datis anno 1587. Ianuarij 20.  
pag. 60. rursusq. in Epistola anni 1588. Augusti 17. pag.

107. & in epistola Rothmanni anni 1588. Septembris. & in epistola anni 1589. Februario 21. Qui quidem Rothmannus argumentum sumebat ex refractione radiorum siderorum eadem in ethere, & in aere puro; hoc vero argumentum minime valere docet ibidein Tycho, & sane crebro sicut est, ut vinum & aqua, vel alius liquor sint diversae speciei, & tamen ita in densitate conueniant, ut aequaliter radios refringant. Ad hanc pariter opinionem reuocari posse videtur Ioannes Keplerus, qui lib. 4. Epitome Astronomiae Copernicanae, Creationem Mundi à Moyle descriptam sic explicat, ut cælum fixarum sit crux vel murus Vniuersi ex aqua vel crystallo constans, intus autem vsq. ad Solem centrum mundi (ut ipse purus) omnia sint plena puro aere, quem auram etheream passim alibi vocat, & expansum ab Hebraico nomine *Raqia*; eo modo, quo intra bullas aquæ insufflatione procreatas continentur aëris. His positis meam opinionem, quoniam iuxta dicta conclusione 2. probabilius est, cælum visibile constare ex materia elementari; sequenti Conclusione breuiter exprimo.

## CONCLV S IO.

4. Conclu.  
sio. **P**robabilius est, cælum, in quo sunt stellæ Fixæ, Aqueum; cælum autem, in quo sunt Planetæ Igneum esse.

X. Illa enim propositio probabilius est ceteris, quæ si non possit validis rationibus probari, pluribus autoritatibus nititur, & plures authores conciliat, & Sacra Scriptura adiuncta interpretatione Patrum magis consonat, neque indecens aut inconcinnum reddit Opificium Dei. Huiusmodi autem est nostra conclusio. Aliquod enim cælum visibile concreuisse ex aqua solidata in modum glaciei aut crystalli, & nomen Hebraicum Firmamenti, & magna multitudo Patrum atq. Doctorum confirmat, ut fuisse ostendimus capite 2. q. 1. Aliquod tamen cælum sidereum esse fluidum, in quo Planetæ moueantur per se, non autem ad motum cæli, multi item Patres ac Doctori afferunt, ut patet ex dictis cap. 2. q. 2. Piores autem, qui soliditatem inducunt, intelligendos esse potissimum aut solum de Fixarum stellarum orbe, posteriores autem de cælo Planetarum, satis docui cap. 3. conclus. 4. & hoc modo conciliari optimè Patres illos inter se; quomodo etiam recentiores Astronomi penè omnes, ut cælestia Phænomena tueantur, soliditatem soli Fixarum sphæræ concedunt, Planetarum autem cælum fluidum ac permeabile affirmant: Sed quia posset Planetarum cælum esse fluidum, & tamen vel aqueum, vel aereum, vel igneum; esse illud potius igneum his elem̄tis rationibus persuademur. Primo quod cum ex Patribus aliqui cælum indefinitè aqueum, aliqui igneum esse dixerint, non possint melius conciliari, quam si illos de Fixarum sphæræ, hos de Planetarum cælo interpreteris, nec vni parti totam literam adiudices; rationes enim, quas pro illa soliditate adducunt, militant vnicè pro supremo illo cælo, videlicet ut aquæ solidatae essent velut extrema mundi moenia visu nostrum terminantia, aut sicut testa ovi, vel fornix mundi, & aquas superiores sustentare suo dorso valentes, & ut stellas fixas innumerabiles toro cælo sparsas contineant, atq. ardorem illarum temperarent, conservando illud cælum vsq; ad extremam mundi diem: sicut è contraria rationes, quas adducunt alii pro fluiditate celi, militant solum de cælo Solis, Luna, ac Planetarum: Ergo si alterum ex his cælis dicendum sit aqueum, alterum igneum; utiq. cælum Fixarum aqueum, & Planetarum igneum dicendum est. Secundu; aliqui Patrum & Doctorum non indefinitè sed distinctè loquuntur, & expresse cælum illud, quod ex aqua firmata & consolidata factum ex scripturis colligunt, aiunt esse octauam sphæram, seu supremum cælorum visibilium, quod proinde à multis iam seculis intelligi consuevit nomine Firmamenti; Sicut non pauci expresse docent cælum Planetarum esse igneum, animò ipsum quartum elementum ignis, ut relatim ipsorum Authorum verbis ostendi cap. 1. num. 16. & cap. 3. conclus. 4. arguento s. ideòq. cælum hoc quo Sol seu Titan & Titania sidera, idest Planetæ à Sole lumen ac motus sui legem accipiunt, Aethera vocatum supponunt, nempe puram ignem. Tertio accedit concinnitas opificij diuini: licet enim, si elementorum bonum,

rantummodo spectetur, ordo illorum naturalis esse debuerit talis, qualis in primo creationis instanti fuit, ut scilicet in ea esset tellus, quæ abyssus, seu magnæ profunditatis aqua superambiret, & super aquas esset utrumq. illud elementum, quod à tenuitate spiritus novem meruit, videlicet aëris, ac supremo loco ignis (utrumq. enim significatum illis verbis: *spiritus ferebas super aquas*, ostendimus cap. 1. num. 13.) Reliquorum tamen corporum naturalium bonum aliud ordinem requirebat; quem prouinde Deus secunda & tertia die instituit, videlicet ut pars telluris detinatur ab aquis apta hominibus, ceterisq. animalibus hospitio et habitatione ampla continendis, ac frugibus, floribus, et herbis ac frondibus, alephis ac recreandis; Aëris autem humidior respirationi animalium circa terram et aquam, et voluti volucrum, in terra plerumq. nidificantium et quiescentium, relinquatur, supra illum vero ignis. Quoniam vero magna moles aquarum ab initio creata fuerat, ut proportio ipsius cum terra postulabat, adeò ut mereretur nomen abyssi, seu aquæ habentis profunditatem penè imperscrutabilem; nec tota illa, immò nec maior pars poterat congruè includi intra Terræ cavitates, aut subterraneas cavae; prudenter summus opifex, ne quid superfluum, & ita tamen à creatione destruendum fecisse videretur, quinque opportunitates ex superabundante illa mole aquarum consecutus est; Nam partem earum evexit, & sub Empyrei splendorē immediatè collocavit, quo ex illa lunaris, & opacitatis aquæ mixtione, pulcherrimam ac perpetuam Iridem formaret, oculosq. Beatorum incredibili varietate colorum nostratis longè amoeniorum recrearet; ac præterea esset speculum quoddam, in quo & ex quo Beatorum corpora & eorum splendores admirabili ac multiplici spectaculo reflecti possent. Itaque cælum illud aqueum sub Empyreo, tanquam vastam quamdam Irudem imaginari licet toti firmamento circumposita, cuius cærulea & obscurior pars in imo versus nos, rubea vero media, & flava seu aurea suprema sit. Deinde reliquam partem consolidauit, in cælum crystallinum, eiusq. densitate ac opacitate terminum constituit inter cælos inuisibilis. Aqueum scilicet & Empyreum, qui ad alteram vitam spectant, & inter visibiles aut sensibiles cælos, igneum, scilicet & aereum. Tertiò stellas inerrantes hinc Firmamento, seu cælo crystallino infixit, que proinde sequantur perpetuè eamdem inter se distantiam, & pari passu ad motum illius orbis mouentur. Quartò ardorem insuperabilium fixarum, aquarum prædictarum frigore atq. humiditate temperauit immediatè, quia fixæ qualibet in eodem loco illius cæli esse debebant; & toto illo cælo sparsæ. Hoc autem immediatum temperamentum non erat necessarium cælo Planetarum, qui septem tantummodo sunt, nec nisi intra Zodiaci Zonam versantur, nec eodem loco sui cæli manent, sed in alias atq. alias partes celestrem deuoluuntur, atq. adeò vni & eidem partim in uno calore non minitantur interitum aut consumptiōnem, satq. fuit, elementa ignis & aëris aquis utrumque inclusa coibere ac temperare. Quinedem Aqueo cælo fortassis suis est pro primo Mobili, non ut aqua illa esset clepsydra, mensurans tempus uniuersale suo lapsu deorsum, sed ut perpetua in orbem vertigine raperet secum sphæram Fixarum, ac spatio 2.4. horarum super polis Äquatoris circumdat, secum illam circumvolueret, ita tamen ut Fixarum sphæra super polis Eclipticæ paulatim versus Orientem progrederetur. Dixi fortasse, quia forte alio modo posset cœciliari motus Fixarum versus Occidentem cum motu earumdem versus Orientem, ut dicimus sectione 2. Itaq. nobis saluus est numerus elementorum ac cælorum visibilium & inuisibilium, absq. superflua orbium congerie, & absq. vlla inconcinnitate operum Dei: salua est authoritas diuinarum literarum; salua Patrum & Doctorum Ecclesiæ interpretatio in unicum quasi concilium conspirantium; salua deniq. Astronomorum recentiorum consensio. Quæ sane apud me longè præponderant Peripateticorum quorundam argumenta, ac topicis potius, quam physicis aut metaphysicis conjecturis. Itaq. valde arridet dictum Ouidii nostri pag. 463. sui cursus Phil. In Questione, cuius resolutio omni ratione naturali destituta est, idest valida aut vehementi; configendum est ad PP. Doctorumq. authoritatem &c.

C A-

*Sibyllas cecinisse colligitur, ab illis versibus :*  
*Tunc ardens flumina calo manabit ab alto,*  
*Igneus atq. locos consumet funditus omnes, &c.*  
*Celestesque volvunt &c.*

## C A P V T V I.

*An Calum Sit Generabile & Cor-  
ruptibile.*

I. Op.  
pro in-  
rupibili-  
te.

**P**RIMA Opinio fuit & est adhuc, cælum esse ab intrinsecò & naturâ suâ ingenerabile & incorruptibile, in qua versati sunt, non modò Aristoteles lib. i. de cælo cap. 3. & 4. & lib. 2. cap. 1. & omnes illi Peripatetici, qui affirmarunt cælum esse simplicem quanidam substantiam, seu non compositam ex materia & forma, reali distinctione inter se discretis, immò esse æternum ac necessarium ens, quorum præcipuos quoad simplicitatem recensui iam cap. 5. numero 1. sed multi quoq. ex ijs, qui cælum ex materia & forma re ipsa inter se distinctis constare dixerunt: inter quos potissimum fuerunt S. Thomas 1. p. q. 66. art. 2. & 2. d. 14. q. 2. Albertus Magnus p. parte de quatuor oculis q. 4. art. 1. Alensis 2. parte summae q. 50. S. Bonaventura in 2. d. 14. artic. 1. q. 1. & 2. Porerius lib. 2. in Ge elim q. 1. Molina 1. parte q. 9. art. 2. d. 2. Suarez disp. 3. metaph. sect. 11. à num. 1. 3. Conimbricenses lib. 1. de cælo cap. 3. q. 1. art. 2. Adamus Tannerus q. 5. de cælo asse rtione 2. Amicus tract. 5. de cælo q. 1. Hurtadus disp. 1. de cælo sect. 5. Arriaga disputatione vnica de cælo se ctione 3. num. 42. Onedus controu. vnica de cælo pun- to 2. num. 20. disput. 22. Physicæ, Ioannes Poncius q. 4. conclus. vltima, Tycho in Epistolis cap. 5. num. 4. allatis, uem tamen male Tellez in contrarium adducit. Ex qui- bus tamen aliqui concedunt cælo visibili materiam eius- em rationis cum sublunari, vt S. Bonaventura & Molli- a, sed illam incorruptibilitatem tribuunt perfectioni for- mæ, aut impotentia agentis naturalis. Rursum aliqui ad- sunt, neq. in fine Mundi corrum pendum esse quoad sub- tantiam, vt Pelerius, Conimbricenses, & Tannerus.

*Argumen.* Fundamenta horum sunt. Primo authoritas SS. Dia-  
za pro insor nysij cap.4. de diuinis nominib. Gregorij Nysseni lib. de  
ruptibilitate Hominis opificio cap. 1. Hieronymi in cap. 65. Isaiae; Au-  
re. gustini lib.4. de Ciuit. Dei cap.2.4. & Gregorij Magni lib.

11. *Moralium cap. 5.* qui valde fauere videntur huic opinioni. *Secundo* quod gradus hic incorruptibilium corporum requiratur ad vniuersi perfectionem, cum ille alioquin non sit impossibilis. *Tertio* quia nullum vestigium generationis aut corruptionis substancialis in celo toto aut eius partibus appareat, omnes enim caeli nouitates, putat noua sidera & Cometae, maculae & faculae Solis possunt sola alteratione, et condensatione aut motu locali, aut certe creatione de novo a Deo facta defendi. *Quartu*s quia Patres, qui dicunt caelos esse corruptibiles, id dicunt quia nec ipsis repugnat destructio formae substancialis, aut etiam totius compositi annihilationis, respectu diuinorum Omnipotentiarum; et re ipsa corrumperi sunt, aut certe mutandi vehementer quoad qualitates accidentales.

**2. Opinio.** II. Secunda Opinio fuit, et est hodieq. cælum hoc vi-  
de corruptibile, natura sua esse corruptibile: imo si de Theologis  
bilisate ea nostris loquare, corrumpendum; cuius priscos authores  
si. referunt Plutarchus lib. 2. de Placitis cap. 4. Theodoreetus

lib.de materia & mundo, S. Hieronymus in Isaiz cap. 5. 1.  
Eusebius lib. 1 s. præpar. Euangelicæ'. Ergo præter Hera-  
clitum et Cratylum, qui terrena & cælestia in continuo  
fluxu esse putavit, cælum aliquando dissoluendum exi-  
stimat Anaxagoras, Democritus, Epicurus, Chrysipus,  
Cleanthes, Posidonius, Antipater, Panetius, eorūq. prin-  
ceps Zeno, & aësco Stoicorum Seneca: Quod autem  
ait Plutarcbus suprà: Pythagoras & Stoici genitum à Deo  
mundum, & corruptionis obnoxium quoad suis naturam, quip-  
pe qui sensibilis sit & corporeus, non proprieatatem interi-  
eatur, divina enim virtute illum continentem perennaturum;  
Epicurus interierit, quippe genitum, ut animal, aut stir-  
pem, ad Pythagoræ opinionem pertinet, non ad Stoico-  
rum, quia Eeypyrosi seu incendio mundum tandem confa-  
gratrum aguntur: Quod etiam ex lib. 2. Oraculorum

*Plato* quoq. in *Timaeo* cælum naturâ suâ dissolubile & caducum, sed beneficio Dei ab interim interim immune asserit, quod etiam illi tribuit. *Aristoteles* 1. de cælo t. 102. Idem sensit *Cicero* 2. de natura Deorum, *Lactantius* de falsa religione cap. 12. *Macrobius* in lib. 1. de Somno Scipionis. Sed corruptibile & re ipsa corruptum sub-stantialiter docent *Magister Sententiarum* in 2. dist. 14. ibiq. *Scorus* q. 1. *Carthusianus* q. 7. *Carbarinus* in Epistola ad Hebr. 1. & in 2. Petri 3. *Valesius* de Sacra Philosophia cap. 89. *Hieronymus Magius* lib. 2. de exustione mundi cap. 6. & 7. *Violarius* lect. 18. in *Genesim*. *Ascanius Martinengus* in *Glossa magna* à pag. 592. *Salmeron* tomo 1. prolegom. vltimo, in 2. Petri 3. disput. 4. & ibidem *Cornelius à Lapide* ac *Serrarius*, *Martinus del Rio* in caput 1. *Genesim*, *Molina* noster de opere sex dierum disput. 3. *Cornelius à Lapide* tum locis citatis, tum in *Isaiam* cap. 34. à pagina 294. *Lea Castrius* in cap. 51. *Isaie*, *Emmanuel Sa* in notis ad Epistolam 2. S. Petri, *Fabricius Paulucius* in 2. Petri cap. 3. *Martinus Mercennius* in *Genesim* pag. 12. colum. 2. *Io. Bapt. Folengus* in psalm. 101. *Genebrard*. in ps. 101. *Martinus Becanus* de opere 6. die- rum à pag. 403. *Io. Ludouicus de la Cerdas* in *Aduersarijs* sacris cap. 154. & Probabilem putat *Suarez* tomo 2. in p.p. disp. 5. sect. 2. *Eusebius Nieremberg*. lib. 6. de Stellaru vita cap. 13. *Tannorus* in dissert. de cælo q. 5. & t. 1. theo-log. disp. 6. q. 2. dub. 6. *Scheinerus* in *Rosa Ursina* lib. 4. parte 2. cap. 24. & 25. *Masbrius* ac *Bellutus* disput. 2. de cælo q. 3. *Keplerus* de *Stella noua* cap. 23. *Renatus Cartes* p. 193. sua *Philosophia*, *Franciscus Rosta* tract. et lib. 1. *Meteorolog.* cap. 10. *Kalbassar Tellez* disput. 40. Phys. sect. 1. *Fromondus* lib. 3. *Meteor.* art. 6. *Bullialdus* lib. 1. *Astronomiæ* cap. 5. *Salianus* autem in annalibus cum ad diem mundi 4. num. 9. hanc opinionem propugnasset, posteà in scholijs visus est se retractare, et ad *Peripateticos* reuerti. Sed penè oblitus sum *Lucretij* lib. 6. ita ca-nentis.

*Et quoniam docui mundi mortalia templa  
Esse, & natio confistere corpore calum  
Et quacunq. in eos fiunt, sicutq. necesse  
Esse ea dissoluti. C. e.*

Fundanētūm huius opinionis est triplex; videlicet scripturę Sacré authoritas, Parrum testimonia, et argumenta ab experimēto duſta ex Maculis ac faculis, quę prope Solis discum oriuntur et interreunt, teste Telescopio, &c, ex aliquibus Cometiſ ſupra Lunam natis ac denatis, quo-rum vices connaturalius explicantur per generationem et corruptionem, quam per alios violentiores aut mira-cula inuoluentes modos.

III. Primo itaq. Psalmo 10 i. dicitur, *In initio tu Domine terram fundasti & opera manuum tuarum sunt cali: ipsi mentum a peribunt, tu autem permanes, & omnes sicut vestimentum s. Scriptu- veterascere, & sicut operiorum mutabis eos.* & Iob 14. Ho-ra. 1. Areu-  
*mo cum dormierit, non resurget, donec atteteratur calum, non exigilabit de somno suo: certum est autem fore ut aliquando resurgent homines, ergo et calum atteteretur aliquando.* Isaia cap. 24. *Tabercent omnis militia calorum, & complicabuntur sicut liber cali, & omnis militia eorum defuerit, et cap. 51. Cali sicut fumus liquefiant, & terra sicut vestimentum atteretur: et cap. 65. Ecce enim ego creo calos monos, & terram nouam: & Matthaei 24. Calum & terra transibunt, et 2. Petri cap. 3. Adueniet autem dies Domini ut fur: in quo cali magno impetu transient, elementa vero calore soluentur, terra auem, & que in ipsa sunt opera exurentur: Cum igitur hec omnia dissoluenda sint &c. &c ibidem, *Cali ardentes soluentur, & elementa ignis ardore tabescunt: Nouos vero calos, et nouam terram secundum promissa ipsius expectamus.* et antea ibidem dixerat S. Petrus; *Celi autem repositi sunt igni reservati; has autem authoritates, non licet sine necessitate interpretari destruendo aut deserendo literalem sensum, et solidè dictum est à Maldonato nostro ad illa verba & stelle cadent de celo. Magis Christo affirmanti, quam Aristotelii negantem posse credendum arbitrar; ubi et verè casuras cum Chrysostomo et Euthynio putar.**

**2. Argum.** Secundo Plures Patres docent, idcirco aquas super cælos esse, ut interim eos à calore nimio siderum defendant, rite p. et cælos esse aqueos vel igneos assertunt, ut iam ostendimus cap. 2. q. 1. et 3. et cap. 3. conclus. 4. argum. 5. Ergo sicut elementa sunt de se corruptibilia, ita et cæli. Immo re ipsa dissoluendos esse cælos, et corrupta pristina forma in meliorem statum transmutandos docent expressis verbis, nec tergiuersatione vlla vitandis, ut videre est legenti verba eorum apud Ascanium Martinengum in Glossa magna & Scheinorum lib. 4. Rosæ Ursinæ parte 2. cap. 24. Ita in primis S. Iustinus in responsionibus ad Orthodoxos q. 93. 94. 95. S. Basilius homil. 1. & 3. in Genesim & 6. Hexameron, S. Ambrosius lib. 1. Hexameron cap. 6. S. Chrysostomus homil. 10. ad populum Antioch. & homil. 23. in cap. 9. Matthæi. & homil. 14. in cap. 8. epistolæ ad Romanos, ibidemq. Theodoretus, Oecumenius in collectaneis super cap. 3. epistolæ 2. Petri, S. Damascenus lib. 2. fid. cap. 6. Gennadius libro de Ecclesiasticis dogm. cap. 7. S. Hieronymus in cap. 5. 1. Isaiae. S. Hilarius in psalm. 1. 22. & 1. 48. S. Epiphanius lib. 2. aduersus hæreses, S. Irenæus lib. 4. aduersus hæreses cap. 6. S. Cyrillus Alexandrinus lib. 4. in Isaiae cap. 5. 1. Andreas Cæsareensis serm. 22. in Apocalypsim, Zacharias Scholasticus Episcopus Mylenes disput. de Mundi opificio, Cæsarius in dialogis q. 7. 1.

**3. Argum.** Tertiò Maculas Solis & Faculas de nouo gigni & intrinsecè terire probatur argumentis iam lib. 3. cap. 3. indicatis, & ex Scheinero adducendis lib. 9. sect. 4. cap. 12. num. 19. & 20. sicut & Cometas, qui supra Lunam sunt, de quibus satis dictum est libro 8. sect. 1. cap. 6. ut & de stellis nouis sect. 2. cap. 17. est Tannerus dissert. de cælo q. 7. & tomo 1. theologæ disput. 6. q. 3. dub. 3. contendat aut obseruationes Mathematicorum, has nouitates asserentium incertas esse, aut hæc tanquam portenta supernaturali modo à Deo fieri, aut Epicyclis peculiaribus maculas circa Solem ferri, & Cometas ac noua astra ad nos descendere lapsu temporum; de quibus alijsq. modis ad hæc Phænomena explicanda excogitatis, satis dictum est à nobis, locis paulò antè indicatis. Sit iam

## CONCLVSI O.

**P**robabilius est cælos visibiles, esse naturâ suâ & ab intrinsecò corruptibiles, licet per accidens & ab extrinsecò incorruptibiles.

IV. Probatur Conclusionis prior pars ex dictis cap. 5. num. 10. pro conclusione 4. hoc ipso enim quod probauimus cælum Fixarū esse aqueum, & Planetarum igneū, idque verisimilius esse ostendimus, sequitur cælos hosce esse ab intrinsecò & natura sua generationis & corruptionis capaces; neque materiam illorum ita formæ caelesti addiccam esse, vt si detur agens naturale aptum ad aliam formam introducendam, materia illa non sit positivè apta ad illam suscipiendam: Quia tamen siue propter distantiam ipsum, siue ob ingentem molem, siue ob temperamentum insigne qualitatum secundarum cum primis, quod Deus cælo indidit, non datur agens ullum naturale creatum, quod possit cælos transmutare substantialiter, idcirco dixi per accidens esse incorruptibiles; quo modo neque tota terra, neq. totus aëris est transmutabilis, secundum rotam aut maximam ipsius partem. Confirmatur autem Conclusio, quia & noua Phænomena siderum & Cometarum, & macularum Solarium, & dissolutione ac renouatio cælorum in fine mundi, potius absq. miraculo, aut certè minore miraculo, sed modo magis physico, & simili alijs corporibus naturalibus, que de novo fiunt, explicanda sunt: hoc autem fit si admittantur, cælum nunc aliquantilla sui parte generationis & corruptionis obnoxium esse, & in fine mundi Ignem à Deo assumendum tanquam instrumentum ad renouationem, substancialiem cælorum. Neque vero in controværia huiusmodi, quæ nec euidentes rationes, nec authoritates explicati insolubiles habet, libet aut vacat diutius im morari.

**Empyrei incorrupti- bilis.** Dixi autem in Conclusione cælos visibiles; nam Empyreum cælum esse incorruptibile, satis probatur ex modo loquendi Parrum, de quibus cap. 1. q. 6. vbi fusc de cælo illo, & ipsius conditionibus. Et hoc est illud cor-

pus, quod ad perfectionem Vniuersi requirebatur, sed pro illo statu & ordine rerum, in quo futura est corporum quoque nostrorum incorruptibilitas & æterna salubritas.

Quomodo autem dissoluendi sint in fine mundi cæli, eruditè in primis tractant Pererius lib. 2. in Genesim q. 1. *incertis* in 2. & 6. Tannerus de cælo qu. 11. & tomo 1. theologæ fine *Mundus* disput. 6. quest. 4. dub. 5. Salmeron in 2. Petri 3. & alijs dñi. apud ipsos.

## C A P V T VII.

*An Celi Solidi sint, an vero Fluidi omnes vel aliqui.*

**I.** **N**ON est dubium, quin cælum Planetarum solidum sit sumpta soliditate latè pro trina dimensione corporis habentis longitudinem, latitudinem, & profunditatem, quo modo corpus omne solidum esse dixit Philo lib. 1. de Mundi opificio, Origenes homil. 1. in Genesim & S. Basilius homil. 3. hexam. quorum verba dedi cap. 2. q. 2. Sed neque apud alios controvætitur, an cælum Fixarum habeat aliquam profunditatem seu altitudinem; vnicum enim Philonem reperi libro de somniis hoc in dubium vocantem illis verbis: *Quid illa extrema sphaera Fixorum siderum habetne soliditatem, an superficiem tantum sine altitudine, figuris in plano pictis similis?* Communiter enim Physici & Astronomi stellis Fixis corpulentiam aliquam & inolem, globorum instar aut quasi globorum tribuent, atq. adeo & cælo, cui sunt infixæ, aliquam crassitudinem seu profunditatem, quam Philo, ut dixi, soliditatem vocat. Controvælia igitur est de soliditate pressè sumpta, quæ præter trinam dimensionem, habet adiunctam duritatem mollitiei oppositam, quomodo solida dicimus esse marmora, & metalla quamdiu non liquefunt, & ipsa glacies antequam dissoluatur. His prænotatis.

II Prima opinio fuit & ad hunc usq. diem perdurat, cælos omnes sidereo esse Solidos: quam sustinuerunt *do. Solidi.* Aristoteles lib. 2. de cælo à textu 43. ad 52. vbi contendit, *ratio omnium calorum.* stellas non moueri in cælo, ut pisces in mari, seu non moveri per se, sed ad motum orbium, quorum aliquos voluentes cum Eudoxo & Calippo, aliquos Reuolentes ex suo ingenio fixit & appellavit 12. Metaph. Plato in Timæo, sed interprete Eusebio lib. 1. de præparat. Euangel. cap. 16. Anaximander, ut referit Plutarchus lib. 2. de Placitis Philosophorum cap. 16. Dionysius Caribianus in 2. d. 14. q. 3. dicens: *Inviolabili auctoritate scriptura canonica, cali solidissimi sunt, quasi ære fusi.* Idem indicat Magister in 2. d. 14. docetq. S. Thomas in 2. d. 14. q. 1. & 1. parte q. 68. art. 2. multique Scholastici, excepto S. Bonaventuræ, nec non Gulielmus Parisiensis parte 1. de de vniuerso tract. 3. Lippomanus in Catena ad cap. 1. Genesis. Fracastorius in homocentricis, Alfragamus diff. 14. & 17. Sacrofobus & Clavius in sphæra cap. 4. Purbachius in Theoricis eiusq. sectatores, Fernelius in Cosmœthoria, Vilmus in Genesim lect. 14. Pererius lib. 2. in Genesim q. 9. Martinus Del Rio in cap. 1. Genesim num. 36. Comimbricensis in 2. de cælo cap. 8. q. 1. Martinus in Glossa magna pag. mihi 1018. Suarez lib. 1. de opere sex dierum cap. 5. Salianus in Annalibus Ecclesiæ veteris Testamenti ad 2. Mundi diem. Adamus Tannerus in dissent. de cælo q. 6. assertione prima & 2. & tomo 1. Theologæ disp. 6. q. 3. dub. 2. item assertione 1. & 2. quamvis eum Tellez perperauit & inconsultè professa tentia opposita non dubitarit adducere. Amicus tractatu 5. de cælo q. 5. art. 3. 10. Poncius disput. 2. 2. Phys. q. 5. Averfa q. 33. sect. 6. et si autem aliter nos de Copernico sentiamus, ex dicendis sect. 3. cap. 1. num. 14. tamen hanc ipsam realitatem ac distinctionem orbiu Copernico secundum formidine attribuit Tycho tomo 1. Progymn. pag. 459. & Albazeno ac Vitellioni in Epistolis pag. 61. Fuldamenta huius opinionis paulò infra soluentur.

Se-

Secunda opinio de Fluiditate Calorum  
Vniversaliter aut indefinitè.Prisci plati-  
riques.

Cicero.

Plinius.

Virgilius.

Hyginus.

Germanicus.

Manilius.

Seneca.

Ptolemaeus.

**S**ecunda opinio omnes cælos fluidos affirmat, aut ex-prese, aut implicitè, quatenus illos fluidos, seu libere & stellis permeabiles, in definitè assertit. Ita ptolemaei quidam apud Aristotelem 2. de cælo textu 45. & 56. ad quos reuocantur quicunq. dixerunt sidera humore pasci, nempe Homerus, Anacreon, Virgilius, Lucretius, Plinius, Manilius, Seneca, Metrodorus & alij adducti à nostro Lotino in 2. Petri 3. Ideo sensit Cicero cum physicarum rerum doctis, dum lib. 2. de Natura Deorum, dixit: *Sidera autem ethereum locum obtinent: qui quoniā tenuissimus est & semper agitatur & vigeret, & mox: Nec habent aethereos cursus, neque cælo inherentes, ut plerique dicunt physic & rationis ignari. Non est enim etheris ea natura, ut vi sua stellas complexa contorqueat: nam tenuis, & perlicens, & aquabilis calore suffusus aether, non satis aptus ad stellas continentas videtur: habent igitur suam sphaeram stella inerrantes ab aetherea coniunctione secretam & liberam.* Eiusdem opinionis fuisse videtur Plinius lib. 2. cap. 5. vbi nomine spiritus intelligit tum aërem tuni aethereum, quo sensu cap. 6. ait: *Inter terram cælumq. eodem spiritu pendet certis discreta spatijs septem sidera qua ab incosu no- camus errantia. Sed & Vrurinus lib. 9. cap. 4. eam fal- tem pattem cæli, per quā Planeta meant, libertam fluidaq. esse latet indicauit, cum dixit Mercurium & Venerem circa Solem vt centrum ipsum coronantes ire, stare, retrogredi, & septem planetas veluti per canales itinera sua contra motum diurnum facere.* Hyginus pariter libro 1. Poëtici Astronomici summam eorum quæ scripserat enumerans, ait: *Deinde prescrípsimus vtrum Sol cum Mondo fixus verteretur, an ipse per se moueretur, et cum per se mouatur, et contra duodecim signorum ortus eas, quare cum Mondo exoriri et occidere?* deinde lib. 4. conatur probare Planetas non moueri tanquam cælo infixos, argumento quidem minimè necessariò, sed tamen opinionem ipsius prodente dicens: *Sed ut ante dixi nunc pro- tinus de Salis cursu dicemus. Necesse est enim Solem aut ipsum per se moueri, aut cum mundo vtrum vno loco manen- tem. Quod si manereret, necesse erat eodem loco occidere, et exoriri, quo pridie fuerit exortus, quemadmodum signa eodem loco oriuntur et occidunt etc. Si igitur alijs locis oritur et occidit, necesse est eum moueri non stare, id est non moueri cum Mondo, sed per se ac liberè. Cui adstipulatur Germanicus Atati interpres dicens: *Solem per seipsum co- flas moueri, non cum Mondo versi.* & lib. 1. Astronomico Manilius indicat, dum de motibus siderum ait: *Sunt peruvia cuncta & iterum Cum Luna et stelle volvuntur per inania mundi.* Manifestissimè Seneca Cometas & sidera libere meare per liquidum æthera docet, & Artemidori opinionem duritiem cælo astruentem respuit, vt videre est lib. 7. naturalium quæstionum cap. 12. 13. 14. 15. 23. & 24. Ptolemaeum autem in hac ipsa classe recen- sent S. Thomas 1. parte quest. 70. art. 1. his verbis: *Di- cendum quod secundum Ptolemaum luminaria non sunt fixa in sphaeris, sed habent motum seorsum à motu sphaerarum. Vbi S. Doctor relinquit liberum sentire cuilibet de duri- tate & liquiditate cæli. Sic Dionysius Carthasianus in cap. 1. Genesis art. 10. ad illa verba, Fiant Luminaria in firmamento, inquit: Plato in Timao dicit stellas non esse fixas in firmamento, sed meare & choream ducere in eodem, & in hoc Ptolemaeu Piatonem secutus est, unde dicunt non calum sed stellas celi moueri, & circumferri.* Pariter Vrurinus de sex diebus lect. 20. Ceterum est Ptolemaeum Astronomicum principem, Eccētricos & Epicyclos nequaquam reuera esse affirmasse. Idemq. de Ptolemaeo pro liquiditate cæli sentiunt Cornelius à lapide in 2. Epistolam S. Petri cap. 3. & Scheinerus lib. 4. Rosæ Vrsinae parte 2. cap. 29. qui pro- ducturus ipsum Ptolemaeum scitè dicit: *Prodeat Ptolemaeus & pro se loquatur, etatem namque habet annorum 1498. & multa canus sapientia viuit adhuc, viuit inquit, quia ipsem Ptolemaeum in præfatione Almagesti ait: Hominis disciplina sui intellectus est socius & apud homines intercessor, & non fuit mortuus qui scientiam vinificavit. Iam vero Ptolemaeus lib. 13. Magnæ constructionis cap.**

2. cùm vias Planetarū videret difficiles visum iri multis, inquit: *Divina illa esse corpora, qua neque ab alijs, neque à seipso villa impedimenta patiuntur: & mox: Præsertim cùm sphaerorum natura nullâ penitus resistendi vs polleat, sed summa proportione & facilitate sese accommodet, & eorum, que secundum naturam est motibus, locum cedendo prebeat, etiam si inter se contrary inueniantur, ita ut omnis fluxus per quosvis permeare, & transparere valeant.* Ptolemaeum autem censuisse cælum ex elementis omnibus conitare, affirmat Raphaël Auersta to. 2. Philosophie q. 33. sect. 1.

Rabbini.  
Gulberius.  
Neander.

Cœterum disertè fluiditatem cælorum asserunt Rab- bini multi apud Iacobum Naclantum in Medulla; Gu- lielmus Gilbertus lib. 6. de Magnete cap. 3. Michael Neander in elementis Astronomicis cap. 4. Gaspar Peu- cerus apud Tychonem in Epistolis Tychonicis pag. 157. & in iisdem Christophorus Rothmannus pag. 149. Tycho ipse, vt mox videbimus in epistolis pag. 149. et tomo 1. Progymnasm. pag. 794. ac tomo 2. pag. 268. cuius verba referemus in s. opinione, in qua aliqui eum reponunt.

Tycho.  
Longomontanus.

Longomontanus cap. 5. de Cometis, et in Astronomia Danicalib. 1. Theoricorum cap. 1. folio 161. et cap. 4. folio 220. docens Fixas quoq. nedum Planetas librati in æthere limpidissimo non secus ac Terram in aëte, nec moueri ne distrahanter à se inuicem in stereometate expa- siu, quod non esset timendum, si essent infixæ sphære so- lidæ.

Keplerus.

Keplerus in Marte cap. 4. in Epitome Altronomicæ Copernicanæ pag. 13. 142. 495. unicum omnium stellarum cælum ex tenuissima aura etherea constatare dicens, Galileus in Nuncio sidereo, in historia de Maculis, et Dialogo 1. ac 2. de Mundi systemate; Christophorus Scheinerus lib. 4. Rosæ Vrsinae parte 2. à cap. 26. ad 30. et apud eum Cornelius Gemina, Vuitichius, Martlinus, Ni- colaus Raymarus Horatius Grassius addens pagina 765. ex literis nostrorū apud Sinas opinionem de duritie & multiplicitate cælorum Planetariorum haberi pro exoti- ca noua et vana, nec ab opposito se dimoueri patientur.

Galileus.

Scheinerus. Maßlinus. Gemma. Vuitichius. Raymarus. Mathema- tics Sinen- Ciccus.

Item Mersennius in Genesim pag. 836. et 843. Ciccus Esculanus in sphæram, dicens orbis Planetatum neque continuos neq. continguos esse, sed medio modo se ha- bere, & esse inter eos corpus quod compressionem recipiat. Sic et Michael Scotus in questionib. super sphæram pag. 105. ait solidum dici tribus modis, uno quod durum est sicut terra, secundo quod continuum est, vt sunt ieli- qua elementa et corpora supercœlestia; tertio quod ha- bet tunam dimensionem. Origanus in prefat. Epheme- ridum, Mariana in Genesim cap. 1. versu 12. Colada ibi- dem, Renatus de Cartes parte 3. Philotrophic num. 24. Ra- phael Auersta tomo 2. q. 34. Bullialdus lib. 1. Astrono- miæ Philolaice cap. 2. et 4. Tellez disput. 40. Physic. sect. 1. num. 16. et 21. et disput. 44. sect. 3. num. 5. Aristarchus Parisii editus pag. 23. 10. Hevelius cap. 7. selenographie, et apud eum Snellius, Stevinus, Gassendus, Crugerius, Eichstadius, Linemannus. Item Ioannes Pena in prefa- tione opticorum. 10. Baptista Cysatus de Cometa anni 1618. affirmans Cometas in limpidissima ætheris expansio- ne suos cursus pergere. Eamdemq. opinionem defende- runt primū nostri Professores in thesibus Parmæ editis anno 1613. Thesi 742. 743. 783. et Bellarminum eiusdem fuisse opinionis testatur Federicus Césius in epistola ad Io. Fabrum apud Scheinerum in Rosa Vrsina lib. 4. parte 2. cap. 27.

Michael Scotus.

Origanus. Mariana. Colada. Renatus. Auersa. Bullialdus. Tellez. Henolius. Snellius. Stevinus. Eichstadius. Lieman- nus. Pena. Cysatus. Parmense. Bellarmino.

3. Opin- calum in parum so- dū parit fluidum nens.

Tertia Opinio distinguit cælum idem in partem soli- dam, & in partem fluidam, ponens canales in celo quo quis Planetario plenos aëre aut aura subtili & tenui, per quos meare possint Planetæ, vt ponit Hurtadus disp. 2. de cælo sect. 1. videndum tamen disput. 1. sect. 5. paragr. 29. At

Hurtadus.

S. Bonaventura in 2. d. 14. parte 2. art. 1. q. 1. docet Lu- minaria posita esse in pluribus orbibus, sed continuis, & subtilibus, atq. ad motum habilibus, nec diversitatem motuum in illis tollere continuitatem illorum orbium, si- cut non tollit in aqua & in aëte. Ex quibus veibus Tannerus & Amicus colligunt, illum cælos Planetarum agno- scere ex parte molles ac fluidos.

Tannerus.

Quarta Opinio; est nostri P. Nicolai Cabæ in 1. Me- teor. tex. 37. q. 6. & lib. 2. t. 1. q. 4. vbi probabilius pu- tar, cælum Fixarum, & cælum Lunæ solidos esse, vt ita cæ- lum sidereum vt rimq. stabili termino includatur, & quia nullum in his cælis argumentum fluiditatis habemus ex

Cabæ.

4. Opin- de calorib. ex remis- tariis flui- dis.

Phæ-

Phœnomenis cælestibus, quale habemus pro fluiditate reliquorum calorum, intra illos inclusorum; sed præcipue ad id suspicandum mouetur, ne terræ ac maris spiritus, salesq. volatiles in infinitum sursum euolantes absumentur, nunquam redeentes ad fermentandam terram; sed potius à cœli Lunaris duritie prohibeantur sursum pergeret, ac deorsum repercutiantur.

*s. Opinio  
ixarū ca-  
um Soli.  
um. Fla-  
er. flui-  
um pon.*

Quinta, & nunc celeberrima opinio est Cælum stellarum Fixarum esse solidum, ac sidera inerrantia in eo esse tanquam clavos aut nodos infixa; cælos autem Planetarum omnium esse fluidos. Quam distinctionem primus quod sciam, tradidit Empedocles; inquit enim Plutarchus lib. 2. de Placitis cap. 13. *Empedocles inerrantes stel-  
las crystallo innexas esse, errantes autem solutas, cui videtur assentiri Anaximenes: pergit enim Plutarchus cap. 14. sic: Stoici globosas stellas, quemadmodum & mundum & Solem & Lunam; Cleanthes turbinales; Anaximenes clauorum in modum crystallaceo cvidam suffixas. Sunt qui bræteas esse ignitas putent, tanquam picturamenta: vbi vi-  
deretur referre opiniones de stellis à Sole ac Luna ceteris que erroribus distinctis: Plato quoq. inerrantes stellas appellavit Harentes, vt habet Plutarchus l. 2. de Placitis cap. 15. quare id quod ait Carthusianus in Genesim artic. 10. *Plato in Timaeo dixit stellas non esse Fixas in firmamē-  
to, sed meare, & choreas ducere in eodem, intelligendum est de Planetis.* Post hos Richardus Victorinus lib. 2. exceptionum cap. 7. expressè dixit: *Luminæ stellarum in fir-  
mamēto probantur infixa, exceptis septem Planetis & S. An-  
selmus lib. 1. de imagine Mundi cap. 24. ait ethera, in quo inouentur septem Planetæ, tanto tenuiorem ac subtilior-  
rem esse aëre, quantò aër est tenuior aqua, & in eo stellas septem vagè moueri, licet à Firmamento rapiantur, sicut musca in rota Molendini &c. Iunius quoque in He-  
xameron distinguit Firmamentum, in quo sunt Fixæ ab ethere, quem aëri puro similem affirmat, atq. illum vsq. ad astra firmamenti porrigi, & in illo septem errantia si-  
dera vaga ferri, cuius, vt & Anselmi verba, retuli cap. 2. l. 2. ad finem numeri 4. Ex recentioribus eamdem di-  
stinctionem indicant Philalithus 2. cœli texu 46. 1a. Antonius Delphinus de cælestibus globis ac motibus p. 80.**

*Antonius Mizaldus in Planetologia; Affertur quoq. Ty-  
cho à quibusdam. Sed ille indefinitè cælum liquidum, vocat in Epistola ad Rothmannum anni 1587. Ianuarij 20. pag. 60. & anni 1588. Augusti 17. pag. 106. & in alijs pag. 109. 120. 137. 152. ex quibus constat Rothmannum quoq. in eadem opinione fuisse, videlicet cælum, in quo Planetæ inouentur, liquidissimum esse ac minimè durum, esto Rothmannus illud aërenum; Tycho ethereum ac diversæ naturæ ab elementari statuat. Eamdem quoque opinione inculcat tomo 1. Progymnastatum pag. 92. & 641. quibus omnibus locis explodit orbis reales. Sed tomo 1. Progymnastatum pag. 794. agens de materia, ex qua noua stella anni 1572. compacta est, & quam in Octava sphera fuisse sèpius dixerat, ait: *Etsi enim totum cælum tenuissimum quid. & vbiq. morui siderum absq. villa obstaculo peruum sit, prorsus tamen incorporeum (alias etiam infinitum & illacale esset) nequaquam existit. Ipsa igitur cali materia, ut subtilissima, nostraq. visu & Plan-  
tarum virtutibus perwas in unum tamen globum condensa-  
ta, compacta, & lumine si non proprio, saltans Solari illu-  
strata hanc stellam effingere potuit: & mox: & quamvis in rota celestis Mundi vastitate materia pro conformatione alicuius stelle asciscit, meo iudicio abundè suppetat: Tamen nusquam copiosius & plenius, quam iuxta viam la-  
cteam erit. Licet ergo semel dixerit cælum peruum esse Planetarum motibus, quia tamen vniuersaliter dixit peruum Siderum motibus, & totum cælum tale dixit, illudque signanter, in quo stellæ via lactæ; cælum quoq. Fixarum liquidum agnouit, ac proinde inter authores secundæ opinionis nunquam eius est. In hac tamen opinione s. fuit Tassonus lib. 2. quæsto 3. Blaicianus in sphera spirales motus ac liberos tribuens Planetis, Fixis autem motum ad motum Firmamenti; Fortunius Lictetus lib. 5. de nouis astris cap. 50. 10. Camillus Gloriosus lib. 4. de Cometis; Fromondus lib. 3. Meteor. cap. 1. Paulus Are-  
sius lib. 1. de Generatione q. 23. sect. 8. Hugo Sempillius lib. 10. de mathematicis disciplinis cap. 1. Franciscus O-  
uedens controversia vñica de cælo punto 3. paragrapgo**

4. Rodericus Arriaga disput. vñica de cælo num. 41. &  
10. Bapt. Zupus apud Amicum tract. 5. de cælo q. 5. art. 2. & hanc valde probabilem putant Mastrius & Bellutus disput. 2. de cælo q. 1. num. 38. Hi omnes, inquam, cælos Planetarum fluidos assertunt, de cælo autem Fixarum, aut itud solidum affirment, aut tantummodo argumenta fluiditatis afferunt, quæ solis Planetatijs cælis accommo- dantur, quod valet etiam de multis pro 2. opinione addu-ctis. Aduertendum tamen est, Copernicanæ sectæ ase-  
clas plerosq. stellis Fixis nullam motum tribuere; & quia terram tanquam Planetam in cælo circa Solen mundi centrum moueri putant, proinde totum sistema Planetarum, tenue ac permeabile agnoscerè, quod & olim Ari-  
starchus, & quidam Pythagorici, ob eamdem causam posuerunt. Ptolemaeum autem in hac quinta classe nu-  
merandum esse docebimus sect. 2. cap. 2. num. 3. & satis fluidicaris liquet ex Almagesti lib. 13. cap. 2. & expreßè docet assertor. S. Thomas 1.p. q. 70. art. 1. ad 3. & Carthusianus in Ge-  
nesim artic. 12.

### Examinantur Argumenta pro Soliditate Om- nium, aut aliquorum Calorum; & Solutiones eorum.

III. **P**rimum argumentum petitur ex Sacra Scriptu- *1. Argum.*  
*ra, nam cælum Genesij 1. Firmamentum di-  
cunt eli à vocabulo Raquiah quod firmamētum, vel ex-  
pansionem quidem seu extensionem, sed cum firmitate  
ac soliditate significat, & idèo rectè à 70. Interpretib. di-  
ctum est *sepua* idest solidum, vt pluribus docui cap. 2.  
à numero 2. vbi etiam illud Eliu apud Job 37. *Tu sorbitan  
fabricatus es celos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt, habere  
magnam autoritatem, quia in eo non est reprehensus à  
Domino, & aliq. sententiae amicorum Job ab Apostolis  
adductæ sunt, ad sua dicta confirmanda. Relege ibi di-  
cat. Sed & Job. 14. dicitur: *Donec atteratur cælum, &  
Iaïe 51. Celi sicut fumus liquecent, & ad Hebreos 4. Qui  
penetravunt celos: atquæ quod atteritur, liquecit, & pe-  
netratur, solidum præsupponit.***

*1. Respon-  
paucos hebraicę lingue peritos significare aliquando nie-  
tum expansionem, & aliquos Patres ac interpretes, no-  
mine Firmamenti non aliquid durum intellectisse, sed sta-  
bilem, durabilem, & intransgressibilem terminum inter  
aquas superiores & inferiores, vt docui cap. 2. num. 2. &  
num. 5. confirmans id auctoritate SS. Basilij, Nysseni, Au-  
gustini, iefaq. Alberti M. & Tolstati. Verba autem  
Eliu, non esse ipsius scriptoris Canonici, cùm multa eius  
dicta reprehensa sint à Domino: siquidem cùm à capite  
32. ad 37. inclusuè Eliu locutus esset, statim capite 38.  
dicitur: *Respondens autem Dominus Job de turbine dixit,  
quis est iste inuolvens sententias sermonibus imperitus?* vbi  
Dominus licet loquatur ipsi Job, designauit tamen Eliu,  
& eius multa dicta imperitiè, licet admixta sententijs veris:  
neque inuenitur illa Eliu sententia ab vlo scriptore ca-  
nonico confirmata; quare immetit Carthusianus inuio-  
labilem hanc scripturam Canonice auctoritatem dixit in-  
2. dist. 1. 4. q. 3. sufficit illa Domini peculiaris repre-  
fatio dictorum Eliu, esto capite 42. non fuerit iterum cor-  
reptus, sed soli tres priores amici Job, nempe Eliphaz;  
Baldad, & Sophar; illis verbis: *Postquam autem locutus  
est Dominus verba hac ad Job, dixit ad Eliphaz. Thema-  
tum: iratus est furor meus in te & in duos amicos tuos,  
quoniam non es sis locuti coram me rectum sicut seruus meus  
Job. Immo sufficit verba illa non esse prolata à persona  
ipsa scriptoris Canonici, nec ab alio canonico scriptore  
approbata: vt extra canonem infallibilis auctoritatis re-  
iici possint. Per verbum autem liquefcere in modum fu-  
mi, & atteri, significatur corruptio pristine formæ, quæ  
euanscet & consumerit in fine Mundi: neque vero soli-  
da solùm liquefcunt, aut attritioni obnoxia sunt, cùm &  
cera, & oleum, & nubes liquefcant, & aër ipse atq. aqua  
attritione facta à ventis sonitum edant. Denique impe-  
netrabilitas, de qua physici, conuenit etiam corporibus  
fluidis, quare si Christus penetravit celos, usus dote cor-  
poris beati, miraculum grande fuit, siue fluidos siue soli-  
dos celos penetravit; sed maius sine dubio, si etiam ali-  
quod**

quod cælum durum est; cuiusmodi sufficit esse Fixarum cælum. Igitur neque ex his Scripturæ factæ locis, quæ sunt præcipua, multoq. minus ex alijs, colligitur necessariò cælos omnes solidos esse.

**2. Argum.** **Authoritas Patrum.** IV. Secundum Argumentum ducitur ab Authoritate Patrum multorum ac Doctorum Ecclesiæ, disertissimis verbis assertum, Firmamentum in medio aquarum à Deo ita factum fuisse, ut ex aquis consolidatis in modum glaciei, aut lapidis crystallini, aut testè oui, auro fornicis ac parietis concréuerit, ut patet ex verbis ipsorum fideliiter recitatis capite 2. à numero 3. & illi quidem sive non modo Iosephus Hebreus, sed Clemens Papa ex mente S. Petri loquens; Tertullianus, Cæsarius, Hieronymus, Chrysostomus, Acatius, Seuerianus, Claudius Marius Victor, Geninarius, Theodoretus, Iunilius, Procopius, Olympiodorus, Strabon, Anselmus Cantuariensis, Anselmus Laudunensis, author Glossæ interlinearis, Petrus Comestor, Magister sententiarum, Hugo Carenensis, Carthusianus: nempe quot quæso, qualesque viri? Neque S. Augustinus hâc opinionem referens lib. 2. de Genesi ad literam cap. 1. audet illam condemnare.

**Responso.** Respondetur tamen multis alios Patres ac Doctores Ecclesiæ à nobis adductos cap. 2. questione 2. stare pro fluiditate cæli, ut ex verbis eorum ibidem relatis, liquidum fecimus. Ideoq. alterum ex duobus cōcludendum esse, aut liberum esse utramlibet sententiam sequi, aut potius ita conciliandos esse, ut priores de aliquo tantum cælo, videlicet de Octava sphera, posteriores de cælo Planetarym intelligentur, ut nos iam fecimus cap. 3. conclus. 4. adductis fundamentis huius distinctionis.

**3. Argum.** Aristotelis. **Argum.** V. Tertium Argumentum est Aristotelis lib. 2. de celo cap. 7. vbi ait congruum esse rationi, ut cælum sit ex eodem corpore cuius est sidus, sidus autem quodlibet esse solidum, ergo & cæli corpus, ex quo est. Verum esto cælum & Sidus, quod in eo est, concederetur esse ex eadem materia, negatur tamen habere easdem conditiones, alioquin, quia sidus lucidum est & opacum, oportet totum quoq. cælum luminosum esse & opacum.

**4. Argum.** VI. Quartum Argumentum. Si cælum, in quo mouentur sidera, esset fluidum, & non admittatur vacuum aut penetratio corporum; sequeretur ad motum sideris, vel totum fluctuare cælum, vel partem cæli à sidere impulsa condensari, partem vero à sidere destitutam rarefacere: At condensatio & rarefactio repugnant cælo, & sunt indicium corruptibilitatis: & id ipsum valet de corpore illo fluido, quo replerent canales, à quibusdam admisi in ea cæli portione, per quam mouentur sidera.

**1. Respon-** **Argum.** Respondent aliqui posse in corporibus luminosis ac cælestibus admitti penetrationem mutuan, siue sint fluidionem cor. da siue non; quod admittit Joannes Pronenialis quodlibet corporum cæli beto 3. q. 7. nec recusat Poncius disp. 22. phys. num. 52. pnum ad. & 55. nec Amicus artic. 5. num. 25. & quidam Mathematici apud S. Bonaventuram in 2. dist. 14. p. 2. art. 1. q. 2. dicentem. Alij dicunt quod corpus illud non scanditur, & Planetæ per trânsitum, corpus enim luminis simul portat esse cum alio corpore: & apud Albertum Magnum 1. patte summi q. 4. art. 19. vbi ait: Quidam antiqui dixerunt, quod Eccentrici, & stelle transirent per corpora, quod est inter spheras, & tamen non diuidant ipsum, & hoc contingit propter formalitatem illorum corporum, sicut & lumen transit per aërem. Nec patici ex antiquis fuere, qui lunam existimarent esse substâtiam corpoream, quæ tamen penetrat corpora diaphana. Alij vero Respondere possent aut fluctuare totum illum tractum cæli, vel Zonam, in qua est semita planetæ: Alij vero concedent rarefactionem, & condensationem in cælo, & negabunt esse proprietatem conuenientem soli corpori corruptibili, esto enim illa, quæ oritur à calefactione & frigefactione videatur talis; illam tamen, quæ fit à mero motu locali, communem esse corpori corruptibili & incorruptibili; cum densitas de se non includat, nisi multitudinem partium in eodem spacio, raritas autem paucitatem. Alij denique dato & non concessio hoc indicio corruptibilitatis, negabunt cælum siderum esse corpus incorruptibile iuxta dicta cap. 6. num. 4.

**2. & 3. Respon-** **Argum.** VII. Quintum Argumentum ducitur à sono: Vix enim excitari posset, inquit Tannerus, quin sonus ingēs ab astris excitaretur, si tam incredibili celeritate tam vasta corpora liquidum corpus collidere perrumperent, cōstat enim,

aërem nostrū lapidibus fundibulari rotatu explosis horrendū sibilare, & eundem loris velociter huc in flexis flagellarum personat. Responderet huic argumento Tycho in Epistolis pag. 106. si orbis cælestes, solidi ei-  
sio.

**2. Respon-** sent siue immediata attritione mutuo colliderentur, siue aëris inter ipsos in cluderetur, ex concitatissimo siderum motu sonum ingentem editum iri, qui auditum quoque nostrum percelleret. Sed inelius responderet Rothmannus in iisdem epistolis pag. 121. negando sonum illum, si quis esset, ad nostras aures peruenientum, tum propter raritatem auræ ætheriae, tum propter ingentem distantiam, fuisse enim se in loco quinque milliaribus distante ab alio loco, in quo vehementissimus ventus ædificia & arbores euerterat, nec tamen auditum sibi illum sonum; aërem autem, qui prope nos est, ob aqueam crassitatem admixtam, & ob viciniam sonum nobis perceptibilem reddere; Et sane quis nostrum sentit strepitum ac fragorem fulmina concomitantem ex distantia 10. aut 20. milliarium? Addit Ovidius sicut intra aquam non sit sonus à pescium motu, quia non putatur medium aptum ad species soni, ita nec cælos esse ad id aptos. Denique ipsi orbium solidorum assertores debent respondere, cur ignis aut aëris ex conuersione cæli Lunaris non edat sonum sensibilem.

**6. Argum.** VIII. Sextum Argumentum indicatum ab Aristotele, & inculcatum à Peterio, sumitur à multiplicitate motuum; impossibile enim est, idem corpus moueri pluribus motibus, & quidem contrarijs, quomodo constat moueri Planetas, immo & Fixas, nisi uno motu per se moueantur in unam plagam, reliquis autem moueantur ad motum corporis solidi, cui sunt affixa aut insidentia. Respondebitur negando antecedens: potest enim id fieri per motum spiralem, aut quasi spiralem, modo alias indicato libro 7. sect. 1. capite ultimo, & infra in hoc libro sectione secunda exponendo. Deinde etiamsi ad id requiretur aliud corpus, non esset necessariò solidum, nam & pisces delati à rapido flumine deorsum possunt tamen conari sursum versus fontem fluminis. Aliter hoc argumentum proponit Clavius in cap. 4. sphæræ pag. 449. ait enim, si mouerentur vt pisces & aves in fluido, liberum ac nimis vagum fore planetarū motum, & sic nullam certam fore scientiam de ipsorum motib. quasi vero nequeant ab Intelligentia moueri in fluido, seruatis tamen legibus motuum.

**7. Argum.** IX. Septimum Argumentum, quo vtuntur Tannerus & Poncius, est huiusmodi. Impossibile est aut nimis difficile, vt Intelligentia mouant stellas tanta velocitate, & tam perpetua constanti. uniformitate, nisi medianteibus orbibus solidis, alioquin cum non possint mouere corpora à se distantia deberent unam cum ipsis moueri pari velocitate. At hoc videretur absurdum. Respondetur negando maiorem, & minorem; Nam nec repugnat Intelligentiam in unico loco consistentem talem ac tantum motum stellæ imprimere, vt ille in suo vigore ac intensione duret, donec reuoluatur ad eundem locum, in quo nouum ab illa impetum recipiat; neque item repugnat Intelligentias moueri unam cum stellis, haud enim periculum ullum est, ne aut defatigentur, aut Creatori suo deferruire in hoc ministerio tandem deditgnerunt. Vt autem modo Stellas mouant, sectione sequenti inuestigandum est.

**8. Argum.** X. Octauum Argumentum. Si non concedantur orbis solidi, oportebit ad mouenda corpora cælestia multiplicare innumerabiles Intelligentias; tot nimis, inquit Tannerus, quorū sunt stellæ Fixæ, quotq. maculæ Solis. Respondetur negando antecedens; quia possunt ponи cæli Planetarum liquidi, & cælum Fixarum solidum, ab una vel paucis Intelligentijs mobile; maculæ autem circa Solēm, cum sint corpora ipsi proxima & ab ipso erumpentia, facile ipsa vertigine Solis circumvoluuntur, aut pluribus illis inter se proprietibus unica Intelligentia precessere posset mouendis ac dirigendis, si ad hēc opus esse dicatur Intelligentia. Quoad Planetas autem multo plures entitatis Eccentricorum & Epicyclorum multiplicat soliditatis assertores.

**9. Argum.** XI. Nonum Argumentum. Admissa soliditate orbium, magis reluet artificium Diuinum in machina cæli ex multis varijsq. orbibus, ceu horologium affabre compa-

eta; & in quibus, tanquam annulis gemmæ, insertæ sine stellæ; Magis item seruatur subordinatio illa influxuum ac motuum in inferioribus cælis respectu superiorum, quam & S. Dionysius Areopagita, & S. Patriarcha noster Ignatius in litera de Obedientia supposuerunt. Respondetur tamen nihilò minus hoc artificium reducere, si speciem atq. ideam motuum mentibus Angelicis infuderit DEVS ab initio, vi cuius certè & infallibiliter mouere Planetas, & in suos fines dirigere possint; ita tamen vt inferiores respiciant superiores, & aliquid in ipsis imitari satagent; hoc enim artificium est rationale & intellectuale, quod vtique mechanico nobilius est. Quemadmodum longè excellentior esset pictor, qui rectissimam lineam absq. regula vlla, vel circulum rotundissimum designaret absq. circino; quam qui neutrū posset sine admiculō regulæ ac circini. Immò si Orbēs Planetarym constarent solidis Eccentricis & Epicyclis, aut ināius esset artificium si mouerentur ipsi absq. Intelligentia, aut Intelligentiæ non esset opus excellenti Scientia, sed solum vi motua. Sed bonus Pater Tannerus homo Germanus, machinis illis horarijs, in Germania perfectus, nimis addictus, nihil excellentius quoad hoc negotium videtur potuisse imaginari. Dixi perfectis, quia nobis constat Iannellum Cremonensem Caroli V. Architectū, seu vt vocant Organopœium, Cremonæ in suis ædibus Horologij Horizonij machinaria adumbrare cœpisse, quam posteà nescioquis Germanorum inspectam perfecit, & ad meliorem formam reduxit, quod non minimæ laudi adscribendum est.

XII. Decimum ac postremum argumentum indicat Palingenius in Aquario; quod redactum in formam tale est. Quantò aliquid diutius durat in suo statu, tantò magis durum ac solidum est; & vicissim; sed cælum ab exordio mundi durat in suo statu usq. ad finem; ergo cælum maximè durum est. Negatur tamen maior propoſitio si cetera non sint paria: neque enim terra durabilius est aqua & aëre toto, nec pomum oleo, neque caro animantium mortuarum, aqua stillicidio extracta. Versus porrò Palingenij sunt infrascripti.

Sed cælum aeternum est, sic nullo absumentur auctor. Sed quoniam quæ dura magis, diuturna magis sunt, Leduntur q. minus; proinde est durissimus aether Plus adamante, adeo vt ferrum contemnat & ignem, Vimq. omnem, præter Domini, à quo conditus ipse est.

### Expenduntur Argumenta pro Fluiditate Cælorum, & Responsiones ad illa adducuntur.

XIII. Primum Argumentum est auctoritas diuinorum literarum; dicitur enim Isaïæ 51. Cæli sicut fumus liquefcent: vbi Septuaginta legunt, Cælum sicut fumus firmatum est: quam versionem sequens S. Basilius homil. 1. hexæmeron ait. Sed de substantia cæli satisfaciunt ea nobis, quæ dicta sunt ab Isaia Prophetæ, quæ vulgaribus verbis idoneum de ipsis natura sensum nobis aperuit, cum dixit, qui firmavit cælum quasi fumum, id est qui renuem naturam nec solidam, neque crassam ad cæli compositionem & substantiam produxit. Præterea nunquam sacra Scriptura motum cælo tribuit nisi per miraculum, et cum Isaïæ 34. dicitur: Complicabuntur cæli sicut liber, & Ioël cap. 2. A facie eius contremuit terra, motus sunt cæli &c cap. 3. Mouvuntur cæli & terra. Quotiescumq. autem sermo est de naturali motu siderum, putat Solis & Lunæ, numquam is tribuitur cælo, vt patet legenti Scripturam Sacram, & loca quæ iani cap. 2. num. 5. recensui.

Respondens poteſt versionem illam 70. non præpondere vulgatae, S. Hieronymi, Pagnini, Vatabli, Ariq Montani, nec similitudinem sumi idoneam esse firmitati explicanda; & potius ex verbo Racha hebraico vertendum fuſſe, expansi sunt, vel expandentur; vel sensum esse, non habere cælos secundum presentis temporis formam & conditiones, maiorem durationem, quam funis habeat, sed breuisimè illos quoq. transmutandos: sicut Psal. 36. dicitur: Quemadmodum fumus deficiens. Et ps. 101. Defecerunt sicut fumus dies mei. Porro Sacra Scriptura non exprimit nisi Solis ac Lunæ motum, quia ille tantum mo-

do est manifestus vulgo, & incurrens in oculos, & Planetæ sunt illi, in quorum gratiam mouentur celi, si mouentur; quemadmodum peruenire dicitur eques, aut currus vectus in ciuitatem, etiam si equus quoq. ipsius peruenit, vel currus: fieri igitur potest, vt moueantur quoq. cæli; & tamen Scriptura subticescat eorum motum, tamquam minus sensibilem minùsq. principalem; quæ responsio est Peretij in Genesim lib. 2. q. 9. Martinensi in Glosa Genesim pag. 1019. & Amici suprà artic. 5.

Responſo. Responderi secundò posset, etiam si celo immoto mouentur stellæ, inde non sequi cælum esse liquidum, posset enim aliquis admittere cum Ariaga disput. vnicæ de cælo num. 26. vacuum in cælo per quod non modò stellæ sed & Epicycli ferantur, ait enim vacuum à Deo in sublunaribus tantum impediri; vel si hoc nimis audax est, admittere penetrationem stellarum cum cælo, quam admisere alij iam nominati numero 6.

XIV. Secundum Argum. est Authoritas PP. & Doctorum 2. Argum. 30. apud P. Schombergerum, quorū alij negarunt Firmamentum esse solidum soliditate, duritiem includente, ratis Patrum alij autem affirmarūt Planetas moueri per se in cælo, ipso cælo immoto, ac proinde moueri vt aues in aere, ac pisces in aqua, & sic cælum esse liquidum: Quorum iam verba retuli cap. 2. q. 2. Dicere enim, quod dicit Amicus, eos negare tantummodo cælo soliditatem talem, qualem habent elementaria corpora; violentum est, & arbitrariè dictum; alioquin idem posset dici de soliditate cæli, quam ille ex Patribus confirmare nititur. Responderi ergo melius posset, plures alios Patres stare pro soliditate, idèque aut liberum esse sequi utramlibet partem, aut conciliando, ita vt alij soliditatem cæli supremi seu Fixarum præcipue aut vnicè assertuerint; alij verò fluiditatem cæli Planetarij, que distinctio quantum fundamentum habeat in Patribus iam planum feci cap. 3. conclus. 4. Respondeatur 2. ex ijs, qui dicunt cælo immoto Planetas moueri, non sequi fluiditatem cæli, quia posset quis admittere aut vacuum in cælo, aut penetrationem corporum iuxta dicta numero 6. & ad finem num. 13.

XV. Tertium Argumentum. Frustra multiplicantur tot orbæ reales ac solidi Planetarum, & motus eorum, 3. Argum. immò non solum frustra, sed cum periculo mutuæ collisionis & impedimenti, spectata tanta varietate motuum, & vel certè absque necessitate cogimur imaginationem defatigare in tot realibus ac solidis Epicyclis, Eccentricis, &c. Concentricis, Eccentricis, Epicyclis, circitoribus, anticircitoribus, &c. contrariae &c. concipiendis: denique incongruum videatur diuinæ Sapientiæ, vt propter motum unius Planetæ putat Saturni, qui facilimè à se vel ab Intelligentia moueri potest; moueat tanta & tam vasta machina, quanta est totum cælum cuiusque Planetæ, qui comparatus ad suum cælum non est nisi initia puncti, & minor est quam sit gutta respectu Oceani; sicut incongruum videretur, si ob motum unius guttulæ aquæ totus Oceanus, qui alioquin futurus esset immobilis moueretur: aut si ad mouendam formicam, tota tellus transferenda esset. Quo sanè arguento partim physicam, partim moralem conuenientiam cœcerente permotus Ariaga disput. vnicæ de cælo num. 53. dedit manus vt assereret probabilius esse, cælos Planetarum esse liquidos.

Responſo. Respondere nihilominus Tannerus & Amicus, in harū Machinarum structura & subordinatione motuum magis apparere artificium summi Opificis & Omnipotentiam ipsius, ac vim Intelligentiarum diuinitutis communicatam, ad tam vasta corpora perpetuò cienda.

XVI. Quartum Argumentum sumitur à multiplici ac vago motu, seu libera & obliqua traiectione Cometarum illorum, quos Tycho & alij censentur demonstrare genitores & motos supra Lunam suisse; id enim de multis Cometis demonstratum ab Astronomis putarunt turnilli, quos lib. 8. sect. 1. cap. 23. adduximus, tum occasione huius de soliditate controversie Scheinerus in Rosa Visina pag. 740. & 765. Ouidius num. 15. Tellez disput. 40. num. 7. & apud eum noster P. Ignatius Stafford insignis Mathematicus in manuscriptis, & apud Ouidium Eusebius noster lib. 6. Philosophie. Nam si celi essent solidi tota eorum moles cessisset in Eccentricos, Concentricos, & Epicyclos Planetarum, nec superesse materia aut locus pro Epicyclis Cometarum. Idcirco ex traiectionibus

bus Cometarum fluiditatem celi demonstratam à Tycho, putarunt Keplerus in Epitome Astronomie lib. 4. pag. 442. dicens: *Solidos orbes tribus rationibus refellit Tycho Brabeus, una est à motu Cometarū, altera à Lumine irrefracto: tertia à proportione orbium. Nam si solidi essent orbes, Cometa non cernerentur ex uno orbe in alium trahere, impedirent enim à soliditate, ac traherent ex uno in alium, ut demonstrauit Tycho.*

1. Respon.  
sio. Respondent tamen Tannerus, Amicus, & Hurtadus non esse demonstratum, Cometas vlos fuisse supra Lunam, quod illi quidem absq. discussione argumentorum Tychonis, à parallaxi potissimum deductorum ausi sunt dicere, non sine periculo irrisionis aut indignationis à peritis Astronomie ac Geometrie reportrande; Quapropter in hunc etiam finem tantum nobis laboris sufficiendum existimauit, quantum exantatum iam Deo fauente vidisti libro 8. sectione 1. vbi tandem capite 23. conclusi non esse quidem haec tenus demonstratum ab solutè vlo- lum Cometarum fuisse supra Lunam; ex hypothesi tamen aliqua valde probabili demonstratum fuisse.

2. Respon.  
sio. Respondent itaq. secundò Tannerus, Ouidius, Arriaga, & alijs eodem libro 8. sect. 1. cap. 6. num. 12. nominati, tam Cometas quam stellas nouas esse portenta diuinitas, ac non sine miraculo creata vel facta in celo ad Mortales excitandos, terrendos, moneendos &c. Quapropter posse etiam supernaturali modo sive per penetrationem, sive per reproductionem trahere de uno in alium ob- bera, quantumvis solidus concederetur.

3. Respon.  
sio. Responderet tertio Fracastorius in homocentricis sect. 3. cap. 23. esse in celo Lunę orbem quemdam, deseruentem motui Cometarum in latitudinem; quos tamen Cometas illi in aere moueri dicit; agnoscit tamen difficultatem suę responsionis. Similiter ergo posset quispia intra orbes Planetarum fingere alios atque alios orbes re ipsa distinctos, & Cometarum motui destinatos. Quod quam arduum sit, ille dijudicet, qui nouit que de moti- bus Cometarum narrauimus lib. 8. sect. 1. cap. 3.

5. Argum.  
7. à motu  
Satelli. XVII. *Quintum Argumentum oritur ex motibus Satel- tum ex mo- litum Saturni & Iouis, de quibus videnda sunt, que tra- di lib. 7. sect. 1. cap. 1. & 3. & sectione 6. cap. ultimo;* *in h. & tanta enim est varietas in illis, vt circa Saturnum ac Iouem non videatur posse admitti soliditas celi, ne tales motus impeditat.* Dicere autem cum Tannero & Arriaga, nondum certum esse, sintne stelle Fixe solo tubospir- cillo conspicue potius quam erraticę, hoc est sanè se mi- nus pertinuit ostendere rerum Astronomicarum. Quare raelius ijdem Respondent, omnes illorum motus, cum sint tandem regulares, posse fieri per Epicyclos peculiares circa Saturnum & Iouem, excavatos in maiori Epicyclo Saturni & Iouis.

6. Argum.  
7. à motu  
Satelli. XVIII. *Sextum Argumentum oritur à motu Martis, nam & ipsius Spiras ac volumina mirabiliter perplexa & implicata descripsimus. cum Kepleri ian lib. 7. sect. 1. cap. 8. Deinde illum ferti quidem supra Solem quando versatur circa sui Apogeum & coniunctionem cum Sole; sed infra Solem descendere, ac penetrare cælum Solare, quando Acronychius factus tendit ad Perigeum, & ad oppositionem cum Sole ostendimus tum ex incremento magnitudinis apparentis in perigeo, tum ex parallaxi, qua maior in illo requiritur quam in Sole, vt locus Martis quoad longitudinem ac latitudinem ex tabulis, aut Geometricę hypothesis delineatione deductus conueniat cum loco tuhc per exquisita organa obseruato: id inquam ostendimus, vel à Copernico, Tycho, & Kepleri ostensi- sun docuimus iam libro 7. sect. 2. cap. 3. Scholio 4. & sect. 6. cap. 4. Scholio 3. & 4. & cap. 10. Schol. 1. vbi etiam reprehendimus Tannerum, Catolus Malapercium, & Bartholoméum Amicum, quod præ nimio amore soliditatis celi Planetarij, ausi sint absque vlo examine obser- nationum aut demonstrationum Tychonicarum aut Keplarianarum, negare descensum illum Martis infra So- lem, qui tamen vel ex sola comparatione diametri Martis apparentis prope apogeum, cum ipsius diametro ap- parenti circa perigeum colligi potest à peritis Astrono- mis ac Geometris, vt videre est ex dictis à nobis lib. 7. sect. 6. cap. 10. Scholio 1. Certè Tychoni & Kepleri manus dedere in hoc Lansbergius, Maginus, Galileus, Bullialdus, Gassendus, & peritis inquit quiq. Astronomicarum*

subtilitatum,empto Rothmanno, qui quartus fluidos cælos ponat, turbatum tamen iri ordinem cælorum pueruit, si concederet Martem modò supra, modò infra So- lem tertii; cùm tamen id de Venere & Mercurio, vt mox dicemus, concederet. Sicut ergo Tannerus per Epicyclos circa Solem tuetur ascensum ac descensum Mercurij ac Veneti; ita poterat & Martis, vt recte contra illum arguit Ouidius controu. vñica de cælo-puncto 3. num. 22.

Respondet itaq. Tannerus in dissert. de cælo q. 7. pag. Responsio 3. & tomo 1. summa theolog. disput. 6. q. 3. dub. 3. num. 78. & cum eo Amicus tract. 5. de cælo, q. 5. art. 5. num. 3. o. dato & non concessio tali descensu: *Neque for- san impossibile est, etiam frante soliditate calorum, eiusmodi Phenomena tueri; si conferti inter se Martis & Solis cali- sum cœvoluantur: ac si opus est ad Martis Eccentricita- tem tuendam, suis etiame illis insuper Epicyclus adiungatur: aut sanè Eccentricis Solis & Martis ita disponantur, vt in hypogeo Mars terre propinquior sit, quam Sol in apogeo. Addunt recentiores nonnulli Mathematici, id etiam fieri posse, si Mars & Sol in quibusdam quasi zonis seu annulis, inter se certo modo consertis, ita moveantur, vt vicissim- um alterum transcendere, ac rursus subire possit. Quod Mathematicis suo tempore explicandum relinquo.* At non oportebat dubios hosce modos, & nondum vlo sche- mate demonstratos opponere obseruationibus ac demonstnationibus Astronomorum, nec obscuris ac fictis in confuso mentis hypothesibus, cælum Solis à celo vel Epicyclo vel Eccentrico Martis intersectum, irrito aut superuacaneo conatu astrarere, cùm admissa liquiditate celi longè facilius ac liquidius absq. periculo systematis inconsistentis ac repugnantis, vtriusq. Planetę motus ex- phicari queat. Quare hoc tanquam validissimo telo Martis & quasi fulmine perfringi soliditatem celi Solarii, spectatis praesertim tortuosissimis ipsius spiris, Astronomi recentiores, ac posteri tamdiu merito existimabunt, quamdiu non fuerit oppositum demonstratum.

XIX. *Septimum Argumentum consurgit ex motu Ve- 7. Argumē- netis & Mercurij, quorum vrumq. ambire Solem, & tu à motu aliquando supra illum euehi; aliquando infra delabi iam Telescopio, & euidentissimis phenomenis patefactum esse ostendimus lib. 7. sect. 1. cap. 2. & 4.* Cūm autem non digrediantur à Sole ultra 50. gradus, necesse est illorum Epicyclum intersectare orbem Solis, quod etsi salua soliditate celi huius videatur posse fieri; tanta tamen est in hoc difficultas, praesertim spectatis spiris ac volumini- bus Mercurii, tortuosissimas quaque anguum, quos ca- duceo circumplexos habet, implicationes vincentibus; vt præster ijs explicandis liberum ac permeabile cælum permittere, quam illis implicari, vt soliditas nullius alio- quin utilitatis aut commoditatis mordicū defendatur.

XX. *Ottavum Argumentum petitur à maculis ac fa- 8. Argum. culis circa Solem ebullientibus ac vario motu veluti tu- à Solis ma- multuantibus altemo zetu, aut conuersione, & concur- culis.* su in vnum, aut discrusu & disgregatione in varias minores maculas. Qui motus, licet per Epicyclos innumerabiles absolui queat, satius tamen est in fluido celo libe- rē fieri.

XXI. *Nonum Argumentum ducitur ab asperitatibus 9. Argum. Lunaribus, videlicet vallisibus, montibus & cauernis in- à aspe- ipsius superficie, non secus atq. in terra, Telescopio ma- ritatibus.* nifestis, vt iam constat ex dictis lib. 4. cap. 7. Ne igitur vacuum intra illas admittatur, videtur circa Lunam aura ætheria liquida & cessilis admittenda. Respondebunt tamen soliditatis assertores, Lunę globum sic esse insertum Epicyclo, vt sp̄eratum illarum loculamēta solidis E- picycli partibus impletantur, sicut nucleus nucis, aut gra- na malogranati suę cortici inserta sunt.

XXII. *Dicimum Argumentum sumptis Tycio, vt ex 10. Argum. Kepleri num. 16. reruli, & Bullialdus lib. 1. Astronomia & Refractio Philolaicę cap. 4. ex Refractione multipli cæli radiorum So- ne & Re- lis, ac reliquorum siderum, qua fieret in superficie tot Epicyclorum & Eccentricorum, tam conuexa, quam- concava; ratione eius irides aut colores mirabiles vide- rentur in celo, & figure siderum ac mutuę distantię pas- sun variarentur; immo putat Bullialdus, fore vt ex reflec- tione Solarium radiorum, nunquara esset nox, sed in op- polita celi parte: imago Solis velut in speculo noctu cer-*

naturae. Que omnia repugnant Phenomenis quotidianis siderum.

*Respondeo.* Amicus celos omnes esse eiusdem densitatis ac raritatis, & se habere sicut plures lentes, vel plura perspicilla hinc concavae inde conuexa, quorum alia alijs superponantur, nam si sint ex eadem materia non variante refractionem semel factam. Hinc tamen sequeretur incertas reddi magnitudines apparenzes siderum, nisi quis singat compensari refractionem factam in cælis ad perpendicularē, à refractione facta in aëre à perpendiculari, & sic restituim imagines siderum ad pristinam illam magnitudinem, que nobis apparet, si nulla refractione intercederet. *Respondeo* tamen posset soliditatem ac duritatem non esse accidens, quod necessarium in cælis habeat adiunctam densitatem; cum etiam in sublunaribus quendam sint duriora alijs & tamen rariora, veluti est glacies respectu aquæ nondum congelatae, rareficit enim & intumescit, atque intra se leuiores halitus habet, vi quorum constituit corpus leuius, quam sit aqua in mole æqualis, idemque glacies supernatae aquæ. Contrà vero plumbeum densius est argento & tamen minus durum. Fieri ergo potest, ut ætheris tanta sit raritas quanta aëris defactissimi, & tamen duritatem ac soliditatem crystallinā maiorem habeat. Et sane qui Fixarum spharam solidam ponunt, debent ex parte illam à prædicta varietate refractionum ac reflexionum vindicare.

### VNICA CONCLVSIΟ.

XXIIII. **P**robabilitas multò est, licet nondum Mathematica aut Physicè evidens; Cœlum Fixarum solidum esse, Planearum autem Fluidum.

Constat id argumentis & responsionibus vtrimeque, haec tenus adductis: hac enim distinctione tum probabilitatis ab evidencia, tum cœli Fixatum à cœli Planetarum, conciliantur plurimè opiniones Patrum ac Doctorum, inter se, & cum Astronomiorum recentiorum obseruationibus, minoriq. violentia aut multiplicitate motuum ac machinarum; minori quoq. periculo repugnantie physice inter motus tam variis Planetarum, explicantur Phenomena Cometarum, Martis, Veneris, ac Mercurij, que præcipua sunt in hoc negotio, immo & motus Cometicum Saturni & Iouis, & Macularum Solarium. Contrà vero si Sphera Fixarum solida ponatur, promptius redditur ratio, cur seruent perpetuo eamdem inter se distantiam, nec multiplicati erunt innumerabiles motores Fixarum; immo cum totum penè illud cœlum sit refertum stellis, ut Telescopia ostendunt, nullum inconveniens est motum tam vasti orbis ordinatum à Deo fuisse ad mouendas tot stellas, que simul sumptu magna partem ipsius occupant. Cœlum autem Luna solidam ponere, est exponete illud imperium Cometicum, qui forte in illo fiat, aut per illud sursum ascendant; neque est probabile sales volantes seu partes spirituofas terre ad cœlum vsq. Lunæ pertingere, aut si illic peruenient, posse tanto impetu resiliere deorsum, ut s. & amplius semidiametros terræ descendant, & redeant ad fermentan dampnum terram; potius enim cum leues sint, vagarentur in orbem circa concavum, Lunæ, sicut sumus circa concavationem cubiculi. Non igitur ob eam causam ponendum est Lunæ cœlum solidum, ut volebat noster Cabenus.

XXXV. **C**APVT VI III.

### Vtrum Cœli & Astra sint Animata.

I. **P**RIMA Opinio ac vetustissima platonorum, sicut etiam & astra esse animata anima intellectiva beatæ immortalis & divina. Nam Ægypti, & Stoici sidera inter Deos numerabant, ut tradunt Theodoretus lib. 3. de Diagnosi; Eusebius Cesariensis lib. 1. de prepar. Euang. cap. 6. Immob & Athenienses: referuntur S. Augustinus lib. 18. de ciuit. Dei cap. 41. & Laertius in vita Anaxagoræ, hunc ipsum Phi-

losophum, nempe Anaxagoram impietas damnatur, ab Atheniensibus, quod Solem lapidem ignitum asseres, nec Deum nec animatum astrueret. **L**ucillus certè Stoicus apud Ciceronem & Lactantium lib. 2. cap. 5. ita difserebat. **H**anc igitur in scilicet constantiam, hanc tanquam in tantum varijs curibus in omni aeternitate conuenientiam seporum, non possunt intelligere sine mente, ratione, consilio; Que cum in sideribus esse videamus, non possumus ea ipsa monas Deorum numeroponere: & paulò ante, Refut. inquit, ut astros astrorum si voluntarius, que qui videat, non endoceat solam, verò etiam impie faciat, si Dtos esse neget. Idem creditur Clearchus apud Ciceronem lib. 2. de natura Clearchus. Deorum, & Plato in Epinosteide, & in Timo, cuius si Plato. dera tanquam Deos alloquenter verba refut. S. Augustinus lib. 13. de civit. Dei cap. 26. & de Platone idem refutatur S. Cyrilicus lib. 2. contra Julianum. Sed Plato & Stoici animam quoq. vegetatuan addidicere, ut dicuntur. 4.

II. **S**econdæ Opinio feit eorum, qui fidem pitantur animata anima intellectiva, non tamen sicut Deos illi, **P**hilom. collocaentes: **P**hilo eniā libro de somnis, ait: Sidera singularia non solum animalia dici, sed & mentes purissimas. Et libro de Gigantibus, ait: Necesse est ut corpus Mundus in omnibus suis partibus animata habeat, &c. Cœlum iten & sidera. **H**ec enim in secum sunt anima immortales, dicoaq. & ideo mouentur in orbem, quia morus menti cognitio est. **H**oc enim singulorum mens est integrissima. Quod ipsum Rabbi Moysi attributum Martinengus pag. 88. & **C**animbrenses lib. 2. de cœlo cap. 1. q. 1. **O**rigenes **R**abbi Moy. assertum hoc aut. 28. in Numeros, & clarus lib. 2. cap. 1. & 2. **O**rigenes. cap. 7. & 10. Comment. in Ioannem, considerans illud Isaiae cap. 45. Ego precepi nullitia cœli: post multa concludit: **S**tella vero gemitando ordine ac sona nascitur, manevatur, ut in nullo prorsus cursu errante aliquando rufus sit impeditus. **Q**uamodo nos est ultra omnem potestitudinem omnium ordinem tantumq. discipline nesciis observariam dicere ab irrationalibus exigere vel explorari. Deinde propter dictum illud Job 2. 9. **S**tella non fuit quæda, in conspectu eius, confuit stellas esse capaces virtutis & virtutis: tandem quia ad Romanos 8. dicitur creature variata habiconta, & liberanda à servitude, existimat animas Stellarum liberandas à corpore sui globi, & omnes animas Stellarum fuisse extra globos, sed posita in eos detractas, velut incarcere. Sunt etiam qui suspicentur, **A**lbansim ex parte Origeni adhæsere, quia exponens illud Math. 11. Omnia mibi tradita sunt a patre meo, subdit: Angeloi non scrannerunt suum ordinem, & stelle non habentur pure coram eo, & diabolus cecidit a cœlo. **A**d amorem transversalem est. Ex recentioribus quoque Caietano in Psalmum 133. & tractatu de indulgentiis exponens illud: Qui fecit cœlos in intellectu, & illud in Preparatione Canonis Millæ, Cœli calorumq. virtutis: ait: Quid per virtutes calorum intelligi? non Angelos motores? Sed supra Angelos ipsos recesserunt; nec eos repetere debuit. Num ipsas virtutes calorum? ac cum ordinibus Angelicis insensata misericordia non debuit. & in ipsa ratione frassiforatio, si cum præstissimis substantiis, calorum virtutis accidentiaq. coquenter: Igmar epis calorum subterraneas animas per virtutes calorum intellexit. Antipitem se pariter in hoc dubio indicat Caffiodorus in Psalm. 1. 48. dum ait: Quapropter Sol, Luna & Haymo. Stellas, sive per propriam rationem, sive per alias sensibiles nisi bessit. & inadhibiles substantias Propheta laudare præcepit. **D**icitio. **S**icut & Haymo in euandem psalmum hesitationem suam indicauit dicendo: Si Sol dicetur habere spiritum, & Luna & cetera Stelle per se possunt Deum laudare: si non bene: et laudent quia sunt materia, quare te laudemus. **V**isus est etiam aliquibus in hoc dubius S. Hieronymus, Quid de S. quia lib. 9. in Esaiam explicans illud, Erat lux Luna sicut Hieronymus Solis, & lux Stelle erit septempliciter: ait: Vt Luna & mo? Sol laboris & virtutis sui premia consequatur. Et in cap. 1. Ecclesiast. exponens de Sole illud: Pergit spiritus: unius alias expositiones tradit illam ad Virgilij mentem & Platonis, dicens: Sive quid & Luna lucem in globum & astra Tunc via spiritus induit, tuncq. infusa per artus exercit agit motum &c. Verum ipsemet explesè damnat Origenis opinionem tum epikola 59. ad Aitium, tum lib. 13. in Isaiam. Parter S. Augustinus lib. 2. de Genesi ad litteram cap. 18. **V**isus est dubitare, sicut & lib. 13. de ciuit. Dei cap. 16. sed postea

Quid S. Augustinus?

*postea retractavit se lib. i. Retractionum cap. 5. & 11.*  
*Quid s. Tertius?* Alterum autem Theologorum lumen S. Thomas licet secundum Aristotelem in Quaestione disputatis quæstione de anima art. 8. & in secundo contra Gentes, & in Opusculo de Angelis doceat corpora caelestia informari ab anima quadam intellectiva, conante in motu celi intelligentiæ similitudinem, & qua ista Philosophum ex 2. de anima & 11. metaph. sit mercè intellectua, non autem, ut vult Averroës, utam imaginativa; & que tandem posuerit peccare, sed non peccari, & ad societatem Angelorum pertineat: tamen 1. parte q. 70. art. 3. concludit animam caelestis corporis non vnit illi sicut formam, quia in nulla operatione adiuuatur à corpore, sed solùm tanquam mouens mobili per contactum virtutis. Verba vestimenta ipsius sunt: *Relinquitur ergo quod proper solam motionem, intelligere, vniatur corpori caelesti: Ad hoc autem quod maneat, non oportet quod vniatur ei ut forma, sed per contactum virtutis, sicut motor vniatur mobili: & subdit exemplum de primo motore seipsum mouente, & per Aristotelem 8. phys. composito ex parte monente, & ex parte motu, quæ vniatur per contactum: & tandem, Platonici etiam, inquit ibidem, animas corporibus vestris non ponebant, nisi per contactum virtutis, sive motoris mobili.* Ex quo loco Gaetanus & plures Thomistæ arbitrati sunt S. Thomam mutasse sententiam, tanquam qui in summa postremam suam voluntatem velut testamento declaratam reliquunt, ut Ferracensis 2. contra Gen. cap. 70. & Vielmius existimant eum necni parti constanter adesse: & ipse Vielmius Alcanij Martinengi præceptor: lectione 1. in Genesim censuit hoc esse problema, non obstante decreto Parisiensis Academiz: ait enim in quaestione, an cælum sit animatum: *Et pro sententia quidem negativa hab. vfa. dictum si, quam minime dubito esse probabilem: ut procede etiam fuerit affirmativa iam priderem reposita inter articulos Parisij damnatos, ut Richardus loco citato scribit. Sed nihil minus arbitror ita posse rationibus vtrumq. atlatis responderi in diatribus, ut certo appareat, nec indebet fuisse, qui aliter senserunt, nec esse mentis quoq. nefariorum illam enimilare.* Probabilem item partem affirmatiuam de anima cæli intellectua existimarentur. *Aureolus* in 2. d. 1. 4. q. 2. art. 2. & q. 3. art. 1. & *Scotus* ibidem q. 2. spectatis rationibus, dicens: *Si affra non sunt animata, id creditum erit patius, quam demonstratum.*

III. Hactenus de priscis Philosophis ante Aristotelem, & de Theologis. Quid vero Aristoteles senserit, & post illum Peripatetici aut ceteri Philosophi, controuerterit. Nam lib. 2. de cælo textu 13. & 61. & lib. 2. Metaph. textu 35. videtur tribuere cælo animam intellectuam tanquam formam, & ita illum interpretantur. Themistius, Auerroes, Simplicius, Philoponus, nec non S. Thomas 2. contra Gentes cap. 50. & in qq. disput. q. de anima, art. 8. ad 3. & Vazquez 1. p. q. 18. Niphus 1. de Auct. orbis cap. 29. Pomponianus de immortalit. animq. Achilleus 3. de orbib. dub. 1. Balduinus, & Mercenarius in q. de anima celi. Sed ex lib. 8. Physicorum t. 40. & 41. & q. 12. & 12. Metaphys. t. 30. & 43. viderur colligi Aristotelem non tribuere cælo intelligentiam tanquam formam informantem, sed solum ut purum actum assidente, sicut nautam navi, immo nec motum ad motum tecti, ut illum interpretantur. *Scotus* quodlibet 7. Piccolomini de cælo cap. 17. Iardinus 3. de cælo q. 4. & Alexander apud Simplicium. Intellectuam item animam cælo tribuerunt, Iamblichus, Porphyrius, Proclus apud Pselium, in orationem S. Nazianzeni 38. & 42. Iulius Firmicus 1. met. cap. 3. Bellantius apud Alexandrum de Angelis lib. 1. contra Astrologos cap. 13. Marsilius Fecundus dialogo de leg. argum. 10. Carpemarius & ipse Platonicus cap. 12.

3. Opinio de anima vegetativa & sensitiva cælorum Heracletus, Plato, Stoici. Plinius. IV. Tertia Opinio fuit eorum, qui præter intellectuam animam, sensituum quoque immo & vegetativam ac locomotivam cælo tribuerunt; Inter quos illi, qui fidei era ali putabant: de quibus ita Plutarchus lib. 2. de Placitis cap. 17. Heracletus & Stoici vaporibus è terra aspergenteribus stellas ali. Aristoteles corpora caelestia alimento non indigere, neque enim corrumpi posse, sed esse aeterna. Plato & Stoici, ut mundum uniuersum, sic astra quoq. alimentum capere: sed legendus est Plato in Epinomide. In qua opinione fuit abiq. dubio Plinius lib. 2. cap. 8. Non tanta ut-

quit, calo societas nobiscum est, ut nostro fato mortalis sit ille quoq. siderum fulgor. Illa nimio alimento trahi humores igneas vim abundantia reddunt cum decidere creduntur, & c. 9. huc refert Luna maculas dicens: *Sidera vero hanc dubie humore terreno passi, quia orbe dimidio nunquam non maculosa cornuntur, scilicet nondum suppetente ad bewiendum ultra iusta vi. Maculas enim non aliud esse, quæ terra rapas cum humore fordes. Porro Averroës* 9. Metaph. cap. 2. præter intellectuam animam remotè Simplicius inuenientem cælum, dedit illi sensituum ab intelligentia productam, ut imaginacione mo. û: sensibilis proximè moueret; At Simplicius in 1. de cælo t. 50. adiecit sensus externos tres, nimirum visum, auditum, & tactum, *Tycho* *Tycho*. autem in Epistolis anni 1590. ad Rothmannum, diuinum & præterea vitalem spiritum in ipsis agnouit dicens: *Venerum bac in caelestibus caelesti quodam, & vivaciore exquisitione modo cœcūnunt, quam in animalibus terrestribus vel equiress: cum Cælum animatum esse, ipsaq. caelestia corpora animantia quadam celi, vitali spiritu predita non abs re sensisse videtur divina illa Platonicorum philosophia.* Postremo Keplerus in libro de Noua stella, & in Physiologia cometarum tribuit cælo animam quandam, cuius sit certis temporibus colligere fuligines ac fordes cæli, quæ Solis ac siderum splendorem, & ætheris pelluciditatem inficerent, nisi in Cometas accenderentur; quando enim magna copia talium fordium extiterit, *Tunc igitur*, inquit ille pag. 99. defecatione & purgatione opus est, quam prestat facultas illa, que inest in ipsa substâria aure & eberea, similis animalis aut vitali facultati. In introductione autem ad commentatoria Martis, vult Solem animâ esse prædictum, quæ soli lumen & vim mouendi alios Planetas conferuet, quam animam motricem & vitam corporalem Soli tribuentem appellat, & Baranzanus parte 1. Vranoscopie Baranzanus q. 2. dub. 3. tribuit caelestibus corporibus animam quandam medium inter intellectuam & brutalem, cum his analogicè tantum conuenientem.

V. Quarta & vera sanaq. sententia est, Cælum & sidera esse inanimata, oninj. prorsus animâ carere, quæ sit Negativa. forma informans caelestia corpora, sed si ab Intelligentia moueantur, moueri ab ipsa non ut à forma informante, sed ut à Motore assistente. Pro qua sententia pugnant in primis Cæberinus in cap. 1. Genesis, vbi Gaetani opinionem negat à Christiano defendi posse; Alcanij Martinengi in Glosa magna pag. 887. & 890. qui tamen excepto Origenis errore, problema esse putat, num astraline animata animâ rationali, sed longè probabiliorem esse negatiuam partem, rationibus & auctoritatibus confirmat; Maistrus ac Bellatus disput. 2. de cælo q. 2. art. 2. à num. 62. 10. Poncius disput. 22. Phys. q. 3. Ex nostra vero Societatis scriptoribus Pererius in Genesim lib. 2. q. 7. Combricensis 2. de cælo cap. 1. q. 1. art. 2. Toleatus 2. de cælo cap. 5. Rubius 1. de cælo cap. 1. q. 8. Tannerus disser. de cælo q. 4. & tomo 1. summae theol. disp. 6. q. 2. dub. 5. Amicus tractatu 3. de cælo q. 4. Arriaga disp. vniuersitate de cælo sect. 2. Ouidius controuersia vniuersitate de cælo punto 1. Badibacher Tellez disput. 43. Phys. apud quos multa scholastici: sit itaq.

## VNICA CONCLVSION.

C. *Caælestia Corpora neque Intellectuua nec rationali, neque sensitiva, neque vegetativa anima sunt animata.*

VI. Probatur 1. Authoritate Patrum, præsertim S. Cyriilli lib. 2. contra Julianum, S. Basili, homil. 3. hexameron, S. Ambrosij lib. 2. hexameron cap. 4 qui duo vel inde Origenem redargunt, quod etiam ros & gelu, & frigus, & pruina dicenda essent animata, quia inuitantur ad laudandum Deum; S. Gregorij Nazianzeni oratione 38. & 42. vbi interprete Psello, damnat Platonicorum imposturas de anima cælorum; S. Chrysostomi homilia in ps. 4. vbi inter alia pronuntiat: *Nec enim Sol habet rationem, nec mensem, nec cogitationem.* Item Theophili Alexandriti epistola 1. Paschali, vbi ait Origenem contraria fidei dogmata struere: Et S. Io. Damasceni dicentis: *Nemo cælos aut Luminaria arbitretur animata, anima enim & sensuarent.* Idem cum S. Basilio docet Procopius in Comment. Genesis; & Lactanius lib. 2. diuinarum instit. cap. 5. & 8. acutè Gentiles infectatur eo argumento, quod si ob

constantiam in motu videntur in Deos referenda sidera; potius inde non modò diuinitate, sed intellectu ac voluntate carete colligendum erat: nam si Dij essent, intellectuq. ac voluntate pollerent, liberè huc illuc pro libito vagarentur: quod cum non eveniat, sed cogantur eamdein perpetuò scimitam, tanquam pistriño affixa, texere, non esse voluntarium ipsorum motum, sed necessarium. At hoc argumentum peteret etiam Intelligentias mortices. Reliquos Patres vide apud Ascianum Martinengum.

**2. Argum.** Probatur 2. ex definitione Ecclesie; Nam in quinta Synodo Generali, que fuit secunda Constantinopolitana, inter alios errores Origenis, ut reficiunt Nicæphorus lib. 17. Ecclesiasticæ hist. cap. 27. & 28. Iouerius in summis Cœcior. tomo 1. & Liberatus in Breuiario cap. 23. damnatus hic quoq. fuit illo decreto: *Si quis dicit Cælum: & Solem, & Lunam, & Stellas, & aquas, que super cælos sunt, animales quasdam esse, & materiales virtutes, anathema sit.* Vbi virtutes cælorum materiales sumuntur ad mentem Origenis, pro animabus informantibus corpora stellarum. Distinctè autem errorem Origenis, de animabus ante cælum productis, damnauit Synodus, ut reficiat Nicæphorus illo cap. 27. quare altero illo decreto, damnatur error distinctus, quo scilicet anima intellectu tribuitur cælo & sideribus. Præterea in cap. Firmiter de summa Trinitate & Fide Catholica, inter rationales creaturas non referuntur nisi Angeli & Homines; & S. Hieronymus hanc numerat inter haereses; at S. Epiphanius lib. 1. Panarij, & S. Irenæus lib. 1. contra haereses numerant inter Marcosiorum dogmata damnata opinionem de cælorum anima. Quapropter ob has & similes autoritates opinionem afferentem cælum & astra animati anima intellectu vel rationali, censent erroneam in fide S. Bonaventura in 2. d. 1. 4. Petrus Tarantasius apud Carthusianum in 2. d. 1. 4. q. 2. Directorium Inquisitorum à pag. 239. Tannerus, Tellez, Poncius, Consimbricenses locis stupi reconsentis. At non esse consonam fidei docent Caprotinus in 2. d. 9. q. 1. att. 1. Gabriel ibidem q. 1. Peterius lib. 2. in Genesim q. 7. & Caberinus in cap. 1. Genesis ait à Christiano defendi non posse. Pineda vero in cap. 1. Ecclesiastis pag. 124. nostram opinionem vocat *Dogma Ecclesiasticum & Fidei proximum*; Lorimus tamen, ibidem veriu & negat oppositum esse apertum errorem; esto sentiat contra Paulum Ricium Cælos non esse animatos. Si quis autem animam sensituum tantum, aut vegetativam, aut locomotivam cælo aut stellis tribuat, eam propositionem Absurdam quidem & erroneam in Philosophia censent Tannerus suprà assertione 1. & Tellez; & explodentiam prorsus ac reiiciendam Martinengus, non tamen contraria Fidei. Esto ne illam quidem, que dat illis animam intellectuam, erroneam in Fide putant Vielnius lectio 19. in Genesim, & Martinengus in Glosa pag. 89a. sed esse problema in via Patrum. Qui tamen Vielnius ex Ricardo fatetur damnatum à Parisiensi Academia.

**3. Argum.** Probatur 3. Argumentis Theologicis: nam si animæ illa intellectuæ essent beatæ & sanctæ, liceret eas cultu aliquo ac veneratione adorare, si non latræ, saltem hyperduliae, vel dulie, ut loquuntur Theologi, hoc autem est contra Deuteronomij cap. 4. & 17. vbi prohibetur cultus & adoratio non solùm Deorum alienorū, sed etiam Solis, Luna, ac omnis militiae cæli, neque vñquam Ecclesia permisit cultum hunc etiam dulie erga sidera, intimè

execrabilis est, vt docent interpres sacri ad illud Job. *Si vidi Solem cum fulgeret, & Lunam incidentem claræ, & oscularus sum manum meam in sinu meo; Quæ est iniurias maxima, & abominatione apud Deum atrofum.* Hoc est, si adoraui Solem & Lunam. Si autem animæ illæ sunt damnatae, iam inferoru locus esset in ipso cælo, aut cæli & astra aliquando detrudenda essent in infernum & ignem aeternum, qui communis est locus damnatorum omnium, ut colligitur ex Matth. 25. versu 41. quia tamen posset quis fingere, animas illas non esse capaces meriti & demeriti, deo subiicio 4. Probationem.

Probatur 4. Quia nec in cælo, nec in stellis habemus vi- **4. Argum.** lunam indicium à posteriori, ex eorum operatione, animæ sensitivæ, aut vegetativæ, aut rationalis, nec apparent in illis organa, vlla ad has operationes mediare aut immedia- tè necessaria. Ergo temere & sine fundamento in illis ponitur anima informans. Quod si dicas illa corpora, non indigere organis aut partibus dissimularibus, hoc ipsum tamen genus animæ animantis corpus non organiz- cum gratis fingitur: & ad eorum motus regulares suffi- cit extrinseca directio Intelligentiæ assistentis ac mouentis.

**Obiectio 1.** Neque oblatæ illud Psalmi 135. *Qui fecit cælos in intel- lectu: id enim intelligentum est de sapientia ipsius Dei,* soluta.

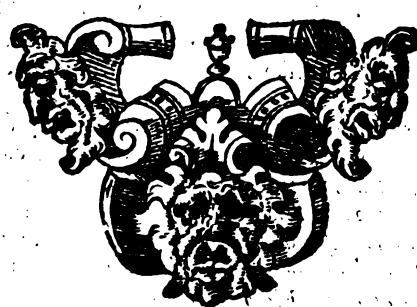
**Obiectio 2.** *Manus tua recordat cælos, & omni- militia eorum mandauit;* & Habacuc 3. *Vocata sunt, & dixerunt adsumus &c.* metaphorice accipiendum est, aut indicatur potentia obedientialis, qua omnis creatura, licet inanimata, subest & deseruit imperio Dei. Tandem illud Ecclesiast. 1. de Sole. *Lustrans universa in circu- impigerit spiritus;* intelligi potest vel de Intelligentia So- lem regente, vel alijs modis, de quibus infra sect. 2. vbi de Motoribus cælorum. Aduertendum tamen cum S. Thomæ 2. contra Gentes cap. 7. parum spectare ad Fidem, sive animata, dicatur astra siue non, id ut modo non dicantur animata intellectuam habere.

**Obiectio 3.** *Anima in-*  
*serior Re-*  
*gionali sal-*  
*ua fide rite*  
*bue posse*  
*stellis.*

## CAPUT IX.

*An Cælum sit Infinitum, & an Figu-  
ra Sphaerica.*

**D**E priore quæstione, quantum ad Astronomi- um pertinet dicam selectiona sectiones cap. 5. num. 19. de posteriori, autem inde de figura, vide idem caput 5. num. 2. & Plinius arguenda lib. 2. cap. 2. cuius verba referemus illo cap. 5. num. 20. Interim ad alia migremus.



# SECTIO SECUNDA

## DE MOTORIBVS ET MOTIBVS CÆLORVM.

• C A P V T I .

*An Celi aut Sidera Moueantur ab Intelligentijs, An verò ab intrinsecò à propria Forma vel Natura.*

I. *Opinio de propria forma mouente cælos.* PRIMA Opinio fuit, cælos moueri à propria forma, seu ab intrinsecò, ne forma illa esset otiosa & inferior formis elementorum, cùm vnum quodque sit, propter suam operationem, vt ait Philosophus lib. 2. de cælo cap. 3. textu 17. & ne violentus sit perpetuò motus ille in orbem, cùm ex 3. Ethicorum cap. 1. Violentum sit id, cuius principium est extra. Et certè non videtur repugnare quominus à Deo fieri possit aliquod corpus, cui naturalis sit appetitus ad motum perpetuum circularem, atq. adeò vis seipsum mouendi perpetuò in orbem: quemadmodum impetus semel impremissus lapidi ad motum in orbem, si non corrumperetur paulatim à contrario impetu, producto à gravitate, fortasse perpetuò duraret, vt quidam dicunt. Cùm ergo in cælo non sit gratuitas, aut levitas; quid mirum si impetus ille ab origine vi propriæ formæ semel in orbem agens cælestè corpus, perpetuò illud circumuoluat? Ergo huius opinionis fuere 10. Major lib. 1. de cælo, Parisiensis p. 2. de Vniuerso cap. 152. oppositum vanum, ac triuolum putans, & Albertus de Saxonia 8. Physicorum quæst. vlt. & alij apud S. Bonaventuram & Basiliū in 2. d. 14. art. 3. q. 2. eamq. probabilem putat Gabriel ibi q. 1. art. 3. dub. 2. Olim quoq. Trallianus & Strato Lampacenus vt referunt Conimbricenses 2. cæli cap. 5. q. 1. & Pererius. Pererius in Genesim lib. 2. q. 5. dixit motum a dextra ad sinistram, seu ab Oriente ad Occidentem, esse ab Intelligentia, sed à sinistra ad dextram esse à propria forma. Ex recentioribus autem Longomontanus 1. Theoricorum in prohemio ait ab intrinsecò moueri, at Vallesius controv. 11. & 26. Phys. docet, moueri partim à propria forma, partim ab extrinsecò, Intelligentiam enim moderati velocitatem, & Camerarius disp. 25. quem mouit illud Psalmi 18. Exultauit vt gigas ad curriendam viam, vt putaret Solem ab intrinsecò moueri, cùm tamen sit metaphoricè dictum, & illud in præfatione Misla, Cæli cælorumq. virtutes, vbi virtutes cælorum distinctæ ab Angelis numerantur, quasi verò ibi nomine virtutum non possint intelligi vires ad influendum, aut etiam ordo aliquis Angelorum, cùm pergens dicat, Ac beata Seraphim. In eandem opinionem propendet valde Eusebius Nierembergensis in sua Philosophia libro sexto de stellarum vita, qui tamen concedit ad motus extraordinarios incitandos, aut ad sistendos eorum motus, destinatos esse aliquam Intelligentiam olim aut tunc, vt cùm in morte Christi Luna plena reducta est ad coniunctionem cum Sole, & Sol non solùm Iosue imperat, sed etiam S. Fráscio Xauerio precáte, vt nauis quæ vehemēti procella iactabatur, in portum ante occulum Solis appelleret, Soliq. cursus inhibitus fuit, vt de S. Xauerio narrant Velasquez, & Sherlogus, & Ouidius controv. vnica de cælo puncto 1. num. 7. Absolutè autem Astra moueri à propria forma affirmat Baltazar Tellez disput. 44. sect. 3. qui etiam disput. 40. sect. 3. docuerat, si alstra considererentur secundum se, & sine respectu ad inferiora, motum circularem, non esse illis connaturalem, sed ab extrinsecò; at si considererantur vt sunt pars præcipua Vniuersi, habentia

naturales virtutes ad influendum, esse illis naturalem; Author Philolai lib. 4. cap. 2. Ismaël quoq. Bullialdus lib. Bullialdus 1. Astronomia Philolaica cap. 12. & in Philolao lib. 4. cap. 2. concludit tam Solem circa suum axem in centro Mundi, quam reliquos Planetas, (quos inter Terram numerat,) moueri à propria sua forma. At Keplerus in introductione ad Maitem & cap. 33. & lib. 4. Epitomes Astronomiae Copernicanæ parte 2. & 3. seu à pag. 499. ad 530. docet, Solem esse in centro Mundi, & habere animam motricem cum vita quadam corporali, à qua inoueat per perpetuò circa proprium axem, Nam eis alia ratione, ait pag. 514. motus iste continuari possit: tamen anima præsidio diuturnitas & perennitas motus hujus, in quo totius Mundi vita consistit, rectius obtinetur; Ait deinde Solem emittere ex se speciem quādam similem illi, quam emitit magnes, & per eam veluti manu prehendere reliquos Planetas, dumq. ipse vertigine circa suum axem voluit, circumducere Planetas alios, ita tamen, vt quando virtus illa magnetica incidit in Planetarum partem amicam, secundum dispositionem fibrarum magneticarum, illos ad se attrahat, sicutque per helij: at quoniam Planetæ habent vim detinendi sive in situ parallelo illi, quem semel adepti sunt ab initio in ordine ad situm in Vniuerso, fit ut paulatim pars & facies inimica & contraria Soli obuertatur, ideoq. à specie seu qualitate magnetica Solis propellantur, & euadant aphelij; sicut magnes partem acūs magneticæ amicam ad se allicit, inimicam propellit. Denique ait in Planetis alijs esse inertiam quandam ad motum, & resistentiam maiorem quò longius à Sole distant. Itaque Solem ab intrinsecò, reliquos Planetas ab extrinsecò, nempe à Sole ciéri docet; ab Intelligentia verò nequaquam pag. 508. cuius ingeniosa sanè figura pluribus refellit Bullialdus loco recensito. Idem tamen Keplerus in hyperaspite pag. 6. satetur, Scholas Christianas hos motus cæli transcribere Angelis, & pag. 7. Stellam Magorum & Cometas vel à Genio, vel ab ingenita scientia secundum Tychoneum motos. Videtur huc pariter referendus Tycho, qui tomo 2. Progymn. pag. 268. inquit: Convincitur itaq. vel ex his solis duorum Cometarum aethereorum, nempe anni 1577. & 1585. observationibus, ob motum eorumdem præceteris Planetis peculiarem, nullos realiter existere in aethere orbes, nec cælum ipsum ex dura & imperiua materia constare; sed ipsa sidera obtinere naturalem quādam & consonam, aut porius diuinatus ab initio indistam, & perpetuò conservatam motus regularis scientiam, quæ cursus suis nullis orbibus impulsu vel fulcitu perfectissimè constantissimèq. absolvunt. Sed ex his ipsis, & ex dictis sectione præcedenti cap. 8. nu. 4. satis constat, eum ad secundani classem referendum, quæ docet, sidera ab anima quadam non solùm sensitiva, sed etiam intellectiva moueri, quò etiam pertinet ex parte Keplerus. Iam verò Suarez disput. 29. Metaph. sect. 1. num. 16. & anteà disput. 18. sect. 7. num. 36. disputando tamen concedit posse motum cæli tribui propriæ formæ incorruptibili, & Theophilus Raynaudus in Theologia naturali dñst. 2. q. 1. art. 1. ait, rez & Ray, non esse damnam temeritatis opinionem aientium, cælum aut stellas ab intrinseca & propria forma moueri.

II. Secunda Opinio fuit eorum, qui cælos & Astra, 2. Opinio moueri quidem à propria forma dixerunt, sed quæ esset de anima anima Intellectiva, aut etiam sensitiva & vegetativa, & motrice. hos iam distinctè recensi sectione 1. cap. 8. à num. 1. ad 4. Quos proinde non repetimus. Tertia itaque Opinio fuit, cælos moueri à Deo ipso immediate. Ita iudicauit 3 Opinio Albertus Magnus in 2. dñt. 14. art. 6. Alpetragius de Physica causa cælestium motuum, & si Conimbricensibus credas, ipse Ptolemeus, Leonardus Lessius libro de Prouidentia à num. 20. Quod etiam probabile putauit Ga.

Gabriel in 2. d. 14. q. vñica, & Gregorius Ariminensis in 2. d. 8. q. 3. Licet enim Abulensis in cap. 22. Exodij q. 5. neget motum localem posse à Deo immediate fieri, tum quia est actus entis in potentia, & quid imperfectum, tum quia moueret in instanti; tamen error est hoc negare, vt docet S. Thomas 1. p. q. 105. art. 2. An autem cælum supremum moueatur immediate à Deo, iuxta Aristotelem, dicam numero 11. Neq. verò si negetur Deum immediatè efficere tanquam causam particularem motum supremi cæli, sequetur dari processum infinitum in motoribus & causis, aut sublatum esse modum demonstundi Diuinam existentiam; sufficit enim colligi posse ex creaturis & effectibus, Deum esse, tanquam causam vniuersalem, immediato tamen concursu concurrentem cum causis secundis efficientibus. Et præterea sunt alij modi demonstrandi Diuinam existentiam, inter quos ille mihi omnium euidentissimus occurrit; quod scilicet uno arguente iudicamus possibile esse ens summè perfectum, meo.

**D E I** exi- & habens omnes perfectiones simpliciter simplices, quæ compossibilis sint: (nam si aliqua est perfectio admixta, cum imperfectione, aut alteri magis necessaria magis, eligenda repugnans, de hac non loquimur;) at inter alias perfectiones simpliciter simplices, & nulli perfectioni tali repugnantes est existentia necessaria, seu ita existere, vt nūquam possit aut potuerit non existere, vt intellectus quiuis non prauè dispositus iudicat. Ergo si possibile est tale ens, trespia quoq. est, cùm illa perfectio non includat possibilitatem meram existendi, sed actualitatem & quidem necessariam. Et in hoc solo casu valet argumentum à possibili ad esse, seu à posse esse ad de facto esse. Quod argumentum multis post annis reperi postea sed alia verborum forma indicatum à Renato Cartes in principijs Philosophiæ parte 1. num. 14.

Quæ dicta sunt contra Atheos. At volentibus Deum ueri casu ex motu cæli ostendere. opponuntur ex diametro, qui quidam di- cælum casu moueri dixerunt, videlicet Democritus & Epicurus.

**4. Opinio** III. **Quarta Opinio**, eaque communissima, est; cæmoueri ab lumen & sidera moueri ab Intelligentijs seu ab Angelis, tanquam assentientibus, & immediatis causis effectiuis, non autem tanquam ab animabus informantibus cælum, atq. adeò moueri ab extrinsecò principio, sed creato. In qua opinione sunt omnes enumerati iam sectione 1. cap. 8. à numero 5. & exprestè hanc agitantes controuersiam: videlicet S. Thomas 1. parte q. 70. art. 3. & q. 6. de potentia art. 3. & opusculo 10. art. 3. & opusculo 1. art. 2. & 2. contra Gentes cap. 92. ibique Ferrariensis; item Scholastici

**Auctores** ferè communiter in 2. dist. 14. præfertum S. Bonaventura art. 3. q. 2. Scotus q. 1. Durandus q. 2. Argentinas q. 1. & q. 2. Ariminensis in 2. d. 1. q. 1. Capreolus dist. 9. q. 1. art. 3. Albertus de quatuor coœvis 1. p. q. 4. art. 26. Nicolaus Cusanus lib. 7. exercitationum, Soncinas 12. Metaph. q. 36. Landinus de substantia orbis q. 2. 13. & 14. & 2. de cælo q. 92. Ex recentioribus autem Conimbricenses 2. de cælo cap. 5. q. 5. Rubius ibid. & 1. de cælo cap. 2. q. 8. Toleatus 2. cæli cap. 5. Suarez in Metaphysica disput. 18. sect. 7. num. 36. & d. 35. sect. 1. num. 20. Pererius lib. 2. in Genesim q. 5. & lib. 7. Physic. c. 7. q. 2. qui ait esse quasi per manus traditam à Philosophis, & receptam à Theologis, & Bubalus de Angelis q. 1. diff. 2. art. 15. qui oppositum periculosum censer. Arriaga disp. vñica de cælo sect. 5. num. 64. Hurtadus disp. 2. de cælo sect. 4. Ortedus controuersia vñica de cælo punto 1. num. 7. Mastrius & Bellutus disput. 2. de cælo q. 4. art. 3. Georgius Polaccus in Anticopernico assert. 111. Auerfa q. 34. Phys. sect. 7. 10. Antonius Delphinus Franciscanus opusculo de cælestibus orbitibus à pag. 80. 10. Poncianus disput. 22. Phys. q. 9. Amicus tract. 1. de cælo, q. 6. dub. 2. Claramontius lib. 2. de Vniuerso cap. 17. Sed placet S. Thomas sententiam

**S. Thomas** adnotare, qui q. 6. de Potentia art. 3. inquit: *Fidei autem sententia est, quod Angeli non solum corpora celestia suo imperio moueant localiter, sed etiam alia corpora Deo ordinante & permittente, retulerat enim Philosopherum opiniones concedentium Angelis motum cælorum, sed negantium aliorum corporum. Et opusculo 10. art. 3. Sed celestia corpora à spirituali creatura moueri, à nemine Sæctorum vel Philosopherum negatum legisse me memini. Denique opusculo 11. art. 2. Mibi autem videtur quod de-*

*monstratiū probari possit; quod ab aliquo intellectu corpora celestia moueantur, vel a Deo immediate; vel per medium operationibus Angelis. Sed quod medianis Angelis ea moueat congruit rerum ordini, quem Dionysius infallibilem afferit, ut infra præ Deo per media, secundum cursus communem administrantur. Elle autem hanc veterum sententiam docuit Tribemius lib. de 7. Intelligentijs orbem mouentibus, cuius verba iam retuli lib. 7. sect. 1. cap. 1. vbi multa de 7. spiritibus mouentibus 7. Planetas, eruditio lectori non indigna recentui.*

### VNICA CONCLVSIÖ.

**L**icet nec Metaphysicè nec Mathematicè, sed ad summum Physicè aut moraliter demonstrari possit cælum aut sidera moueri ab Intelligentijs: spe tara tamen Authoritate cum sacra tum prophana, dicendum est mouers ab Intelligentijs.

**IV. Prima pars Conclusionis** patet, quia nec ex Metaphysicæ nec ex Mathematicæ principiis potest deduci necessaria connexio inter motum cæli aut siderum & inter Intelligentias, siue spectetur motus eorum secundum substantiam seu essentialia sui, siue quoad perfectiones accidentales, præfertum verò ordinem perfectissimum, & harmoniam, seu uniformiter difformem anomaliam, ac regulas infallibilis, quas seruant in suis periodis ac revolutionibus, & perpetuitatem atq. constantiam per tot secula. Neque enim repugnat aut principiis entis vt ens est, aut quantitatì terminata, vt tali, siue illa continua, siue dilatata sit, quin possint à Deo fieri corpora, quæ ab intrinsecò sic moueantur per virtutem & qualitates ipsiis coniuncturales, & à Deo inditas ab initio Mundi, vt dicebamus numero 1. in referenda prima opinione; & tali motu ita moueantur in bonum inferiorum, vt hoc ipsum sit illorum bonum, suam virtutem exercere, & communicare suos influxus alijs, quemadmodum perfectio est Magistri docere alios, & Medici mederi alijs, esto sit perfectio extrinseca, quæ tamen prodit intinsecam. Quæ enim aliqui contra conati sunt, leuiora sunt, quam vt responsione indigeant, vt cùm dicunt motum circularem esse reflexum in seipsum, reflexionem autem esse ab anima, & omne mouens supponere partem immobilem cui nitatur, vt cùm animal nitatur pede, quid enim dicent de pinnis pescium ac pennis volucrum? aut cùm dicunt idem nō posse esse simul in potentia & in actu, ideoque omne mobile debere ab extrinsecò moueri. Sed neque necessarius est Angelus mouens, vt hinc possit demonstrari eius existentia, aut enim aliunde nota est, & sic non est necessarius ob id, aut ignota, & sic non ostenditur ex notioribus id, de quo tanquam ignotiore fit hic quæstio. Præterea iam pluribus ostendimus in tractatu de Angelis, dum Theologiam publicè profiteremur, nullum esse medium naturale, quo demonstretur Angelorum existentia, omnes enim effectus, aut includunt determinationem ad culpam moralem vel ad falsitatem, & possunt tribui animabus separatis, aut non includunt, & possunt tribui vel ijdem, vel Deo. Et ita discurrendo de ceteris.

**Secunda pars de demonstratione Physica aut Morali;** 2. Pars concessa potius quam asserta, probatur quia ex una parte nullum indicium habeimus in stellis vel ex stellis animalis operationis, cùm nec organa, nec alia similia in illis apparet, ex altera vero modo cœlestium admirabilis harmonia & per tot secula cœstans ratio & ordo, longè maior quam in humoribus corporis humano, immò quam in machinis quibusvis artificio humano excogitatis, argumentum est animæ aut mentis cuiusdam, motus tales affidit conservant, ac dirigunt, ergo physicè aut saltem moraliter evidens est moueri cælum vel sidera à mente aliqua, quæ tamen non sit propriè illorum anima. Præferim cùm tanta sit varietas, & subtilitas in motibus Planetary, vt ne peritissimi quidem Astronomorum, eam habentis planè comprehendent. Accedit quod inducitio sufficiens habemus, quidquid mouetur localiter, moueri vt in diuerso loco melius habeat, & moueri in proprio loco, proprium est animantium: neutrum autem cœlo aut astris conuenit.

**Tertia pars confirmatur primò ex multitudine Autho-**rum

*Angelorum  
existentia  
an demon-  
stretur ex  
motu Cœla-  
rum.*

rum vtriusq. Classis, deinde ex Sacris literis: Nam illud Iob 9. *Sub quo curvantur, qui portant orbem,* & Iob. 26. *Columna cali contremiscunt, &c 38.* Cum me laudarent astra matutina, & iubilarent omnes filii Dei, & illud Matthœi 24. *Virtus calorū mouebuntur, multi Patres de Angelis exponunt.* Postremo & S. Dionysius cap. 5. de cœlesti Hierarch. & S. Augustinus lib. 3. de Trin. cap. 4. & S. Gregor. lib. 4. dialog. docent suavitatis diuinę prouidentię esse, vt inferiora per superiora, & corporea per spiritus moueat & gubernet: & adscribendo motu hoc Angelis omnes difficultates facilius vitantur. Neque vero, quod timere videtur Lessius, absurdum est aliquos Angelorum detineri perpetuo, seu vsq. ad mundi finem occupatos in hoc ministerio, vt nec ad Empyreum ascendere, nec descendere in terras ad homines possint, cum libenter obtemperent Deo, nec inde minuatur ipsorum beatitudo, & si expediret aliquos mittere in terram, putar ad adorandum propriū SS. Eucharistia Sacramentum, aut edocendum aliquem de aliqua motu cœlestis ratione, perfaciē sit Deo alios in eoru locum substituere.

**Objectiones** V. Sed iam dissoluendę sunt obiectiones Ioannis Kepleri sa. pleri, quibus in Epitome Astronomiae Copernicanæ à pagina 508. contendit Intelligentias creatas non mouere.

Planetas, sed materiali quadam necessitate ac naturali moueri eos à Sole. Orbis enim, inquit, solidi admitti non possunt, cum ostēsum sit cœlum Planetatum esse fluidum, at sine orbibus solidis Intelligentia creata nequit Planetas mouere, tum quia mens destituta potentia animali & locomotiva, non potest solo nutu seu voluntatis desiderio aut imperio motum in corpore alieno efficere; tum quia si Mens moueret, utique Planetas moueret per circulum perfectum, cuius est mentalis pulchritudo & perfectio: At ex observationibus Astronomicis legitimè tractatis conuncimur, viam Planetarum non esse perfectum circulum, sed aut ellipsem, aut similem figuram, quæ sapit potius naturam stateram, & necessitatem materialem, quam conceptum mentis. Rursus licet contemporatio motuum extreñorum, idest tardissimi & velocissimi in unoquoq. Planeta sit exquisitissimè harmonica, & suprema atq. adoranda creatricis mentis opus; at longitudines temporum periodicorum non habent pulchritudinem mentalem, quia non habent proportiones effabiles seu rationales, pura duplam, triplam &c. sed ineffabiles seu irrationales, & sic in infinitum tendentes, neque tempora periodi vniuersi colliguntur ex equalibus, sed ex inequalibus moris in diversis circuli partibus iuxta rationes stateræ. Postremo non potest assignari locus, in quo Intelligentia residet, & ex quo cognoscat viam, per quam dirigere possit Planetam; non in centro circuli aut centris seu focus Ellipseos, in aura enim etherea non differunt illa loca ab alijs punctis, nec inde sentire posset mens, an Planeta tam longe distans iret per viam, per quam oportet nisi oculos illi, aut funiculum des, cui alligatus Planeta circumducatur; Ideam enim mentalem orbitæ planetarię habere non sufficit, sed opus est aliquo instrumento, quo reale iter Planetarum, certam quantitatem habens, exequutioni mandetur. Sed neque in circuferentia orbitæ collocari potest, aut enim quiesceret in uno punto, & recurreret argumentum modò factum, quando Planeta erit in punctis valde distantibus; aut mouebitur de loco ad locum, sicut anima cum corpore: at cum mens hæc corpore caret, nec sit seipso mobilis aut situabilis, nullum habebit medium, quo metiatu suam à centro mundi distantiam (siquidem hoc centrum est extra centrum orbitæ Planetarum) aut situm suum seruet in ordine ad illud. Concedit tamen Keplerus figuram Planetarum orbitarum, et motus periodicos esse opus Mentis creatricis, idest Dei. Hic est planè discursus Kepleri, tanto mihi obtusior, quanto ipsi auctior visus est, tum quia assumit tanquam concessam quædam, que non possunt concedi sine iniuria et dedecore in Intelligentias redundantem, tum quia repugnantes inuicem rationes inuoluit. Operæ pretium autem fecero, si argumenta hæc in formam redacta exsufflauerem.

**1. Argumentum ex scientia intelligentia creatra mouerat Planetas, moueret eos per circulum perfectum, & ita ut tempus periodicum Planetæ haberet proportionem rationalem, ex equalibus moris collectilem.**

**Probatio** Talis enim figura & motus habent pulchritudinem.

nem ac perfectionem mente dignam, & Intelligentiam congruentem. Sed Planetæ motus non fit per circulum perfectum, nec eius tempus periodicum habet proportionem rationalem, neq. collectam ex æqualibus moris. Ergo. **Respondeo 1.** negando Maiorem, nulla enim est <sup>1. Respsio.</sup> necessitas talis propositionis, non enim solus circulus est perfecta figura, in ordine præsertim ad finem, ad quem ordinatur motus, sed & Ellipsis & aliæ multæ figuræ; nec solæ proportiones nobis effabiles, pulchre sunt, sed etiam ineffabiles nobis, sed Deo, qui eas ordinavit, rationabiles, & effabiles saltem Verbo suo diuino, cui omnia finita & infinita dicit. Neque necesse est, vt ideam earum & notitiam distinctè communicari Angelis, sed sufficit si iuslerit eos mouere Planetas per talen ac determinatam auræ æthereæ semitam tanta velocitate, ac intra tantum tempus eos revoluere ad idem vel ferè idem punctum, quæcumq. demum proportio inter partes illius motus, aut periodi totius cum periodo alterius Planetarum oritur. **Respondeo 2.** Retorquendo argumentum sic: Im- <sup>2. Respsio.</sup> perfectio figuræ & motus qua dedecet naturam Intellectualem, nec digna est mente creata, ob perfectionem talis naturæ, multo magis dedecet Diuinam naturam, & indigna est suprema illa Mente; sed figura et motus periodicus Planetarum sunt huiusmodi per te à Kepere, Ergo non sunt opus diuinę mentis, quod impium est dicere, et ne tu quidem dicis, immò oppositum expresse professus es. Nec effugies si dicas, figuram illam ac motum non esse immediate à Deo, sed à Sole mouente alios Planetas, nam cum Sol non determinet liberè illam, sed naturali necessitate; omnis hæc determinatio tamen à Deo est, nec illi tribuenda, si continet imperfectionem Deo auctore indignam.

**VII. Secundum** Argumentum est huiusmodi. Motus Planetarum fit per Ellipsim secundum rationes librae et <sup>2. Argu-</sup> mensum ex vectis, seu secundum necessitatem materialem à natura <sup>Kepleri.</sup> statueris ortam, potius quam secundum rationem intellectualem, aut voluntariam destinationem. Sed si mouerentur ab Intelligentia non sic mouerentur: Ergo &c. **Respondeo 1.** posset negando Maiorem, si sermo sit de ratione per se primò intenta à facultate motrice Planetarum, eto enim concederetur aliqua similitudo vel analogia talis motus cum motibus, qui sunt per stateram et vectem, non est tamen dignum Deo, vt hanc per se primò analogiam voluerit representare, neque ad mechanicas hasce angustias restringendum illud Sap. 11. *Omnia in pondere numero & mensura dispositi:* sed ad altiores fines, et proportiones determinatas mediorum cum suis finibus. **Respondeo 2.** data Maiore, negando Minorem; potuit enim <sup>2. Respsio.</sup> scientia talium rationum infundi Angelis motoribus, vt librarent Planetas, et ita mouerent, vt salua esset analogia illa, tanquam nobis, qui crassioris intellectus sumus, magis accommodata, nec tamen fini horum motuum repugnans.

**VIII. Tertium** Argumentum tale est. Si Intelligentia moueret Planetas indigeret corpore aliquo, que sentiret per quam viam dirigendi essent, et distantiam eorum à centro mundi conseruandam in tali motu. Sed Intelligentia nullum tale corpus habent, quia nec datur orbis Planetarum solidi, quibus motis serueretur via illa et distantia; nec funiculos aut similia habent adminicula, quibus Planetas circumducant, nec sunt forme informantes aut animantes Planetas, aut si essent non tamen insunt Planetis sensuum organa, per quæ sentiri posset via et distantia prædicta. Ergo. **Respondeo 1.** negando Maiorem, vt pote indigne contra perfectissimum modum intelligendi, quo prædicti sunt Angelii, prolatam: intelligunt enim absq. sensationibus omnia sensibilia, et omnes motus corporeos ac figuram ab ipsis descriptilem, per solas species impressas, et ideas diuinitus infusas; multo sanè perfectius quam Keplerus suas illas Ellipses, & librationes, nisi adeò pinguis est, vt existimet Angelum aut sine oculis manibus &c. non intelligere figuram illas et rationes motuum atque interualla inter Planetas et centrum mundi, que ipse Keplerus à se intelligi putat, quamvis non immediate per sensus, sed ratiocinando ex observationibus deducit; aut intelligere quidem, sed non posse sine organis corporeis, motum imprimere Planetis talem, qualis relucet in Ideis ipsorum intelligibilius:

Quo dico aut cogitatu quid potest esse stolidius? Ergo ne pictor potuit inneniri, qui rectissimam lineam, et rotundissimum circulum, sine regula et circino describeret, et non poterit Angelus sine vlo instrumento corporis Planetam impellere, aut circuducere per illam orbitam, per quam Sol Keplerianus, et ipsius anima sed neq. intellectua, neque sensitua cęca quadam directione Planetas circumagit? Sed iam pudet me nomine Kepleri questionem fruolis hisce nugis refutandis diutius immorari, et satius est tres alias Questiones ad caput hoc pertinentes expedire.

*De Modo, quo Intelligentie Cælum vel Sidera mouent.*

IX. **Q**uarti soler an Intelligentie cælos, vel vniuersim Angeli corpora mouant solo intellectu ac voluntate, an verò per potentiam ab utraque illa distinctam. Nam sufficere Intellectum ac voluntatis merum vel desiderium, vel imperium putarunt Averroes, Durādus, Basilius, Argentinas, Capreolus, Soncinas, Parisiensis, Heruæus, Aquarius, Victoria, & alij quidam Thomistæ, quos referunt Comimbricenses 2. de cælo cap. 5. q. 7. & Amicus tract. 5. de cælo q. 6. dub. 6. & sequuntur ex nostris Vasquez disput. 102. cap. 5. Delius 2. disquisitionum magicarum q. 6. & Molina 1. p. q. 54. art. 5. Fauetq. valde illis S. Thomas ibidem, & quodlibeto 2. art. 2. & Opusculo 11. art. 3. ac 13. & q. 16. de malo art. 1. ad 14. Et Aristoteles, 3. de anima textu 49. vbi dicit. Utraq. ergo hac motu sum secundum locum, intellectus & appetitus, frustra enim videtur multiplicari alia potentia, præfertim in natura merè intellectuali, in qua vniuersi conuenit ea, quæ in inferioribus sunt dispersa, & omnes potentias eius esse merè intellectuales.

Contra tamen potentiam loco motiuam sui & corporum, distingui ab intellectu & voluntate Angelorum rectius docuerunt Scotus in 4. d. 10. q. 7. & in 1. d. 45. Henricus Gandavensis, Maironus, Aureolus, Cajetanus, Godolphredus & alij, quos adducunt & sequuntur Comimbricenses & Amicus suprà, Suarez disp. 35. metaph. sect. 2. num. 21. & de Angelis lib. 4. cap. 29. Raynaudus in Theologia naturali dist. 4. q. 3. art. 4. Ruinus 2. de cælo cap. 5. q. 11. Tannerus 1. p. disput. 5. q. 5. d. 1. Merarius disput. 21. de Angelis, & Alarcon disput. 6. cap. 8. Nam & conceptus obiectius barum potentiarum, & obiectum proprium diuersa sunt, nec intellectus potest aliam operationem elicere, quam intellecti, nec voluntas nisi volitionem, vt talis potentia est: neutrum autem horum est motus localis, aut productio imperii illum efficiens; alioquin posset mouere in instanti, & ad quamvis distantiam, & quantumvis corpus, quia hæc potest Angelus intelligere & amare. Solùm igitur potest intellectus dirigendo & proponendo, voluntas autem imperando esse causa moralis huius motus, sed opus est potentia exequitativa, cui imperet, vt docuit etiam S. Thomas q. 6. de potentia art. 7. & quodlibeto 9. art. 10. immò 1. parte q. 25. art. 1. docet potentiam diuinam importare rationem principii exequentis id, quod voluntas imperat, & ad quod scientia dirigit. Quando igitur docet, Deum & Angelos solo intellectu & voluntate mouere, intelligentus est excludere potentiam motiuam realiter distinctam, aut adæquate includentem organa corporea, qualis est in animantibus. Suppono autem ex dictis alibi à nobis in tractatu de Angelis, eos imprimere, qualitatem quandam translatiuum mobilis à loco ad locum, quæ vocatur impetus, & ex qua sequitur immediata motus, vt docuit etiam Molina 1. p. q. 110. art. 3. Vasquez disp. 128. & 128. & Tannerus suprà dub. 2. saltem quando corpus mobile separatum est ab Angelo: Esto solum inotum ab ipsis produci doceat Suarez disp. 35. sect. 6. num. 24. & lib. 4. de Angelis cap. 31. & Amicus suprà, saltem quando est immediata præsens; siue impetus ille sit spiritualis, vt pote à principio spirituiali, siue potius corporeus, vt pote ad mouendum corpus ordinatus, & in subiecto corporeo receptus.

*An & ubi quiescant Intelligentie Motrices.*

X. **Q**uartur præterea an Intelligentie interea dum mouent cælum aut Planetas, quiescant, & in qua parte cæli, an verò vna cum ipsis circumvolvent. Residere Intelligentiam in uno loco determinato cali, & inde imprimere motum cælo, cui est immediata præsens, qui postea in alias partes cæli diffundatur, docuerunt Aristoteles 8. Phys. cap. ultimo t. 84. & lib. 2. de cælo cap. 2. S. Thomas 1. p. q. 52. art. 2. S. Bonaventura & Scotus in 2. d. 2. q. 5. Conimbricenses 2. de cælo cap. 5. q. 8. Tannerus tomo 1. theolog. disp. 5. q. 5. dub. 2. Amicus tr. 5. de cælo quæst. 6. dub. 6. Illam autem partem esse in Äquatore, vbi velocissimus est motus, & in Oriente unde incipit motus docent Peripatetici. Alij autem distingunt, & Intelligentiam, quæ totale cælum, seu totum vnum cælum, præsumptum mobile, mouet, in vna determinata ipsis parte quiescere, illas verò, quæ Planetas mouent, dicunt moueri ad motum Epicycli, vt diuersum motum illi ac Planetæ imprimant, ita Bartholomaeus Mastrius, & Bonaventura Bellunus disput. 2. de cælo q. 4. num. 148. esto dicant Scoti videri inconveniens, Angelos circumcurrare, & moueri ad motum cæli. At aliter respondendum censeo. Etenim loquendo de Planetis, cum illi mouantur in fluido æthere, ex dictis sect. 1. cap. 7. num. 21. consentaneum est Planetas circumduci ab Intelligentijs, neque enim sunt vbiq. nec possunt producere impetum aut motum in corpus enorimenter distans, vt suppono ex SS. Damasceno 2. fidei cap. 3. Ambrosio lib. 1. de Spiritu Sancto cap. 10. Chrysostomo homil. 3. ad Hebr. & Gregorio lib. 2. Moral. cap. 2. circumscriptus enim & limitatus est locus eorum, & vis finita. Estque id conforme sacra Scriptura, si illud Ecclesiastis 1. Oritur Sol & Occidit, & ad locum suum reuertitur, sibique renascens gyrat per Meridiem & flœtitur ad Aquilonem: lustrans vniuersa in circuitu pergit spiritus, & in circulos suos reuertitur: de Spiritu id est Intelligentia Solem mouente intelligatur, cum S. Thomas opusc. 10. art. 6. non renuentibus Pineda ac Lorino in locum illum Ecclesiastis, licet alias quoq. interpretationes affrant, immò nec S. Hieronymo, qui cum de spiritu ac mente agitante Solem illum intelligi posse concedat, & alibi Origenem improbat animam sideribus indulgentem, videtur posse accipi de Intelligentia non informante, sed extrinsecus mouente Solem: Hoc posito si ad literam accipiatur, vt accipi potest, sacra Scriptura, satis hinc potest confirmari Angelum, qui Solem mouet, ipsum quoque circuire, ac Solem quem mouet concordari. Eamdem postea opinionem de Angelis Planetas circumferentibus vidi propugnatam à lo. Antonio Delphino opusculo sanè eruditio de cælestibus globis pag. 80. & in Arriaga disput. vniqa de cælo num. 54. Si autem sermo sit de cælo Fixatum, siue ab vna, siue à pluribus Intelligentijs moueatur, concedi potest, eas in vno loco cæli residere; sed si vna sit, & quodvis punctum cæli in Äquatore sit oriens respectu alicuius horizontis, oportet determinare aliquam regionem peculiarem, præsumptam Palæstinam, in cuius horizonte orientali sit ille Angelus, vel ad vitrandam hanc singularem positionem, & difficultatem in mouenda terra vasta machina, potuit id fieri per plures Intelligentias in orbem dispositas. Ceterum de his diuinare non est nostræ imbecillitatis; ac subinde meminisse nos oportet increpationes illius diuinæ lob 38. Nunquid nosti ordinem cæli, aut potes rationem eius in Terra?

*Quot sint Intelligentie Motrices Cælorum & An inter eas DEVIS?*

XI. **N**on defuere quidam innotinati à Fracastorio in homocentricis sect. 1. cap. 7. qui dicere, ab vniqa Intelligentia moueri omnes orbes cælestes, inter quos numeratur Alpetragius. Sicut ab vna anima peraguntur omnes operations vitales vnius corporis; præfertim cum cælum nullum resistat motui semel impresso, nec opus sit, vt contactus virtutis Angelicæ immediatè appli-

Angeli mo  
nentes Pla  
netas cum  
ipsis mo  
uentur.

applicetur omnibus partibus mouēdis, sed sufficiat ad eſe vni parti, vnde motus in alias diffundatur. Sed vt ad uertunt *Conimbricenses* lib. 2. de cælo cap. 5. q. 8. *Mastrius* ac *Bellatus* disp. 2. de cælo q. 4. num. 147. communis eſt ſententia Theologorum in 1. d. 37. ſphærām. actiuitatis Angelicæ certis ſpatijs definitam eſſe, ac virtutem eorum limitatam, adeo vt non poſſit totum vnum elementum mouere loco ſuo, neđum vniico impulſum varios & quaſi contrarios motus impertiſi tot ac tam vaſis celiſ, inter ſe reiſpa diſtinctiſ, ſi orbes ſolidi ponerentur. At quia Planetarum cælum fluidum eſt, nec mouetur iſipſum, ita vt ad motum iſipſius moueantur Planeti; ſatis liquet hinc ſequi, vt praeter vnam aut plures Intelligentias ſphæræ Fixarum motrices, ſint alia ſaltem ſep-tem pro totidem Planetis, & hoc valde congruum eſt ordini ac diſtinctioni officiorum: Sicut ſingulis homini-bus, prouincijs, vrbibus, ac forte templis ſuus eſt Angelus Cufos, vt docet Albertinus lib. de Angelo Cufode. Porro *Aristoteles* 12. Metaphysicæ cap. 8. à t. 47. tot po-nit Intelligentias Motrices, quoſ orbes cæleſtes partiales, addens vnamquamque Intelligentiam ita ſuo orbi com-menſuratam eſſe quoad virtutem motricem, vt ſuperio-re ſphærā mouere non poſſit, quod tamen refutant *Conimbricenses*, allegantes Lectorem ad Capreolum in 2. d. 3. q. 1. art. 3. & Maiorem in 2. d. 1. 4. q. 1. Ceterū / controuertitur, an Aristoteles numerariſt inter has Intelligentias Deum, tanquam immeđiatum motorem ſupre-mi cæli, vt cenſent *Conimbricenses* 2. cæli cap. 5. q. 6. *Piccolomineus*, *Pendasius*, *Ruuius*, *Auersa*, & *Amicus* cum *Gregorio* in 2. d. 1. q. 1. art. 1. An verò ſit extra & ſupra hunc numerum, quippe qui non moueat illud cæ-lum niſi mediante Intelligentia aliqua eſtata, vt exiſtiant *S. Thomas* 1. contra Gentes cap. 13. & cum eo Thomiſte, itemq. *Iordanus* 12. Metaph. q. 17. *Abulensis* in cap. 23. Exodi q. 3. *Scotus* in 1. d. 2. q. 1. & de 8. q. 5. & quodlib. 7. *Contarenuſ* de cælo in questione tie hac re, *Suarez* d. 35. Metaph. ſect. 1. *Mastrius* ac *Bellatus* disp. 2. de cælo q. 4. art. 4. Et ſanè cum Aristoteles putauerint, Deum ad extra neceſſariò agere, vt docet *S. Thomas* q. 16. de Malo art. 10. & 12. Metaph. & ita totum ſuum conatum exerete; & praeterea eſſe infinitę virtutis, ſe-queretur ex diſcurſu Aristotelis 8. phys. t. 78. & 79. Deū mouere infinita velocitate & in non tempore, aut ſi quid reſiſteret illi, finitam virtutem infinitę poſte praualere aut æquivalere, quorum vtrumq. absurdum eſt. Pra-te-re 12. Metaph. t. 36. docuit priuum motorem mouere vt amabilem & appetibilem, quatenus Intelligentie crea-tæ contemplantes ſumimam eius bonitatem in communi-cando eſſe ipliſ & alijs rebus, conantur ipliſ affiſimilari mouendo cælos, & per eorum motus ac influxus com-municare bona plenaria naturis inferioribus: quo fit vt Deus moueat cælos per modum boni ac finis, aut etiam Ideaz: non exiſto tamē concurſu effectu, quo ean-quam cauſa vniuerſalis concurrit immediate ad omnes effectus. Et ita intelligentus eſt ibideſ textu 38. vbi di-cit priuum mobile à prima Intelligentia moueri; & tex-tu 43. vbi tot Intelligentias, non exiſta prima, numerat, quoſ ſunt orbes. Ergo quoniam ab Eudoro didicerat, omnem Planetarum in-equalitatem in motu demonſtri-ri poſſe orbibus 25. anaſtricis & à Calippo 33. ipſe Ari-stoteles credens cælum conſtare orbibus ſolidis, adiecie-orbes alios 22. *anaſtrorras*, idest Revoluentes, vt ſci-licet quilibet orbis inferior, ab eo raptu, quem propter ſuperficierum contiguitatem à ſuperiore paſſurus erat, liberaretur per interiectum Reſoluentem, quali tempore nitentem in contrarium, eoq. reludatu ſpeciem quie-ſcentis exhibeantem, adeo vt illi orbi velut iminobiſ in-nixus inferior ſeu interior orbis, ſuam propriam periodum abſolueret: vt exponit *Keplerius* in Marte cap. 2. & in Epirome Astronomiæ Copernicanæ lib. 4. pag. 505. ſed male illis locis Motores ab Aristotele conſtitutos ait 49. vel ſecundūm Calippum 53. aut 55. Infra enim ſect. 3. c. 5. num. 5. ostendēn-ius, ods de mente Aristotelis eſe 55. & cum primo Mobili 56. ſed ſub alia hypotheſi 47. & cum ſphæra Fixarū 48. multorumq. in hoc numero Aristotelico errores detegemus. Rurſus autem ſect. 3. cap. 7. agetur de 70. orbibus ſolidis, quos Fracastorius in Heliocentricis excogitauit, compactos ex Circitoribus, An-

**ticircitoribus, Circumducentibus, Contraeëctis &c.**

XII. Si quid porrò mihi liceret coniecturis aliquibus *Coniectura de numero intelligentiarum* de hoc numero statuere, dicerem præter Intelligentias vel 4. vel 12. vel 24. supremi Fixarum orbis motrices, *Intelligentiarum septem esse Intelligentias principales, septem Planetis circumvoluendis destinatas, eosque esse septem illos Spiritus, de quibus cum Trithemio & Cornelio à Lapide diximus lib. 7. sect. 1. cap. 1. multa digna scitu proferentes, que hoc loco iuuabit releggere. Adderem tamen, alios minus principales Angelos vel pro motibus minus principalibus in altum & latum, vel saltem pro Comitibus singulis Saturni duos, & Iouis quatuor circumagendis; maculis enim Solis, quæ generantur subinde atque intereunt, singulos Angelos minimè tribuerem: sed vereor ne conatus hosce nostros Deus & Angeli ipsi, si fas ita loqui, derideant, tanquam qui velimus inuestigare, que supra nos sunt.*

## C A P V T . I I .

*De Instrumentis Motuum Cœlestium, sint ne  
Orbes solidi, an meri Circuli in fluido  
atherc designabiles, iisque Excentrici  
cum Epicyclis, an meri Concentrici.*

L. **V**ANQVAM in Planetis admirabilis motuum varietas obseruando deprehensa est , & quidem tam multiplex , quam nos lib. 7. sect. 1. cap. 7. indicauimus ; triplex tamen iuxta trinam corporum dimensionem manifestior fuit priscis Physicis & Astronomis ; videlicet secundum longitudinem , latitudinem , ac profunditatem seu altitudinem : sed quia ex his ipsis diuersitas quoad altitudinem non omnibus patuit , aut non est visa realis , sed apparens , ex aliqua visu nostri fallacia , vel medijs interiecti diuersitate orta , hinc duæ antiquissimæ sectæ ortu habuerunt : una Eccentrici-  
Eccentrici-  
sta & Con-  
tristarum , qui scilicet aiebant , motus Planetarum peraguntur centricis per orbes habentes suum centrum diuersum ac distans qui à Mundi centro , vñà cum minoribus orbibus , quos maiori bus infixos appellatunt Epicyclos , quorum ope inæqualitatem in motu tum longitudinis & latitudinis , tum altitudinis explicabant ; altera Homocentricistarum seu Concentricistarum , qui videlicet motus hosce per orbes Mundi centro concentricos absolui affirmabant , ita ut Planetæ reuera semper eamdem à centro Mundi distantiam , quam quisq. semel habuit , seruarent ; sed quoniam super diuersis polis movebantur eorum orbes , alijs incitantibus , alijs retardantibus orbibus , fieri ut motus Planetarum , qui per se essent æqualis , apparet inæqualis . Quid autem sint Eccentrici , quid Epicycli , quid Concentrici pacycli &c. & qua ratione inuicem intexti fingantur , satis superq. declarauimus adiecto schemate pro Sole , quidem lib. 3. cap. 19. & 21. pro Luna autem lib. 4. à cap. 25. & pro Planetiis reliquis lib. 7. sect. 2. cap. 1. ideoque illuc Lectorem allegamus .

II. Vtiusq. tamen secte Authores adhuc in duas clas-  
ses subdivisi sunt. Aliqui enim existmarunt, omnes hos  
motus fieri per orbes solidos, alijs sine orbibus solidis, vi-  
delicet in liquido æthere, sive ab intrinseca facultate &  
principio Planetis in se, sive ab anima informante, sive  
ab Intelligentia tantum præsidente, ac per circulos desi-  
gnabiles, & imaginatione tantum aut intellectu descrip-  
tibus, Planetas circumagente. Sed hæc quidem huius  
controversia partem de soliditate ac fluiditate cælorum,  
abstrahendo à concentricitate & eccentricitate orbium,  
iam satis expendimus sectione 1. cap. 7. vbi inter solidi-  
tum orbium assertione posuimus non solum Alfraganum  
cum Arabibus multis, Sacoobuscum & Purbachium cum  
sectoribus; sed etiam ex Priscis Eudoxum, Calippum,  
atq. Aristotelem, quippe qui motuum inaequalitatem tri-  
buerent diuersis orbibus super diuersis polis circumuo-

luris, & orbem cui Planeta infixus esset protrudéntibus, aut retrouoluentibus; immò & Anaximandrum, de quo Plutarchus lib. 2. de Philosophorum placitis cap. 16. inquit: *Anaximander circulis & orbitibus, in quibus unaquaque stellula locata sit, circumferat.* Neque enim Purbachius primus; aut Arabes soliditatem illam orbium primi inuexere; sed quod Aristoteles cum Eudoxo & Calippo præstare co[n]natus erat per concentricos orbes, & poste[re]a Fracastorius ac nonnulli recentiores per Homocentricos: ipse Ptolemeus secutus Eccentricos & Epicyclos ipsius materiae solidae inferunt. Itaq. neq. Alfraganus neq. Purbachius, authores fuere solidorum orbium, quatenus solidorum sed solidorum Eccentricorum atq. Epicyclorum.

**Ptolemeus**  
soliditatē  
orbium non  
suffragatur  
sed potius  
fluiditatis.

III. Ptolemeus enim & Hipparchus immò & Pythagorei, qui Eccentricos & Epicyclos inuexere, aut inuectos in Astronomiam, perfectius designarunt, nequaquam eos soliditatē orbium addixerunt, sed aut abstrahentes à soliditate, aut fluiditatem potius supponentes per meras lineas circulares Planetarum motus exposuerunt, & nudis circulis, seu circulorum peripherijs, suas hypotheses explicarunt: & ita de illis aut saltem de Ptolemæo censuerunt S. Thomas lect. 10. in 12. Metaph. *Piccolomineus* in Theoricis Planetarum, *Vielmiss* lect. 21. in Genesim, *Martinengus* in Glosa pag. 1023. *Keplerus* in Marte cap. 2. & in Epitome Astronomia Copernicanæ lib. 4. parte 2. *Cabeus* in 1. Meteor. text. 38. q. 2. *Blancanus* in Sphæra. Sed quid opus est glossa, cum ipse sensus Ptolemaei satis planus sit ac perspicuus? sic enim Ptolemeus lib. 13. Magni operis, seu magnæ constructionis cap. 2. loquens de multiplici motu Planetarum præsertim in latitudinem inquit. *Nemo autem nimis operas arbitretur huiusmodi hypotheses, dum considerat multiplex artificium, quod in iis per agendis requiritur: neque enim aquum est humana diuinis equiparare, rerumq. sublimium fidem petere ab exemplis rerum dissimillimarum.* Quid enim dissimilius, quam ea que semper eodem modo se habent, ijs que nunquam sibi constant? & ea que à quavis causa impediri possunt, ijs que ne à seipso quidem impediri possunt? Quin potius entendum est, ut quam simplicissima fieri possit hypotheses motibus celestibus adaptetur: & si hoc non succedit, ut saltem tales quales nobis possibles fuerint. Nam si per tales hypotheses sequitur, ut præsentur omnia, que apparent in celo; quid murum si potest hac varietas motibus celestibus accidere. Præsentum cum ibi nulla sit natura, que motus impediatur, sed que apta natura est ad cedendum naturabilibus cuiusq. globi motoriibus, etiam si contrarij esse videantur; adeò ut omnia per illa simplicitate corpora late liquideq. fusa permeare equè ac transparere se per spaci possint. Nec solum in circulis id recte procedere potest, sed etiam in ipsis sphæris, & axis circumvolutionum quorum varietatem, aq. alterum motum diversitatem adeò nobis operosum ac difficile est in constructis imaginibus, & exemplis Theoricorum representare, ut motus se ipsos impedire videantur. In celo autem minime varietas illa motuum seipsum impedit. Non oportet ergo simplicitatem celestium disjudicare ex ijs, qua apud nos simplicitate posse: cum nihil apud nos sit, quod aquæ omnibus hominibus videatur simplex. Si quis enim ita estimare voluerit, nihil in celo simplex esse putabat: ne ipsam quidem primi mobilis stabilem simplicemq. naturam: quia atque simile inter homines, non modo difficile inueni est, sed etiam impossibile omnino. Non igitur ex his, sed ex natura ipsa & incommutabilitate motuum celestium ferendum iudicium est. Ita enim sit, ut omnes illi motus simplices videantur. & quidem multò simpliciores, quam qua apud nos simplicissima esse videantur: cum nobil difficultatis, nibilq. laboris in ipsorum periodis excogitare possimus. Licet ergo Ptolemeus uideret spheras & axes, cum tamen simplicitatem motuum quam maximam, atq. adeò per unicam continuam lineam agnoscat, & Planetas per substantiam aetheris cedentem, nihilque impudentem euntes ponat, quis non videt eum fluiditati celorum potius quam solidati suffragari: & ita illum intellexit S. Thomas 1. p. q. 70. art. 1. ad 3. *Caribianus* art. 1. in Genesim, *Keplerus* in Epitome pag. 504. esto in eo reprehendat motum ab intraseri & naturalem planetis, & diuinitatem ijs attributam. & exclusiōrem omnis figuræ aut imaginis aut exempli rerum nostratum: existimat enim Keplerus per Ellipsem, & pet-

exempla libra & Magnetis & his similibus, posse optimè representari motus Planetarum. Sed infra iterum sermo nobis erit de hab. simplicitate motuum, ad Ptolemai mentem. Nunc ad alteram propositæ questionis partem deueniendum est, An scilicet siue in solido siue in liquido aethere Motus Planetarum ab solui in celo & explicari in terris possint per solos concentricos orbes aut circulos; an vero requirantur Eccentrici aut Eccentricis Aquipollentes.

IV. Prima opinio fuit Homocentricistarum, quorum ab aliis mores Planetarum æquales, aliqui inæquales quidem sed interalla eorum à centro mundi æqualia putaverunt: de quibus intelligi potest illud Plutarchi lib. 2.

de Placitis cap. 16. *Anaximenes & circaterram & supra terram stellas eadem modo verti.* *Plato & Mathematici Solem Venetrem & Mercurium equalibus motibus ciceri.*

Sed in primis Eudoxus Gnidius & Calippus Cyzicenus, qui cum de Platonis sententia censerent motus cælestes circulares, uniformes ac perpetuos esse, conati sunt per orbes vniuersi centro concentricos omnem varietatem realem motuum explicare, quod ipsum alijs orbitis adiectis sicut sit Aristoteles, ut pater ex simplicio in lib. 1.

& 2. de celo, & ex ipso Aristotele ibi & 12. Metaphysica: Quem secuti sunt Auerroes ibi & *Achillius* libro de orbib. & Conciliator diff. 1. Quam opinionem cum Sosigenes Hipparchus ac Ptolemeus acceptis Eccentricis & Epicyclis repudiassent, & Ptolemaum secuti essent omnes deinceps Astronomi; paucissimi tamen è ruderibus in lucem iterum euocarunt; videlicet Iohannes Baptista Amicus.

Cosentinus opusculo de motibus corporum cælestium anno 1537. edito, Iohannes Baptista Turrianus, & eius in hoc h[ab]etis Hieronymus Fracastorius in Homocentricis anno sequenti id est 1538. editis, *Lucillus Philalibens* 2. de celo textu 51. Andreas Cesalpinus lib. 3. qq. Petipateticorum q. 4. ac tandem Iohannes Antonius Delphinus ex Casali maiore Franciscanus libro de cælestibus globis & orbitibus, quibus facit Alpetragius in multis in sua physica cælesti. Fallitur tamen noster Bartholomeus Amicus tract.

q. de celo q. 5. dub. 2. art. 2. dum inter hos authores recenset omnes Astronomos, qui ponunt celum fluidum & stellas in eo velut aues in aere, pisces in mari eunt, cum neq. Tycho, neque Keplerus, aut Bullialdus, nec deinde villus recentiorum Astronomorum, qui celos Planetarym fluidos asserunt, meritis concentricis circulis usus sit in suis hypothesis.

V. Secunda opinio fuit Eccentricistarum, seu eorum, qui in motibus Planetarum exponendis visi sunt circulis aut Ellipibus, aut spiris quasi circularibus, sed centrum diuersum à mundi centro habentibus; aut concentricis quidem, sed varios Epicyclos eccentricis æquivalentes gestantibus. Cuius opinionis inuentores fuere Pythagorei, ut ex Nicomacho refert Simplicius in lib. 2. de celo; qui etiam refert à Sosigenis hypothesis determinatam describit: Hipparchus autem, & Ptolemeus passim in Almagesto, & deinceps Albategnius, Alfraganus, Geber, Thabit, Purbachius cum suis enarratoribus, Copernicus, in revolutionum opere, Maginus & Piccolomineus in Theoricis, & à Tychone deinceps omnes Astronomi in eadem sententia perfitare. Sed pro illa disputarunt ac distinctis argumentis eam asseruerunt in primis Majoria 2. d. 1. 4. q. 4. Petrus Altianensis q. 13. in sphæram, Christopherus Clavius in cap. 4. sphæram Sacroboschi, & Bartholomeus Amicus tract. 5. de celo q. 5. dub. 2. & hos ipsos pluribus indicis confirmarant olim Philius lib. 2. à cap. 15. ad 17. & Martianus Capella lib. 8. de nuptijs Philologie & Mercurij Capite. *Quod Tellus non sit centrum omnibus Planetis.*

## VNICA CONCLVSION.

P lanetarym motus non sunt per circulos Concentricos Mundi centro, sed per Eccentricos circulos aut quasi circulos, aut per Excentricis æquivalentes.

VI. Primum argumentum duci posset ab Authoritate omnium

1. Opinio  
Concentri-  
cos asserēs.

Anaxime-  
nes.

Eudoxus.  
Calippus.  
Aristoteles.  
Averroes.

Achillius

Amicus.  
Turrianus.  
Fracastorius.  
Delphinus.  
Philalibens.  
Cesalpinus.

Lapillus.  
Barthol.  
Amici.

2. Opinio  
Eccentricis  
potens.

1. Argu- orationum penè Astronomorum ab Hipparcho usq; ad no-  
menum ab Istrum hoc seculum, qui per secula septendecim hanc ra-  
tionalizationem exponendorum motuum cælestium tenuerunt,  
se inservi. paucissimis, ijsq; obseruationum cælestium, si Fracastor-  
riū excipias, imperitis, reniteribus. Sed in questione  
Astronomica præstat rationibus assertum nostrum con-  
firmare. Prima itaq; ratio sumitur ab inæquali distan-  
tia cuiusvis Planetæ à centro terræ; intra unam enim pe-  
riodum modò longius absunt à terra; modò propius,  
modò mediocri quodam intervallo. Lunæ enim in-  
qualem à terra distantiam, ex diuersitate parallaxum Lu-  
narium euicimus lib. 4. cap. 14. Positis autem diuersis  
eius distantijs, sequitur necessarij varia distantia Solis à  
terra ob connexionem Astronomicam, quam habet Solis  
distantia cum phasi Lunæ dichotomæ, vt constat ex pro-  
blemate Aristarchi, eijsq; sedulo ac legitimo vñi à no-  
bis in praxim sepe deducto, ac exposito lib. 3. cap. 7. Qua-  
re licet ex diuersitate parallaxum Solarium haud ita eu-  
identer ostendi possit diuersitas distantiarum; ex Lunæ ta-  
men distantijs, & tempore inter dimidiata Luna appari-  
tionem, ac momentuni Quadraturæ colligi potest. Ac-  
quisitâ autem variâ Solis distantia à terra, non sicut di-  
stantiæ reliquorum Planetarum, quia non minorem ha-  
bent connexionem cum Solis distantia, quam motus eo-  
rum cum motu Solis, vt constate potest ex dictis lib. 7.  
sect. 2. & 3. & sect. 6. cap. 2. non possunt enim æquationes  
congruæ motibus veris ac locis. Planetatum obseruatim  
deduci, nisi supponendo in illorum hypothesi diuersam  
distantiam à Sole & à terra. Præterea in omnibus sep-  
tem planetis obserwatur diuersa magnitudo apparenſ, &  
in Luminaribus quidem tū extia Eclipses, tum in Eclip-  
sibus, quarum magnitudo varia est iuxta eorum varium  
recessum à terra aut accessum. In Mercurio autem, Ve-  
nere, ac Marte obseruata est Telescopijs illa quoq; varie-  
tas, vt appareant aliquando pleni lumine, aliquando gib-  
bi, aliquando falcati, vt ostendimus lib. 7. sect. 1. cap. 1.  
Denique quanto maiores videantur Mars & Venus in  
perigeo, quam in apogeo luculenter docuimus lib. 7. sect.  
2. cap. 3. in scholijs, & sect. 6. cap. 4. item in scholijs, &  
cap. 10. item in scholijs. Quæ si probè intellexerit Le-  
ctor, haud illi dubium supererit de illa magnitudinis ap-  
parentis varietate.

**Causa ve-** Iam verò prædicta varietas non potest refundi vel in-  
tra diuersa vapores aëris modò crassiores modò tenuiores, neque in  
magnitudi- parts cæli alias densiores alias rariores, vt refundere ausi  
nis appar- sunt Fraestorius, Amicus, & Delphinus; Nam & obstat  
tis. inuidissimum argumētum à parallaxibus ductum, quod  
diuersitatem distantiæ ostendit, ex qua necessarij sequi-  
tur diuersitas magnitudinis apparentis; & præterea ijsderi  
planetæ apparent crebrò maiores, quando aut nulli sunt  
vapores crassi in aëre, aut procul ab ipsis sunt, & deniq;  
mitus consensus in proportione incrementi & decrémen-  
ti huius magnitudinis apparentis, cum determinato seu  
respectu Solis; semper enim tres superiores Planetæ per-  
magni apparent in oppositione cum Sole, & in situ acto-  
nychio facti retrogradi; & per exigui circa coniunctio-  
nem cum illo; & Venus ac Mercurius semper maximi  
apparent quando falcati, & hæc Phænomena cernuntur,  
quæcunq; deram sit anni temporis, & in quacumque  
Zodiaco parte. Adhèc si densitas diuersa cæli subtercur-  
rentis causa esset huius varietatis, mutaretur quoq; subini-  
de magnitudo Fixarum & claritas & splendor Planetarum,  
aut enim retunderetur à densitate, aut coëntibus  
radijs vi refractionis intensior videtur. Deniq; necessa-  
rium esset multiplicare tot cælos aut Zonas cælestes sub-  
terlantes septem Planetis, cum partibus densioribus  
ac ratiōribus, & quidem unum cælum infra Lunam, quod  
nulla necessitate, immò vix temissima probabilitate fieri  
potest, cum possit longè naturalius & simplicius id fieri per  
alternam elongationem Planetarum à terra, & propin-  
quitatem, hoc sit per eam, per quam etiam fieri dicitur  
inæqualitas motus in longitudinē. Quod si quis nolit  
in hoc negotio vi Eccentricis, aut Concentricis, sed  
circulis concentricis modò maioribus modò minoribus,  
tamen vt eos continueret, sicut obseruationes postulant,  
necessæ erit vt hi circuli laxiores & laxiores, spiralis po-  
tius gyrationis formam sequantur, quam perfecti atque  
in se recurrentis circuli, mundo concentrici.

VII. Secundum Argumentum sumitur ab inæqualita- 2. Argu-  
te motuum in longitudinem ac latitudinem, quam iam ab inæqua-  
descriptiōne lib. 3. cap. 19. vbi de Sole, & lib. 4. cap. 18. motu.  
vbi de Luna; & lib. 7. sect. 1. cap. 7. vbi de reliquis Pla-  
netis, sed potissimum ex Stationū ac Retrogradationum  
inæqualitate, de qua lib. 7. sect. 1. cap. 2. Sed hoc argu-  
mentum licet probabiliorem faciat conclusionem no-  
stram, & per Eccentricos ac Epicyclos, aut linearum du-  
ctus illis æquipollentes melius ac secundum Geometriæ  
leges concinnius & pulchrius exponātur prædictæ varie-  
tates, atque oculis quodammodo subiiciatur physica  
causa talium inæqualitatium; tamen vt ingenuè, quod  
sentio, profitear, non est euidentis argumentum, & si no-  
obstante parallaxum varietates ac magnitudinum ap-  
parentium vicissitudines, possemus per meros circulos  
concentricos, & leges motuum rhythmicas potius ac logi-  
sticas, quam geometricas omnem illam celeritatis ac tar-  
ditatis commutationem exponere, vt dicemus infra. Su-  
pereft vt argumenta Homocentricistarum diluimus.

VIII. Primo obijcitur contra Eccentricos & Epicyclos 1. Obiectu  
centrum terra non futurum in centro cæli, aut centrum diluitur.  
Respondet negando Maiorem de cælo supremo Fixa-  
rum, atque adeò de toto cælo Planetarum, quod vnicum  
ac fluidum est, & cuius conuexitas terminatur à concavitate  
Firmamenti: Si autem sint orbes solidi, negatur Mi-  
nor de quois cælo supra, & conceditur soluni de  
supremo.

Secundo Solis elementis conuenit motus simplex sur- 2. Obiectio  
sum ac deorsum, cælestibus autem corporibus non con-  
uenit rectus motus, sed simplex circularis. At si moue-  
rentur vi Eccentricorum & Epicycli conuenient cælesti-  
bus motus sursum. Ergo. Respondet concedendo Ma-  
iorem de motu sursum ac deorsum per rectam lineam  
perpendicularem telluris globo, in quo sensu negatur  
Minor.

Tertio Cælum quodvis ex Aristotele est perfectè sphæ- 3. Obiectio  
ricum; at non esset potius Eccentricis. Respondet data  
Maiore negando Minorē: nam si cælum Planetarum  
est fluidum, vnicum est realiter ac sphæricum in ordine  
ad vniuersi centrum; si verò ex solidis orbibus constat,  
quilibet orbis Eccentricus quoad extreamam superficiem,  
& quilibet Epicyclus in ordine ad propria centra sphæ-  
rica sunt.

Quarto Si darentur Eccentrici & Epicycli, non possent 4. Obiectio  
moueri sine penetratione, aut scissione cælorum, nec sine  
ratefactione & condensatione, vt pars minus profunda  
ingredieretur magis profundam: Hoc autem est incon-  
ueniens. Respondet negando Maiorem, nam in hypo-  
thesi cæli fluidi cessat obiectio; in hypothesi quoq; cæli  
solidi, non ita mouentur duo Eccentrici secundū quid,  
vt pars minus profunda vnius succedat in locum magis  
cratæ ac profundi, sicut ex imperitia imaginantur Aver-  
roistæ, sed proportionaliter ita voluuntur, vt perpetuè  
pars crassior inferioris Eccentrici subsit minus profun-  
da superioris; & pars angustior profundiori, ita vt Ec-  
centricus simpliciter non habeat aliud motum, quam  
vnum cælum Planetæ.

Quinto Per Aristotelem quod plus distat Planeta à su- 5. Obiectio  
ptemo cælo, quod simplicem motum habet, è pluribus  
motibus indiget, vt suam perfectionem obtineat; at in  
hypothesi Eccentricorum & Epicycl. Sol pauciores mo-  
tus habet, quam tres superiores Planetæ. Respondet  
negando Maiorem, nam etiam secundum opinionem  
Homocentricistarum, si velint tueri Solis phænomena,  
pauciores illi motus tribuendi sunt.

Sexto Omnia partes cæli possunt defendi per con- 6. Obiectio  
centricos & pluralitatem motuum, vt affirmat Aristote-  
les lib. 2. de cælo, ergo frustra multiplicantur Eccentrici  
& Epicycli; præsertim cum superflui videantur duo Ec-  
centrici deferentes augem Planeta, & vnicus videatur  
sufficere, vt ait Augustinus Niphus. Respondet negan-  
do Antecedēs, motus enim sursum ac deorsum defendi  
nequit per meros concentricos; positis autem orbibus  
solidis, necessarius est utique Eccentricus in hypothesi  
Ptolemaica, non ad defendum augem præcise, vt pu-  
tat Niphus, sed ad hoc vt totum cælum planetæ circa cæ-  
lum mundi proprium motum habeat; in alijs enim hy-  
pothesi-

pothesibus aliter ordinantur hi motus.

**Obiectio** **fracastorij.** *Sepimus obijcit Fracastorius. Si Sol magis distat à terra aut maximè quando est in Cancri initio, & minimum quando in Capricorni initio, aut describer utrobique parallelos æqualiter distantes ab Äquatore, & sic non erit maxima declinatio Solis utrumque æqualis seu graduum 23 ½. quod est contra observationes, angulus enim factus in centro mundi aut in superficie terre à duabus lineis, vna ad Äquatoris peripheriam terminata, altera ad centrum globi solaris, angustior erit Sole altiore quam depresso, vt Geometriae atque Opticae leges exigunt; Si verò æqualis utrumque est maxima Solis declinatio, necesse erit Solem in Cancri initio describere parallelum magis distantem ab Äquatore, quam cùm est in principio Capricorni, atque adeò arcum diurnum diei longissimæ, in sphera obliqua non esse æqualem arcui nocturno noctis longissimæ; quod item est contra experimentum & observationes Astronomicas. Respondeatur æqualem quidem esse utrobique maximam declinationem Solis, & inæqualem arcum diurnum diei longissimæ comparatum cùm arcu nocturno noctis longissimæ in eodem horizonte obliquo, sed eam inæqualeatcm non sentiri, ob ingentem distantiam Solis à terra in utroque casu, & insensibilem parallaxin, qua nobis non excedit 30". secunda scrupula; præterquamquod refractiones variae ortum Solis accelerantes, & retardantes occasum, illam inæqualitatem non raro compensant. Memineris tamen Solis Apogaeum non versari semper in principio Cancri.*

**Obiectio** **fracastorij.** *Octauo Sequeretur ex Ptolemaei sententia, Epicyclum Veneris tantæ esse magnitudinis, vt pertingeret ferè ad terram: nam eius semidiameeter continet gradus 43, at si contineret gradus 45, transiret per centrum terræ. Respondetur negando antecedens, non enim Veneris Epicycli semidiameeter continet gradus 43, de celo Veneris, vñ falsò assumit Fracastorius, sed partes 43, tales, qualium 60. continentur in semidiameetro Eccentrici ipsius. Deinde si distantiam Ptolemaicam & Alphosinam minimam Veneris à terra consulas, quas nos posuimus lib. 7. sect. 3. cap. 1. & sect. 6. cap. 2. videbis eam esse semidiameetro terræ 179. 2'. secundum Fernelium, sed 167. 57'. secundum Maurolycum, & Clavium. Sed in nostra, quam putamus veriore, hypothesi, minima distantia Veneris est saltem semidiameetro terrestrium 1917.*

**Obiectio** **fracastorij.** *Non; Si Luna volueretur in Epicyclo, non semper viuerrois et deremus eandem Lunæ faciem, sed aliam in apogeo. Epicycli aliam in perigeo. At eamdem semper videmus. Ergo. Respondeo Nisi vilis alius mox tribueretur Lunæ, concedo Maorem; nego autem si ei tribuatur aut vertigo circa proprium centrum in contrariam partem mortui Epicycli, vt tribuit Fernelius in sua Cosmotheoria, aut Epicyclum transformes in Eccentricum akerum, vt facit Maginus, aut alijs æquipollentibus hypothesibus utaris, de quibus satis lib. 4. à cap. 26.*

Reliquæ obiectiones nituntur aut falsis observationibus, aut mera autoritate Aristotelis concentricos defendentis, qui tamen sicut in hoc subscriptis Eudoxo & Callipo, vñq. si post Ptolemaeum vixisset, & Astronomiam ab illo didicisset, alias hypotheses acceptasset, cùm ipse met profetus sit, in his rebus consulendos esse peritiores Astronomos. Libro enim 2. de celo cap. 7. textu 34. ait: *Certiores igitur necessitates quando quis factus affectus, tunc gratiam habere oportet inuenientibus, nunc autem id quod videtur discendum est.* & 12. Metaph. t. 45. de rationibus Planetarum ait: *Quot verò habent, non quidem nos, sed quidam Mathematicorum affectus colligendi causa dicimus, ut aliquam determinatam animo pluralitate percipiamus.* Deinde quedam quidem nos ipsos querere decet; quedam autem ab inquisitoribus harum rerum siscitari: si quid præter ea, que hactenus tradita sunt, illis qui circabat versantur, ita se habere videatur: & diligenter quidem utrasque adhucere autem ceteris. Et paulo post fateretur, se probabilitates tantum de his locutum, & necessarias demonstrationes à peritioribus harum rerum pertendas, dum dicit: *Quare substantias quoq. & principia immobilia, tum sensibilia tot rationabiliter, Græcè λογοῦ, id est topicè ac verisimiliter, arbitrandum est esse: Quod enim necessarium est, relinquatur potestoribus descendens;*

Audiant Peripatetici illi, qui Aristotelem vel iocundum contendunt semper oracula infallibilia enunciare, nec cum in Peripato ambulante & paratum sequi meliora, sed tanquam saxeam statuam semel conceptis opinionibus immobiliter affixum posteris exculpere conantur.

### C A P V T I I I.

*An detur Motus Primi Mobilis distinctus à motu Fixarum ac Planetarum, & in quo subiecto, & An illi contrarius sit motus secundorum Mobilium, Quaque ratione bi duo motus simul Conciliari possint.*

**I.** **N** *V L L V S inter cælestes motus notior est motu primi Mobilis, quo scilicet cuncta sidera, præcipue verò Fixa videmus quotidie horis 24. revolvi ab eodem puncto ad idem punctum cæli Occidentem versus; & tamen nihil obscurius, siue subiecto huius motus, siue discrimine à motibus reliquis siderum, & modo illos inter se compонendi absq. vlla physica repugnantia. Hanc verò controversiam attigi lib. 6. cap. 18. exponendo Theoricam Octauæ sphæræ & Fixarum, sed quia postea nactus sum alios auctores, & iterata contemplatio huius motus, nouas quasdam rationes scitu non indignas peperit; & hic denique est proprius eius locus; vbi vniuersalia omnibusq. stellis communia tractamus; libet eamdem sub in- cudeam revocare.*

**II.** *Prima & verutissima opinio fuit, Stellas Fixas nullo alio motu cieri, quam diurno & communi versus Primū Mobile in unihenso motu eaturi peculiari super polis Zodiaci, cum mutatione declinationis, utpote non nisi post multos annos sensibili, nec intra vnius obseruatoris vitæ ordinariū tempus evidenter demonstrabili. Quo posito, primus motus nihil aliud erat, quam ipse motus Fixarum, seu Octauæ sphæræ circa axem Äquatoris, & super ipsius polis; & ipsa octaua sphæra erat Primum Mobile ac supremum cælum Astronomicum, & tempus vniuersale, visibile erat, ac mensura notissima, utpote nil aliud quam revolutione cuiusvis vnius stellæ Fixæ, pura Caniculæ, ad idem eiusdem fixi Meridiani punctum. Fuisse autem in hac opinione Babylonios & quoddam Ägyptiorum atq. bnius opinio Græcorum, præcipue verò Eudoxum & Calippum adeò nionis Babæ Aristotelem, colligitur ex ipso Aristotele lib. 2. de byloni Acrelo à cap. 9. seu à textu 57. ad 70. & 12. Metaphysicæ à gyp̄y En. textu 42. ad 51. vbi vna cum Eudoxo & Calippo vnicam doxum Calippus Aristoteles. ac simplicissimam rationem tribuit sphæra inerrantium si. stellarum, & inter alias causas, ob quas illa innumerabilibus stellis referita est, hanç adducit, ut multitudine stellarum compensetur simplicitas motus, & sicut errantium sphærae habent vnicam stellam, sed plures motus; ita inerrantium sphæra habet vnicum motum, sed plures stellas: sic enim ille 2. de celo textu 67. Hanc autem Astronomiæ rationem manasse ab Ägyptiis ac Babylonis ad Græcos, tradit. 2. de celo textu 60. Propterea Babylonij vetustissimi & Ägyptij, ut tradit Albategnius cap. 27. de scientia stellarum, definientes Annū dixerunt, illum esse Revolutionem Solis ad eandem stellam Fixam, perinde ac si Fixæ stelle essent puncta fixa, & nullo alio motu, quam diurno mobilia: & Nembroth Chaldæus in suo opere Astronomico apud Augustinum Riccius in tractatione motu Octauæ sph. signis cæli vnicum duntaxat adscribit motum. Sed neque diuersæ opinionis fuere Hesiodus & alii Poëtae Græcorum vetustissimi, dum novem Musas in celo posuerunt, supremæ enim semper Calliope nullam vocem peculiararem, nullumq. motum adscripterunt, ut notat Glareanus lib. 2. Dodecachordi cap. 8. & 13. sed supremam vocem acutissimam ob celestiteratu-*

*Auctores*

*En.*

maximam motū, quā ipsi Glareano est M<sup>e</sup> 10, dederunt  
Vranie Fixarum sph̄aram moderanti: quare Calliope,  
tanquam harmonia cœlestis magistra, reliquis Musis, &  
omnium octo cœlorum motibus simul in concordia reti-  
nendis præsidebat, & omnium voces continebat, ut ex-  
pressè ex Hesiodo docet Macrobius lib. 2. in Somnium  
Scipionis . De Platonis autem sententia sunt qui dubi-  
tent; Sed ille libro 10. de Republica inducit Pamphilium  
nescioquem in prælio occisum, & ab inferis reuiuitcen-  
tem, afferentemq. visa à se octo cœlestium motuum vestigia,  
quorum octauum cursu agitabatur cœtusissimo, & in Epino-  
mide ait: Oportet Philosophum non ignorare quomodo sep-  
tem circuitus sub primo versentur. Nec sanè tacuissest id  
Aristoteles eius discipulus, si alium motum in Fixis præter  
diuum Plato docuissest, nec Cicero in somnio Scipionis  
ex Platonis libris de Republica plurima in Latiū traducens, ibi enim Nouem globos commemorat; inter quos  
infimum telluri tribuit immobili, supremum verò cœlum  
fixarum cum vnico motu, ait enim: Nouem ubi arbitribus  
vel potius globis connecta sunt omnia, quorum unus est cœle-  
stis extimus, qui reliquos omnes complectitur, summus ipse  
Deus, arcens & continens ceteros, in quo sunt infixi illi qui  
volvuntur stellarum cursus sempiterni: cui subiecti sunt sep-  
temque versantur retro contrario motu aq. calum: & enu-  
meratis septem Planetarum globis, subdit: nam ea que  
est media & nona, tellus neque mouetur, & infima est: &  
paulò post, illi autem octo cursus, in quibus eadem vis est  
duorum, sepe res efficiunt distinctos intervallos sonos: immò  
paulò antè dixerat: & natura fert, ut extrema ex altera  
parte grauisiter, ex altera autem acutè sonent. Nam ob cau-  
sam summus ille cali stelliferi cursus, cuius conuersio est in-  
cisiō, acuto & citato mouet aq. sono, grauissimo autem bic  
Lunarī aq. infimus. Esto Macrobius lib. 1. in Somnium  
Scip. cap. 17. existimat Ciceroni cognitum & ab eo in-

*Macrobius*, dicatum motum Fixarum proprium: ait enim: *Præter opinionem de Cœlo; duo Lumina & stellas quinque*; que appellaneat *vagis*, relatae coronis opere; *quas omnes alij infixas calo;* nec nisi cum calo moueri; *alij quoniam* ( *quorum assertio vero propior est* ) *has quoq. dixerunt suo motu,* propter quid cum celi conversione feruntur, *accedere:* Sed propter immensitatem extensis globi, *excedentia credibilem numerum* *facula, in unam* *eas cursus sui ambitionem*, *consumere;* & *ideo nullum* *cursus motum ab homine sentiri;* *cum non sufficiat humana vita spatiis ad breue saltem puerum* *tamen tardare accessionis deprebendum.* Hinc *Tullius*, *nullius* *societas* *in sciuncis veteribus approbata,* *similiter* *atrigit utramque* *sententiam dicendo* ( *in quo sunt infixi illi, qui voluntur, stellarum cursus semperni:* ) *nam & infixos distinxerunt,* & *cursus habere non tacuerunt.* Sed quis non agnoscat violenter huc trahi Ciceronem, *cum ex toto illo contextu* *verborum pateat, nullum alium cursum ab eo intellegatur in Fixis, quam cursum celi supremi, quo currente* illi, *moveantur.* *Et* *huius* *libri* *etiam* *Chrysostomus* *Platonicis*

*Philonis o.  
pinio.* illæ curunt? Philo quoq; libro de Cherubim, Platonicus  
vtique, ait: *Cælestes orbes habent motus inter se contrarios;*  
*quorum alter dextrorsum fers fixa sidera, alter sinistrorsum*  
*erratica.* Sed extimus ille orbis fixarum stellarum unus  
est, qui ab Oriente ad Occidentem voluerat: *interiores au-*  
*tem septem, errasicarum videlicet, quorum cursus simul coa-*  
*ctus & voluntarius duos motus habet inter se contrarios:*  
*coactus autem qualis fixorum siderum &c.* Expressit hanc  
opinionem Sanctus Iulianus. Ambrosius lib. 2. hexem. cap.

**S. Amorosy** c. caius verba referentius sect. 3. cap. 1. num. 9. & **Dama-**  
**S. Dama-** scenus, dum lib. 2. Fidei orthodoxæ solis septem Planetis  
**scensi opinio** motum versus Orientem concessit, dicens: *Nam septem*  
Planetas afferunt esse, *Solem, Lunam, Iuuenem &c.* Ceterum  
Planetas idest erraciles hos vocantur, quod ex aduerso  
cali suum motum peragunt: nam et luna & reliqua stelle ab  
Oriente in Occidentem mouentur: at ipsi soli ab Occidente in  
Orientem motum habent: Quam opinionem habuisse vir-  
denter aliqui scholastici, præcipue S. Bonaventura in-  
2. d. 14. artic. 1. q. 1. & Aegidius parte 2. Hexameron  
cap. 36. illis verbis. *Igitur orbes Planetaryarum, quia abun-*  
*dant in motibus, deficiunt in stellis; Octava vero sphaera, quia*  
*abundat in stellis, deficit (ut sic loquiamur) in motibus,*  
*quia non habet nisi unum motum.* *Romius quoq. 2. de ce-*  
*lo cap. 5. q. 1. & Hortadus disp. 1. de celo sect. 1. in du-*  
*bium reuocarunt motum proprium Fixarum. Extat quo-*  
*que libellus Aben-Ezra qui inscribitur Misphare ham-*  
*zaloth, idest de iudicijs Alstrorum, vbi dicitur. Orbis ma-*

gnus & gloriōsus, ubi sunt exercitus Dei gloriōsi, vocatur cælum calorum, quia sub eo sunt orbis septem Planatarum. Quare non videtur hic author agnoscere aliud cælum supra septem Planetas, quam unicum Fixarum, quod tamen male confundit cum Empyreo. Sed neq. Plinius lib. 2. cap. 8. alium Fixarum motum, quam hunc agnouit, nec Vitrinius lib. 9. cap. 4. Quod autem Iosephus Scaliger lib. 4. de emendatione temporum pag. 283, & in Diatriba de Äquinoctijs cap. 1. contēdit, Thaletem Milesium, Metonem, Euctemonem, Aristyllum, vel Aristarchum & Timocharidem, ex differentia inter Annum Tropicum Solis & Sidereum Fixarum venisse in suspicionem motus alicuius proprii Fixarum, quo ab äquinoctialibus punctis in consequentia paulatim recederent, suspicio potius est Scaligeri, quam probata assertio; Illam enim primam coniecturam & agitationem motus proprii Fixarum ex obseruatis quidem locis earum ab Aristillo & Timocharide, sed Hipparcho comparanti suas cum illorum obseruationibus tribuit Ptolemaeus lib. 3. Magnæ syntaxeos cap. 2. & lib. 7. cap. 2. & 3. quam ipse met Ptolemaeus postea certiorem reddidit, obseruationibus suis cum Hipparchis collatis.

III. *Secunda* opinio fuit eorum, qui sic agnouerunt in stellis Fixis duos motus apparentes, praetente Hipparcho & Ptolemæo, vnum super polis Äquatoris ab Ortu in Occasum concitatisnum & 24. horarum spatio reuolublem; alterum super polis Eclipticæ ab Occasu in Orientum lentissimum, vt pro diurno motu necessarium putarent cœlum reipsa distinctum à cœlo Fixorum siderum, seu ab Octaua sphera, quo raperentur omnes inferiores sphærae in Occidentem, quem proinde motum *Raptus* vocauerunt. Sed in hac opinione tres classes auctorum subdividit. *Prima* classis auctores posuerunt spheras cœlestes nouem tantum, atq. aded Nonam pro primo Mobile agnouerunt Rabbi Moyses, Rabbi Iosue in suis ponens libro ostensionum, Haly in quadripartito cap. 11. & multi iudæi, immò & ipse *Abenezra* in libro taamin seu rationum, referente Augustino Riccio cap. 4. de motu octauæ Sphæræ. *Sacroboschius* in cap. 1. sph. *Scœus* in 2. d. 14. q. 2. & 12. Metaph. comm. 44. *Caietanus* in 2. Corioth. 2. *Delphinus* de cœlestib. Globis cap. 30. Tandem *Mastrius*, ac *Bellutus* disp. 2. de cœlo q. 1. art. 2. Primum Mobile à sidereo cœlo distinguit, sed sidereum unicum ponit. Ex quibus *Caietanus* & *Delphinus* aiunt, Primum Mobile esse cœlum crystallinum. *Secunda* classis ponit spheras 10. mobiles, videlicet decimam pro primo Mobile, nonam pro motu ab Occasu in Orientum impertiendo stellis Fixis, & Augibus Planetarum, excepta Luna; octauam verò pro motu accessus & recessus ab Äquinoccialiib. punctis, seu libratione aut trepidatione in longitudinem; in qua classe fuerunt multi Arabes, Mauri, & Iudæi, sed præcipue *Alphonsus Rex Hispan.* *Georgius Purbachius* cum suis sectatoribus, 10. *Regiomontanus* in theorica *Odoaie* sphæræ & lib. 7. *Epitomes Almag.* propos. 6. *Petrus Apianus* in Opere *Cæsareo*, 10. *Baptista Amicus* de motib. cœlestib. & *Petrus Alliacensis* q. 2. sphæræ, qui opinionem de 10. sphæris mobilibus refert nec refellit. *Maurulycus* dialogo 1. & 3. *Colmogr.* pag. 24. & 89. *Fernelius* lib. 2. *Cosmotheoriz* cap. 1. & 7. *Iosephus Langius* in elementis *Astromonicis* cap. 4. *Clavius* in prioribus editionibus sphæræ pag. 44. & 72. *Conimbricenses* 2. cœli cap. 5. q. 1. Ad quam classem reuocari potest *Tebib*, *Arzachel* & *Isaac Istrælita*, in tractatu secundo de fundamento mundi, quatenus admiserunt motum trepidationis Fixarum in longitudinem, esto illius causam non potius cœlo quam octauo adscripterint, aut in dubio reliquerint hanc orbium dispositionem'. *Tertia* classis ponit undecim spheras mobiles; Undecimam, quidem pro primo Mobili; Decimam autem pro trepidatione seu libratione in latitudinem omnibus sphæris inferioribus impertiendam, vt obliquitatis Eclipticæ variationem sequantur; Nonam autem pro trepidatione, seu libratione in latitudinem, vi cuius anomalia motus Fixarum, & præcessionis Äquinocciorii efficitur; Octauam denique pro motu æquali seu medio Fixarum Orientemversus: Ita nimirum *Ioannes Vernerus* apud Erasmus *Oualdum* in Theoricam Purbachianam octauæ sphæræ, 10. *Antonius Maginus* in Theoricis lib. 1. & in

secundis Mobilibus canone 18. *Leopoldus* de Austria in sua compilatione, *Clavius* in postrema editione sphæræ pag. 36. quod proinde systema Clauianum vocat Scheinerus in disquisitionib. mathem. numero 2. eumdemq. sphærarum mobilium numerum de veteri sententia explicarunt *Antonius Deusingius* & *Petrus Gassendus* in suis institutionibus Astronomicis. Nonnulli tamen ex authorebus secundæ classis præsertim *Clavius* & *Conimbricensis*, admittunt cælum undecimum immobile, id est Empyreum, immò *Clavius* aggregatum ex cælo 9. & 10. putat esse cælum glaciale & crystallinum, quod nomen aquarum super cælos ineruerit in sacris literis, ob perspicuitatem, & quod in eo non sint partes aliæ alii densiores.

IV. *Tertia Opinio* sicut *Io. Bapt. Turriani*, & *Hieronymi Fracastorij* in Homocentricis sectione 2. à cap. 11. ad 17. vbi ponit supra Aplanem, seu inerrantiam sphæram, alias orbes mobiles re ipsa distinctos, sed numero, & ordine ac officio diuersos ab ijs, quos secundæ opinionis auctores posuerunt, & tradidierunt motuum horum hypotheses, prout quisq. voluerit. Trepidationis motum & Fixarum directum ac retrogradum, vel directum tantum agnoscere, sed quia ipse tandem probabilius putat, metum Fixarum esse semper retrogradum, inæqualem tamen, id est cap. 17. concludit, supra Aplanem esse orbes 14. Primus seu supremus est *Primum Mobile*, celeritate mirabili horis 24. rapiens secum ab Ortu per Occasum ad Ortu eundem omnes orbes intra ipsum conclusos. Secundus est *Circumducens*, qui *Aequatorem* primi mobilis orthogonaliter secans, & per colurum superiorem à Septentrione in Meridiem annis 3600. in latitudinem circumclusus omnes inferiores orbes secum vehit, nisi quantum aliqui contraeunt illum impediunt. Tertius est *Circitor* per colurum inferiorem *Æquinoctiorum* incedens, mouet à *Circumduente* per accidē annis 3600. à Meridie in Septentrionem, sed per se in oppositam plagam mouetur. Quartus orbis est *Contraeclitus* *Circitori* *tum Circumduenti*, & per colurum superiorem à Meridie in Septentrionem fertur duplè velociore motu, seu annis 1800. Quintus est *Anticircitor*, qui à *Contraeclito* circumfertur in oppositam semper Circitori partem. Sextus est *Contraeclitus Anticircitori*, illi insensibilius cedens, ne Aplane circumferatur motu sensibili in latitudinem; & sub eo denique est *Aplane*, orbis tot luminibus clarus, & lacteo distinctus circulo, qui per se unum gradum conficit annis 100. & annis 36000. explet suam revolutionem, sed intra eam modò tardior, modò velocior est. Quate supra octauam sphæram ponunt hi auctores sex orbes mobiles ut sint omnino 14.

V. *Quarta Opinio* admittit quidem Nonum cælum, re ipsa leidunt ab octaua sphæra, quod sit primum Mobile, sed negat ab eo rapi, hoc est trahi physicè aut vehi inferiores orbes, neq. absolute concedit primi motū participationem esse compositam ex duobus motibus realiter distinctis & contrariis: sed non eodem modo explicat quomodo sphæra Fixarum & sphæra septem Planetarum moueantur à primo illo mobili. *Alpetragius* enim in sua *Theorica Physica* motuum cælestium & fere Achillinus lib. de orbibus, negat primum Mobile raptē inferiores orbes identitate, continuatione aut contactu immediato, sed ait primam Motorem seu primam Intelligentiam separatis orbibus imprimere motum conuersuum ab Oriente in Occidentem, sicut impetus imprimitur à proiiciente lapidem, vel iaculante sagittam; qui impetus remissior & remissior euadit, quod longius absunt sphærae secundorum mobilium à Primo Mobili; Proinde omnes quidem per se ab Oriente in Occasum, simplici quoad longitudinem motu circumferri, sed non assequi motu suo velocitatem primi Mobilis, ideoq. per accidens videri Fixas & Planetas retrocedere Orientem versus, & contraniti primo Mobili, sed reuerteri hunc motum esse vicinum in Occidentem, tardiorum tamen in Fixis, & adhuc tardiorum in Saturno, & tardissimum in Luna; sed quia sciebat hunc motum obliquum esse, ac per helices seu lineam gyratuam, quam Arabes *Lacalbinum* vocant, & Fixas mutare declinationes, idcirco motum hunc fieri dixit super diuersis polis ambientibus vi circellarum polos Mundi; & quia iuxta Hermetem, Theonem & Arzachelam suspicatus est motum Fixarum

aliquando retrogradum aut saltē inæqualem, posuit motum polorum octauarum sphærae in circulis circa polos mundi inæqualem. Quo proportionaliter modo explicat anomalies & directiones, stationes, ac retrogradations Planetarum, absq. Epicyclis & Eccentricis. In illo autem insurgunt *Augustinus Riccius* de motu octauarum sphærae cap. 10. *Fracastorius* in Homocentricis sect. 2. cap. 3. & *Clavius* in sphæra pag. 48. & alij recentiores Astronomi, sed in eo quod *Alpetragius* per hanc hypothesis non explicat nec tuetur motum Planetarum in altitudinem, ratus credo illum apparentem non vetum esse, meritò reprehenditur; in eo vero quod obliquum motum Fixarum, aut anomalies Planetarum in longitudinem & latitudinem tueatur, immēritò reprehenditur, quasi motum illum super ipsam polis & per eamdem lineam explicarit. Alter modus huius opinionis est *Petri Aliacensis*, *Cardinalis* & *Episcopi Cameracensis*, qui in questionibus 2. & 9. super sphæram, ponit decimum orbem immobilem, ad diuersas proprietates regionum terrestrium immobiles, ex ipsis influxibus rutandas. Nonnum autem cælum ponit pro primo Mobili, idque questione 4. sed negat & ipse orbes inferiores ab ipso rapi aut trahi, aut rapi propriè ac physicè à primo mobili, ait enim singulis orbibus suas esse Intelligentias & à primo Mobile seu motore influere in inferiores quamdam virtutem, quæ illos inclinat ad motum similem motui primi Mobilis, sicut natura inclinat gravia ad motum sursum ut viret vacuam, ideoq. talen motum nec purè naturale, esse, nec violentum; fore autem violentum & impossibilem, si raperentur à primo Mobili. Concedit præterea hunc motum fieri super diuersis polis & axibus, & q. 13. admittit Epicyclos & Eccentricos, seu motum illis æquivalentem ob elevationem ac depressionem Planetarum. Quapropter in hac opinione Fixæ & Planetæ mouentur vno motu realiter in Occidentem, & conantur imitari Primum Mobile, sed quia non imitantur perfectè, videntur tarditate sua remeare in Orientem.

VI. *Quinta Opinio* est *Ioannis Antonii Delphini* ex Franciscana familia, qui in suo libro de globis ac motibus cælestibus cap. 19. 29. 30. affirmat cum *Alpetragio* dari Primum Mobile, illudq. esse nonum cælum, sed hoc esse cælum crystallinum vel aqueum, quod nomine aquarum super cælos sacra Scriptura nominat, & omnes orbes esse mundo concentricos, sed ait singulos à propria Intelligentia seu ab Angelis moueri semper ab Ortu in Occasum, ita tamen vt tardius mouant, quam prima Intelligentia Nonum cælum, & præterea modò ad Austrum, modò ad Aquilonem; & quidem non naturali necessitate, sed libera voluntate, quia sponte deseruunt Cœditori, talen motum præcipienti. Postremò Noni mobilis denominationem metaphoricam vocat, quatenus illud non mouet physicè inferiores sphæras seu globos, sed solùm tanquam exemplar primum motū velocissimi in Occidentem; & motum apparentem versus Orientem esse ex eo, quod derelinquantur à velociori motu primi Mobilis. Huc reuocati poteat *Claramontius* lib. 2. de Vniuerso cap. 18. & lib. 6. cap. 1. quatenus ponit pro primo mobili nonum cælum, quod aliæ sphærae solo motu diurno ab Intelligentiis motu non assequantur, ideoq. retardari videantur versus orientem.

VII. *Sexta Opinio* Negat dari Primum Mobile realiter distinctum distinctione adæquata ab octaua sphæra, & reliquis septem; sed ait distingui tantum vt totum à partibus singillatim sumptis; admittit tamen duos motus. Torum enim Mundum, excepto telluris globo, moueri ab Oriente in Occidentem; hoc est octauam sphæram, septem orbes Planetarum, & Elementum ignis atq. aëris; & primum Mobile sub vna ratione esse aggregate, ex omnibus octo sphæris, quod prioritate naturæ sic mouetur prius quam partes, sub alia ratione esse octauam sphæram quatenus Intelligentia illud mouet principaliter, vt cælum nobilius, sicut anima dicitur mouere primò ac principaliter cor, deinde alia membra: sicut tamen cor non mouet alia membra, ita nec sphæra Fixarum rapit alias sphæras, sed cum toto mouetur ab eadem Intelligentia, sicut totum corpus ab eadem anima. Est autem in singulis cælis duplē appetitum, vnum ad motum totius versus Occidentem, alterum ad motum pro-

2. Classis  
buius Op-  
nionis.

5. Opinio  
1. Mobile  
nonum cæ-  
lum sed cry-  
stallinum &  
sive rap-  
tu ponens.

6. Opinio  
negare Pri-  
mum Mo-  
bile dis-  
tingui ab 8.  
sphæris, sed  
ponens duos  
motus.

proprium versus Orientem, neq; hos motus repugnare, inuicem, sicut motui totius corporis animalis in vnam partem, non repugnat peculiaris motus manu in oppositam quandoq; partem. Ita Augustinus Riccius in tract. de motu octauæ sph. cap. 1. 13. 14. &c. & Orontius Finaeus lib. 1. sphæræ cap. 5. dicens: *Primum itaq; Mobile Mundus ipse vocandus est, non autem aliquis peculiaris celestis orbis. Secunda autem motus differentia est ipsorum orbium particularium, qui totius cœli sunt partes, singuli namque particulares orbes proprio motu ab Occidente per Meridiem versus Orientem cōtranituntur &c.* Negat autē Riccius cap. 2. esse vnum corpus cœlestis, quod vnicatione mouetur, licet ibidem concedat Theologis esse vnum corpus immobile, nempe Empyreum. Ad hanc classem reuocari possunt inominati illi, qui apud Fracastorium in horocentricis lect. 2. cap. 10. dicebant aut unicam Intelligentiam esse in omnibus octo sphæris, mouēs illas in Occasum, & alteram Intelligentiam in singulis septem orbibus, ita vt essent omnino octo, vel binas in unoquoque orbe, putā binas in octavo, & binas in septimo, ita vt essent sexdecim, quarum vna in Occasum altera in Orientem obliquè moueret suum orbem: quam opinionem de vna vel duabus Intelligentijs, indicat Ouidius quoque controvèrsia vñica de cœlo punc̄to 4. Porro Ricci & Orontij opinionem refutat Clavis in sphæra pag. 49. tanquam impossibilem, quia sicut impossibile, inquit, totum animal eodem tempore progredi in Occidentem, & singulas eius partes nulla excepta regredi in Orientem, ita & singulos octo cœlos in Orientem eodem tempore ferri, quo totum aggregatum ex illis deuoluitur ad Occidentem; Fracastorius autem ait sequi, vt nunquam Intelligentiae moueant pro natura sua, vñâ semper alteri resistente ac impediente, ne suum cœlum tanta celeritate moueat, quanta alioquin moueret, quod violentum & inconueniens esse virtutibus ac Intelligentijs, adeò præstantibus putat.

**7. Opinio** VIII. *Septima* Opinio similis est opinioni Alpetragij *duos motus n. s. expositæ; sed in eo differens, quod negat dari supra & primum octaua sphæram aliud cœlū, quod sit primum mobile, ait Mobile su-* enim primum Mobile esse octauam sphæram, quatenus *pra 8. sphæram* omium celertim revolutur versus Occidentem, & *ram negat*, spatio horarum 24. easdem stellas restituit ad idem eiusdem Meridiani vel Horizontis punctum, à quo initus fuit primo Mundi die ille motus; sed hæc non rapit alias inferiores sphæras, vt ponebant quidam Auctores opinionis primæ numero 2. explicatæ; ait enim reliquas inferiores sphæras, siue à propria virtute, siue ab Intelligentia motas, per se ferri versus Occidentem, & eamdem speciem motus quam octaua sphæra peragit, intendere, sed non posse allequi illius velocitatem, & aliquantò tardius quam illa quotidie peruenire ad idem punctum Meridiani eiusdem vel Horizontis, & oī tardius, quò plus distat ab octaua sphæra; quo fit vt quia quotidie à Fixis velocioribus, Planetæ tardiores relinquuntur, & magis magisq; sciunguntur; videantur Planetæ retrocedere in Orientem; esto reuerā non retrocedant, nec dupli motu moueantur, sed vñico in Occidentem tardiore tamen, & qui non absolute nec verè, sed comparatiuè ad celestrem, & appartenet dicatur motus versus Orientem. Huius opinionis authores satis antiquos indicat Plutarchus lib. 2. de Placitis cap. 16. contrariam tamen opinionem subiungens, dum inquit. *Anaxagoras, Democritas, Democritus, Cleanthes ab Orient ad Occasum ferris stellas omnes præcessit, Cle. tant; Alcmaeon & Mathematici errantes inerrantibus annibus. stellis motu contrario, ab Occasu scilicet in Orientum volvit;* Et eodem tempore, sed aliquantò Plutarcho iunior, Ptolemaeus lib. 1. Almagesti cap. 8. eamdem sententiam indicat posse subfistere, si motus apparenſ Planetarum, foret semper in circulis Äquatori parallelis, absq; mutatione declinationis; quod cùm secūs fiat, non posse: ait Ptolemaei enim. *Itaq; si erraticarum progressus stellarum, in equidistantia in transitibus ab Äquinoctiali circulis fieret; idest circa illos hanc opinio polos, circa quos sit prima circumlatio: satis recte quispiam posset opinari, vñam eamdemq; esse omnium circumvolutionem, qua primam sequeretur. Credibile namq; videretur progressum carum, non propter oppositum motum fieri, sed quoniam deſtitueretur retro à primo. Nunc verò simul cum progressu ad Orientem, accedunt etiam ad Septentrionem.*

*Anaxagoras, Democritas, Cleanthes ab Orient ad Occasum ferris stellas omnes præcessit, Cle. tant; Alcmaeon & Mathematici errantes inerrantibus annibus. stellis motu contrario, ab Occasu scilicet in Orientum volvit;* Et eodem tempore, sed aliquantò Plutarcho iunior, Ptolemaeus lib. 1. Almagesti cap. 8. eamdem sententiam indicat posse subfistere, si motus apparenſ Planetarum, foret semper in circulis Äquatori parallelis, absq; mutatione declinationis; quod cùm secūs fiat, non posse: ait Ptolemaei enim. *Itaq; si erraticarum progressus stellarum, in equidistantia in transitibus ab Äquinoctiali circulis fieret; idest circa illos hanc opinio polos, circa quos sit prima circumlatio: satis recte quispiam posset opinari, vñam eamdemq; esse omnium circumvolutionem, qua primam sequeretur. Credibile namq; videretur progressum carum, non propter oppositum motum fieri, sed quoniam deſtitueretur retro à primo. Nunc verò simul cum progressu ad Orientem, accedunt etiam ad Septentrionem.*

vel ad Meridiem, ita vt ne conspiciatur quidem equalis quantitas huius accessus, vt hoc accidens per pulsiones quædam in ipsis fieri videatur &c. Ex quibus concludit, duos maximos ac distinctos circulos necessarios esse, nempe Äquatorem pro primo Mobili circumducente ad Occasum Fixas & Planetas, & Zodiacum, intra quem Planetæ ad Orientem obliquè incedant; Quare cùm libro 7. cap. 2. & 3. Fixas quoq; ad Orientem lente progredi super polis Eclipticæ agnouerit, visus est aliquibus nonum cælum pro primo mobili supponere, alijs verò in octauo cælo vtrumq; motum. Sed hæc de Ptolemeo oblitæ. Eamdem opinionem tribuit Peripateticis Martianus Capella lib. 8. de Nuptijs Philol. cap. de orbibus Planetarum dicens. *Denique etiam Peripateticorum dogma contendit non aduersum mundum hec sidera promoveri, sed celeritate mundi, quam sequi non potuerunt, preteriri.* Porro septima hanc opinionem nemine nominato commemorat Fracastorius in homocentricis se. 2. cap. 3. & ex eo refellit, quod si per se omnes orbes seruntur ad Occasum secundum longitudinem, per accidens mouerentur in latitudinem, atq; adeò vi superioris cuiusdam orbis aut Intelligentiæ, hoc autem esse inconueniens, quia sequeretur, inquit, ita flecti Planetas ab orbe illo, qui in latus mouet, vt eodem die Sol, qui nascitur in Oriente septentrionali cœtuo citra Äquatorem, occideret ultra Äquatorem in Occasum meridionali hyberno, quod est cōtra observationes. Sed non est necessaria ita illatio, poslunt enim ab eadem vi motrice per se simul ad Occasum ferri, & obliquè per spiras seu helices paulatim à parallelis Äquatori detinentes, ita vt in eodem fecerit parallelo oriri & occidere, videantur tanto minori discriminè, quanto minor est flexio in latum, qua declinationem ab Äquinoctiali, & latitudinem ab Ecliptica variant: quare neque Fracastorius, neque Ptolemaei, neque Clavij, hanc opinionem, quæ ex parte est Alpetragij & Achillini, impugnantis pagina 49. suæ sphæræ, refutatio solida est, quoad Planetarum motum obliquum; superest tamen difficultas ob motum Fixarum proprium & obliquum, qui apparet nobis; nam si & ipse videntur progredi ad Orientem, quia tardiusculè mouentur, ergo illatum motus non est primus motus, sed videntur assignandus alijs motus celestior in Occasum, cuius comparatione tardiores sint Fixæ. Qua de re sermo nobis recurret infra.

**8. Opinio** IX. *Octa* Opinio fuit Iosephi Scaligeri in sua Databa de Äquinoctiorum Anticipatione, & lib. 4. de Emēdatione temporum à pag. 284. qui ait, motum octauæ sphæræ versus Orientum super polis Eclipticæ, monstrum quoddam esse, & anilem ac nugatoriam fabellam, Fixas enim neque motu in longitudinem moueri seu ei's rā & nō rā idest non in consequentia, nec mutare declinationes seu distantias à Polis Mundi, quos immobiles ponit; sed Äquinoctialia puncta & solstitialia moueri ei's rā & nō rā, hoc est in præcedentia versus Occasum; nec stellas à Sole, sed Solem recedere à Stellis, & Äquinoctia ac Solstitialia celebrare quotannis in punctis Äquatoris magis magisq; occidentalibus; ideoq; Hipparcho & Ptolemeo visas moueri Fixas ad Orientem: Idq; illos credulæ posteritati persuasiss. Deinde ait, polos Äquatoris distare à Polis Mundi, & moueri p. circello circa mundi polos descriptos, versus Occasum, ex quo motu fieri vt stellæ videantur mutare declinationes ac distantias à Polis Mundi. Rursus hinc fieri, vt Meridiani omnes sint mobiles, nec Äquinoctialis circulus sit perpetuū rectus ad mundi polos, vt paulatim linearum meridianarum situs varietur, ideoq; horologia sciaterica illis innixa post aliquot annos fallacia euadant: cuius rei argumenta egregia in vetustatis monumentis esse à se obseruata profiteruntur: & huc referri posse magneticarum declinationum mutationes censem. Itaq; Scaliger liberat se hoc figmento à molestia conciliandi in Octaua sphæra duos motus, cùm vnicum illi motum primi mobilis concedat, alterum verò tribuat punctis Äquinoctialibus in præcedentia. Fundamentum huius opinionis est, quod stella polaris, quæ in cauda Vrsæ minoris fulget, & qualiter à Polo mundi distare visa fit, hoc est gr. 12. 24'. tam tempore Eudoxi, nempe Olympiade 103. seu anno 367. ante Christum, quam Eratosthenis, seu anno 227. ante Christum, tempore Marini Tyrij ac Ptolemei, qui anno

130. post Christum floruit, quare ab Eudoxo ad Ptolemaeum sunt anni serè 500. quibus vtrq. stella illa debuit mutare distantiam à polo mundi: Sic australissima eiusdem Vrsæ vtroq. tempore Eudoxi & Ptolemaei æqualiter à polo Mundi distitit & distat etiam nunc, inquit Scaliger. In Epistola quoq. ad Dauidem Rialtum, que est in fine Diatribæ, narrat ortus & occasus stellarū ex Hipparcho Bithyno à se collectos, eosq. intelligi non posse, nisi globus construatur, cuius polus distet à Cynosure cauda gr. 12. 24'. quod cùm Tychoni Brahæ communicaasset, obstupuisse illum ad nouitatem & insolentiam πτυχειν μαρτος, & meritò. Copernicum autem magna ex parte sibi fauere, quod dixerit Äquinoctia in anteriora procedere, non autem Octauam sphæram in consequentia moueri. Tandem fatetur multa adhuc nobis occulta esse ad sphæræ constructionem spectantia, & implorat auxilium doctorum Mathematicorum, ut hæc perpendant & discutiant accuratiū. Fecerunt verò illi quidem, sed nemo inuentus est, qui partum hunc ipsius educare voluerit, quin potius tanquam monstrum, in Astronomiæ perniciem natum, statim præfocarunt quatuor è Societate nostra doctissimi viri, sed in primis eruditissimus Dionysius Petavius in libris de Ratione temporum, & in Vranologij dissertationibus libro 3. nec non Paulus Guldinus lib. 2. cap. 9. & 10. Contra Caluisum, Kalendarij Gregoriani hostem; Georgius Furnerius lib. 10. Hydrographiæ cap. 26. & Clavis in sphæra pag. 62. Extra Societatem autem nostram Ismaël Bullialdus lib. 5. Astronomiæ Philolaicæ cap. 4. Nosq. illius fundamen tum de Polaris stellæ distantia à polo Mundi sufficienter subuertimus partim lib. 3. cap. 28. num. 10. partim lib. 6. cap. 4. vbi de Vrsa minore, & Polaris stellæ accessu ad Mundi polum: Addo nunc etsi primo aspectu videatur motus Fixarū in longitudinem tribui posse punctis Äquinoctialibus in Occasum antegressis, quia tamen eorum antecessio iuxta Scaligerum non sit nisi per Solem. Äquinoctia in punctis occidentalioribus celebrantem, Sol autem quotidie videtur non occidentalior fixis, sed orientalior fieri, arduum nimis ac prope impossibile esse, idipsum tueri.

9. Opinio Primæ Mobilem diurnum versus Occasum, quām proprium Orientem versus, Planetis autem proprium tribuit Orientum versus, sed negat & ipsis diuturnum versus Occasum; Diurnum enim motum, qui appetat in Fixis & in Planetiis ait esse reuerā motum Telluris circa suum centrum.

& axem, quo horarum 24. vertigine circumuoluit versus Orientem; ideoq. nos esse, qui obuiam imus stellis ad Orientem, & potius illis orinur, quām ille nobis: Motum autem proprium Fixarum tribuit punctis Äquinoctialibus in Äquatore terrestri precedentibus versus Occasum vi librationis cuiusdam super axe terræ lib. 3. cap. 29. indicatæ. Sed auctores huius opinionis in duas Classes abiere. Prima enim motum annuum, qui nobis quatuor tempestatum vicissitudines efficit, non Soli, sed Telluris tribuit, quæ non solum dietim circa suum centrum versetur, sed annuatim vñâ cum centro suo transferatur sub Ecliptica versus Orientem circa Solem, in medio mundi quiescentem, vel non translatum. Ita olim Philolaus,

Philolaus apud Plutarchum lib. 3. de placitis Philosophorū cap. 13. deinde & Aristarchus Samius, vt narrat Archimedes in Arenario; quam opinionem suscitarunt Nicolaus Copernicus non ex hypothesi, vt quidam illum excusant, sed absoluē, vt patet ex præfatione ad Paulum III. præmissa libris Revolutionum, & ex libro 1. cap. 8. 10. & 11. & lib. 5. cap. 2. cui adhæserunt Moestlinus, Rericus, Cælius Calcagninus, Rothmannus, Galileus, Didacus Astunica, Paulus Anton. Foscarius, Antohius Laurentinus Politianus, omniū studiosissime 10. Kepterus in suo Marte & in Epitome Astronomiæ Copernicane, & in Mystrio Cosmographico, atq. in Harmonica.

2. Classis negans motum annuum terræ. Secunda verò Classis tribuit Soli nendum ceteris Planetiis motum suum proprium, & Soli quidem annuum, terræ autem relinquit diuturnum vertiginis horarum 24. circa suum centrum immobile, nec Terram transfert à loco ad locum alium. Ita olim Ecphantus & Heraclides apud Plutarchum lib. 3. de placitis cap. 13. Nicetas Syracusanus apud Ciceronem 2. Academicarum quæstio-

num & 1. Tusculanarum. Quos posteà secuti sunt Longomontanus in sua Astronomia Danica lib. 1. Theoretorum cap. 2. & 4. Gulielmus Gilbertus lib. 6. Philosophiae Magnetice cap. 3. Origanus tomo 1. Ephemeridum in Epitola dedicatoria; & Andreas Argolus in Pandosio sphærico cap. 3. Eamdem opinionem Platoni in Timæo adscribunt Aristoteles 2. de cælo textu 75. Cicero 2. Academicarum quæstionum, & Laertius in vita Platonis. Sed nos ex ipso Timæo Platonico planum faciemus sectione 4. cap. 2. num. 2. Platonem stetisse pro immobilitate terræ.

XI. Decima Opinio Motum quidem tum diuturnum 10. Opinio tum annuum Telluri tribuit, sed tamen non admittit motum proprium Fixis versus Orientem, nedium Planetis. prius Fixis. Ita demum Philippus Lansbergius in Tabulis præcepto xis relinquit. 11. Jacobus Lansbergius Medicus in Apologia pro Philippo, aduersus Fromondum ac Morinum; & Ismaël Bullialdus lib. 1. Astronomiæ Philolaicæ cap. 2. ob rationes, quas attuli l. 6. c. 18. n. 14. differunt tamen quod Lansbergius motum Fixarum super polis Eclipticæ ponit inequalem, ob inæqualem motum punctorum Äquinoctialium; at Bullialdus illum ponit æqualem. Sed neque hanc, neque nonam licet nobis per diuinias literas, aut per decreta Ecclesiastica sequi.

XII. Undecima Opinio persimilis est septimæ, at non ponit primum Mobile esse octauam sphæram; sed ait omnimes motus proprios, qui apparent in Orientem, tam in super gyros Fixis, quām in Planetis, conciliari posse cum eorumdem ac spiras motu diutino in Occidentem per unicum motum obli- omnia exponens.

11. Opinio ponit primum Mobile esse octauam sphæram; sed ait omnimes motus proprios, qui apparent in Orientem, tam in super gyros Fixis, quām in Planetis, conciliari posse cum eorumdem ac spiras motu diutino in Occidentem per factum cochleatum per helices ac spiras, seu per spiras helicoides, quibus stellæ non perficiant exactè circulum diuturnum eundem, nec reuertantur ad idem Meridiani aut Horizontis punctum hominem, in quo hæc fuerunt, sed flectant non nihil ad Mundi latera versus polos, ita tamen ut stellæ Fixæ citius ad Meridianum eundem reuoluantur, quām Saturnus, & Saturnus citius quām Jupiter, & sic de ceteris: intellige, quando Planetæ sunt directi, nam si fiant stationarii, tunc æquæ veloces apparent ac Fixæ; quando vero Retrogradi vulgo dicuntur, tunc velociores sunt Fixis; & solū tardiores quando directi. Rursus autem sic Planetæ per gyrationem hanc lineam feruntur, ut modò altius, modo humilius incedant. Ita docent sed alijs verbis Scotus in 2. d. 14. q. 2. Hurtadus disp. 1. de cælo sect. 3. Mastrius ac Bellus disp. 2. de cælo q. 4. art. 1. Cabus in 1. Meteor. text. 38. q. 2. Amicus tr. 5. de cælo q. 6. d. 9. art. 3. qui ait. 2. pro hac adduxerat Philopponum, Alexandrum, Vicomercatum, Galtum, Aluerniam, Maiorem. Arriaga disput. vñica de cælo sect. 4. & 5. Ondatus controv. vñica de cælo punto 4. Iohannes Poncius disput. 22. Phys. q. 9. conclus. 3. Balthasar Tellez disput. 45. Phys. sect. 3. num. 6. Et in eadem opinione fuerunt maxima ex parte Alpetragius, Achillius, Aliacensis, & Delphinus adducti num. 5. & 6. & ante hos Anaxagoras, Democritus, & Cleanthes, de quibus num. 7. Sed Scotus, Mastrius ac Bellus, ita loquuntur, ut videantur admittere Primum Mobile distinctum ab octaua sphæra cum Alpetragio; Tellez autem, motum illum primum non agnoscit in vlo corpore realiter fieri, sed solū esse imaginarium, & ad eius mensuram neq. Fixas exacte, neq. Planetas accedere. Alij autem non satis explicant de tunc vllus motus primi Mobilis vetus aut imaginarius, quem emulentur Fixæ stellæ, sed non assequantur suo diurno motu: & qui cælos solidos tenent, ut Amicus, & Mastrius, ægræ prædictas spiras tueri possunt.

XIII. Duodecima Opinio, quam excogitatam à me tradidi lib. 6. cap. 18. numero 16. sed eam post multos de moralis trienes reperi indicatam ab Amico tr. 5. de cælo qu. 6. i. sensibili dub. 9. art. 3. illis verbis: Quarto alijs putantes illos motus esse duos, dicunt non simul exerceri, sed alterna vicissitudine, dum Intelligentia mouet calum versus Polos Zodiaci, non mouet ab Ortu ad Occasum, & quia ille motus lateralis sit in ictu oculi, non appetit orbis cessare à motu diurno. Verum bic modus dicendi, ut caret idoneo auctore, ita non potest esse probabilis, quare rationabilius est esse unum realiter ex diuerso impetu, vel uno gyratino, sed non perfecte gyratino. Verum si non possit illa interruptio per motulas insensibiles redargui villa observatione, non est omnino impro-

improbabilis, & eamdem tetigit Poncii suprà, dum dixit: *Manifestum est posse aliquid moueri simul eodem tempore, absque illa intermissione, que nostris sensibus patet, duobus motibus, uno ab Oriente ad Occidentem; & altero ab Occidente ad Orientem.* Qua verò ratione hunc modum explicarim, liquet ex dictis illo numero 16.

Tot igitur ac tam miris atque ingenio humano partim dignis, partim indignis modis concilium duorum horum motuum attentatum est: Quae autem sit nostra opinio, licet lib. 6. cap. 18. à num. 15. indicatum sit, vbetius tamen hoc loco per sequentes Conclusiones expoundendum est.

## PRIMA CONCLVSI O.

1. Conclu-  
sio.

**P**ossunt tam errantes quam incurrentes stelle, moueri Occasum versus à motu vel ad motum Primi Mobilis, realiter à calo ipsorum proprio vel à stellis distincti, & interim simul moueri verè aut apparenter motu proprio versus Orientem; absq. illa physica repugnantia.

XIV. Nam si qua esset repugnantia, vel esset inter ipsa corpora mouentia & mobilia, quae esse aut simul ad id coniungi vel assignari non possent; aut esset in modo ipso motum utrumque efficiendi: Sed neutro ex capite oritur repugnantia illa; Igitur fieri potest quod in conclusione assentitur. Quoad primum enim possunt assignari diuersa corpora cælestia, quæ fungantur munere primi

1. Corpus  
Mobilis.

Mobilis: *Primo* siquidem potest hoc esse cælum aqueum, pro primo ex aquis, quas super cælos esse secundum probabilem sententiam Patrum plurium, & literæ diuinorum codicium consentaneam docuimus sect. 1. cap. 2. q. 3. & cap. 3. conclus. 3. Quod cælum non diffusat huc illuc ob æqualem distantiam à centro grauium, vel quia ibi sit extra locum grauium & leuium, & tamen moueat totum spacio 24. horarum ab una vel pluribus, si opus sit

2. Corpus.

Intelligentijs. Secundo potest hoc esse cælum glaciale, aut crystallinum, quod sit supra sphærā Fixarum, vt ponunt Delphinus & Clavius, & est conforme illis Doctribus ac Patribus, qui aquas supra cælum Fixarum consolidatas fuisse à Deo in glaciei aut crystalli modum credidissent, iuxta dicta sect. 1. cap. 2. numero 8. cuiusmodi fuere Iosephus Hebreus, Clemens Papa, Seuerianus, Anselmus Laudunensis, Strabus, Beda, Petrus Comestor; Quod pariter cælum posset vel ab una vel à pluribus Intelligentijs circumvolvi Occasum versus spatio 24. horarum. Tertio posset esse ipsum cælum Fixarum sed fluidum, quod moueret ad Occasum Fixas immediate, Planetas autem mediante calo Planetarum fluido, aut solo.

4. Corpus.

Quarto posset esse ipsum cælum Planetarum sive fluidum sive solidum, quod ipsum moueret immediate Planetas immò & Fixas, quas immediate sua conuenienter contingeret, vel eas & reliquias omnes, mouendo cælum.

5. Corpus.

Sixto posset ab una Intelligentia assumi aliquo corpus, vel circumferri licet non propriè assumptum corpus, quod non esset cælum, & hoc circumducere circa Firmamentum spatio 24. horarum, tanquam sensibile exemplar temporis vniuersalis, ad cuius imitationem Fixæ & Planetæ immediate, aut mediantibus orbibus moueri deberent ab Intelligentijs. Sicut primis tribus diebus quidam dicunt nubem lucidam fuisse illam lucem primigeniam, quæ tres dies

6. Corpus.

naturales fecit. Sexto absq. motu corporis vilius circa cælum, possent esse varia horologia 24. horarum tempus mensurantia, & longè nostrisibus excellentiora, quæ itē essent imitanda à motoribus Fixarum & cælorum in motu versus Occasum. Septimo posset esse supra cælum Fixarum aut in ipso Äquator quidam, ceu cingulum Mundii, ex solida materia factus, & reipsa distinctus ab illo, qui ab Intelligentia moueretur Occasum versus spatio 24. horarum. In his enim enumeratis corporibus nihil est,

7. Corpus.

quod fieri physicè non potuerit: primorum autem duorum coniunctio immediata cum calo Fixarum nec repugnat, nec absurdè est in Astronomia, neque enim requiritur inter illud ac primum Mobile illa sphæra pro trepidatione aut libratione in longum vel in latum, iam enim docuimus multò verius esse, neque variari obliquitatem Eclipticæ, nempe lib. 3. cap. 27. neque Annū Äquinoctialem seu Tropicum inæqualem esse, nempe lib. 3. cap.

30. neque Äquinoctiorum præcessionem aut motum Fixarum esse aut retrogradum aut anomalum, videlicet lib. 3. cap. 28. & lib. 6. cap. 17.

XV. Quoad modum autem mouendi cælos alios aut stellas in Occidentem, sic ut nihilominus aut verè aut apparenter videantur moueri nonnihil Orientem versus; *Primus* esse posset per morulas insensibiles, iam expositus 1. Modus. lib. 6. cap. 18. num. 16. & indicatus hoc capite num. 13. *Secundus* esse posset per continuum raptum, siue ille descendens esset tractio, siue pulsio, siue vectatio, siue circumductio, qui tamen ob resistentiam cæli aut sideris rapti non adeò velociter moueret in Occasum, sicut mouisset, si nihil ipsi resisteret, ideoque non posset intra spatium illarum 24. horarum præcisè, quibus ipsum primum Mobile integranti sui revolutionem absoluere, reueluere pariter inferiores globos ad eundem Meridianum vel Horizontem. *Tertius* est si motores sphæræ Fixarum & 3. Modus. Planetarum, imitari conentur motum cæli aquæ aut crystallini, aut corporis vel horologij illis ipsiæ equivalētis, sed spatio 24. horarum non reueluant ad eundem Meridianum suum globum, & quotidie aliquantulò tardius ad illum perueniant; idq. per spirales helices, vt diximus numero 12. explicando opinionem 11. *Quartus* est si cælum 4. Modus. tam Planetarum, quam Fixarum fluidum sit, & moueat ab una vel pluribus Intelligentijs spatio 24. horarum, ad eius autem imitationem Intelligentiæ alię noueant Planetas, & Fixas in Occasum quidem sed quotidie seriūs, & semper deficiendo versus Orientem: ne autem multiplicandæ essent tot Intelligentiæ, quot Fixæ sunt stelle, possent Fixæ esse inter se tanquam in reticulo quodam solido nobis inuisibili colligatæ, vt dicebanus lib. 6. cap. 18. num. 17. in 2. modo: in nullo enim horum 4. modorum est illa repugnantia, nec duo motus continuo & inuicem contrarij; sed unicus motus, tardior tamen seu minus velox quam motus primi Mobilis.

## SECVNDA CONCLVSI O.

**P**otest tamen absque illo corpore mobili distincto realiter à cælis stellaris, aut ab ipsis stellis, fieri & expli- 2. Conclu-  
sio.  
carri duplex illo motus, qui apparet in stellis omnibus, unus Occidentem versus, alter versus Orientem, saluis etiam alijs siderum motibus, absque illa physica repugnantia.

XVI. Id verò probatur indicatis modis, quorum *Primus* est, si una vel plures Intelligentiæ mouentes ab Oriente in Occidentem sphæræ Fixarum, habeant in speciebus impressis & à Deo infusis ideam perfectam temporis horarum 24. non qualium sunt dies, quos ex revolutione Solis aut Fixarum nos metiri solemus, sed aliquantulò breuiorum, & quales essent si re ipsa daretur primum Mobile distinctum à cælis stellaris & à stellis. Sed eius mensuræ intellectualis perfectam quantitatatem excedant in mouendo Fixarum orbe, atque adeò tardius illum ad eundem Meridianum reueluant, seu tempore aliquantulò longiore, quam est illud 24. horarum intellectuallum, & quale forte fuit tempus primorum trium dierum. Reliquorum autem orbium vel globorum Intelligentiæ, haberent pro mensura motus à se peragendi non intellectuali illum diem, sed diem factum ab unica revolutione Fixarum, ita tamen ut & ipse aliquantù seriùs reueluerent suos globos; & tanto seriùs, quanto magis distant à Fixis: ac proinde Fixarum sphæra esset respectu Planetarum primum Mobile non physicum, sed per modum cause moralis, aut quasi exemplaris. Omnes autem hi motus deberent fieri per spiras ac gyros, de quibus dixi numero 12. vt salua esset varietas declinationum ac latitudinum, & quādo Planeti dicuntur Stationarii, deberent eque velociter moueri ac Fixæ, quando autem Retrogradi, deberent aliquantulò velocius quam Fixæ incitari ab Intelligentijs. *Secundus* modus esset, si omnes Intelligentiæ in predicto motu tam Fixarum quam Planetarum Occidentem versus, per spiras tam &c. respicerent ad unicum illud tempus nobis imaginarium, sed illis mente seu intellectuali, & relucens in ipsorum speciebus impressis, atque ab exordio mundi diuinitus infusis.

XVII. Quoniam verò aliquibus facilis quidem vide- experimen-  
tur motus Planetarum in celo Fluido per spiras predi- to imitari  
etas; sed, difficultis Fixarum, quia assueti sunt globo suo motum Fi- carum.

mechanico, polis Meridiani infixis insidente: vtantur quæso globo stellifero seu Aratæ sphæra, non affixa verticibus aut axe vlo ipsi Horizonti aut Meridiani, sed sustentata ab aliquo vase concauo, vel aquæ aut arenæ insidente, & vni cùlibet puncto ipsius aut stellæ in globo depictæ infigant claviculum, quo tanquam manubrio apprehenso circumducant globum Orientem versus, sed spiratim & insensibiliter illum inflecentendo versus polos, videbunt enim ad vnius puncti vel stellæ motum moueri pariter omnia alia puncta & alias Fixas, & mutare declinationes: & si quis habeat horologium paruum, quod interim fictione quadam pro mensura vnius revolutionis adhibeat; ita moueat globum, vt stella semel electa non perueniat ad Meridianum sphæra nisi aliquantò post: hinc enim discet, quanto facilius sit vni aut pluribus Intelligentijs, mouere spiratim omnes simul Fixas vel ad vnius motum, siue quia illæ sint affixæ firmamento solidio, siue quia si illud ponatur fluidum, sint tamen indissolubili aliquo vinculo simul colligatæ.

## TERTIA CONCLUSIO.

*3. Conclusio.* **P**robabilius est non dari corpus vllum, quod sit Primum Mobile, nec duos motus in stellis simul factos ad oppositas Mundi plagas, sed unicum versus Occidentem per spiras helicoides, Fixarum quidem in calo solido, Planarum autem in fluido. Primi autem Mobilis vicem præstare tempus intelligibile, seu ideam diurni motus menti cuiusvis Intelligentie motricis infusam.

XVIII. Prima pars probatur, quia vt est tritum in scholis, frustra fit per plura quod potest fieri per pauciora, & vt monuit Ptolemaeus lib. 13. Almagesti cap. 2. cuius verba recitauit cap. 2. num. 3. ille motus cœlestibus corporibus tribuendus est, qui sic Phenomenis respondeat, vt sit quæ simplicissimus, & quam minimis impedimentis expositus: talis autem est quem diximus in conclusione, fit enim per vnicam lineam spiralem, omnibus motibus stellarum accommodabilem, & designabilem ab Intelligentijs suminam peritiam habetibus de via & ductu, per quem stellas circumvoluere debent ex Dei præscripto, neque vlla vel à raptu violentia, vel à medio aut circumstante corpore potest timeri resistentia, cum cœlum fluidum. Planetarum cedat & Planetis, & concauæ superficie cœli Fixarum, supra quod cœlum aqueum est & fluidum. Deinde etiam si poneretur aliquod corpus pro primo Mobilis, cuius saltem motum imitari deberet Intelligentia, oporteret tamen illius motum ab illa intelligi, & sic eam habere species saltem expressas illius in sua mente, quam si per alium actum quasi reflexum intueretur, posset adhibere pro specie impressa & Idea illius motus, ergo si per has species, quas vitare non possumus, posset præstari ab Angelis quidquid cum illis & cum corpore illo mobili fieret ab ipsis; vtique fructu multiplicatur motus ille orbis vel corporis distincti. Itinè non tantum frustra, sed etiam contra dignitatem Angelicæ naturæ: Nam si excellentior est ille Musicus, qui nouit canere aut pulsare fides ad numerum harmonicum, vtendo tempore quod in mente habet, nec indiget sensibili aliqua percussione manus, aut extrinseco signo ad modetamen vocis; vtq. excellentior quoque est modus, quem nos Intelligentijs adscripsimus, cum non indigeant vlla corporea quasi clepsydra, vt scitè atque harmonice moueant stellas & globos sibi commissos; & suas vt ita dicam choreas ad hunc Mundi arcum concentum peragant.

*2. Pars Conclusio.* Secunda vero pars de discrimine cœli solidi à fluido, iam probata est sect. 1. cap. 7. num. 21. & confirmatur, quia sic multò facilius est stellas Fixas seruare suas distâncias inter se perpetuas, & ad motum vnius vel paucarum pariformiter moueri ab vna vel paucis Intelligentijs, quam si in fluido cœlo mouerentur.

*3. Pars Conclusio.* Tertia Pars de tempore intellectuali ab vna quaque Intelligentia cognito, & adhibito pto immediata mensura motus peragendi, probatur, quia non potest negari, illud tempus ab ipsis cognosci, ergo frustra ponerentur indigere sensibili illo tempore, quo mouetur cœlum Fixarum, & melius est vt vna sit omnibus illis communis mensura, ad quam attemperent motus ac revolutiones: Sicut enim cognoscunt etiam illud tempus, quod non fuit ante

Mundum sed potuit esse, ita cognoscunt tempus illud diurnum, quo moueretur cœlum nonum, si illud esset primum mobile, & quanto celerius perueniret ad Meridianum, quam Fixæ aut Planetæ. Hoc igitur vt postulant immediate, & dignius est vt non indigeant alio sensibili motu ac tempore, esto mouere debeant corpora sensibilia. Neque absurdum est primum tempus & vniuersalissimum respectu nature intellectualis esse realiter intellectuale tantum, seu vt aiunt intentionaliter existere, nec existere nisi obiectuè in mente Angelica, vel nostra. Id enim evenit in plurimis alijs ideis, quibus vtimur in artefactis & operibus sensibilibus. *Domus enim, que est extra animam, sit à domo, que est intra animam,* inquit Philo plus 7. Metaph. textu 23. videlicet ab Idea, & specie impressa, quæ obiectuè in mente nostra relucet, & est imago domus facienda. Igitur si esset perfectior Architectus, qui sine mechanico & externo modulo, seu exemplari sciret posset, citigere fabros, aut ipse adificare suum met manibus; perfectior etiam erit Intelligentia motus, si nullo externo exemplari ac sensibili indigeat ad motum diurnum peragendum.

**XIX. Quid si nihilominus aliquis requirat, vt tempus** *Quid si Primum Mobile, quod est vniuersalis mensura omnium motuum, sit cor. pus aliquod sensibile?* **illud, quod est vniuersalis mensura omnium motuum,** ac velut norma coeterorum, sit adhuc vel semel saltem fuerit corporis alicuius sensibilis motus eiusdem numerus seu mensura, Ego tres illi probabiliores modos persuaderem. **Primus** est, quem numero 14. septimo loco indicavi; videlicet per Äquatorem quemdam in globo cœlesti aut supra ipsum diuisio in Gradus 360. & subdiviso in scrupula, vel potius immediate in scrupula, non qualia sunt nostra, sed longè subtilius in particulas, omnibus apicibus ac differentiis motuum in Fixis ac Planetis à Mundi exordio ad finem exercendorum discernendis idoneas; quæ nihilominus pro vastitate illius cinguli esset valde magna, si cum nostrarum sphærarum aut organorum Astronomicorum scrupulis aut etiam gradibus compararentur. Nam si posset motus ille horarum 24. per motum huius cinguli ex solida materia fabrefacti, representari, frustra poneretur tota machina cœli cuiusdam noni, decimi, aut undecimi moueri, vt hunc vnicum motum præstaret. Posito ergo motu hoc per Intelligentiam vnicam factu, & reuolente illum Äquatorem ad eundem meridianum; deberent reliqua Intelligentia ita spiratim seu cochleatim mouere Fixas & Planetas versus Occidentem, vt perueniente initio Äquatoris ad Meridianum vnum, putat Hierosolymæ, Fixa stellæ, quæ hesterno die, fuisset sub puncto initiali Äquatoris, sequenti die nondū sui centro ad eundem Meridianum perducta esset, & multò minus Saturnus directus sec. **Secondus** modus est, vt eligamus cœlum illud Aqueum vel crystallinum, quod est supra Firmamentum, pro eo corpore, quod sui motu ab Intelligentia factu representet motum Primi Mobilis; sic enim confirmabitur non frustra illas aquas supra Firmamentum à Deo collocatas fuisse secundadie, cito plures alios fines alij adsignarint, de quibus sect. 1. cap. 2. num 10. **Tertius** modus esse posset per memoriam solæ lucis primigeniæ à Deo factæ prima Mundi die, & eius motus aut productionis successiæ, vi cuius tres primi dies Mundi cōpleti sunt: nec enim defuere qui dicerint, illam aut etiam Solem factum primo die non habuisse, alium motum, quam primi Mobilis, quarto vero die Soli & reliquis stellis adiectum fuisse motum proprium, iuxta dicta sect. 1. partim cap. 1. num. 34. in Ägidij sententia referenda, partim cap. 4. num. 3. Sic enim primus ille dies naturalis, aut etiam primi tres dies, fuissent perfectissimi & breuissimi omnium, utpote velocissime reuelata illa luce, non minus quam velociter nunc Äquatorem Primi Mobilis moueri dicitur in tractatibus sphæticis, ergo illius vel illorum dierum memoria sufficeret Angelis, vt possent non tanto, sed paulò longiori tempore reueluere suas sphæras aut stellas ad eundem Meridianum. Reliquæ quæ huic subtilitati addenda videntur, indicabo mox in Scho-

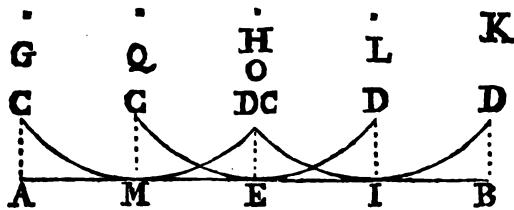
lijs.

## SCHOOLIA.

*In possit I. S*icut Occasione conciliandi Primi Mobilis motum, dari duo cum motu proprio stellarum versus Orientem, disputas con- tars a Physis, an possit dari duo locales motus continuos & contrarios, seu quibus mobile idem secundum eamdem suis partem ferant versus unam Mundi plagam, & simul versus oppositam, si non per se & ex vi eiusdem principi mouentis, sicut per accidentem, & vi diuersorum principiorum, momentum: Quam controversiam attingunt Major in 2. d. 24. quest. 1. Maytonus ibid. q. 3. Fracastorius in homo-centricis sect. 1. cap. 8. Clavius in sphaera pag. 52. Rubius & Conimbricenses lib. 2. de celo cap. 5. q. 4. art. 2. Mastrius ac Bellutus disp. 2. de celo q. 4. art. 1. num. 129. & 130. Amicus tr. 5. de celo q. 6. d. 7. art. 3. Hurtadus d. 2. de celo sect. 3. paragrapto 12. Arriaga disput. unica de celo sect. 5. num. 56. Ouidius Controu. unica de celo punto 4. num. 6. Poncius disput. 22. Phys. q. 9. num. 94. & Tellez disput. 40. Phys. sect. 2. num. 4. & 5. Inter quos Poncius & Tellez videtur concedere duos motus contrarios, unum per se vel ab intrinsecò, alterum per accidentem & ab extrinsecò, & utrumque trito iam exemplo de formica aut musca reptante super rotam in contrariam partem circumactam, vel de homine incedente in nauis versus Orientem à prora ad puppem, dum prora nauis fertur versus Occidentem: quod enim addic Tellez de lapide naturaliter deorsum descensu per lineam rectam, sed impulsu extrinsecò transversim latet, & sic duobus motibus moto, non facit ad rem, cum non sint duo motus contrary seu ad contrarios terminos. Magis ad rem facit tapis à prora ad puppem fune aliquo tractus à residente in ripa fluminis, interim dum nauis in oppositam partem defertur à flumine. Respondet tamen reliqui ex predictis Authoribus, & tandem ipse Poncius, Impossibile esse naturaliter eamdem partem subiecti moueri duobus motibus simpliciter contrariis, hoc est ita ut eodem tempore accedat ad idem punctum Mundi Fixum, & ab eo simul recessat; et si enim metaphysice videatur tolli contradicatio distinguendo duo diversa principia mouentia; physice tamen hoc repugnat natura motus localis: est enim actio, vi cuius vel eorum mobile vel pars eius recedit ab uno loco tanquam termino à quo, & accedit ad alium tanquam terminum ad quem per eamdem lineam, & acquirit aliud ubi distinctum a priori: ac impossibile est naturaliter idem mobile esse in duobus locis adquatis eodem tempore, & accedere ad illum terminum alterum & re ipsa, à quo recedit, quia recessus includit aut connatur priuationem accessus & presentie localis, priuatio autem & forma ipsi opposita nequeunt physicè simul esse in eodem instanti temporis. Quamvis si per diuinam omnipotentiam replicaretur corpus, posset sic replicatum moueri in oppositas partes. Potest tamen idem secundum eamdem partem suam moueri à duplice impetu, quorum unus natura sua sit impulsus, nec tractinus in Orientem & alter in Occidentem, sed ita ut unus tantum preualeat, & moueat re ipsa versus unicam partem, tardius tamen, quam si non retardaretur ab altero impetu; nam si neuter preualeret, Mobilis neutrā in partem moueretur: & ita negant esse duos motus, sed unicum cardinalem tamen. Sed in motibus animalium, quaestura incedendo acollunt intermixtum motus sursum, & deorsum, qui non est contrarius nec directè oppositus, mouens nauis aut rota. Que responsio licet bona sit, & a me alias admissa, potest tamen perfectiori adhuc distinctione explicari, ut mox fieri sequenti scholio.

*Explicatio duorum motuum oppositorum co- possibilium.* II. Duo itaq. aduentanda sunt ac distinguenda in motu sive animalium ab intrinsecò, sive inanimatorum ab extrinsecò, qua mouentur non super loco immobili, sed super loco mobilis, seu intra illud tanquam vas; nam in motu tali potest spectari duplex terminus ad quem, unus fixus & immobilis in parte aut punto Mundi determinato, alter mobilis in ipso vase & loco, qui terminus mouetur ad motum vasis, ut pars ad motum totius. Secundo distinguendus est motus ad aliquem terminum seu versus illum relationis seu respectivus, seu comparativus aut etiam hypotheticus; a motu absoluto, quo accedit ad illum terminum. Igis si aliquod corpus intra vas aliquod contentum transferatur ad motum vasis versus Occidentem, & interim illud corpus ab alio principio motu transferatur versus partem Orienta-

lem vasis; si ueroq. impetus fit equalis, accedit quidem ad terminum orientalem mobilem, motu absoluto, sed a termino orientali immobili nec recedet, nec accedit ad illum, sed ibidem manebit, absolute: At si impetus, quo vas fertur ad Occidentem, preualeat; corpus illud absolute recedet à termino orientali fixo, & accedit absolute ad terminum orientalem mobilem; ad orientalem autem immobilem non accedit nisi respectivè, quatenus motus proprius illius dirigitur versus Orientem; vel comparativè, quia minus ab eo recedit, quam si nullo proprio motu moueretur intra vas, aut super vase illo: vel denique hypotheticè, quatenus ad illum accessisset, si solo suo motu usum esset, & vas stetisset. Si denique preualeat impetus illius corporis, aut accedit, aut transgredietur terminum orientalem fixum absolute; sed ab eo recedet tantum respectivè, aut comparativè aut hypotheticè. Quod si uanda phantasia grata placet adiecto schemate exponere in quo sit fluminis portio AE bifurciam secta in E; cuius dimidium AE, equale sit longitudini nauis CCDC,



& alterum dimidium EB, eiusdem nauis longitudini DC DD, translate iam à loco sub punctis fixis Mundis CQH, ad locum sub punctis fixis HLK: sed quando dimidium spatij AE, fundi, sis medius illio conficit, nempe spatium ME, sit eadem nauis sub punctis QHL; & sit G, terminus orientalis; K, vero occidentalis. Iam vero in principio totius motus sit Primo homo O, in prora D, sub H, incipiatq. incedere versus puppem C; versus G; ita ut uno minuto horario, quo nauis velet à flumine emensa est totum spatium sua longitudini aquale, & venit sub puncta HLK, ipse perueniret ad puppem C; erit enim adhuc sub eodem punto H, sub quo erat in principio motus, quia sub illo est puppis nauis, ad quam ipse peruenit; quare licet absolute motus fuerit, & accesserit ad terminum mobilem, seu ad puppem; ad terminum tamen immobilem G, nihil amplius accessit absolute, ad quem iam accessurus erat si nauis non fuisset mota. Secundò finge hominem O, dum tota nauis uno minuto horario deseruit totum spatium AE, quod est sub spatio fixo GQH, duplo tardius moueri, atque adeo uno minuto peruenire a prora ad medium nauis, erit enim in D, sub puncto L; quare licet accesserit ad puppem DC, absolute, immò respectivè incessus eius directus fuerit versus G; tamen absolute recessit à G, puncto orientali fixo, & accessit ad K, occidentalem terminum, cum in principio motus esset sub H. At si nauis interim nihil promota esset, venisset à DC, in C, sub Q, sed hic motus est hypotheticus tantum: contrà uero si sola nauis promota fuisset, ipse nihil incedens fuisset sine motu in prora D, sub K; quare cum ob incessum predictum sit in D, sub L, recessus quidem à G, absolute, sed comparativè ad recessum, qui futurus erat in D, sub K, accessit, quia minus recessit. Tertio dum hominem O, uno minuto horario percurrit totam nauim a prora ad puppem; Nauis duplo tardior, dimidium spatium ME, de sua longitudine conficiat, ita ut cum prora effet sub H, & puppis sub G, in fine motus sit prora sub L, & puppis sub Q: erit enim homo ille sub Q; atq. adeo accessit, quidem absolute ad virumque terminum, mobilem puppis, & immobilem G; sed ab immobili G, recessus comparativè tantum aut hypotheticè. Proprioaliter verò intelligenda sunt motus formica in rata aduersam in partem circumactam, & aqua digesto agitata versus sinistram in vase circumvoluto versus dextram, & sic de similibus: revera enim, in formica & in aqua sunt duo motus in unum conflati, qui non sunt contrary, siquidem termini ad quos, non sunt uidem, cum unus sit fixus, alter mobilis; nec ad fixum est eiusdem partis accessus & recessus absolute &c.

III. Queres An motus Primi Mobilis, quem in Idea nostra tribus in Aequatori rationali, & supra diximus relatum ex cere in mensibus Intelligentiarum mouentium calum Firmum ac Planetas, habere possumus aliquod sensibile speciem, men;

men, Nam communiter quidem non habemus aliud exemplar, quam motum vires stelle Fixe ab eodem ad eundem Meridianum semel revoluta: & abduc magis communiter viamur revolutione Solis ad eundem Meridianum vel Horizontem. Respondeo cum Fixa quavis mihi ex dictis libro 6. cap. 16. conficiat annis 72. gradum unum de suo proprio motu apparenti, hoc est elapsis annis 72. Solaribus Julianis stella fixa, verbi gratia Sirius aut Spica distet Orientem versus uno gradu in suo parallelo Aequatori a Meridiano illo, sub quo fuit in meridie illo a quo initus sit annus, & principium annorum 72. sequitur ut uno die conficiat de tali motu apparenti 8". tercia scrupula, 13". quarta, 9". quinta cum fractiuncula adhuc  $\frac{3}{4}$ . Iam ad conficiendam 8". tercia Aequatoris requiritur tempus 32". Quartorum: hoc est proxime dimidium tertij unius scrupuli, oportere ergo habere Perpendiculum, quod una sua vibratione simplici exhiberet nobis tempus semitertij, & illo metri revolutionem vii eiusdem stelle Fixe ab eodem ad eundem Meridianum, illiq. numero vibrationum unicam vibrationem detrahere, ut haberemus specimen aliquod dies illius idealis: At huiusmodi perpendicularium non est possibile nobis, ut colliges ex ipsis, que diximus lib. 2. cap. 20. & 21. vix enim numerari possunt vibrationes perpendiculari, qualium singula exhibent decem tercia scrupula temporis. Frustra igitur conareur quis horologium fabrefacere, quod talen diem nobis exhiberet, ac distinguere a die illo, quem facit vius Fixa stella revolutione ad Meridianum. Esto possimus ratiocinio ac beneficio Logistica differentias talium dierum & annorum colligere, ac satis superque est ad praxim Astronomiam & subtilissimas observationes ut die illo, quem Fixa unica sui revolutione nobis exhibet, ut pote insensibiliter longiori, quam sit vius dies Primi Mobilis Rationalis. Sed doborum dierum inter se & a Solari die differentijs satis subtiliter actum est a nobis lib. 3. cap. 21.

.....

## CAPUT IV.

An Motus Proprius Siderum sit per se,  
& ex primaria Intentione naturae seu  
potius Dei atq. Intelligentiae mouentis  
Aequalis, an potius Inequalis; ordinatus tamen ac Regulariter Inequalis,  
& sufficiens ad Deum eiusq. Prouidentiam manifestandam.

**N**ON instituo quæstionem de motu Primi Mobilis, omnes enim fatentur illum esse æquabilissimum & uniformem, tanquam motuum omnium, qui sunt in hoc mundo sensibili, regulam viuersalissimam; & de hoc valent verba illa Philosophi 2. de caelo cap. 6. textu 35. *De motu autem celi quod regularis sit, & non irregularis, deinceps percurrentum est: Dico autem hoc de primo caelo & de prima latione, & de hoc ipso loquens 8. Phys. tex. 76. Etenim, inquit, quoniam mensura motuum circumlatio est proprium necesse est ipsa esse, omnia enim mensurantur primo, & quia primus est mensura est aliorum, amplius autem & regularem contingit esse.* Sed neque dubium moueo de motu proprio Fixarum in longitudinem, illum enim iam suppono esse æqualem ex dictis lib. 3. cap. 28. & 30. & lib. 6. cap. 17, superest igitur controversia de motu Planetarum, ex pluribus speciebus mixtis composite, videlicet secundum longitudinem, latitudinem & profunditatem, seu altitudinem: sed neque de hoc dubium est quin nobis appareat inæqualis, & respectu centri superficie terrestris inæquales partes celi, temporibus æqualib. pertineant, id enim manifestissimis experimentis observationum constare iam arbitror, & persuasum esse lectori ex dictis de Sole quidem lib. 3. à cap. 13. & de Luna lib. 4. à cap. 18. & de reliquis Planetis lib. 7. sect. 1. cap. 7. & sect. 2. ac 3. Quærimus ergo de motu Planetarum per se

& ex natura Planetarum mobilium, seu potius ex intentione Dei Conditoris atq. institutoris primi talium motuum, adeq. ex intentione Intelligentiae mouentis Planetam, & diuinæ intentioni vtiq. obsecundantis; num scilicet sit inæqualis sicut apparet, an vero nobis quidem per accidens extra locum, ex quo spectari deberet, constitutis videatur inæqualis, at per se & spectatus unde spectari deberet, sit æqualis & uniformis. Quemadmodum si Regula recta in se sit, sed ob refractionem in aqua sicut remus appareat curua, vel homo sit reuera hirsutus ac prolixioris barbare, sed spectatus ex longinquò appareat glaber & imberbis, non prominentibus seu non appetitibus ex nimio interuallo pilis.

Primi Opinio fuit, motus siderum orationum æquales esse in suis circulis, Anaximenes enim, & supra & circa terram stellas eodem modo verti dixit, vt refert Plutarclus lib. 2. de Placitis Phil. cap. 16. & Aristoteles 8. phys. s. t. 76. & 2. de caelo à textu 35. tales rationes ad-

I. Opinio pro equalitate motuum eadem.

ducit pro regularitate primi motus celi supremi, ut valent æquæ de omni motu circulari, qui fit in caelo. Idcirco enim regularem esse ait, quia circularis cum sit non habet principium aut finem, ad quem accedendo velocius ferri debeat: ait enim textu illo 76. Amplius autem & regularem contingit circularem esse solum: qui enim super recta sunt, irregulariter a principio feruntur & ad finem, omnia enim quanto plus distant ab eo quod quiescit, feruntur velocius. Circularis autem solius neque principium neque finis in ipso natura est, sed extra: vbi loquitur de motibus merè naturalibus corporum simplicium. Sed 2. celi t. 35. viuersalius loquens ait: Si enim irregulariter mouetur, manifestum est, quod esset in eo intensio, & status & remissio lationis: omnis enim irregularis latio & remissio habet & intensio, & statum: status autem est, aut in termino a quo, aut in termino ad quem fertur mobile, aut in medio. Et in ipsis quidem, qua natura feruntur, quies est in termino ad quem; in ipsis autem, qua violenter aut præter naturam feruntur, quies est in termino a quo: præter natum, in medio. Circularis autem lationis non est terminus a quo, aut ad quem, aut medium; neque enim principium, neque finis, neque medium est ipsius simpliciter: semper enim semper interrupta. Quare si non est lationis ipsius status, neque irregularitas erit, irregularitas enim fit propter intensio & remissio. Et hæc est prima ratio Aristotelica: Secundani vero subdit textu 36. ab exclusione causarum irregularitatis sumptam; cum enim, ait ille, onine ristoralis. quod mouetur, ab alio mouetur, necesse est irregularitatem motus oriri vel ab eo quod mouet, vel ab eo quod mouetur, at neutro ex capite oriri potest in caelesti corpore, quia tam id quod mouet, quam id quod mouetur, incorruptibile est & simplex & omnino immutabile. Tertia ratio adducitur textu 37. sic: Aut enim tota periodus motus celestis esset inæqualis, & modò tardior, modò velocior, aut partes ipsius; at nondum obseruatum est partes ipsius factas velociores aut tardiores, nam cum infinitum tempus præcesserit, quo motus hic extitit, facta iam fuisset distantia siderum infinita. Sed neque tota periodus mutari potuit & euadere tardior: remissio enim fit propter impotentiam, impotentia autem præter naturam est: In primis autem corporibus non est aliquid præter naturam, (simplicia enim sunt & immista, & in propria regione, nec illis quidquam est contrarium.) quare nec impotentia erit, ac proinde nec remissio, nec intensio, que ante se, si non post se, remissionem connotat, præterquam quod, ait Aristoteles textu 38. absurdum est in infinito tempore id quod mouet impotens esse, & rursus alio infinito potens, omnia enim in infinito indeterminata sunt. Pater itaq. rationes Aristotelicas militare non solùm de primi Mobilis motu, aut de superemi celi, sed de omni motu Planetarum, quem ille circularem, & eternum purauit 12. Metaph. textu 43. Quoniam vero lib. 1. de caelo textu 23. dixerat. Simplicis enim corporis neceſſe est motum simplicem esse, & Astronomi simplicem motum usurpant pro medio inter velocem ac tardum, seu pro æuali; hinc manauit in scholas Physicorum atque

2. Ratio A. ristoralis.

Astronomorum hoc tanquam axioma Peripateticum, Simplicis corporis, cuiusmodi est calum, motum simplicem motus non & aequalem seu regularem esse oportere. Sed hoc certe ibi sunt idem, non

non intellexit Aristoteles, nam eodem textu statim subiecit: *Solos autem hos esse dicimus simplices, eum qui circulatis est, & cum qui super recta sit: & huius duas partes, unam quidem à medio, alteram vero ad medium.* Ergo motus elementorum, quæ & ipsa sunt corpora simplicia, siue sit à medio vniuersi, ut est motus leuium, siue ad medium, ut est motus grauium; est motus simplex, & tamen hunc motum irregularē esse, ac magis magisq. velocem fieri & de remissione intensiore, quod proprius accedunt ad locum suū quietis naturalis, docet idem Philosophus 8. Phys. t. 76. & 2. de celo t. 35. ut iam diximus: *est Plato in Timō negauerit, motum qui sit ab elementis super recta linea, simplicem esse.* Licet ergo apud Peripateticos plerosq. fuerit axioma, celo, utpote simplici corpori, conuenire motum per se regularem & uniformem, male tamen ex nomine simplicis motus determinatum fuit. Plato quoq. ut refert Theon Smyrnæus in sua Astronomia, Pythagoricis adhæsit, & censuit motus cœlestes, circulares, regulares & æquales esse.

Plato.

*Prolematis sententia.* II. Ex Astronomis autem principes eorum *Prolematis sententia.* lib. 3. Almagesti cap. 3. æqualitatem per se conuenire cœlestibus ac perpetuis corporibus diserte affirmat: sic enim caput illud exorditur: *Cum autem sequatur, ut apparentem in Solis motu inæqualitatem demonstremus: universaliter præmonendum est; Erraticarum quoq. motus inconsequientia signorum, non secūs ac vniuersi rotis latitudinem in precedencia, æquales esse omnes natura sua, & circulares: hoc est omnes lineas, que stellas aut circulos earum circumducere intelliguntur, in omnibus simpliciter aequalibus temporibus, aquales angulos ad centra cuiusvis circulacionis intercipere. Qua autem inæqualitates in ipsis apparent; haec sunt proper posiciones atq. ordinaciones circularium, quibus mouentur, & inclusi sunt in earum sphaeris; Nec alienum quid à perpetuitate ipsorum, propter apparentium confusum ordinem villatus re ipsa evenit.* Tribuit autem apparentem inæqualitatem Solis vel oculo nostro posito extra centrum circuli Solem deferentis, ex alio quam ex terra centro descripti; vel cōpositioni Concentrici cum Epicyclo Solem deferente, quare si oculus noster esset in centro circuli deferentis Solem, videret æqualibus temporibus, æquales angulos ad centra cuiusvis circulacionis intercipere. Qua autem inæqualitates in ipsis apparent; haec sunt proper posiciones atq. ordinaciones circularium, quibus mouentur, & inclusi sunt in earum sphaeris; Nec alienum quid à perpetuitate ipsorum, propter apparentium confusum ordinem villatus re ipsa evenit.

*Fracastorii opinio.* Tribuit autem apparentem inæqualitatem Solis vel oculo nostro posito extra centrum circuli Solem deferentis, ex alio quam ex terra centro descripti; vel cōpositioni Concentrici cum Epicyclo Solem deferente, quare si oculus noster esset in centro circuli deferentis Solem, videret æqualibus temporibus, æquales Eclipticæ portiones ab eo percurri. Et lib. 9. cap. 2. sic effatur: *Cum vero propositum nobis sit (sicne de Sole &c. Luna fecimus) sic de quinque Planetis quoq. apparentibus ipsorum inæqualitates omnes demonstrare, fieri per æquales ac circulares motus; tales enim motus conueniunt natura diminorum corporum, à quibus inordinatio & irregularitas longe abest; magnificare oportet, quidquid in hac re assequemur.* Prolematum fecuti sunt deinceps Arabes, & plurimi Astronomi siue Eccentricorum & Epicyclorum assertores, siue Homocentricorum. Nam & ipse Fracastorius in homocentricis sed. 1. cap. 20. habet haec verba: *Non sunt autem revolutiones huius inæqualitatis sicut se aquiles, neque rosa neque earum partes &c. Verum per accidens hoc est; per se enim aquales omnes sunt, & si mensurentur per motus medium circutoris primi. Quād verò mordicūs æqualitatem cœlestium motuum asseruit Copernicus, ex eo colligitur, quod in Prolemato non potuerit concoquere Lunam & Planetas quinque minores præter Epicyclum habere duos Eccentricos, quorum unus deferret Epicycli centrum sed inæqualiter, aker autem non deferret, sed tamen in ordine ad ipsius centrum moteretur Epicycli centrum æqualiter, quom secundum Eccentricum Äquantem vocant Astronomi, & de quo nos satis lib. 7. sed. 2. cap. 1. scholio 1. absurdum enim putauit Copernicus cœlestem motum emendicare suam æqualitatem ab alieno centro, seu à centro illo, ex quo circulus talis motus non esset descripturn. Verba Copernici lib. 4. cap. 2. sunt hæc de Lunari hypothesi Prolematica. Inequalis est ergo Epicycli motus in Eccentro suo, quem ipse describit. Quod si sic fuerit, quid respondebimus ad Axioma: *Motum cœlestium corporum aqualem esse, & nisi ad apparentiam aqualem videri, si motus Epicycli equalis apparet, fuerit re ipsa inæqualis, accidente principio & assumptione penitus contrarium?* At si dicas equaliter ipsum motore circiter terra centrum; atq. id esse facis ad aquitatem tuendam; qualis egitur erit illa aquitas in circulo alieno, in quo motus eius non existit, sed in suo Escentro? Ita sane mirramur &c. Et post pauca: *Ita quoq. Luna Epicy-**

*clum suum inæqualiter percurrente, si iam ex inæqualibus inæqualitatem apparentia comprobare voluerimus; qualis futura sit argumentatio licet animaduertere. Quid enim aliud faciemus, nisi quod ansam prebebimus his, qui huic arti detrabunt?* nempe Astronomiæ.

III. Fuit itaq. apud Copernicum axioma, & principium iam constitutum & pro certo assumptum, *Motum cœlestium corporum aqualem esse*, videlicet per se, & spectato motu ex proprio circuli centro. Immo adeò fuit addictus hic Auctor æqualitati motuum cœlestium, & adeò alienus ab illa inæqualitatis specie, quam Ptolemaeus in quinque præterea minoribus Planetis admiserat, introducto in ipsorum hypothesism Äquante circulo, ut fuerit illi stimulus ad Telluris motum asserendum: sic enim profiteatur ipsem lib. 5. cap. 2. *Prisci Mathematici, qui immobilem senebant terram, imaginati sunt in Saturno, Ioue, Marte, & Venere Eccentre Epicyclos, & præterea alium Eccentrum, ad quem Epicyclus aequaliter moueretur, ac Planeta in Epicyclo.* Post quæ describit ipsorum hypothesism, quam nos luculentiore schemate exposuimus lib. 7. sect. 2. cap. 1. Deinde contra ipsos infert. *Constat autem, quod equalitas Epicycli fieri debuit ad centrum sui Diferentis &c.* Concedunt igitur & hic, motus circularis æqualitatem fieri posse circa alienum centrum, & non proprium: *Similiter etiam in Mercurio hoc magis accidere.* Sed iam circa Lunam id sufficienter refutatum est. *Hac & similia nobis occasionem praeficerunt de mobilitate terra, alijq. modis cogitandi, quibus æqualitas & principia artis permanerent,* & ratio inæqualitatis apparentis reddatur constantior. Quare hoc pariter loco inter prima principia artis Astronomicæ assumit æqualitatem motus cœlestis circa illud pū. Qum, quod est cœtrum circuli, in cuius peripheria fit motus siue Planetæ, siue centri circuli Planetam vectantis. Nec aliter sensit eius sectator Erasmus Reinholdus senior in prefatione in Theoreticas Purbachij, cuius, tanquam multorum Astronomorum sententiam complectentis, verba recitare non pigebit: itaque post indicatas inæqualitates, quæ in Planetarum motibus quotidie apparent, subiungit: *Cum itaq. tam multiplex sit varietas motuum, & apparentiarum cœlestium, quas Greci pars pro parte vocant, Astronomi summa diligentia, maximis vigilijs ac laboribus causas sunt scrutari tam dissimilium apparentiarum.* Nam quod tanta in Planetarum motibus diversitas, non oriatur à quodam irregulari motu ipsorum orbium cœlestium, qui deferunt corpora Planetarum, ut imperiti imaginantur, manifeste reclamant atq. coniunctum integrum periodum (sue revolutiones orbium), quas constat inter se esse aquabiles. Quare huius tanta irregularitas, qua cernitur in partib. periodorum motuum, tradunt Astronomi causam eruditam & planam, videlicet motus aquabiles ac sua natura uniformes nobis apparere dissimiles, vel quod fiunt in orbibus eccentricis, vel etiam quod multis simplicibus motibus variè simul quasi coagentur, unus quidam ex his omnibus irregularis efficaciter. Qui quidem auctor inferius in Theoria Solis & scholio ad Purbachij Theoreticam adiecit pag. 3. 1. repetit similia prædictis. Supra diximus, inquit, quod collatis observationibus integrarum conversionum colligis ratio, cœlestium corporum motus omnino esse aquabiles, constantes ac ratos; sed si cuiusq. conversionis partes inter se conferantur, varia ac multiplex apprehendatur anomalia. Multò autem gravioribus verbis ac severiore supercilio, contraria opinionis homines reprehendit noster Clavius in cap. 4. Sphæræ pag. 434. adeò vt non dubitet in hanc sententiam etumpere. Verum posteriores & senioris mentis homines, cum crepissent res cœlestes rectius, subtilius, scrupulosiusq. intueri, in eam sententiam venerunt, ut pronunciarent summa esse dementia putare in corporum cœlestium motibus aliquam reperiri irregularitatem, diffinitatem inæqualitatem, sed è contrario in ipsis summam æqualitatem, uniformitatem ac regularitatem ponere debere: Pergit autem id confirmare tum à fortiori ex motibus aliquibus terum sublunarium, quæ licet caducæ sint ac mutabiles, certam tamen legem atq. ordinem in suis motionibus seruant, tum rationibus Aristotelicis, nimis, quod in circulari motu non sit principium, aut finis, ad quem accessus debeat fieri velocior ac velocior, ideoq. irregularis; & quod in cœlestibus motoribus non sit corruptibilitas nec impotentia, ex qua remissior quam alias adeq.

Reinhold  
opinio.

Et Clavius.

*Copernici sententia.* Et post pauca: *Ita quoq. Luna Epicy-*

*Auctores atq; pro i. opinione.* adeòq; tardior motus possit cōtingere: Denique ex certa lege periodici motūs in se recurrentis, vi cuius Astronomi certo certius fururas synodos ac syzygias Planetaryrum inter se p̄ad dicunt. Eademq; fuit opinio *Canimbris* censum 2. de celo cap. 6. q. 2. *Sueffani* 2. de celo textu 40. *Philathas* ibidem t. 35. *Ianduni* q. 8. *Alberti de Saxonia* q. 13. *Pauli Veneti* cap. 15. *Achillini* 1. de orbibus d. 3. *Amici* tract. 5. de celo q. 6. dub. 6. & q. 5. d. 3. art. 1. quāuis varia distinctione vtantur; alij enim distinguunt inotum irregularem à difformi & inæquali. Sed omnes hi conueniunt, si comparentur periodi integræ vnius eiusdem in planetæ inter se, verbi gratiâ anni Solares Tropici inter se, aut revolutiones Saturni inter se, esse illas omnino æquales, & circulum integrum earum absolui æquali tempore; si verò conseruantur inter se partes vnius periodi, putâ semicirculus Borealis, in quo versatur Sol, cum semicirculo Australi, fatentur esse quidem inæquales motus, quia non fiunt æquali tempore, sed hanc ipsam inæqualitatem referunt in apparentiam, ob situm oculorum motus hos obseruantium, aut in compositionem plurium circulorum seu orbium partialium, quorum singuli seorsim motus æquales quidem sunt, sed componunt vnum motum inæqualem. Denique in sententiam Copernici

*Tychoz. sententia* abreptus est *Tycho*, cùm tomo 1. Progymnasmatum pag.

11. dixit: *Motus autem omnes caelestes esse per se regulares & æquabiles, constantiq; lege circulariter ferri, pro Axiamate ab Astronomis omnibus iam dudum receptum est.*

*Bullialdi sententia*. Sed quod magis mirere, *Ismaël Bullialdus*, quamvis motum Planetarum per Ellipsum fieri contendat, non per circulum, & in hoc videretur suffragatus inæqualitatē physice motuum, quam inuentor Ellipticæ huius viç *Keplerus* ut mox dicemus, adstruxerat; conatus est tamen hanc ipsam hypothesis ad æqualitatem reducere: ideòq; lib. 1. Astronomia Philolaicæ cap. 1. præmittit inter alia principia sex has propositiones.

1. *Planetas unico motu per unicam lineam moueri, ut iam ostendimus.*

2. *Revolutiones Planetarum esse æquales, perpetuas, constantes, & uniformes, unamq; omnibus prioribus & posterioribus similem esse, talesq; omnium seculorum obseruationes comprobant.*

3. *Regulares propereæ esse debere, & ex regularibus cōpositas,*

4. *Quia sunt perpetui motus, alias non posse nisi circulares, aut per lineam in se redeuntem.*

5. *Ex circularibus esse cōpositas, quia per leges circulorum perficiuntur.*

6. *Ipsas revolutiones habere principium equalitatis, quod Planeta ex natura sua respicit.*

2. *Opinio pro Inequalitate motuum caelestium.* IV. Secunda tamen Opinio est, motus Planetarum habere inæqualitatem physicam, & non tantum opticam, ex mera apparentia ortam, ita ut respectu etiam proprij alicuius centri orbitæ, per quam Planeta incedit, temporibus æqualibus respondeant reuera & ex natura motus Planetarij, portiones inæquales talis orbitæ. Ita nimirum *Keplerus* in Martis commentarijs cap. 22. 32. 33. 34. 39. 44. 57. simul sumptis, & in Epitome Astronomie Copernicanæ lib. 4. patte 3. & lib. 5. p̄aſſertim pag. 711. Immodante Prolemæus in Luna & quinq; Planetis minoribus admisit Äquantem, hoc est circulum, in ordine ad cuius centrum Planeta vel Epicyclus æqualiter moueretur, sed à quo non deferetur, quale in Eccentrico deferente Planetam motum inæqualem admisit respectu proprij centri, adeòq; quoad hoc inæqualitatem Physicam: Sed de hoc Äquante, & discrimine inæqualitatis Physicæ ab Optica multa hic suppono iam explicata lib. 3. cap. 22. & lib. 7. sect. 2. cap. 1. Schol. 1. Sed & noster *Cabenus* lib. 1. Meteor. 38. q. 2. docet, figuræ hypothœsum Astronomicarum, quibus motus caelestes ad æqualitatem reducuntur, esse potius ad vsum nostrum ac fundamentum calculi Geometrici excogitatas, quām reuera in celo exerceri: ait enim pag. 221. *Sicut enim vere non datur motus medius, quamvis ad calculum necessario supponatur, ita nec necesse est dari motum Excentrici aut Diferentis.* & pag. 222. in motuum veram ac physicam inæqualitatem totus proponet. Nobis autem in huiusmodi controvertia, disti nctione opus est, vt opinionem nostram aperiamus: pro qua sit.

*Keplerus.*

*Cabenus.*

## PRIMA CONCLUSIO.

1. *Conclusio de Periodis.* *L*icet probabile sit, non est tamen adhuc certum, immo de Periodis celestium periodos seu revolutiones integras esse do inæquales, immo de Luna certum est esse inæqualos.

3. *Parva conclusionis pars.* V. Quod dixi de Luna, notum iam est Astronomis, immo & Computi Ecclesiastici peritis. Periodus enim Lunæ sive sumatur pio mense periodico, quo Zodiacum percurrit, sive pro mense synodico, quo Soli iterum coniungitur; aliquando maior est 30. diebus, aliquando minor, & varietas horum mensium singulis annis manifesta sit non scilicet, ac de illa satis superque dictum est lib. 4. à cap. 18. & ita probata manet tertia pars conclusionis. Pri-

1. *Parva conclusionis pars.* ma verò pars probatur tum auctoritate plurimorum, qui cl. probatur de hac æqualitate ita sentiunt; quorum aliquos ex propria & plurium aliorum sententia, iam loquentes induxi numero 3. tum ratione, quia huiusmodi æqualitas & per se pulchritudinem appetibilem habet, & per exigua differentia inter obseruatas periodos aliorum Planetarum ab alijs Astronomis, est potius indicium æqualitatis, sed nondum ita perficere cognitæ, vt omnes Astronomi debeat eamdem mensuram admittere. Quod si Deus voluerit inæquales esse illorum periodos, & id naturæ sublunarum ac perfectioni vniuersi conuenientius esset, vnde aliqua tandem insigni differentia, & post aliquot sæcula manifesta inter se dissiderent: Quenadmodum factum est in Lunaribus periodis. Sic Apogeï Solaris motus, qui Ptolemæo ignotus fuit ob exiguum interuallum inter ipsius & Hipparchi obseruationes, comparatum cū lentitudine talis motus, tandem tamen patuit post multa alia sæcula. Secunda porrò pars conclusionis probatur;

2. *Parva conclusionis pars.* quia licet Solis periodus seu Anni æquinoctiales verisimilius sint æquales inter se, vt docui lib. 3. cap. 30. probabiles tamen rationes inæqualitatis annorum non defunt, quas ibidem adduxi cum suis auctoribus, & hoc etiam nominat facit tam diuersa quantitas reperta huiusmodi anni, quam nos exhibuimus in Synopsis lib. 3. cap. 1. §. nu. 9. Positâ autem inæqualitate probabili periodi Solaris, multò probabilior euadit inæqualitas periodi aliorum Planetarum, quorum motus colligati sunt cum motu Solis, & ab eo pendent, vt patet ex lib. 7. sect. 1. cap. 7. & præterea sit probabilis, ex diuersa opinione de ipsorum periodicis motibus; vt videtur est in tabulis, quas exposui lib. 7. sect. 2. & 3. dum varias mensuras ad Theoricam Planetarum præcognoscendas iuxta diuersos Astronomos exhibui. Itaque non incongrue 10. *Amonius Delphicus* lib. de globis ac motibus caelestibus pag. 53. ex incertitudine Solaris motus, incertitudinem omnium caelestium motuum infert. Sic licet Periodus fixarum probabilius sit æqualis, iuxta ea, quæ iam dixi lib. 6. cap. 17. illa tamen diuersitas huius periodi asserta ab Astronomis varijs, quæ eodem libro retuli cap. 16. & in tabula representauit, probabilem facit eiusdem inæqualitatem, quamquam perculiaris ex causa manet adhuc incerta eius tunc qualitas, sive inæqualitas; quia nondum una eius periodus completa est, atque adeo nondum potuit obseruando alterutra stabilitati, requirit enim plures multò quām viginis milles annos Solares, & tamen à Mundi exordio nondum fluxerunt septem millia annorum.

## SECVNDA CONCLUSIO.

*Conclusionis pars.* L icet motus Planetarum sine ordinati, & regulariter in partibus suarum periodorum; absoluè de partibus tamen sunt inæquales, non tantum per accidens ob meram apparentiam, aut ob compositionem ex pluribus æqualibus motibus, sed per se ex primaria intentione Dei, & ex fine ad quem ordinati sunt.

VI. Prior pars conclusionis, quæ est affirmativa, probatur ex admirabili symmetria partialium motuum, inter se, quantum obseruando licuit per tot sæcula comprehendere, adeò enim statas habent leges, vt potuerint hactenus Artifices motus Planetarum redigere in Ephemeridas, & eos multò antè prædicere absq; errore, qui in pluriq; speciebus motuum sit notabilis, aut excludere possit Astronomiam à numero scientiarum practicarum seu artium, præfertim posterioribus luce sæculis: Neq; enim

enim propterea certas leges non habent, quod in Eclipibus Lunæ ac Solis prædicendis minutule adhuc errant: ad Artem enim hanc in rebus adeo abstrusis ac tam longè à nostris regionibus diffinis, sufficit si tales motus ac siderum aspectus, quales Astronomi prædicunt ex hypothesibus & tabulis Astonomicis, euenant quām proximè & vt plurimum, quantò magis si semper sic, ita vt quoad visus humanæ vitæ securissimè vti possimus huiusmodi prædictionibus? Hinc autem colligimus esse hanc artem longè perfectiorem in mentibus Intelligentiarum, quæ prælunt huiusmodi motibus, atque adeo certiores motuum horum regulas esse in rerum natura, quām quæ apud nos extant.

VII. Confirmatur autem eiusdem priuæ partis assertio ex eò, quod non modò verae Religionis Scriptores, sed Ethnici quoq. ex ordine cælestium motuum, & admirabili concentu quo statis temporibus inæqualitas illa & discordia motuum ad concordiam reducitur; asurrexere ad Diuinitatem Numinis, Deiq. Prudentiâ agnoscendam, ac miris laudibus sed nunquam satis dignis extollendam. Sic Plato in Timæo dixit: *Nobis vero asserendum est, ob hanc potissimum rationem, Deum oculos genuisse, vt mentis circuitus, qui in calis peraguntur intuiti, in r̄sum redigamus nostra mentis, cognitionis que nostra discorsiones illis cognatas, sed perturbatas quadammodo, ad illorum temperiem reuocemus. Et cum illos agnouerimus, & recta ratione secundum naturam prædicti, singulorum ordinem perceperimus, conuersiones Dei, que sine vlo errore aguntur, immemor, atque ad deorum exemplum discursiones nostra cogitationis vagas, & erraticas componamus.* Deos vocat Intelligentias motrices cælorum; eorum vero motus appellat conuertiones ipsius Dei, vtpote ab ipso primùm institutas & summa cum harmonia ordinatas. Sed clarius Platonis sententiam proponit Plutarchus lib. i. de Placitis Philosophorum cap. 6. vbi cùm di-

*Platonicæ  
sententiae.*

xisset de mortalibus in communi, *Habuerunt autem nostri iterum rationem Dei à decore primum sumptam eorum, que conspi-  
ciuntur. Nihil enim pulchritudinem nec fortuitum sit: sed si-  
eu artis cuiusdam concinnaricis: Pulchrum vero esse mundum ex forma, colore, amplitudine, stellarumq. mundum, ambientium varietate patet: subiecit ad mentem Platoni, quem ibi laudat. Absoluunt & cali decorem ea, que in eo conspicua sunt, obliquus enim circulus varijs distinctus est simulacris: & enunieratis signis Zodiaci concludit: Innumerabilia id genus alia Deus idem per cali conuexitates sparrit: unde inquit Euripides, stellantem cali splendorem Chronon, honeste distinctum, opus fabris periti. Profetò nouissimam Dei hinc magnopere cepimus. Perpetuo enim tenore Sol, Luna, reliqua sidera sub terras mera, uno existunt denuo colore, aqua praeterea magnitudine, ex iisdemq. locis, eodemq. prorsus tempore. Præclaras sunt, sed prolixiora, quæ Cicero lib. 2. natura Deorum ad hoc argumē-  
tum eloquitur. Itaq. Senecam audiamus de Prudentia capite ipso primo sic exordientem: Quasi si à me Lucili, quid sit, si prauidentia mundus ageretur, multa bonis viris acciderent mala. Hoc commodius in contextu operis probaremus, cum pæfesse uniuersis prouidentiam probaremus, & interesse nobis Deum. & mox tanquam notissimum, præmitit hoc: Superuacaneum est in presentia ostendere, non sine aliquo custode tantum opus stare, nec hunc siderum cerum discursum fortuiti imperii esse; banc inoffensam velocitatem procedere eterna legis imperio; tantum rerum terra mariq. gestantem, tantum clarissimum lumen, & ea dispositione lucentium: non esse materia errantis hunc ordinem, nequo qua temere coierunt tanta arte pendere. Sed nihil magnificentius dici potuit, quām dictum sit Psalmi 18. Celi enarrant gloriam Dei &c. vbi videndus in primis Lorinus noster; & Iobi 38. ab ipso Deo; Nunquid nosti ordinem cali, & pones rationem eius in terra: & paulò infà: Quis enarrabit rationem calorum, & concentum cali quis dormire faciet? Vbi Pineda. Itaque non immerito cælum. S. Io. Chrysostomus homil. 10. ad populum vocat βιβλίον μεγάστερα και ιδιότερους, και σοφούς librum maximum idiotis ac sapiētibus apertum. Et Minutius Felix in Octauio ait: *Celum ipsum vides: iam scies, quām sit in eo summi moderatoris mira & diuina libratio.* Sed plura de hoc libro aureis literis scripto, vide apud S. Basiliū in hexam. ho. 11. & Nicēphorū lib. 1. hist. Eccl. c. 43.*

*Seneca sen-  
tentia.*

VIII. Posterior pars Conclusionis sic ostenditur. *Pri-  
mo licet inæqualitas absq. vlo ordine, regulâ ac ritmo pro 2. parte  
esset imperfectio quædam, inæqualitas tamen ordinata, conclusi-  
regularis, & ritmos ac recursus motuum statis tempori-  
bus habens, est perfectio magna, & longè maiorem.  
pulchritudinem habet, quām simplex æqualitas, ergo  
hæc potius conuenit motibus cælestibus, vel saltem hæc  
quoque in cælo debuit esse, & non æqualitas tantum, ita  
vt in stellis quidem fixis, quæ primum mobile maximè  
imitantur, quoad motum longitudinis nulla esset inæqua-  
litas, sed neque quoad latitudinem ab Ecliptica, neque  
quoad distantiam ipsatum inter se aut à centro Mundi,  
sed solum esset aliqua variatio, lentissima tamen, in motu  
declinationis. Contrà in Luna, quæ est citima terris, &  
proxima sphæræ rerum mutabilium esset maxima inæ-  
qualitas; In Sole autem non esset nisi mediocris inæqua-  
litas, scilicet in motu longitudinis, altitudinis, ac decli-  
nationis; sed non in motu latitudinis, cum expers sit lati-  
tudinis, nec in motu librationis circa suum axem, nec il-  
la variatio aut secunda anomalia, quæ est in Luna cæte-  
risque Planetis; in quibus duo Fixis propiores Saturnus  
ac Iupiter minorem, quām hi qui infra Solem, ac Lunæ  
proprios fiunt, inæqualitatem sortiti sunt; ex his autem  
ipsis, qui Soli arctius adstringuntur, nec ab eo digrediuntur  
toto semicirculo, Mercurius ac Venus minorem inæ-  
qualitatem nocti sunt quām Mars.*

Antecedens manifestum est inductione facta à pulcherrimis quibusq. rebus, quæ siue natura siue arte fiunt, nam quoad natum quidem neq. animantium corpora, neque plantarum rami, frondes, folia, flores æqualitatem membrorum aut partium siue in figura, siue in quātitate, siue in colore seruant, sed symmetriam tantum, & consensum partium inæqualium cum incredibili varietate: neq. fructus omnes, immò vix vlli, sphærici aut cubicci sunt, aut figure alicuius regularis mathematicam pulchritudinem affectant; vixq. in fossilibus reperias vnum aut alterum, quod regularem figuram habeat à natura. Terrarum spatia, & velut magni huius viridarij areas, ac marium spatia intra ipsas, nunquid Deus ab exordio mundi intra circularis aut quadrangularis, aut triangularis figure limites coëgit? minimè profectò. De artefactis autem, etiæ aliquorum pulchritudo requirit æqualitatem quamdam in figuris aut motibus, maior tamen pars inæqualitatem ac disparitatem, certis regulis commensam requirit. Id in Architectura, in Sculptura, & Pictura, & simili- bus cernere est; id in artibus liberalibus, id deniq. in omni spacie Musicæ, quod ad rem nostrâ facit, vel maximè eluet: Nam si huius motus ac sonos ad æqualitatem reducere, aut leges eorum ex partium æqualitate, tanquam illam per se primò spectent, deducere coneris, ne illis omnem suavitatem concentuuni eripias, & harmoniæ animam periras. Quid enim insuauius, ac maiori cum tædio tolerari cōsuevit, quām monotonia, & uniformitas in cantu, & in modulatione? aut quid inconcinnius, quām si saltantes ad numerum, aut pulsantes cytharas per se primò intenderent describere circulum aut aliquam figuram motibus æqualibus?

IX. Secundò Si cælesti corpori, eo quod simplex esse supponatur, debita esset motuum æqualitas per se, ac simplicissima uniformitas, ergo illi quoq. deberetur figuram regulare, in Astrorum dispositione pulchritudo, & Planetary figure exactissimè sphærica sine vllis asperitatibus, ac nitidissimus splendor & candor, absq. vllis maculis, ac denique perpetuum lumen, absq. vlla obumbrationis vicissitudine. Atquî oppositum cernimus, quotquot oculis siue nudis, siue Telescopio armatis cælum suspicimus; configurationes enim Astrorum adeo longè absunt à figuris regularibus, vt si vnum aut alterum triangulum excipias & quidem non equilaterum sed Isoceles, ceteræ stellæ videri possint casu & temere prosequimantæ per campos cæli, ac plurimæ inter se spadæ, atq. æquoræ numerandæ, nisi hæc incredibilis varietas, Agriculturæ, Nauticæ, Medicinæ, Astronomiæ ipsi mirum inmodum deseruire tandem profundè ista contemplati- bus patuisset. Asperitates in globo Lunæ, & vel asperi- tates vel maculas in Solis facie, in fascijs Louis, & in umbo Martis, ac demum Eclipses satellitū Louis, & inumbrae Saturni à suis lateronibus, iam nostro saeculo

*2. Argu-  
mentū à fi-  
guris astro-  
rum, & Lu-  
na ac Pla-  
netarū aspe-  
rate, macu-  
lisq. Solis.*

prodidit non virgæ Prometheæ figmentum, sed Tubo-specilli verissimum experimentum; & tamen ex his ipsis, non secùs ac ex Eclipsibus Lunæ Solisq. consurgit maior concinnitas & pulchritudo, quām si omnia simplici & uniformi modo fuissent in cælo disposita.

X. Tertiò Finis, ad quem ordinantur motus cælestes, exigit in ipsis inæqualitatem aliquam, regulabilem tamen & ordinatam, videlicet diuersitas effectuum in sublunaribus, & incredibilis varietas influxuum, ac mutationum efficiendarum in gratiam viuentium & animantium, & potissimum in gratiam hominis, qui ex ea multò plura bona, & multò vberiorem consequuturus erat materiam laudandi & amandi Conditoris sui, qui est Finis omnium. Itaq. ad hanc varietatem aptius esse medium inæqualitatem quam dixi, quām æqualitatem meram manifestius

*Calum & Sidera sunt in gratiam hominum condita, velint nolint Epicurei, & Copernicati quidam, vt Terram potius circa Solem, quam Solem minum.* est, quām vt probatione indigeat. Esse autem calum visibile & quæcumq. in eo sidera nobis lucent, in gratiam hominum condita, velint nolint Epicurei, & Copernicati quidam, vt Terram potius circa Solem, quam Solem minum. & cuncta sidera circa nos, ac Telluris immortæ incolas tanquam centrum agant, velint inquam nolintue, verissimum est. Neque enim solus Aristoteles dicit 2. Phystic. tex. 23. sumus enim & nos quodammodo finis omnium: & 1. Politicorum cap. 5. Naturam hominum gratia omnium fecisse: & Cicero 1. de Legib. Sed infallibilis auctoritatis diuina Scriptura, hoc validissimo argumento deterrente, conatur homines à cultu diuino sideribus exhibendo, dum Deuteronomij 4. inquit. *Ne forte elevatis oculis ad calum, videas Solem & Lunam, & omnia astra celi, & errore deceptus adores ea, & colas qua creauit Dominus Deus tuus in ministerium cunctis gentibus, que sub celo sunt:* quid enim stultus, quām ab homine, cui Dominus supremus cōcessit dominium quoddam vtile in creaturas visibiles, exhiberi cultum & adorationem ministris, & ancillis suis? Deus enim, vt habetur Genesis 1. posuit stellas in firmamento cæli, non vt lucerent sibi ipsis inuicem, aut cælo, sed vt lucerent super terram; vbi rectè Lippomanus in Catena: *Quod si idcirco à Deo fuerunt posita, vt illuminarent terram, non ergo vt dominarentur hominibus;* Dominus est enim, qui creauit ea ad usum hominum. Videri possunt sacri interpretes ad illud Psalmi 8. vbi cum David dixisset: *Quoniam videbo celos tuos opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, que su fundasti;* statim obitupescens quod hæc quoq. Deus homini subiecerit, exclamauit: *Quid est homo, quid memor es eus, aut filius hominis quoniam visitas eum?* &c. & Constitutus eum super opera manuum tuarum. Qua licet præcipue de Christo intelligenda sint, saltem in sensu mystico, cui magis propriè conuenit esse filium hominis, hoc est solius Virginis Mariæ, cum cœteri aut nullius hominis vt Adamus & Eua, aut duorum hominum filii sint; & ita intellexerit S. Paulus, ad literam tamen non pauci Patres de homine quouis accipi posse docent, vt videre est apud Ioannem Lorinum in illum Psalmum, & aliqui ad omnem hominem pertinere priorem illam partem, *Quid est homo &c.* & ad Christum peculiariter posteriorem illam aut filius hominis. Et certè ad homines pertinet illud Apostoli 1. ad Corinth. 3. *Omnia vestra sunt sine mundus sine vita sine mors, sine presentia sine futura.* Fauere autem Gentiliū erori, eos qui negat propter nos facta esse sidera, colligo ex S. Iohannes Chrysostom. 6. in Genesim dicente: *Gentiliū emore preoccupatos omni mansuetudine doceamus, ne ordinem constomi sensum, neque reliquo creatore creaturem adoren, que ob nostram salutem, & utilitatem facta sunt:* & si id quod doces, male habeat Gentiles: tu tamen clara voce clama, quod propter humanum genus hæc omnia facta sunt, sufficientissimus enim sibi opifex nulloistorū opus habebat, sed vt erga nos suam indulgentiam ac benignitatem ostenderet, hec omnia produxit, ostendens quanto honore prosequatur humanum genus, & ut his manuducti ad conuenientem sibi adorationem ascendamus. Explicabat autem ibi aureus hic Doctor Opus dei quartæ, ac formationem Luminarium & stellarum. Sed & Lactantius l. de ira Dei cap. 13. & 14. calum propter nos factum sicut & S. Nyssenus l. de Opifici hominis cap. 1. & 2. docet, & libro 7. diuinatum institutionum cap. 3. & 4. inuehitur non solum in Epicureos negantes mundum propter nos factum esse, sed etiam Platonicos, qui Prudentiam quidem Dei asserebant, sed

non docebant expressè Mundum propter nos factum esse, quod tamen Stoici docebant: Oportebat igitur, ait ille, & Platonem, & eos qui idem senserunt, docere atq. explicare, qua causa, qua ratio fuerit tanti operis fabricandi: quare hoc aut cuius gratia fecerit: At idem Stoici hominum inquisunt causâ mundus effectus est: & paulò post contra Platonem, qui æternitatem mundi futuram asserebat, argumentatur in hunc mundum: *Si hominum causâ factus est mundus, & ita factus est ut esset eternus, cur ergo ipsi, quorum causâ factus est, non sunt sempiterni?* Si mortales propter quos factus est, ergo & ipse mortalis atq. solubilis: neque enim pluris est ipse, quām bi, quorum gratia factus est: & iterum, *Qui autem negat hominum causâ factum: sic nullam rationem tenet:* Si enim dicit ipsum fabricatorem sua causa tanta hæc opera esse molitum: *cur ergo nos nati sumus?* cur mundo ipso fruimur? cur aliena commoda intercipimus? &c. Nimirum videri Deus voluit, & suis varijs imaginibus tanquam sigilla configere, quibus se oblectaret, & nibilominus si ita esset; cur baberet animantes; præcipueq. hominem, cuius imperio cuncta subiecit. Quod autem cap. 4. ait idem Lactantius, *Mundus igitur à Deo factus est non utiq. propter ipsum, neque enim aut calore Solis aut lumine &c. indiges, & his omnibus qua in calo sunt, queq. generantur, Deus ipse non vivitur: corrigitur est, etenim: Vniuersa propter semetipsum operatus est Dominus, vt dicitur Proverbiorum 16.* Itaq. rectè Fromondus in sua Vesta docet ex Tertulliano, *cum sidera sum elementa homini inservire;* & Io. Bapt. Morinus contra Lansbergium, aduertit, Deum decuisse respicere utilitatem hominum & non tantum facilitatem aut compendium naturæ in his motibus: ac P. Nicolaus Zuccbius in noua de machinis Philosophia parte 5. sect. 11. succenset in eos, qui hanc veritatem reluctantे Scriptura & totius vniuersi dispositione opprimere satagunt. Neque cuipiam videatur hoc nimium, tam vasta & sublimia corpora propter homines facta esse: nam cùm facta sint, vt contemplatrix creatura Creatore inde agnosceret atq. adoraret, neq. Angelus sensibilis mundi pulchritudine, ipse sensuum expers, ad id indigeret, superest vt propter homines tantummodo sensibilita hæc omnia facta sint, ipse autem homo & vniuersa propter Deum. Quare signanter Andreas Hierosolymitanus sermone de Salutatione Angelica dixit, hominem esse propter quem Deus &c. id est calum condidit, terram firmavit, æstra expandit, dilatauit maria, omnem denique, que oculis subiecta est, molem & fabricam suspiciendam effectis: idedq. alibi appellat hominem μῆτη τῆς ἐργασίας κατόρθωμα, nempe ingens operationis diuinæ specimen, & à S. Augustino serm. 22. 5. de tempore dicitur: *Homo cara & amica possessio Dei, homo chius causa firmatum est calum.* Neque dicas incongruum videri, Mundum hunc maximum, & cælorum immensam molem propter tricubitalem homuncionem factam: et si enim homo à Philosophis ethniciis dictus est μυρὸς κόσμος, & mole minor est cælo, perfectione tamen naturæ & rationali nobilitate augustinus est ac maior, quod tertig quidem Arnobius lib. 2. contra Gentiles illis verbis: *Hic est ille pretiosus, & rationibus homo augustinissimus preditus; mundus minor qui dicitur, & totus in speciem similitudinis fabricatus: inimò ex Protagoræ sententiâ Hermias in irrisione Gentilium, vocatus fuit homo ὃ ποιεῖ καὶ ἔργα τὰ τέλη τῶν Rerum terminus Hermias. iudicium atq. norma, sed expressum S. Gregorius Nazianzenus oratione 38. negavit hominem esse μυρὸν κόσμον, & parvum mundum, & potius vocavit eum μῆτην κόσμου ἐν μυρῷ Magnum mundum in parvo.* Ceterum cui mirum aut incredibile videatur calum & sidera facta esse in gratiam hominum; si Filius Dei, vt in Symbolo Ecclesiæ profitetur, & præ onere immensi beneficij procumbens decantat: *Qui propter nos homines, & propter nostram salutem &c. & in hymno illo dulcissimo. Nobis datus nobis natus?* Itaq. scitè Synesius Epist. 57. de homine τίμῳ ζῶν ὃ ἀπόπειν, &c. pretiosum animal est homo, si propter ipsum Christus in crucem elatus est, & in psalmum 118. S. Ambrosius vocat eum *Pretiosum opus Dei:* & in libro de bono mortis, *Exiguus est totus mundus pro virtus anima dispensio.* Denique S. Gregorius Nyssenus homil. 4. in Eccles. affirmat ne totum quidem mundum esse ἄξιον τῆς ἀγαθῆς αἰτιαλλαγμα, dignum anima pretium.

Andreas Hierosolymitanus.

S. Augustinus.

Arnobius.

Hermias.

Synesius.

S. Gregorius.

Nazianzenus.

Ambrosius.

Mil. 4.

S. Ambrosius.

Synesius.

Face-

Facebat ergo Epicuri de grege giunnire magis quam canere solitus Lucretius, cum dicere audet :

*Dicere porro hominum causas voluntate parare*

*Præclaram mundi naturam &c.*

*Desipere est : quid enim immortalibus atq. beatis.*

*Vt nostra, quia quoniam causa agere aggredianur ?*

Agnosco equidem fore, qui me nunc extra vagari putent, & concionatorem potius vel ecclesiastem agere, quam Astronomum, sed illi iam ex iudicatis considerare debent, contra duo genera hostium hæc à nobis tela dirigi; vnum est eorum, qui Telluri motum annum attribuentes, volunt eam esse centrum motuum cælestium, neque propter animantes in ea positas, ac ne propter hominem quidem ita volvi sidera, vt non etiā tellus & homo cum illa tanquam Planetae habitator volvatur circa aliud principalius in mundo corpus, & ob hanc causam eleuant doctrinam hanc de Cœlo & Mūdo propter hominem facta; alterum genus est eorum, qui nimium addicti æqualitati motuum, cùm videant eos respectu terræ seu centri mundi, ex quo spectantur à nobis, esse inæquales, negant illos motus esse per se ordinatos ad hoc centrum, aut propter nos. Contra hos igitur argumentum hoc genuinum, sed laxius propositum, sic in pauca velut amento collectum intorquemus. *Motus cælorum ac siderum, respectu hominum obseruantur est inæqualis; sed motus siderum per se, seu ex suo fine primario & præcipua inserviētione pendit.* Dei est inæqualis; ergo per se & non per accidens tantum est duplex vis. Ac iuris. *Motus cælorum ac siderum in ordine ad varietatem effectuum, quibus sublunaria in gratiam hominis atq. ipse in primis homo frui debebat, debuit esse inæqualis, sed idem motus per se ordinatus est ad horum effectuum varietatem. & in primis in gratiam hominis; ergo hic motus per se debuit esse inæqualis.*

**Argumen-**  
**ti versij Cœ-**  
**pendit et**  
**duplex vis.**

4. **Argum.** *ab ordine parsii ad tornum.* **XI. Quartò** In confessio est apud Astronomos æqualitatis motuum propugnatores, si totus motus compositus Planetarum spectetur, illum esse inæqualem, vt pote per actum per diuersos circulos ex diuersis centris descriptos, Sed si spectentur motus singulorum circulorum seorsum ac singillatim, putat motum centri Epicycli in Eccentrico, & motum corporis Planetae in Epicyclo, est se simplices & æquales circa propria centra. Iam sic argumentor. Motus partium non est in gratiam ipsarum, nec per se comparatiæ ad totum, sed per se est in gratiam totius, vel certè comparando partes & totum, id quod per se habet est ipsum potius totum tanquam finis & perfectum quid. Atquæ totus motus ex partialibus hisce motibus consurgens est inæqualis, esto partiales sint æquales. Igitur motus Planetarum est per se inæqualis.

5. **Argum.** *ypote spectatus in ordine ad proprium centrum, oportet illum ordinatum suis à Deo ad illud centrum, tanquam ad bonum aliquod & excellentius quid ipso mobilis: nam si dicas æqualitatem illis conuenire in gratiam ipsorum, non in gratiam centri, hoc est quod controvenerit, nec debet assumi pro concessio; quia ipsa potius sunt ex se indifferentia ad motum circa hoc vel aliud punctum vniuersi: quare si in sui motu per se pendent ab uno puncto, quod sit centrum circuli ipsorum, utique ab illo vel tanquam fine, vel tanquam efficiente, & influente perfectionem acquirunt. At neq. centrum Eccentrici neq. centrum Epicycli habent ullam dignitatem in vniuerso, aut ullam vim ad influendum in sideribus eam gratis quis ac temere configat, sed sunt pueri instabilita in vniuerso, & nullius quantitatis, ne dicam excellentie, incongruè igitur Motus cælorum qualitas ex ordine ad huiusmodi puncta estimatur, adeoque æqualitas per se, in his fundata instabile & nullius momenti fundamentum habet.*

6. **Argum.** *à situ spe- accidens, quia oculus noster est nunc extra centrum cir- gatorum et culi, per quem mouetur Planeta, & nullus oculus est in centro Eccentrici aut Epicycli, unde possit spectare motum, qualis per se est, & spectandus est, ergo perfectio illa caret spectatore, & sola imperfæcio, seu id quod per accidens est, habuit spectatorem; hoc autem videtur derogare diuinæ omnipotentia. Quod si dicas, Deum deisse homini non solum oculos corporis, sed etiam mentis, ut ratione colligeret ex inæqualitate motus apparen-*

tis, theoriam motus per se æqualis; contra est quia possessio in hoc iudicio stat pro sensu, & nisi aliunde intellectus euidenter aut certò adstringatur ad corrigendum iudicium, quod de his motibus fecit innexus sensu; pronunciare debet pro sensu, & tales æstimate hos motus, quales constanti experimento obseruationum per omnia secula deprehensor est comitatus, nimirum inæquales. Esto ad facilitatem calculi ob nostram imbecillitatem fingamus motus medios & æquales, ipsiſq. declarandis utamur circulis perfectis, seu circularibus motibus circa centra propria æqualiter factis. At hæc potius æqualitas seu potius fictio æqualitatis, per accidens se habet in hac arte, inæqualitas ergo per se.

XIV. **Septimo** Aliqui motus cælestes fiunt per rectas 7. **Argum.**

lineas aut chordas circulorum iuxta Copernicum, Magi- à motu re-  
num, Longomontanum, Lansbergium, ut sunt librato- tilineo.  
nes quedam, & tamen ut æqualitatem tueantur, legem accipiunt à circulo; ac tinguntur motus illi facti in circulo, cùm tamen non sint; ergo si spectetur via ipsorum, per quam realiter absoluuntur, motus illi sunt per se inæquales. Idemque argumentum valet de motu per circumferentiam ellipticam factō, iuxta Keplerum, & Bullialdum, Planetae enim ipsa, ut hi duo Astronomi volunt, feruntur per Ellipsis circumferentiam inæqualiter, esto ut ad dicit Bullialdus per quæcumq. duo extrema ordinatarum in Ellipsi possint duci circuli, & ab ijs sumi aliqua ratio æqualitatis: per eos enim circulos non incedit Planeta. Deinde aliud est moueri per se æqualiter, quod negamus sideribus, aliud à circulo extraneo sumere leges non æqualitatis, sed motus regulari aliquo incremento aut decreimento, quod posset concedi: ut si mobile per rectam linea feratur, sed ea varietate, quam exigunt sinus, aut secantes vel tangentes secundum gradum æqualem numerum æuali tempore assumptum. Sed hinc potius sequeretur inæqualitatem illam per se intendi, quia ad illam, sed cum regula aliqua conseruandam assumitur extrinsecus motus fictus per circulum æqualis; Quemadmodum si ad describendam Ellipsem aut Parabolam fieret instrumentum, quod aliqua sui parte circumductum per circulum, esset aptum ad describendam Ellipsem aut Parabolam; utq. Ellipsis ac Parabola intenderetur per se ut finis, & motus per circulum ut medium. Sic etiam si Harmosta, vel Archimæsicus, æuali tempore per æquales elevationes ac depressiones manu tempora cætoribus dimidiatur per se tamen intendit, ut ipsi iuxta notas musicæ vocem intendant ac remittant, attollant deprimant, incidunt aut retardant, & inæqualitatem harmoniae, non verò æqualitatem pulsus per se spectat.

XV. **Ottavo** Motus declinationis Fixarum & variatio ascensionum rectarum inæqualis est, nec tempore æquali æqualiter variatur, ut notum est ex Problematibus pri- à motu F-  
mi Mobilis, & tamen est talis in ordine ad centrum proprium, sequiturq. necessariò ex motu longitudinis æquali; neq. potest cum fundamento dici, hunc per accidens intendi, motum vero longitudinis per se: Sicut ergo motus hic per se est inæqualis, ita possunt esse alii in cælo.

XVI. **Nono** Nulla est melior ratio & simplicior conciliandi motum proprium Planetarum cum motu Primi Mobilis, quæ per spiras & helices, ut docuimus cap. 3. à motu P-  
illæ autem non ordinantur ad unicum centrum, sed co- nesistunt varijs modis, non igitur æqualitas illa sumpta à motu Mobilis, aut de Secundorum quidem mobilium motu, sed sumpta æqualitate, prout opponitur irregularitatæ ac temeritati, seu inordinationi motuum. Aliquin negatur esse axioma: vel certè conceditur, sed de corpore, quod simplex sit non solum in suo esse, sed etiam in ratione causa, vel in suis effectibus, quo neutro modo cælum aut sidera simplicia sunt. Rationes portò Aristotelis topicæ tantum sunt, neque ad æquatam causam inæqualitatis in motu continent: potest enim illa oriri aliunde quam à fine, & termino, in quo quiescere appetit mobile, vel

9. **Argu-**  
**mo** Mobi-

Dilatatio-  
nem obiecit.

quam ab impotentia mouentis, aut à resistentia subiecti,  
quod mouetur, vt paret.

.....

## C A P V T . V .

*An Intelligentie Motrices Celi ac Siderum  
per se intendant descriptionem alicuius  
Figure Geometricæ, aut ab illa tan-  
quam à Regula pendeant; An verò vi  
solius Logisticæ numeros motuum per-  
ficiant; & An idem conandum sit ho-  
minibus in expositione horum motuum.*

I. OCCASIONEM huius controværsiæ præ-  
buit nobis Petrus Ramus, de cuius opinio-  
ne præstat audire Tychonem in Epistola ad  
Rochmannum anni 1587. die 20. Ianuarij  
sic scribentem & censem. Quod autem celeberrimus  
ille nostri avi Philosophus Petrus Ramus existimat, sine  
Hypothesibus, per Logicas rationes Astronomiam constitui  
posse, caret fundamento. Proposuit quidem ille mibi ante  
annos elapsos 16. cùm Augusto Videlicorum una essemus,  
hanc opinionem, & horatior simul erat, ut postquam per Hy-  
potheses siderum cursum in exactum ordinem redigisset;  
idem sine his tentare affectarem. Id enim fieri posse, banc  
rationem addidit, quod legisset, Aegyptios facilissimam olim  
babuisse Astrologie cognitionem: Cumq. Hypothesum ra-  
tio difficilis atq. intricata videatur, oportere eos alia com-  
pendiosisore & plamore via siderum cursus cognouisse, ideoq.  
citra omnes hypotheses. Ita ille pag. 60. quibus subnecet  
iudicium suum ac censuram his verbis. At ego illi res-  
ponsa in stebam ostendens, sine Hypothesibus phenomena cœlestia  
non posse in scientiam certam redigi, neq. ut intelligantur  
excusari. Faciliatatem verò illam Aegyptiacam, solum in  
Aequatorijs Planetarum, quibus se à supputatione radiosæ  
liberarunt, cùm Ephemeridum expedita ratio nondum in  
vñ foret, exsūtisse. Verum cùm hic vir alias perspicaci  
ingenio preditus, & veritatis, si quis alius, amans, penetra-  
lia artis busus non peperitus perspexisse mihi videretur; varia  
temq. in motu siderum statim annis temporibus nequaquam  
recurrerem non animaduertisse; quicquam hac in parte  
obtinere ab ipso nec potius nec volui. Habet is plerosq. adhuc  
affectas, qui idem fieri posse sperant; sed qui rem ipsam neq.  
intelligant, neq. unquam in effectum sint deducturi. Cum  
enim omnia constent numeris, ponderibus, & mensura, sine  
bis etiam quicquam in mundo inuisibili explicari neque.  
Hypotheses autem nihil aliud, quam mensuram apparentis  
motus per circulum aliasq. figuræ ostendunt; quas Arith-  
metica in numeros resoluti: sine his si quis Astrorum motus  
comprehendere velit, fortunam, quod dici solet, inuocet, &  
supramundanam extra hominum intellectum, planèq. incor-  
porream, & plus quam Angelicam rationem imaginetur ne-  
cessarij esse est. Hackenus Tycho contra Petrum Ramum: nec  
dissimilia contra Franciscum Patritium, Keplerus in com-  
ment. de motu Martis cap. 1. vbi cùm prisorum obser-  
vationem de dupli motu in celo indicasset, subiungit:  
Hæc primam Astronomia adumbrationem, qua nulla can-  
se explicatione, sola vero & tardissima oculorum experien-  
tia constat, & qua nec schematisbus, nec numeris explicari  
inq. futura tempora deponi potest, cùm perpetuo à seipso  
diffideat, adeo ut nulla spira alteri temporis mora aquetur,  
nulla eiusdem quantitatis flexu in vicinam transferat; hanc  
inquam aliqui tamen bode, concubato bis mille annorum  
labore, diligentia, eruditione, scientia restituere conantur,  
vulgo admirationem sus; non iurito apud imperitos cōnatū,  
ingerentes; quos peritos inoptime, vel si Philosophi audire  
volunt, ut Patritius ille, cum ratione insanire, iure merito  
censem.

His accedit, quod Deus dicitur Sap. 1. omnia in mé-  
sura & in numero & pondere disposita sunt, & à Platone in

## II. DE MOTORIB.

Timè Geometrizarè: ac demum si fieri possit, vt mo-  
tum cœlestium Phænomena represententur per aliquam  
figuram Geometricæ figuræ plenitudinem habentem,

meliùs hoc sit quā sine hac specie motus illos exponere.

II. Pro Rami tamen ac Patritij opinione non contem-  
nendæ occurruunt rationes. Primo enim ex tot figuris Geometricis,  
quas hactenus Astronomi accommodare  
conari sunt motibus cœlestibus, quidquid iacent illi, &  
præsertim Lansbergius, nulla adhuc planè satisfacit phæ-  
nomenis omnibus vnius Planetæ legitimè obseruatis;  
quin quotannis aliqua dissidia tum in Eclipsibus, tum in  
in alijs vicissitudinibus talium motuum detectuntur, hoc  
autem in hypotheses potius conflictas, quā in obserua-  
tionum defectum referunt non pauci. Quod autem per  
has hypotheses non est factum, vix videtur posse fieri in  
posteriorum per alias; siquidem complexiones omnes Ec-  
centricorum Epicyclorum & Concentricorum, & om-  
nes formæ hypotheses per circulos aut ellipses tentatae  
videntur; vt patet ex dictis lib. 7. sect. 2. & 3. multiplica-  
tio autem circellarum, obnoxia est pluribus erroribus,  
quō ex pluribus differentijs motuum complicata fuerit.

Secundo necessitas illa Geometricæ hypotheses videtur 2. Ratio.

orta potius ex nostra vel imbecillitate, vel consuetudine,  
quā ex natura talium motuum: Quia enim in pukere  
mathematico iam inde ab adolescentia versati sumus,  
& zgrē caremus Geometricarum demonstrationum  
suppellectile, aut sine illa difficulter imaginari possumus  
causas ac regulas motuum cœlestium, ideo videmur his  
indigere ad intelligendam ac perdocendam Theoriam  
eorum. Præsertim cùm non habeamus obseruationes  
omnes & singulas, quę totam vnam periodum per par-  
tes quotidie exploratam nobis manifestent, eiusq. ratio-  
nen constantem exhibeant, ideoq. reliquas equationes  
mediornum motuum, quos ipsi ad faciliorem calculi vsum  
finxiūt, cogimur quodammodo venari ex necessitate  
alicuius figuræ Geometricæ; cuius legibus adstricti sint  
Planetæ: Et hinc nimis esse videtur, quod nunquam  
subtilitatem veritatis Astronomicæ consequimur, vena-  
mur enim iter Planetarum per viam à nobis fictam. At  
si haberemus obseruationes suffientes, & singulis die-  
bus habitas, possemus fortasse rationem horum motuum  
reddere absq. legibus Geometricis, & per leges purè Lo-  
gisticæ, seu per rationes ac proportiones numerorum  
valde reconditas. Tertiæ Motus siderum quamproba-  
bilissimè peraguntur per spiras, vt iam diximus cap. 3. &  
hi sunt per se inæquales, vt docuimus capite 4. at hę duę  
conditiones non videntur facile coherere cum figuræ ali-  
cuius Geometricæ terminis, sed potius connotare Plane-  
tarum motus ab ijs solutor, & alijs legibus extra iurisdi-  
ctionem Geometricæ adstrictos. Quartæ ad dignitatem

Intelligentiarum mouentium cœlos & sidera spectat, vt  
in his sequantur potius ideas numerorum, qui abstrahunt  
à materia sensibili & imaginabili, quām quantitatis con-  
tinuę, quę ab illa non abstrahit, neque ad eos motus di-  
rigendos indigeant intuitu circulorum, aut ellipsum,  
aut similiūm figuratum; & si quas forrè figuræ in celo  
motibus illis designant, eas posterius quid esse, & effectū  
consequentem, sed non causam exemplarem aut ideam,  
qua sit illis opus. Quemadmodum neque cantoribus  
neque citharoedis, neq. saltantibus ad numerum, pro-  
positæ sunt ad imitadum figuræ motuum variorum, quos  
utique lingua, manu, aut pedibus designant, tanquam  
vestigium transiens in aëre. Quintæ sicut proportiones 5. Ratio.  
motuum, quibus perpendiculara varia vltro citrōque agi-  
tantur, cum interuallis eorum, sequuntur rationem nu-  
merorum pariter imparium, ita vt altitudines duorum  
quorumvis perpendicularorum sint inter se, vt quadrata  
temporum; & incrementa velocitatis in motu naturali  
gratium, similem proportionem seruant, vt docuimus  
lib. 2. cap. 20. & 21. neq. in his attenditur figuræ vllijs  
lex; ita videtur probabile similes, aut sublimiores ratio-  
nes esse in mentibus Intelligentiarum, quibus infallibili-  
ter circumducant sidera, & suis locis ea stato tempore  
repræsentent, absq. vllijs figuræ adminiculo.

III. Concludamus ergo, vt rēdum quidem figuris Geo-  
metricis, quamdiu nihil melius ac certius occurrat, sed  
eas non venditandas pro veris causis anomalias motuum  
cœlestium, nec à nomine Hypotheseos, ad realem neces-  
sitatem

Rami &  
Patritij pa-  
rocinium.

3. Ratio.

4. Ratio.

5. Ratio.

Conclusio.

sitatem talis figuræ transcendunt. Interim tamen verisimile esse, quod dictum est numero 2. videlicet Intelligentias rationibus mere logisticis ad harmoniam horum motuum vt, absq. intuitu figuræ illos dirigentis, aut ipsis intentione primaria propositæ ad imitandum; Nec tamen improbabile esse, ita illas rationes Logisticas in Archetypo mentis suæ sectari, vt simul etiam pulchritudinem alicuius figuræ Geometricæ, cum Arithmeticae apicib. coniunctam representare velint; sed figuræ, cui motus ille spiralis, & veluti cochlearium factus, aptari possit. Quidquid est, Geometria & Harmonia quacunque singatur in hoc, debet & phenomenis congruere, & sumi potius à fine, quem Providentia diuina sibi proposuit in huiusmodi motibus. Quapropter sicut imperiti esset, velle Deum in corpore humano Geometriam propriè & non metaphorice sumptam exercuisse, & motum cordis atq. arteriarum & spirituum animalium, figuræ alicui regulari addixisse, aut cordi pyramidem perfectam, cerebro sphæricam, hepati cubicam, renibus cylindricam figuram attribuisse; ita si figuræ huiusmodi repugnarent fini variorum effectuum, ad quos hi motus ordinati sunt, essent utiq. ablegandæ à cœlo ad puluerem mathematicum: nondum autem constat, eas euidenter huic fini repugnare.

rentias eudere insensibiles in vita vnius hominis, sed postea lapsu saeculorum sensibiles fieri. Noster quoque Clavius sub finem Commentariorum in spharam Sacrobuschi, loquens de conatu Copernici in emendatione motibus caelestibus, pag. 452. ita concludit. *Difficile admittentis.*  
*Clavius sen-*  
dum est periodos motuum ita definire, ut multis annorum-  
seculis a vero non devient, ciam nullus unquam mortalium  
vnius Planeta periodum posterioriter ita determinare, ut non su-  
persint aut definet atque minutia, que in magno annorum-  
intervallo notabiliter errorem inducant. Ut mirum sane  
sit, Deum Opt. Max. planetarum motus tantis difficultatis-  
bus obstruere voluisse, ut nemo hominum eas perfectè possit  
assequi, sed semper inueniat, quod in tanto artificio tam nobil-  
ium corporum, & in tanta eorum motuum harmonia & co-  
cordia admiretur, perpenitus laudibus eorum conditorem &  
motorum celebrando. Ne potissimum proper constitucionem  
calorum, eorumq. motus; in quibus semper superesse videtur,  
quod summa diligentia inquiratur a solerissimis rerum ce-  
lestium perscrutatoribus, scriptum esse videatur ab Ecclesiaste  
cap. 3. Et mundum tradidit disputationis eorum: Ne vi-  
delices aliquando, si perfectè calorum numerum, ordinem,  
constitutionem & motum intellexissent homines; desinerent  
opera Dei inquirere & admirari; & ingenia, sublatâ exer-  
cendi causa, cessatione torperent.

## C A P V T . V I .

An Proportiones motuum cælestium, sive  
scibiles à nobis in hac vita & effabili-  
les, & An rationales omnes, an verò  
aliquæ irrationales; vbi de Revolutio-  
nibus eorum omnium in idem.

**Q**VID senserit in hoc negotio Plato mani-  
festum fiet ex ipsius Epinomide , ibi enim  
vocat τάς ἀσπονδυτας , qui scilicet ver-  
sabatur circa meras observationes ortuum  
& occasum , ac prognostica inde  
deducenda ; at ἀσπονδυς eos appell-  
lat , qui timantur motus ipsos caelestes , & ait : *Astrono-  
miam ignoratis ; eo quod sapientissimum esse oporteat cum ,  
qui vere est Astronomus ; non dico illum , qui secundum He-  
siодium ornesq; ei similes Astronomiam exercet , ut pote quis  
ortus & occasus siderum contemplatur ; sed cum qui Octo pe-  
riodorum septem periodos innuetur , quarum singula circu-  
lum eundem ita percurrunt , ut universa natura vix , vix ad  
eas contemplandas par sit , nisi mirabilis illius natura par-  
ticeps fuerit . Credo autem illum octo periodorum sep-  
tem periodos , sic enim habet Gracius codex τὰν ὀκτώ  
τεριδῶν τὰς ἵπτα τεριδᾶς , intelligere non simplices re-  
volutiones Fixarum & Planetarum seorsim , sed revolutiones  
harum omnium simul ad idem punctum , quem  
annum Platonicum appellare solent , iuxta illud Cicero-  
nis de somnio Scipionis . Cum autem ad id , unde semel  
profeta sunt , cuncta astra redierint , eamdemq; rotis coll  
descripcionem logis internalis retulerint , cum illi vere per-  
tens annus appellari potest , in quo vix dicens audeo quan-  
multa hominum saecula teneantur . Huiusigitur anni , &  
proportiones atq; commensurations periodorum caele-  
stium perfectè assequi nemo potest , de Antonis senten-  
tia , nisi caeleste atq; admirabile ingenium sortitus fuisset .  
Aristoteles autem lib. 1. de partib. animalium cap. 5. ben  
obstante hac difficultate , quam fatetur reperiri , ait facili-  
dorem esse vel modicam harum rerum notitiam , quam  
alias quarundam scientiam . Immo 10. Antonius  
Delphinus libro de caelestibus globis & motibus cap. 23.*

*Delphini contendit, neminem, dum huius mortalitatis ergastulo  
frons eius. inclusus manet, posse naturaliter habere indubitatam,  
scientiam proportionum ac mensurarum, quæ præcisè  
insunt motibus cælestibus, eo quod proportiones illæ in  
indivisibili consistant, easq. vel minima differentia va-  
riet; propriæ distantiam autem siderum, eiusmodi diffe-*

II. Verum ex diuinis literis, sacrisq. scriptoribus olim didicimus, quoniam arduum sit negotium hoc Astronomicum. Quid enim aliud significat tonitus ille diuinus vocis ad lob de turbine, sic loquentis: *Nunquid nosti orationem cali, & posse rationem eius in terra?* & iterum eodem capite 38. *Quis enarrabit celorum rationem;* & *concentum celi quis dormire facies?* Hoc est, ni fallor, quis adeo perfecte motus celorum describeret explicabiteque, ut securi iam homines de illorum cursu, cessent ab obseruandis in posterum siderum motibus, ac proinde dormiant; sicut enim cali dicuntur laudare Dominum, quia excitant homines ad Domini laudes, & sunt obiectum mouens ad eum laudandum; ita & dormire dicerentur, si adeo cogniti essent, ut iam inuitarent homines ad dormendum. Quamquam verò Salomon infusam sibi harum rerum diuinitatem sapientiam prædicavit Sapientia 7. dicens; *Ipsa enim dedit mihi horum, que sunt, scientiam.* <sup>"Salomonis</sup> *veram, ut scirem dispositionem orbis terrarum, & virtutes scionis de elementorum, initium & consummationem, & medietatem his infusa.* *temporum, vicissitudinum permutations, & commutatio-*  
*nes temporum: Anni cursus & dispositiones stellarum;* idem tamen Sapientia 9. cōsiderans vires mere naturales ingenij humani, sic proficitur: *Et difficile astimamus,* *qua in terra sunt, & qua in prospectu sunt inuenimus cum-*  
*tubore: Qua in celo sunt autem quis inuestigabit?* Et sane hinc Patres vrgent Astrologos iudiciarios; quod impossibile sit stellarum cursus & aspectum exacte pernosce-re: p̄ticipue SS. Basilius homil. 6. Hexameron; Ambrosius lib. 4. Hexam. cap. 4. Augustinus l. 5. de ciuitate Dei cap. 3. Gregorius homil. 10. in Euangelio: quibus addere Origenem apud Eusebium lib. 6. de preparat. Euangel. cap. 9. & Philonem libro de somnijs, qui post enarratas diuersas de sideribus opinione concludit: *Qua de illis Philonis se calisq. circumferuntur incerta esse, & incomprehensibilia, tensis.* *conjecturis verisimilibus magis, quam certis verisq. ratio-*  
*nibus nisi, ut iurare fas sit, neminem mortalem posse ux-*  
*quam quicquam regnum recte percipere.*

III. An autem periodi motuum cœlestium sint commensurabiles in vicem, & ex rationalibus proportionibus constantes, an vero ex irrationalibus, nondum adeo profecit Astronomia, ut certò controversiam hanc dirittore liceat satisfaci. fuerit opiniones indicasse. Nam, ut ait Ascanius Martinengus in Glossa magna super Genesim pag. 1045. Quidam doctissimi Mathematici optimis rationibus conversiones cali esse inter se incommensurabiles; ob si opinio. idq. eamdem cali faciem ac stellarum positionem redire nunquam posse arbitrii sunt, idque non infirmis rationibus firmare contendunt. Quidam nonnisi post triginta sex milia annorum; vel secundum alios quadragesima nouem milia, quibus suprema, ac tardissima sphaera conuersio absolvetur, Astrorum posituras in idem remeare opinati sunt. Sic I. Antonius Delphinus lib. de globis ac motibus cœlesti- 10. Anson. bus cap. 24. & 25. problematice defendit utramque partem, addicque non inde sufficiat probari horum mo-

tuum asymmetriam, quod Astronomi hactenus inter se dissenserint in Anni Solaris & Lunationum mensura, id enim euenisce ob vitę breuitatem, & inobseruatas harum periodorum apocatastases, vel male obseruatas: & ob id ducentesimo quoque anno instaurandas esse tabulas Astronomicas, ut culpa veterum obseruationum emendetur. Et certe si de illorum motuum commensurabilitate constare deberet, utique de Solis ac Lunae inter se, ob frequentiam ac maiorem evidentiā obseruationū, & tamen ut ostendimus lib. 4. cap. 19. nulli adhuc cycli Lunisolares reperti sunt, quibus transactis restituantur Luminaria ad idem punctum, in quo semel ac simul fuerint coniuncta. Illa ipsa periodus annorum Julianorum 3400. quam Franciscus Vieta in suo Kalendario propos. 31. tanquam ad id omnium aptissimam proposuit, non est talis, si Keplerio credimus, in Rudolphinis precepto 135. deficit enim ab exquisita restitutione minuto 1'. & 19''. nec potest esse talis, inquit Clavius in Kalendario cap. 24. nisi mensis synodicus sit dierum 29. Hor. 12. 44'. 3''. 10''. 43''. quantum esse nondum demonstrauit Vieta. Quin immo Bullialdus lib. 2. Astronomiae Philolaicæ cap. 3. cùm dixisset. *Falsa autem est illa mensura: nam motus Solis à Lunari non pendet. Nec felicioribus certè auspicijs motum Solis annum Lunaribus synodis commensurabilem effecorunt veteres: paulò post inquit: Quis enim hactenus afferuit demonstrauisq. motum Solis annum cyclis Lunaribus esse commensurabilem?* Ad hēc Amicus tr. 5. de caelo q. 6. dub. 10. docet nesciri posse has proportiones, sed etiam si sint irrationales non esse imperfectiōnem in caelo, quia commensurantur fini à Deo præstituto. Ceterūm hac profundiori mentis iuſu cōtemplatus Kepleri sē- plerū in Epitome quidem Astronomiae Copernicanæ lib. 4. pag. 512. ita dicitur: *Ipsa quidem motuum extremitū tardissimi & velocissimi in uno quolibet Planeta contemporatio exquisitissime harmonica, est suprema & adoranda Creatricis Mētis opus: At longitudines temporum periodorum, si essent mentis opus, haberent aliquid pulchritudinis, cuiusmodi sunt proportiones effabiles, dupla tripla & similia. Iam vero periodorum temporum proportiones sunt ineffabiles (irrationales vulgo) & sic infinitatis participes, in qua nulla pulchritudo mentalis, quia nulla finitio. Confirmat autem hæc tempora non posse esse mentis opus, his verbis. Secundò mentis opus esse non possunt (non loquor de Creatore, sed de natura motoris): hæc tempora, quia colliguntur tempora unius periodi ex inaequalibus moris in diversis circuli partibus, illæ vero inaequales moræ ut infra dicetur, oriuntur ex materiali necessitate, & velut ex ratione statuta. Sic ille, totus in eo ut ostendat, Planetas non moueri ab Intelligentijs, sed à Sole secundum rationes librae ac vectis, & tractiones magneticas, Solem autem à quadam anima materiali. Idem verò in Mysterio Cosmographico cap. 2. 3. inuestigans finem Mundi Astronomici annumq. Platonicum, concludit his ipsis verbis: *Finem motui nullum cum ratione statui posse, multo**

lumque fore annum Platonicum ex postulato uno probabo. Detur namque Eccentricitatem esse cum orbe in proportione rationali: erunt igitur orbium radij inuisem irrationalis, quia habent se ut inscripti & circumscripti corporibus, qui irrationalis sunt, quia sequuntur ex ratione subtenere in quadrato, & sectionis secundum extremam & medianam rationem, que duo sunt exempla irrationalium in Geometria. Iam autem motus cum Radiis in proportione sunt: Ergo motus inter se irrationalis, & sic nunquam ad idem redibunt initium, et si durarent infinitis seculis: quia nunquam Annum Pla- ne in infinita quidem sectione temporis, occurreret communis im- nis mensura, qua sepius repetita motum omnium unius ter- possibilis minus, & metu anni Platonici constitutatur. Quibus ita constituutis exclamat cum Plinio lib. 2. cap. 1. *Sacer est Mundus, immensus, totus in toto, immo vero ipse totus,* finitus & infinito similis: & cum Copernico lib. 1. cap. 10. *Tanta nimis est divina hac Optimi Maximi fabrica.* IV. Ceterūm argumentum prædictum Kepleri, du- Cēsura de etum ab orbium comparatione & eccentricitatum, valet Kepleri sen quidem in hypothesi adhibente figuram Eccentrici or- tensis. bis, aut in æquivalenti quoad Geometriam, sed non in omni que solūm æquipollat quoad numeros, putat in motu spirali per helices facta, seu si Angelij cælum ac Planetas moueant vtentes regulis merè Logisticis, nec respi- cientes ad circulos, ellipses, aut similes figuræ. Sed neque euidens est, proportiones, que sunt nobis ineffabiles, aut saltem quia in infinitum tendunt esse expertes omnis pulchritudinis, cùm Diuina Immensitas & Æternitas habeat perfectionem omnem infiniti, neq; tamen suā pulchritudine caret. Sicut neq; euidens est, non esse pulchrius, in motibus cælestibus esse vtriusq; generis proportiones. Denique non placet quod Deum authorem facit proportionum effabilium, negat autem ineffabilem.

## C A P V T VII.

*De Sono & Concentu seu de Harmonia cælestium motuum.*

I. **V**ONIAM Harmonia hæc non ex motib. tantum cælestibus, sed etiam ex interuallis distantiarum, & alijs proportionibus consurgit; nec in omni systemate se habet eodem modo, visum est differre controveriam hanc in sectionem ultimam libri huius, in qua de Systemate Harmonico & Geometrico tractabitur, ut ultimo illo veluti sono recreentur Lectoris eruditæ Aures.



# S E C T I O • T E R T I A

## D E S Y S T E M A T E M V N D I C I R C A T E R R A M

### I M M O B I L E M.

*Auctores Principis qui de Systematis  
Mundi tractant.*

**P**tolemaus lib. 9. Almagesti cap. 9. ibiq. Theon & Regiomontanus. Macrobius l. 1. in somnium Scipionis cap. 19. & 21. Copernicus lib. 1. cap. 10. Fracastorius in homocentricis sect. 1. & 3. c. 2. 5. Io. Bapt. Amicus opusculo de motib. cælestium corporum. Io. Anton. Delphimus libro de globis ac motib. cælestibus. Valentinus Naiboda lib. 1. Astronomicarum institutionum cap. 10. & 16. Clavius lib. 1. in sphæram à pag. 64. Franc. Barocius lib. 1. Cosmograph. cap. 2. Ascarius Martinengus Glossa magna in Genesim pag. 968. Galileus in dialogis de duplice Mundi systemate. Longomontanus in Astronomia Danica lib. 1. Theoricorum cap. 1. Scheinerus in disquisitionibus Mathematicis à numero 13. Andreas Argolus in Pâdosio sphærico cap. 3. Petrus Gassendus in Institutione Astronomica l. 2. cap. 14. & l. 3. toto; Io. Hevelius cap. 7. Selenographia. Baranzanus in Vranoscopia pag. 103. & 115. Sed prius agendum nobis est de numero cælorum, tanquam de Materia systematis.

C A P V T . I.

#### *De Numero Cælorum Totalium.*

**C**ælum vni L. **P**RIMO' inquiri solet vtrum vnicum sit cælum, an plures afferendi: cui questioni ansam prebuit tum Moyses vnicum cælum in principio nominans, de qua quæst. S. Thomas i. p. q. 68. art. 4. & nos infrâ num. 2. & 3. tum Aristoteles l. 1. de cælo cap. 6. seu textu 76. dicens: *Cur autem neque plures esse cælos possibile sit, dicamus: sed idem ibidem nomine cæli mundum intelligit; sumpta denominatione à posteriori & longè maxima Mundi parte: concludit enim textu 80. Hoc autem cum sit absurdum, impossibile est mundos uno plures esse.* Id autem ostendere conatur tum ex nomine *Vniuersi*, quod communiter Mundo tribuitur, at si plures esset mundi, malè aut æquiuocè tribueretur vni eorum nomen *Vniuersi*; tum quia si essent eiusdem speciei quilibet mundi, terra vnius ad terram alterius suo pondere ac suapte natura tendere conaretur, & ignis ad ignem, aut perpetua violentia cohiberentur singula elementa intra singulos mundos; necesse est autem elementa cuiusvis mundi esse eiusdem speciei, putâ ignem cum igne comparatum, quia simplex motus, qui corporibus simplicibus debetur, aut est circularis, & hic cælo competit, aut rectus, & hic vel est sursum simpliciter, aut sursum secundum quid, aut deorsum simpliciter, aut deorsum secundum quid, elementum autem, quod sursum simpliciter tendit, vocamus ignem, & quod deorsum, terram &c. quare cum impossibilis sit alia diuisio motus simplicis secundum speciem, impossibile quoq. videtur dari alia elementa diuersæ speciei. Ex quo discursu apparet eum loqui de vnitate Mundi ex cælis & elementis conficiat; suprà tamen cap. 4. textu 22. distinxerat cælum ab elementis dicens. *Quapropter tanquam altero quodam existente primo corpore præter terram & ignem & aërem & aquam; supremum locum aethera appellauerunt;* à curendo semper sempiterno tempore imponentes ipsi nomen. Anaxagoras autem abutitur nomine hoc haud recte, nominat enim aethera pro igne. Hinc factum, ut quatuor libros

de cælo inscripserit, licet in 3. & 4. tractet tantummodo de elementis. At in cælo, pressè sumpto pro loco siderum, seu simplici illo corpore, cui conuenit motus circulatis, agnoscit Aristoteles plures spheras 8. Phys. & 12. Metaphysicæ, vt infrâ ostendemus explicantes systema Aristotelicum. Iam de aliorum opinionib. tractâdum est.

II. Prima Opinio vnicum cælum, sed non eodem sensu posuit: nam S. Chrysostomus, quia Genesis 1. dicitur, *In principio creauit Deus Cælum & Terram*, & alioquin sciebat, idcirco dici *Samaim*, vel *Hesamaim* in plurali numero, quia apud Hebreos cælum caret nomine, numeri singularis, sicut apud Latinos Athenæ & Venetiæ, & alioquin putauit hoc cælum prima die nominatum, non esse distinctum à cælo, seu Firmamento, secunda die facto, ac tandem censuit totum cælum esse immobile, nec sidera ad motum cæli, sed per se moueri in cælo; his inquam de causis vnicum cælum esse purauit, sumpto tam cælo pressius, & non comprehendens aëreum. Itaque homilia 4. in Genesim concludit: *Quis igitur post tantam doctrinam foret eos, qui ex suo cerebro loqui, & contra sistemam scripturam multos calos dicere audent?* quibus similia habet homil. 12. ad populum Antiochenum, & homil. 25. in Epistolam ad Hebreos. Eiusdemq. opinonis fuit Tertullianus lib. aduersus Hermogenem. Loquendo autem de sidereo cælo, vnicum illud agnoscit nus. S. Bonaventura in 2. dist. 14. art. 1. q. 1. & quidem vnitate continuationis, esto admittat posse designari plures in turba tractus, iuxta pluralitatem motuum: inquit enim: *Secundum communem opinionem siue Naturalium, siue Mathematicorum, Luminaria locantur in diversis orbibus: hac autem distinctio siue diversitas orbium, secundum melius intelligentes, non venit ex distinctione formarum, sicut distinguuntur aer & aqua: nec venit ex discontinuazione superficies, sicut distinguuntur lapis à lapide: sed venit ex diversitate motuum, diversitas autem motuum non tollit continuatatem in eo, quod est subtile & ad motum habile: sicut manifestè appetet in aqua, & similiter in aere &c.* Quapropter conclusio est hæc: *Secundum hanc igitur positionem dicendum est Luminaria cæli posita esse in pluribus orbibus, in corpore tamen uno continuo, quod Scriptura vocat nomine Firmamenti.* Et sane quicunque ponunt cælum sidereum esse unde quaq. fluidum, non est cui illud in plures Tycho, Tellez, cælos diuidant, sed vnicum fatari debent, vt docet Tycho in Epist. pag. 149. & aduertit Ouidius controværia nisi vniqa de cælo, puncto 4. conclusione 5. afferens: *Si cæli liquidi sunt, vnum tantum cælum stellarum errantium & inerrantium est admittendum.* Quam ob causam Tellez disput. 44. Phylosoph. sect. 3. num. 5. vnicum cælum stellarum affirmat. Et tales sunt Tycho, Longomontanus, Keplerus, Bullialdus, ac probabiliter Copernicus, vt dicimus numero 14. Ceterum etiam si solidum poneretur totum cælum sidereum, vnicum tamen esse afferunt Aegidius & Hurtadus: Ille enim parte 2. Hexæmeron c. 32. lumen quam quia Scriptura dicit positas stellas non in firmamentis, sed nisi solidum in firmamento, ait: *Si ergo Luminaria & stellæ sunt in firmamento cæli, & Planeta computantur inter Luminaria cæli, videtur quod omnes Planeta sint in firmamento cæli, quod esse non posset, nisi sphære planetarum facerent vnam sphæram cum firmamento, siue cum cælo sidereo.* Et paulò post: *Ponendo tamen Eccentricos & Epicyclos, nihil obstat, quin omnes predictæ sphære sint una & eadem sphæra.* Et tandem concludit, deferentes Planetatum esse septem, & respectu horum Fixarum locum posse dici octauam sphæram, sed omnes hos in vnico cælo inclusos esse, immò esse vnicam sphæram, ac frustra fieri per plura quod potest fieri per vnum. At Hurtadus disput. 2. de cælo sect. 1. ita vnicum cælum non obstante soliditate Hurtadus tuetur, vt in eo admittat cum aliquibus antiquioribus va-

rios

rios canales, per quos Planetæ sursum ac deorsum, dextrosq; ac sinistrosq; ferantur, nec eos vacuos admittit, quia vacuum, inquit, est locus carens corpore, sed aptus ad corpus habendum, at illi canales non sunt apti repleti corpore; Contra quos canales pluribus insurgit *Petrarius* lib. 2. in *Genesim* q. 9. *Oriodus* suprà, & *Augustinus* disput. vñica de cælo sect. 4. num. 49. Et certè si considerentur innumerabiles flexus & anfractus Planetarum, præsertim Martis, Mercurij, ac Veneris, oporteret totum eorum cælum excauatum esse, nec appareat quomodo lumen à toto hemisphærio corporis Planetæ per illas cauitates ad nos transmitti posset, si est accidens subiecto indigens, & sic vnicum punctum de illis videremus. Alio verò modo cælum vnicum esse dixerunt *Andreas Cisalpinus* lib. 3. *Peripateticarum* qq. q. 4. *Raphael Avera* q. 3. *Physicæ* sect. 6. & 7. nec improbabile putavit *Tannerus* tomo. 1. *Theol.* diſp. 6. q. 3. d. 3. num. 78. videlicet cælum sidereum vnicum esse sphæram, in qua tamen sint diuersi circuli inuicem conserti tanquam armuli, vel Zona intra Zodiacum deuehentes Planetas antè ac retro, sursum ac deorsum, absq; fluiditate aut vacuitate. Tandem vnitati celi siderei fauete viderentur omnes, qui tres cælos latè sumptos recipiunt, nimirum Empyreum, Sidereum, & Aërum, de quibus dicimus numero 5. hoc ipso enim viderentur Sidereum vnicum facere, & hoc argumento quoque vtitur *Tellez*; sed vt videbimus partitum. 5. partum num. 7. multi ex illis subdividunt sidereum in plures cælos realiter distinctos.

**2. Opinio**  
**duralitate**  
**Basilidis**  
**error de ca-**  
**lis 365.**

III. *Secunda Opinio* affirmat absolutè plures esse cælos, contra quos Mathematicos nescio quos *S. Basilius homil. 3. hexæmeron*: *Cum i. inquit, qui demonstrationibus uti solent, multo grauioris momenti sint; viq. probatio-*num *Geometricarum necessariò concludentium confirmari-*nt; *id ferre non posse naturam, ut præter unum hoc cælum, alterum constitutas: tum sanè siborum Mathematicorum,* lineares nugas quantolibet artificio & ingenio concinnatas, tanto liberius ridebimus &c. Sed illi forte vtebantur argumentis Aristotelicis num. 1. propositis ad ostendendū, non dari plures mundos. Sanè diuina scriptura plures cælos esse indicat dum lib. 1. *Paralipom. cap. 2. ait, Si cælum & celi cælorum non te capiunt. & Psalmo 113. Cælum celi Domino. & Psalmo 148. Laudate eum celi cælorum.* & Ecclesiastici 16. *Ecce cælum & celi cælorum.* Præterea sacra *Genesis* duos cælos coimmemorat; iuxta communiorē Patrum sententiam, de qua sect. 1. cap. 1. & 2. videlicet Empyreum aut etiam sidereum 1. die creatum, & Firmamentum 2. die factum; & *S. Paulus* 2. ad Corinthios 12. tres cælos. Quæ argumenta indicans *S. Athanasius* in quæstionibus ad Antiochum q. 5. dixit. *Quos sunt celi? Respondeo: in dubio apud multis est hæc questione. Nam liber Genesis duos cælos commemorat. Diuus autem Paulus etiam tertium cælum se se vidisse dicit, & David Propeta de quarto cælo loquitur, laudate eum celi cælorum. Scindunt vero quod quemadmodum natura humana una & unus homo dicitur, multi item sunt homines: sic etiam cælorum natura una, & unum cælum dicitur in diuina scriptura, & celi multi. Neque vero in re dissidere hos à ponentibus cælum vnum, sed nomine tenus, docet S. Thomas 1. p. q. 68. art. 4. Sanctum enim Chrysostomū nomine cæli sumere totum spatium, quod est sursum supra terram & aquam; alios autem distinguere in illo plures cælos. Non licet tamen pro arbitrio multiplicare cælos, atq. ideo *Basilidis* error, qui tot cælos posuit, quot sunt in anno dies, videlicet 365. inter hæreses numeratur à *S. Ireneo* lib. 2. aduersus hæreses cap. 21. & 22. *Terulliano* libro de præscriptionibus aduersus Hæreticos; *S. Epiphanius* in Panatio lib. 1. hæresi 24. & 26. & *S. Augustino* lib. de Hæretibus hæresi 4. esto hæresis hæc non tam in numeri multitidine, quæm in productione consistet; si quidem vt narrat *S. Ireneus*, fingebat secundum cælum à primo, & tertium à secundo, & similiter alios successu parti procreatos. Quare argutè noster *Tellez*, disput. 44. suæ Philos. sect. 3. num. 4. dixit. *Quamvis tot cælos admittat, in nullo, ut potius reor, erit admittendus: Hæretiarcha enim fuit, ideoq; non in cæluni sed in infernum tartarum ablegari meruit. Hoc itaq; dimisso, videamus quæ multos alij cælos adnumerarint.**

IV. *Tertia Opinio* duos cælos tantummodo recèset, sed

non eodem sensu: etenim *S. Clemens* lib. 1. & 2. Recognitionum, *Acacius* apud Lippomanum in Catena; & *Theodoreetus* in cap. 9. Epistole ad Hebr. & q. 11. in *Genesim*, cælum vnum Empyreum seu prima die creatum; alterum autem secunda die factum affirmant: audiamus *Theodoreetus*: *Cum scriptura diuina doceat, in principio Deum creasse cælum & terram; deinde post lucis creationem, secunda die dicas firmamentum factum esse; impensis plena uidetur esse huiusmodi (de numero cælorum) questio. Oportebat enim ex temporis ratione, & ipso creationis modo cælorum diversitatem nosse; & unum luce prius, alterum post lucem: & illud quidem non ex alia materia, hoc autem ex aquis conditum esse &c. Qui igitur non credit secundum esse cælum, semitam reclam transgreditur; qui vero plures enumerare conatur, abberet fabulis, postposita diuini spiritus doctrinâ. Eademq; sensu *Claudianus Mastertus* lib. 2. de statu animæ cap. 13. duos celos esse dixit. Similiter *Suidas* in suo opere historico: *Celi sunt duo, vnu cum terra procreatū; alterum quod in medio aquarum, consistere iussum est: quod & firmamentum vocarunt.* Et de cælo secunda die facto loquens *Procopius* in cap. 1. *Genesis* inquit: *Quidam inficias eunt hic secundi celi generationem depingi. Existimant enim presentem verborum seriem esse breuiuscum celi, de quo supra repetitionem. Hec & talia garrire audent, licet scriptura huius secundi celi aliud nomen, aliumq; usum apparet. Eademq; est acceptio duorum horum cælorum apud S. Brunonem libro de Nouis cap. 2. Sed elegantissime, & mysticū cum litterali sensu coniungens *Anastasius Synauta* lib. 2. Comment. in Hexæmeron: *Primo die factum est velum superioris celi, quod appropinquat Sanctis Sanctorum, quo intravit precursor pro nobis Christus. Ea de causa, de cetero secundo die fit secundum exteriusq; velum, quod dicitur firmamentum in medio aque, quod quidem est firmamentum fidei in Christum. Hinc post pauca: Duorum ergo cælorum tantum fabricationem didicimus ex sacra scriptura in typum ac figuram duorum velorum Tempł, que significant duas naturas Iesu, & duorum populorum, & duarum Ecclesiarum &c.***

Postremo *Mastrius* ac *Bellutus* disput. 2. de cælo q. 1. art. 2. num. 30. ita admittunt Primum Mobile distinctum reipsa à cælo sidereo, ut sidereum cælum vnicum & continuum esse dicant, & motus varios Planetarum non per integros cælos aut spheras tueantur, sed per circulos seu annulos ac Zonas, intra Zodiacum contentas. Alio verò modo *S. Gregorius Nyssenus* in suo Hexæmeron precipue ad finem, docet secunda die factū vnicum cælum, igneo scilicet elemento segregato ab alijs, & hoc in duas regiones diuisum fuisse, vnam pro stellis inertantibus, alteram pro errantibus. Ac denique alio sensu *S. Iustini* q. 57. Orthodoxorum ait, reuera duos esse cælos sed hos disiungi in varia spatia, quæ scriptura cælos appellat; sed loquitur de cælo ethereo, & de aëro: inquit enim quætens: *Si duplicit nobis celi creationem exposuisset Moses: quomodo plures esse scriptura docet; aliquando dicens: Celi cælorum; aliquando: Aperti sunt ei celi?* deinde respondet. *Moses* quidem cælos dixit: *numero autem neque unum, neque duos, neque plures tradidit. Confuerit porro diuina scriptura interstitialia partium superiora cælos nominare; veluti volatilia celi, & aquila in cælo, & stelle celi. Ex hisce igitur dictis sequitur, ut intelligamus, cælos substantiā quidem duos, interstitiali autem plures. Et si cælos hoc modo sumamus, nulla erit in verbis repugnantiâ. Duos itaque cælos *Theodoreetus*, *Claudianus*, *Suidas*, *Procopius*, *Bruno*, *Anastasius*, *Empyreū* & *Sidereum*; & *Nyssenus* *Fixarum* & *Planetarum*; at *S. Iustinus* *Aethereum* & *Aërum*, *Mastrius* ac *Bellutus* *Primum Mobile* ac cælum *Sidereum*. Sed si aëreum accersas, agnoscer *S. Nyssenus* tertium cælum, ut numero sequenti ostendemus.*

V. *Quarta & celeberrima* inter sacros scriptores Opinio fuit & est adhuc de tribus cælis, orta ex dicto illo *S. Pauli* 2. ad Corinthios cap. 12. *Socio hominem in Christo ante annos quatuordecim, siue in corpore, siue extra corpus nescio, Deus scit; raptum huiusmodi usq; ad tertium cælum: quæ verba doctissime exponit S. Thomas 2.2. qu. 175. art. 3. & 4. &c. Licet autem, ut adnotat *Oriodus* in fine controversię de cælo, aliqui tres cælos pro multis vél omnibus positos crediderint, eo modo, quo Amos. 1. dicitur*

3. *Opinio*  
de 2. cælis.

*S. Clemens*  
*Acacius.*

*Theodore-*  
*etus.*

Digitized by Google

*Claudia-*  
*nus*  
*Mamer-*  
*tus.*

*Suidas.*

*S. Bruno.*

*Andreas*

*Mastrius*  
*ac Bellutus*

*S. Gregor.*  
*Nyssenus.*

*S. Iusti-*  
*nus.*

4. *Opinio*  
de 3. cælis.

citut, super tribus sceleribus Damasci; id est plurimis; & 2. ad Corinth. 11. Ter Dominum rogarui, nempe plures:

*Tres cali* Communis tamen opinio est enumeratos esse tres celos; *metaphori-* quod ieuera in tota sua amplitudine sint tres propriæ lo- *sæ tres vi-* quando: Nam metaphoricè, vt interpretatur S. Augustinus tomo 3. lib. 12. cap. 29. & 34. intelligi possunt tria genera visionum supernaturalium, videlicet Corporeæ, Imaginariæ, & Intellectualiæ, adeòq. S. Paulus transcen- dens corpoream & imaginariam visionem ad intellectua- lem & quidem intuitiuam Dei fuerit eleuatus; quod cœlum Trinitatis vocant aliqui. Ad quod cœlum, id est ad visionem Beatificam, tanquam suę naturali excellentię debitam, non eleuari, sed eleuare se conatus est Lucifer, quando dixit, Ascendam in cœlum, vt putat Martinengus in Glossa magna pag. 623. & ante illum S. Thomas 1. p. q. 68. art. 4. Sed ad literam tres hi cœli sunt vel Aëreum, Sidereum, & Empyreum; vel primum quod primo die, secundum quod secundo die factum est, & tertium ad quod raptus est S. Paulus. Sed recitemus verba Patrum.

*S. Basilius.*

S. Basilius ho. 3. Hexæm. Secundo loco se offert disquirendū, sitne firmamentum hoc ab eo diuersum, quod initio factum est, cœlo: quando & illud quoque cœli nomen sortitum est: ac proinde num duo prorsus ponendi sint cœli: & tandem re- spondet: Nos contra de duobus tantum absit ut quisquam addubitemus; ut tertium inquiramus, cuius contemplatione dignus est habitus admirabilis illo Paulus. Ad hec dum Psalmus nominatim commemorat celos calorum, utique non unius modo cœli, sed & plurium perspicuum nobis in-

*S. Ambro-*

fus. seruit intelligentiam. Cui vt assolet concinit S. Ambrosius lib. 2. Hexæmeron cap. 3. vbi demum sic statuit: Itaque nos non solum secundum, sed etiam tertium cœlum esse negare non possumus; cum Apostolus raptum se ad tertium cœlum, scriptorum suorum testificatione confirmet. David etiam celos calorum in illo laudantium Dominum constituit cho-

*Cassiodor-*

ro. Cum quibus & Cassiodorus sentit in psalm. 148. Sed quales sint tres hi cœli apertiū docuit S. Damasci lib. 2. fidei Orthodoxæ cap. 6. cum enim dixisset: Quia agitur cœlu scriptura dicit; & cœlum cœli, & cœli calorum; & affirmat usq. ad tertium cœlum beatum Paulum raptum fuisse: dici- mus in totius mundi procreatione cœli facturam a nobis in- telligi eam spharam, quam quidam sapientum (qui non ex nostris sunt) instellarem appellant, sua efficients illa dogma, qua sunt Moysis; deinde & Firmamentum vocavit Deus cœlum: subiecit: Est igitur cœlum cœli primum cœlum supra firmamentum collocatum: Ecce duo cœli, nam & fir- mamentum vocavit Deus cœlum. Consuetudo etiam diuina scriptura est aërem cœlum vocare, ab eo quod est sursum vi- deri. Benedicite enim, inquit, omnes volucres cœli; aërem intelligens: nam aëris volans iter est, & non cœlum: Ecce tres cœli, quos diuinus dixit Apostolus. Alia tamen notione tres hōc cœlos discrevit S. Gregorius Nyssenus de historia sex dierum his verbis: Existimo igitur extre- mam sensibilis Mundi partem, tertium cœlum appellatam esse à S. Paulo, in tres quidem partes quidquid apparat diu- dente &c. Vnum quidem cœlum scriptura nominat terminum crassioris aëris, quo usq. etiam venti nubesq. pertinent; & alte volantium avium natura fertur &c. deinde alterum & cœlum & firmamentum nominat, id quod post inerran- tium stellarum spharam intrinsecus spectatur; in quo errā- tes stelle versantur. Atq. ipsam quoq. extremitatem Mun- di sensibilis, quod confinium est creature eius, que cogita- tione percipitur, firmamentum & cœlum nominat. Qua- re primum cœlum Nysseno est Aëreum, secundum Pla- netarium, tertium Firmamentum inerrantium. Aliter

*S. Gregor.*

*Nyssenus* S. Thomas 1. p. q. 68. art. 4. tres enim hos cœlos ait esse, Empyreum, quod est totum lucidum; & Aqueum vel cry- stallinum, quod est totaliter diaphanum, & Sidereum, partim lucidum, partim diaphanum. Rursus aliter Ca- cielanus in Genesim & in 2. ad Corinthios cap. 12. tres hos cœlos accepit, nam tertio loco pro Empyreo aqueum cœlum substituit dicens. In sacra scriptura trium cœlorum mentio fit. Infimum est cœlum aëreum, iuxta illud, volucres cœli: medium est cœlum Astratum, de quo in principio Genesim, & posuit eas in firmamento cœli: Tertium ac sum- mum est aquæ omnes que super cœlos sunt, cœsus plures scrip- tura mensurit, quod appellamus cœlu aquæ, Philosophi ve- rò appellant primū Mobile: Empyreum siquidem cœlum à posterioribus traditum, nullibi inuenitur in scriptura: Sed

*S. Thomas.*

*Cacielanus* Cacielanus in Genesim & in 2. ad Corinthios cap. 12. tres hos cœlos accepit, nam tertio loco pro Empyreo aqueum cœlum substituit dicens. In sacra scriptura trium cœlorum mentio fit. Infimum est cœlum aëreum, iuxta illud, volucres cœli: medium est cœlum Astratum, de quo in principio Genesim, & posuit eas in firmamento cœli: Tertium ac sum- mum est aquæ omnes que super cœlos sunt, cœsus plures scrip- tura mensurit, quod appellamus cœlu aquæ, Philosophi ve- rò appellant primū Mobile: Empyreum siquidem cœlum à posterioribus traditum, nullibi inuenitur in scriptura: Sed

quàm falsò excludat Empyreum, satis diximus s. & 1. cap. 1. à numero 24. Sed Damasceni acceptioni pleriq. recentiores, subscripti pte, in primis Suarez de opere sex dierum lib. 1. & 2. Ouidius contouersia vñica de cœlo punto 4. num. 12. Tannerus in dissertatione de cœlis q. 10. Christopherus Borrus folio 260. suæ nouæ Astronomiæ, & Genebrardus apud eum, Hurtadus disp. 2. de cœlo s. & 1. nempe cœlum diuidi in Empyreum, Sidereum, & Aëreum: Non omnes tamen negant subdivisionem Siderei in plures cœlos, immò SS. Basilus, Ambrosius, & Damascenus illud in octo cœlos subdividunt, vt infra videbimus. Aërem autem cœli nomine etiam apud Ethnico Prophanosq. scriptores insignitum esse, iam docui sect. 1. cap. 1. num. 14.

*V. Quinta* Opinio de quatuor cœlis innuitur à S. Atha- nasio q. 5. ad Antiochum, cuius verba iam exscripti nu- mero 3. videtur autem intelligere Empyreum, & Fir- mamentum inerrantium, & cœlum Planetarum, & cœlum Aëreum, sed non satis exprimit suum sensum.

*VI. Sexta* Opinio est de 5. cœlis, videlicet Ouidius cō- trouersia vñica de cœlo punto 4. num. 10. vbi non abso- lutè, sed ex suppositione quod cœlum siderum sit solidū, ait diuidendum in quinq. cœlos, videlicet Fixarum, Sa- turni, Louis, Solis, ac Lunæ: nam cùm Mars, Venus ac Mercurius modò supra Solem, modò infra versentur, ex- stimat eos intra vnu in idemq. cœlum Solis includi, tan- quam his quatuor planetis commune. Absolutè tamen inclinat in cœlos liquidos, & ideo numero 12. ponit tres cœlos Empyreum, Sidereum vnicum absq. subdivisione, & Aëreum: quare si solidis cœlis quinque adiecisset Empyreum & Aëreum, fecisset vtique cœlos 7. ex solidis ac liquidis aggregatos. At nos infra alio modo 5. cœlos as- feremus, videlicet Empyreum, Aqueum seu crystallinū; Firmamentum Fixarum solidum; Aetheria seu cœlum Plan- etarum liquidum; & Aëreum.

*7. Cœli.* *VII. Septima* Opinio est de cœlis 6. quam vñà cum alijs opinionibus coaceruat Philastrius lib. de Hæresibus de cœlis 6. dicens: De calorum diversitate est heres qua ambigat: aut 7. & paulò post: Siue ergo sex celos secundaum David, & sep- timum hoc Firmamentum accipere quis voluerit, non errat. Philastrii? Nam Salomon tres celos dicit ita: cœlum & cœlum cœli: Paulus agnè Apostolus usq. ad tertium cœlum se raptum fa- tetur: Siue ergo septem quis acceperit ut David, siue tres, sine duos non errat &c. Aliter Beda in Genesim cap. 1. Beda. cùm illud carmen attulisset,

*7. Opinio* Scinditur auricolor cœli septemplicis aether, statim addit: Quoniam hac sunt nomina Aër, Aether, Olympus, Spatiū igneum, Firmamentum, cœlum Angelorum, cœlum Trinitatis. Evidenter ordinem cœlorum, sed inuersum recenset Rabanus, vt recenset etiam S. Thom- mas in 2. sent. dist. 14. q. 4. & 1. parte summæ q. 68. art. 4. videlicet Empyreum, Crystallinum, Sidereum, Igneū, Olympicum, Aethereum, Aëreum: & ibidem ait secun- dum Rabanum in cap. 1. Genesis, spatium quod est à ter- ra ad Lunam in quatuor regiones, quasi quatuor cœlos diuidi, supremamq. Ignis cœlum igneum; infimam Ignis Olympicum cœlum; supremam aëris Athereum cœlum; infimam aëris Aëreum cœlum vocari. Et forte huic ali- quis trahat illud de Mundi Heptachordo, indicato à Vir- gilio illis versibus.

*Ecclesia 2.* Et illud: Est mibi disparibus septem compacta cicutis Fistula &c. *8. Opinio* de 8. cœlis sed sideris. Obloquitur numeris septem discrimina vocum. IX. Octaua Opinio sicut de Octo cœlis sidereis, in qua fuere omnes illi, qui existimarunt Fixas non alio motu moueri, quàm Primi Mobilis, quare cùm pro Planetis 7. Babylonij, Aegyptij, Eudoxus, Calippus, Plato, Aristoteles Cicero, Philo, S. Dama- scenus, S. Bonaventura, Dionysius Carthusianus, Abe- s. Bonau- nezra, vt iam docui sect. 2. cap. 3. num. 2. adductis ver- bis Platonis, Ciceronis, Philonis, & Damasceni; Qui quidem Abenezra.

quidem lib. 2. fidei cap. 6. cùm tres celos Empyreum, Sidereum, & Aëreum receperisset, de sidereo Planetarym subiungit: *Si autem septem circulos, pro septem celis accipere volueris, nihil rationem veritatis offendes: Similiter*

*S. Basilius.* *S. Basilius de septem celis Planetarym homil. 3. Hexameron communissimam opinionem assert: Neq; hec aliquando minori fide credi par est, quam qua credimus septem esse orbes, in quibus stella septem ferè omnium consono ore predicantur suum peragere cursum: quos quidem celos ita afferunt concinne inseri unum alteri; quemadmodum si casis aut vascula sibi inusitata inserita sint. Admisserat autem tres celos ob authoritatem S. Pauli, & inter illos Empyreum & Firmamentum; sicut & *S. Ambrosius* lib. 2. hexameron cap. 2. ac deinde subdit: *David etiam celos calorum in illo laudantium Dominum constituit choro. Quem imitantes Philosophi, septem stellarum Solis, Luna &c. consonum motum introduxerunt &c. quos sibi iunexos & value inseritos versari retro, & contrario ceteris motu ferri arbitrantur.**

*S. Ambrosius.* *Remigius.* *Quibus addendus est Remigius Antisiodorensis in psalmum 148. explicans illud, Laudate eum cæli celorum: Celi, idest firmamentum & ether, scilicet complexi vis; celorum, idest septem circulorum, ubi aplanes & Planete fixi sunt, sint vobis materia laudandi Dominum.*

*S. Thomas.* *Pari ratione S. Thomas trium celorum assertor, Empyrei, Crystallini, & Siderei; de Sideleo sic loquitur 1. p. q. 68. art. 4. Tertium partim diaphanum, & partim lucidum actu, quod vocant cælum sidereum; & dividitur in octo spheras; scilicet in sphaeram stellarum fixarum: & septem sphaeras Planetarum, que possunt dici septem celi, vel septem sphaerae.*

*Lyranus.* *Huc accedit Lyranus in postillis in Genesim dicens: Factum est firmamentum secundum formam specificam celi siderei. In qua productione intelliguntur etiam producti orbes septem Planetarym, qui sub nomine firmamenti comprehenduntur. Nec aliter *Tostatus* in caput 1. Genesis:*

*Nomine Firmamentii accipitur tota magnitudo, vel males celestis continens octo orbes: scilicet cælum stellatum, cælum Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij atq. Lune. Similiter Dionysius Carthusianus in Commentarijs in Genesim art. 10. Factum est firmamentum, idest cælum stellatum, quod est sphaera octaua, quia sub ea sunt septem sphaerae seu orbes ac cæli Planetarym. Cui consenit Burgenensis in additionibus super Genesim cap. 1. Firmamentum, de quo hic agitur, est cælum sidereum, quod dividitur in octauam sphaeram, que est stellarum fixarum, & in septem Planetarym orbes.*

*Riccius.* *Orontius.* *At Augustinus Riccius tr. de motu Octauæ sph. cap. 13. & 14. & Orontius lib. 1. sph. cap. 5. agnoscunt quidem motum apparentem Fixarum ad Orientem, sed esse ab aggregato 8. celorum docent. Sed & noster Rodericus Arriaga disputat vnicam de cælo sect. 4. num. 52. ex hypothesi quod siderei cæli sint solidi, octo illos esse docet: putat enim octauam sphaeram sic posse ab Intelligentijs moueri, ut videatur in illa esse duplex motus, unus ad Occidentem, alter ad Orientem. Quod etiam probabilius putat Amicus tract. 4. de cælo q. 5. dub. 2. & Aversa q. 32. Philosoph. sect. 4. Octo pariter celos affirmant Cremoninus de motu celi sect. 2. cap. 13. Runius 2. de cælo cap. 5. q. 1. & Hurradus disput. 1. de cælo sect. 1. quia putant incertum esse, an Fixæ habeant proprium ac peculiarem motum. Arriaga tamen supra sidereos agnoscit nonum cælum, nempe Empyreum.*

*Amicus.* *Auersa.* *Cremoninus.* *Runius.* *Hurradus.* *Arriaga.* *9. Opinio de 9. celis.* *X. Nona Opinio de nouem celis non eodem modo illos numerat; Nam Arriaga, ut modò dixi, numerat Empyreum & octo sidereos celos. Sed alij Nonum cælum voluerunt esse Primum Mobile, mouēs secum octo sphaeras inferiores Fixarum & Planetarym 7. quibus singulis suum proprium motum Orientem versus, sed lètissimum Fixis tribuerant: ita Macrobius lib. 1. in Sonna Scip. cap. 17. ita Rabbi Isaac, Alpetragius in Physica cœlesti, Rabbi 1. Abrabara Zagutus, Rabbi Moyse apud Riccius in tr. de motu Octauæ sph. cap. 4. Haly cap. 11. quadripartiti Scoti in 2. d. 14. q. 2. & 12. Metaph. comm. 44. 10. de Sacro Boscho in cap. 1. sphæra, & suis communem Scotti tempore auctor Mastrinus ac Bellinus Scotistæ disput. 2. de cælo q. 1. art. 2. num. 30. qui quidem admittunt primum Mobile distinctum à cælo sidereo, esto sidereos octo vnicum solidum & continuum cælum cum circulis vel Zonis varijs Planetas deferentibus ponunt, secuti Aversa ac Cefalpinum, sicut & Claramentius lib. 2. de Vniuerso. Huius*

opinionis Authores Hipparchum ac Ptolemeum suisse, putant Amerroes 2. de cælo Comm. 67. Albertus Magnus An Hippas 2. de cælo tr. 3. cap. 1. Clavins in Sphera pag. 43. Comites & Ptolemaies 2. de cælo cap. 5. q. 1. eamdem Menelao, seu Iohannes in Mileo, Agricola, Alexandro, & Alfragano tribuentes, Scholae hæc classis nomen in disquis. Mathematic. pag. 50. Tannerus dissert. de cælo q. 10. Mastrinus ac Bellinus disput. 2. de cælo q. 1. art. 2. num. 19. Quia scilicet primi Hipparchus ac Ptolemaeus collatis suis observationib. circa Fixas Hipparchus quidem cum Timocharidis & Aristylli; Ptolemeus cum Hipparchi observationibus, deprehenderunt & confirmarunt, Fixas stellas præter motum apparentem super polis æquatoris versus Occidentem, lente promoueri in consequentia versus Orientem super polis Ecliptice. Sed si legas Ptolemeum lib. 1. Almag. cap. 8. & lib. 7. cap. 2. ac 3. & Alfragani diff. 5. & 18. vbi de his tractant motib. nusquam inuenias eos posuisse duas distinctas spheras, sed solūm distinctos polos, circa quos illi motus: & ipse Tannerus concedit non esse necessarium argumentum distinctionis celorum, à distinctione motuum desumptum, sed posse ab Intelligentia una vel pluribus ita moueri vno reali motu, ut tamen duplex appareat. Immò Ptolemaeus, & Alfraganus in eodem cælo videntur describere æquatorem & Eclipticam.

*XL. Decima Opinio assertur celos 10. videlicet septem pro septem planetis, Octauum pro motu trepidationis seu acceleris ac recessus Fixarum ad Ortum & Occiduum; Nonum pro motu Fixarum & Augium seu Apogeorum cuiusvis Planete, excepta Luna, & Decimum pro Primi Mobilis motu. Ita Alfonius Rex in suis tabulis, 10. Opinio de celis 10. Baptista Amicus de motib. cœlestib. cap. vltimo, 10. Ferneius lib. 2. Cosmoteoria cap. 1. & 7. Purbachius in Theorica octauæ sphære cum suis sectatoribus. Regionemontanus ibi & 7. Almag. prop. 7. Maurolycus dialogo 1. Cosmogr. pag. 24. & dialogo 3. pag. 89. Apianus in opere Cœlesto, Joseph Langius in Elementis Astronomicis cap. 4. Eundemq. numerum sed aliter receperit Tebit, Arzachel, & Isaac Israëli, sed motum trepidationis in longitudinem tribuerunt potius non æ sphære, & motum conatum de se in longitud. Octauæ. Ad hanc classem reduci poscent authores illi, qui sic 11. celos posuerunt, vt vndeclimum Empyreum dixerint, videlicet Conimbricenses, Martinengus, Clavius, & ante hos Alliacensis, vt mox dicimus, nam in numero 10. sphærarum mobilium conueniunt cum Alphonsinis. At Gulielmus Parisiensis prima parte de Vniuerso cap. 34. & 37. admittit cælum primum quietissimum & immobile seu Empyreum; & nouem alios cælos mobiles, videlicet primum mobile, & octo reliquas spheras: idemq. tuctur 10. Antonius Delphinus. Delphinus lib. de cœlestib. globis ac motibus c. 30. & 32. Parisiensis*

*XII. Undecima Opinio est de Undecim cælis, sed non 11. Opinio eodem modo. Aliqui enim numerant cum Alphonsinis de 11. sphæris decem spheras mobiles iuxta dicta paulo antè num. 11.*

*at supra hanc agnoscunt undecim immobilem: videlicet Empyreum, seu cælum supremum immobile, influens in diuersas Terræ regiones, diuersas ac stabiles proprietates; Ita Petrus Alliacensis quæst. 2. in sphæram, Clavius in sphæram pag. 45. Conimbricenses 2. de cælo cap. 5. q. 1. Ascanius Martinengus in Glossa magna pag. 1021. Georgius Polacca in Anticopernico assertione 171. Martinus sed inter hos Alliacensis refert opinionem de 10. cælis gus. mobilibus, nec eam repudiatur, additq. præter illos requiri cælum undecimum immobile, ob diuersos influxus, quod & Clavius probabile putat; rursus Clavius hoc idem cælum putat esse Empyreum illud, de quo Strabon ac Beda; sed cælum aqueum aut crystallinum putat esse, aggregatum ex nono & decimo cælo Alphonsinorum. Alij autem posuerunt undecim celos, sed mobiles, videlicet undecimum seu primum Mobile, & decimum pro trepidatione seu libratione prima in longitudinem, vi cuius alteris vicibus varietur obliquitas Ecliptice; Nonum, pro secunda libratione seu trepidatione in longitudinem, vi cuius puncta Aequinoctialis accedere, ac retrocedere, adeòq. Fixarum motus in longitudinem incitari ac retardari videatur, Octauum pro motu proprio & æquali Fixatum in consequentia, & reliquos septem pro septem Planetarym motu in longitudinem &c. Ita 10. Vernerus apud Erastum Ostwaldum in Theorica Octauæ sphære, 10. Vernerus.*

Leopol-

*Leopoldus, Leopoldus de Austria in sua Compilatione, Joannes Antonius Maginus, minus Maginus in Theoricis lib. 1. & in secundis Mobiliclanis.* bus, & ob motus predictos à Copernico assertos, sed ad hypothesim terre quiescentis traductos, Clavius in ultima editione sphæræ, ideòq. Scheinerus vocat hoc Systema Clauianum in disquisitionib. Mathem. pag. 36. Hunc eundem numerum, non ex sua sed ex aliorum sententia exponunt Antonius Deusingius, & Petrus Gassendus insuis institutionibus Astronomicis. Quare cùm Clavius admiserit cælum Empyreum, utique admisit 12. cælos.

*Tanneri* buitur Copernico à *Tannero* disserit. de cælis q. 10. & tomo 1. summae theolog. disp. 6. q. 4. d. 4. num. 6. scendum est Copernicum non ex sua, sed aliorum sententia, hunc numerum agnouisse: ait enim lib. 3. revolutionum cap. 1. *Quorum causa aliq. nonam sphæram, aliq. decimam, excogitauerunt, quibus illa sic fieri arbitrati sunt, nec tamen poserant praestare quod pollicebantur. Iam quoq. vndeclina sphæra in lucem prodire coeperas, quem circulorum numerum vi superfluum facile refutabimus in motu terre.* Itaq. Copernicus omnes motus apparentes in Fixis & ipsum motum primi mobilis & variationem obliquitatis Eclipticæ tribuit motibus telluris, vt sectione 4. fusius docebo: nec in eius hypothesi cæli distincti sunt, nisi in duas classes, videlicet in sphæram immobilem Fixarum, & in cælum liquidum Planetarum, inter quos Planetas est Tellus cum sphæra elementorum: licet enim eam liquidatem non expreaserit, ex ijs tanjen, quæ docet lib. 1. cap. 8. ad 11. non leibus conieeturis colligitur: Capite enim 8. docet, non totum aërem vna cum terra circumferri anno motu, sed solum eum, qui propinquus nobis est: sicut ergo tellus, quæ vnu est Planetarum, cum aëre propinquo volvitur in reliquo aëre liquido, sed immoto, ita & alijs Planetis idem evenire par est, vt scilicet moueatur in aura ethereâ liquida. Rursus ibidem dicit, immobilitatem Mundi tanquam loco sidereum ac Planetatum conuenire, & absurdum esse continentie seu locati motum adscribi, & non potius contento & locato, quod est terra; at si valet hac ratio, valet etiam de quovis cælo respectu sui Planetæ, cuius est locus, neque Mundi nomine intelligi potest sola sphæra Fixarum. Denum cap. 10. Sphæram quidem Fixarum nominat; sed nunquam spheras Planetarum, dum ordinè cælestium orbium inquirit, sed ipsos Planetas, eorumq. revolutiones, satis indicans, eos non ad motum orbium, sed per se revolvi. Sed id indicat maximè, quod tellus cum Luna fertur per orbem annum, nec tamen Luna illum secat: quo argumento Bullialdus lib. 1. cap. 8. Lunam & Planetas liberè moueri per fluidum ethera colligit. Proinde duos cælos re ipsa in Copernici systemate agnoscimus, vnum Fixatum, alterum Planetarium, ratione tamen ac designatione in septem cælos distinguibile: esto Longomontanus lib. 1. Theoricarum cap. 1. putet, Copernicum sublatiss Epicyclis Ptolemaicis, orbium tamen Eccentricitatem salua illorum, realitate retinuisse, & Tycho tomo 5. Progymn. pag. 439. idem de Copernico sed timidè senserit.

*Corollarii Perorij.* Ex dictis satis patet, quām prudenter dixerit Pererius lib. 2. in Genesim q. 4. nullam ex predictis opinionibus, excluso errore Basilidis, repugnare Scripturæ aut Patribus,

### C O N C L V S I O .

XIV. *Caeli latè sumpti Quinque sunt, videlicet Empyreum, Aqueum seu Crystallinum, Firmamentum Fixarum, Aether Planetarum, & Aer: Pressè autem Duo tantummodo, si sermo sit de cælis realiter distinctis, nōne Firmamentum & Aether, seu cælum Fixarum & cælum Planetarum. Esse enim supra cælos omnes Empyreum satis ostendimus sect. 1. q. 6. à num. 24. Dari præterea cælum Aqueum vel crystallinum, sive fluidum sive solidum, supra Firmamentum rotum, docui sectione 1. cap. 2. q. 1. & 3. & cap. 3. conclus. 4. Præterea Firmamentum Fixarum solidum, & Aethera Planetarum fluidum, esse, docui item sect. 1. cap. 3. conclus. 4. & cap. 7. n. 2. Atq. adeò distinguendum quidem cælum Fixarum à Planetario; sed Planetarij vtpote continui nullam esse causam distinguendi realiter, nec magis quām distinguendi*

Aërem vel Aquam in plura individua, ex eo quod diversæ volutes aut pisces in illis moueantur. Denique Aëreum cælum seu Aërem latè quidem sed propriè vocari cælum tum à sacris tum à profanis scriptoribus, patet ex dictis sect. 1. cap. 1. num. 9. & sect. 3. capite hoc 1. n. 5. Quod si cælum pressè sumas pro simplici corpore visibili, in quo versantur sidera, sequitur duo tantum esse, videlicet Fixarum cælum solidum, & Planetarum aëreum; qui etiam cæli specie distinguuntur inter se, cùm Firmamentum sit ex aqua, & Aether Planetarum ex igne, vt docui sect. 1. cap. 3. conclus. 4. Si quis tamen velit cælum fluidum distribuere in regionem vnam pro nouis phænomenis, in cælum Saturni, in cælum Iouis, in cælum Solis cum suis satellibus Marte Venere Mercurio, & in cælum Lunæ, non recuso, immò id admisi lib. 7. sect. 6. c. 4. scholio 5. Sed de differentia specifica cælorum alij aliter, vt videre est apud Suarez. disp. 13. Metaph. sect. 1. Amicu tract. 4. de cælo q. 7. dub. 1. Conimbricenses 2. de cælo cap. 5. q. 3. & cap. 7. q. 1. Pontium disp. 22. q. 7. Mastrum ac Bellutum disput. 2. de cælo q. 2. art. 4. Arriagam disput. differentia vñica de cælo sect. 1. Tannerum tomo 1. theologæ disp. cælorum. 6. q. 4. dub. 4.

XV. Nunc quoniam valde diminuta aut confusa est apud alias Scriptores, hæc de cælorum numero disseatio, eorumq. distributio; visum est opinionum præcedenti breuem synopsim concinnare, illamq. in sequentem catalogum conferre, addita breui explicatiuncula pro subdivisione opinionum in suas classes: earum vero Autores iam recensui suis locis à num. 1.

### S Y N O P S I S Numeri cælorum iuxta diuersos Autores.

Numerus cælorum.	Numerus capitii.
------------------	------------------

Vnicum cælum idest vnicum Mūdum	1
Aristoteles.	
Vnicum cælum Sidereum vtpote fluidum. S. Chrysostomus, Tertullianus, S. Bonaventura, Tycho, Longomontanus, Keplerus, Bullialdus, Tellez.	2
Vnicum cælum Sidereum licet solidum, Aegidius, Hurtadus, Cisalpinus, Averroësa.	2

Duos cælos; idest Empyreum seu 1. die creatum, & Firmamentum, 2. die factum. S. Clemens, Acacius, Theodosius, Anastasius Synaita, Procopius, Suidas, S. Bruno, Claudianus Marmerius.	4
II. Duos cælos; Sidereum & Aëreum. S. Iustinus.	4
II. Duos cælos; Fixarum, & Planetarum. S. Gregorius Nyssenus.	4
II. Duos cælos; Primum Mobile, & Sidereum. Mastrum ac Bellutus.	4

Tres cælos; videlicet Empyreum, Sidereum, Aëreum. SS. Basilius, Ambrosius, Damascenus; item Cassiodorus, Genebrardus, Suarez, Tannerus, Hurtadus, Omiedius, Tellez, Borrus.	5
III. Tres cælos; Fixarum, Planetarum, Aëreum. S. Gregorius Nyssenus.	5
III. Tres cælos; Empyreum, Aqueum, Sidereum. S. Thomas Aquinas.	5
III. Tres cælos; Aqueum, Sidereum, Aëreum. Cajetanus.	5
III. Tres cælos; sed mysticè tres visiones supernaturales; Corpoream, Imaginariam, Intellecualem. S. Augustinus.	5

Quatuor cælos; Empyreum, Fixatum, Planetatum, Aëreum innuit S. Athanasius.	6
V. Quinque cælos sidereos; Fixarum, Saturni, Iouis, Solis (cum inclusione Mm 2 Mar-	7

	Numerus cælorum.	Numerus capitū.	
V.	Martis Veneris Mercurij) ac Lunæ, si Solidi sint. <i>Ouidius.</i>		
Quinque cælos latè; Empyreum, Aque- um, Fixarum, Planetarum, Aëreum. <i>Nos.</i>	7		
VII.	Septem cælos confusè. <i>Pbilæstrius.</i>	8	
Septem cælos; id est Aër, Æther, Olym- pus, Ignis, Firmamentum, Cælum Angelorum, & Cælum Trinitatis. <i>Beda.</i> Seu infima Aëris, & suprema regio, infima Ignis, & suprema Ignis; Sidereum, Crystallinum, Empyreum. <i>Rabanus.</i>	8		
VIII.	Octo cælos sidereo; videlicet Aplanen seu Fixarum sphæram, & sphæras 7. Planetarum; <i>Babylonij, Aegypti, Eu-</i> <i>dorus, Plato, Calippus, Aristoteles, Ci-</i> <i>cero, Philo, SS. Basilius, Ambrosius,</i> <i>Damascenus, Bonaventura, Renigius,</i> <i>Thomas, item Ezra, Carthusia-</i> <i>nus, Lyranus, Tafatus, Burgenus, Ric-</i> <i>ciius, Orontius, Cremoninus, Philalthe-</i> <i>us, Amicus, Ruuius.</i> Ex quib. tamen Augustinus Riccius, Orontius, Ami- cus; tribuunt motum proptiū Octa- uz sphærae.	9	
IX.	Nouem cælos; nempe Empyreum, & Octo cælos sidereo; si siderei solidi sint. <i>Arriaga.</i>	10	
Nouem cælos; id est Primum Mobile, & Octo cælos sidereo. <i>Macrobius,</i> <i>Haly, Alpetragius, Rabbi Iosue, Rabbi</i> <i>Moyses, Scotus, Abraham Zagetus,</i> <i>Sacroboschus, Claramontius tribuitur</i> <i>Hipparchus &amp; Ptolemeo à multis, sed</i> <i>non satis tuto.</i>	10		
X.	Decem cælos; nempe Primum Mobile, Sphæram pro motu Fixarum & Au- giū, sphæram Octauam pro Trepidatione in lōgitudinem, & septem Plan- etarias. <i>Alphonſini, Fernelius, Pur-</i> <i>bachius, Regiomontanus, Io. Bapt. A-</i> <i>amicus, Appianus, Mauro. Langius.</i>	11	
Decem cælos; id est Primum Mobile, Sphæram Trepidationis in longitudine. Sphæram Fixarum, & Septem Plane- tarias <i>Arzachel, Tebitis, Isaac Israe-</i> <i>lita.</i>	11		
Decem cælos; nempe Empyreum, Pri- mum Mobile, & octo Sidereo. <i>Gu-</i> <i>lielmus Parisiensis, &amp; Io. Antonius</i> <i>Delpinus.</i>	11		
XI.	Vndecim cælos; videlicet Empyreum, & decem sphæras mobiles Alphon- sinorum. <i>Petrus Alliacensis, Conim-</i> <i>bric, Martinengus &amp; olim Clavius.</i>	12	
Vndecim cælos; videlicet Primum Mo- bile, Sphæram primæ Librationis in latitudinem, Sphæram secundæ Li- brationis in longitudinem, Sphæram Fixarum, & septem Sphæras Plane- tarum. <i>Io. Vernerus, Leopoldus de</i> <i>Austria, Io. Antonius Maginus, &amp;</i> <i>polita Clavius:</i> cui tamē admittēti Empyreum euadunt celi 12.	12		
XII.	Quatuordecim; <i>Io. Bapt. Turrianus, &amp;</i> <i>Fracastorius</i> de quib. vide quæ dice- mus infra in Systemate Fracasto- riano.		

## C A P V T I I.

*Quid & Quotuplex sit Systema Mundi.**Et de Systematibus vetustissimis, ac  
principiis de Pythagore, Archimedis, &  
Plinij, quod Ptolemaicum dici solet; vi-  
guitq. v/q. ad Glanum.**L. S*YSTEMA Mundi nihil aliud est, quam Coordinatio seu compositio magnarum Mundi partium; videlicet Elementorum ac Cælorum: cuius veluti materia est numerus elementorum.

ac cælorum, tum totalium, tum partialium; forma autem est, ordo ac situs eorum inter se, ac relativè ad centrum Vniuersi. Spectatâ igitur formâ diuiditur Systema Mundi in duo summa genera, videlicet in illud, quod constitutur circa tertam in centro Vniuersi immobilem; & in illud quod constitutur circa Solem in centro Vniuersi immobilem, seu immunem à motu *tñs opere* *xata tñs*, videlicet translationis, Terram autem per orbem annuū mouens. Rursus vtrumq. sed principiis primis subdiuiditur in Homocentricum, in Eccentricum, & in mixtum ex orbitis aliquibus Concentricis, aliquibus vero Eccentricis. Nunc quoniam de Numero cælorum, tanquam de materia remota systematis Cosmici satis actum est præcedenti capite; consequens est, vt de ordine cælorum ac Planetarum, deque numero partialium orbium tractemus. Exordium autem sumimus à vetustissimis.

II. Est autem obseruatione dignissimum, duas Physicorum ac Mathematicorum sectas alternatim veluti Caſtoras & Polluces interisse, ac rursus rediuiuas prævaluisse in Scholis. Primo enim Pythagoras cum aliquibus recte, Terram in Mundi centro collocans. Eccentricis & Epicyclis vñs est, Solemq. in medio Planetarum locauit: Alij vero ex Pythagoreis, retentis Epicyclis & Eccentricis, Solem tamen in mundi centro collocantur, & Tellurem in medio septem Planetarum. Deinde Plato ieretur terram in centrum restituit Vniuersi, & Solem sic in medio locauit Planetarum, vt tamē plerūmq. supra ipsum ferri Venerem ac Mercurium existimaret, quem secutus Eudoxus, Calippus, & Aristoteles, per concentricos circulos omnem Planetarum motum explicare conati sunt; atq. adeò nec Venerem, nec Mercurium per Epicyclos supra & infra Solem ire, sed aut semper supra Solem, aut semper infra opinari sunt. Quibus fato defunctis, Alij rursus Eccentricos & Epicyclos, Terramq. in medio mundi amplexi sunt, veluti Archimedes, Hipparchus, Soligenes, Cicero, Vitruvius, Plinius, Macrobius, Capella, vario tamē Planetarum ordine. Alij Terram loco mouentes, vt Aristarchus, & Philolaus Pythagorici, quid de Eccentricis ac Epicyclis senserint, aut non expulerint, aut non est traditum posteris. Iterum autem Ptolemeus antiquissimam Pythagoriorum opinionem exsuscitans, sic Eccentricos Epicyclosq. stabiliuit, vt terram in medio Mundi, Solem in medio Planetarum retinuerit; & hanc opinionem maximè parti Astronomorum persuadens, vsq. in decimumquattum saeculum extenderit; Ordinem tamen illum Planetarum Alpetragius & Geber immutandum censuere. Sed & homocentricos resumpserat Alpetragius, Amicus, & Delphinus cum paucis alijs; contra Turrianus & Fracastorius, retento ordine, Ptolemaico, homocentricos tamen & quidem plures Aristotelicis, nedium Eudoxianis revocauit in lucem. Sub idem autem tempus Copernicus Philolai & Aristarchi commentarii de annuo motu terræ circa Solem immobilem, non modò è tumulis euocauit, sed argumentis adeò verisimilibus ornauit, vt permultis ad hanc vsq. diem illud persuaserit; Venerem autem & Mercurium modò infra, modò supra Solem cum Platone, Vitruvio, Macrobius, Capella & Beda circumstulit. Hinc Tycho & cum eo Longomontanus pulcherrimam ansam nactus, non modò

*Quid sit  
Systema?**Systema  
sum alter-  
ni ortus &  
inerioris.*

modò Venerem ac Mercurium, sed Martem quoque Iouem, ac Saturnum circa Solem ire iussit, Solem autem, ac Lunam cum Fixis circa Terram, in medio mundi ab omni motu translationis quiescentem; & Eccentricis retentis Epicyclos Ptolemaicos sustulit. Tandem Argolus luxato systemate Tychorico tres superiores circa terram; Mercurium verò ac Venerem circa Solem mouere conatus est, terrā in medio mundi relictā. Nos autem circa terram Saturnum, ac Iouem, Solem, Lunam, & Fixas; sed Venerem Mercurium ac Martem circa Solem, ordinari posse arbitramur. Deniq. D. Io. Baptista Baliaeus Lunam in centro Mundi collocari posse suspicatus est. Operæ igitur pretium est, de tot ac tam diuersis coenariibus ac studijs singillatim differente, ac rationes invramq. partem adductas expendere. Prætermisi autem tanquam nullius considerationis tres illas opiniones, de quibus Plutarchus lib. 2. de placitis cap. 15. in hunc modum.

*Xenocrates una eademq. in superficie stellas monetari putas. Ceteri Stoicorum varia inter se humilitate ac sublimitate. Democritus fixas in supremo, hinc errantias, infrasq. has Solem, Luciferum, Lunam &c. Merodorus Chius & Crates Solem omnium supremum constituerunt post quem Lunam, infra hos errantes inerrantesque. Ut nihil absurdum sit, quod non aliquo patrono se muniat.*

III. Verutissimum itaque sed tolerabilissimum systematum fuit Pythagoricum; in quo sic interualla rationibus harmonicis disposuit Pythagoras, ut à terra exorsus, inde ad Lunam ascendent, hinc ad Mercurium, hinc ad Venerem; hinc porro ad Solem, à Sole autem ad Martem; hinc ad Iouem, hinc ad Saturnum, & tandem à Saturna ad Fixas, vt disertè narrat Plinius lib. 2. cap. 22. inquit.

Pythagoræ systema. *enim: Pythagoras interdum ex musica ratione appellat tonum, quantum absit à terra Luna. Ab ea ad Mercurium spatij eius dimidium, & ab eo ad Venerem ferè iactumdem; à qua ad Solem sesquiplum. A Sole ad Martem tonum, idest quantum ad Lunam à terra: ab eo ad Iouem dimidium, & ab eo ad Saturnum dimidium, & inde sesquiplum ad Stelliferum. Cui concinuit omnino Censorinus libro de die natali cap. 11. sub finem his verbis. Igitur à terra ad Lunam Pythagoras putauit esse stadiorum cirester CXVII. millia, idq. esse toni interuallum, à Luna ad Mercurij stellam, que si à terra vocatur, dimidium eius velut iuxtorum; hinc ad Solē opop, que est Veneris stella, ferè tantumdem, hoc est aiud iuxtorum: Inde porro ad Solem tantum, quasi tonum & dimidium; itaq. Solis astrum abesse à terra tonos tres & dimidiū, quod vocatur diap' nie, à Luna autem duos & dimidiū, quod vocatur diastaron. A Sole, verò ad stellā Martis, cui nomen est opop, tantumdem interualli esse, quantum à terra ad Lunam, idq. facere tōrō: hinc ad Iouem stellam, que opop appellatur, dimidium eius, quod facie iuxtorum; inde ad sterrum calum, ubi Signa sunt, perinde iuxtorum. Hactenus de ordine ac symmetria c. lorum secundum Pythagoram. Pythagoreos autem excogitasse primū Eccentricos & Epicyclos, author est Nicomachus apud Simplicium in comment. 2. de celo, vbi diligenter antiquorum hypotheses explicat; & ex eo lo. Bapt.*

Pythagoræ Amicus cap. 6. de motibus corporum cælestium, ac lo. Systema nō Antonius Delphinus de cælestibus globis & motib. cap. 4. ab omnib. vbi hoc ipsum Pythagoræ tribuit. Ex di. patet non recd̄ vocati à Paulo Antonio Fosciano sistema Pythagoræ aut absolute Pythagoricum, illud, in quo Sol est in centro mundi, & terra supra Mercurium ac Venerem circa Solem voluit, esto sic senserint aliqui Pythagoræ discipuli.

IV. Pythagoræ systemati quoad ordinem subscripti Archimedes, si vera sunt, quæ de illo Macrobius lib. 2. in somnium Scipionis cap. 3. sic narrat. *Et Archimedes quidem stadiorum numerum deprehendisse se credidit, quibus à terra superficie Luna distaret, à Luna Mercurius, à Mercurio Venus, Sol à Veneri, Mars à Sole, à Marte Iupiter, Saturnus à Ioue. Sed & à Saturni orbe usque ad ipsum stelliferum calum, omnem spatium se ratione emensum putauit. Qua tamen Archimedis dissensio à Platonicis repudiata est. Nec Archimedes modò, sed & Cicero de Somnio Scipionis, cuius verba referemus opportuniore loco, sequenti capite numero 4. vt illum à Platone dissiciemus.*

V. Ipse quoque Plinius lib. 2. capitibus 5. 6. 8. 15. 16.

17. simul iunctis eumdem ordinem expressit, & Eccentricorum ac Epicyclorum Apsidas, seu perigea & apogeæ stellæ. Planarum agnouit, vtique ex Sosigenè, ex quo multa solitus est depromere. Ergo cap. 5. inquit. *I magis aq. medium in toto esse Terram, eamdemq. uniuersi cardine stare pendente, librante per que pendeat: ita solam immobilem, circa eam volubilis uniuersitate. Mox cap. 6. Inter hanc calumq. codem spiritu pendent, certis discreta spatiis septem sidera, qua ab incessu vocamus errantia, quum erreri nulla minus illis, eorum medius Sol fertur: Sed maiori distinctione cap. 8. Nunc relieto mundi ipsius corpore, reliqua inter calum terrasq. tractentur. Summum esse quod vocant Saturni sidus, ideoq. minimum videri, & maximo ambire circulo, ac trigesimali anno ad breuissima sedis sua principia regredi certum est &c. Saturni autem sidus gleda ac regentis esse natura, multoq. eo inferiore Iouis circumulum, & ideo motu celeriori duodenis circumagi annis. Terrium Martis, quod quidam Herculis vocant, ignei, ardentes à Solis vicinitate, binis ferè annis conuerti; ideoq. huius ardore nimio, & rigore Saturni, interiectum ambobus ex veroq. temperari Iouem, salutaremq. fieri. Deinde Solis meatum esse partium quidem trecentarum sexaginta: sed observatione umbrarum eius redeat ad nosas, quinos annis dies adiici; superque quartam pariem dici. Quam ob causam, quinto anno unus intercalaris dies additur, vt temporum ratio Solis itineri congruat. Infra Solem, ambit ingens sidus appellatum Veneris, alterno meatu vagum, ipsi sq. cognominibus annulum Solis ac Luna. Praueniens quippe & antematurinum exorsens, Luciferi nomen accipit, vt. Sol alter diem maturans; contraria ab Occasu refulgens nuncupatur Vesper, vt prorogans lucem, vicemq. Luna reddens. Quam naturam eius Pythagoras Samius primus deprehedit Olympide circiter quadragesima secunda &c. Signiferi autem ambitum peragit trecentis & duodequinquaginta diebus, ab Sole nunquam absens partibus sex atque quadragesinta longius, vt Timæo placet. Simili ratione, sed nequaquam magnitudine proximum illi Mercurii sidus, à quibusdam appellatum Apollinis, inferiore circulo fertur nouem diebus oxyore ambitu, modo ante Solis exortum, modo post occasum splendens, nunquam ab eo vigintibus partibus remotor, ut hic idem, & Sosigenes docet &c. Pergit hinc cap. 9. de Luna dicere & a cap. 15. ad 17. agit de stationibus, ac regressionibus, elevationibus, depressionibus, velocitate, ac tarditate Planetarum, causaq. refert in circulorum situ, prout accedunt ad absidas eorum aut recedunt ab iisdem. Notentur autem verba illa cap. 15. Pluribus de Plinius Ecausis hec omnia accidunt: Prima circulorum, quos Graci centricos rā absidas in stellis vocant: etenim Graci reendum erit vocacipit. Sunt autem his sui cuiq. earum, aliisque mundo: & & paulo post: Ergo ab alio cuiq. centro absidas sue exsurgunt, ideoque diuersos habent orbes, motusq. dissimiles &c. Vident ut Eccentricos orbes designauerit Plinius?*

VI. Senescente Plinio florere coepit Ptolemeus, Qui Pythagoræ systema, quod vtiq. Archimedi, Hipparchi, & Sosigeni placuisse sciebat, vtrò recepit, ac rationibus pluribus communivit, tum quoad Eccentricos & Epicyclos, quibus usus est libro 3. 4. 5. & 9. ad 13. Almagesti, tum quoad ordinem Planetarum, & terræ immobilis situm in centro vniuersi, cuius argumenta de situ & immobilitate terræ ex lib. 1. Almagesti cap. 5. & 7. licet non fuerint neglecta à nobis lib. 2. cap. 2. & 3. infra tamen sectione 4. diligenter tractanda erunt, & expendenda cum solutionibus Copernicanorum. Quod spectat ad ordinem Planetarum: Ecce ipsius verba ex lib. 9. magnæ constructionis cap. 1. *Saturni sphaera, que maior est, & Iouis, que secunda terreque propior: & Martis sub ipsa, remores à terra reliquis sunt. Solaris etiam ipsa eodem ferè modo ab omnibus primis Mathematicis dicitur. Veneris autem aq. Mercurij sphaera, à Priscis quidem sub Solari collocantur; A nonnullis autem iuniorum ipsa quoq. idcirco superponuntur, quod nūquam ab istis Planetis Sol Eclipsem pati sit visus. Sed hac ratio infirma nobis videatur. Possum enim Planeta aliqui esse sub Sole, nec tamen obici sibi, quod non sint in eodem plano per ipsos & visum nostrum transiente: sicut & in coniunctionibus Luna, vt plurimum nullus Solis defectus sit. Verum cum rei huius intelligentia nequeat aliter haberri, proprieat quod nulla harum stellarum, sensibilem parallaxim faciat, à qua sola distantia capiunt-*

capiuntur; verisimiliter priscorum mibi ordo videtur naturalius procedere, dum Sole in medio collocata, separas Planetas illos, qui quoniam distantia possunt à Sole digredi, ab his qui non ita digredi possunt, sed prope ipsum semper circunducuntur: quamvis non adeo ipsos à Sole versus terram remoueat, ut parallaxis, de qua curandum sit, fieri possit.

*Ptolemaei* *vita* *Postremo* & Copernico contra ipsum intorquendis. Non licet enim negat Veneri ac Mercurio omnem parallaxim, cùm biectionib. hoc ipso quod eos sub Sole locat, maiorem aliquantò iebri et Co quā Soli concedere cogatur, & Veneri perigæz  $\frac{1}{4}$ . citer, & Mercurio  $\frac{7}{4}$ . vt colligit Geber, lib. 7. cap. 1. suæ Astronomiæ. Sed negat hanc esse curandam in hoc negotio, aut ex observationibus esse ita evidentem, ut ex ipsa antecedenter præcognita possint eorum distantiam cōstitui: præterea non negat absolute posse aliquantillam Solis partem à Venere aut Mercurio eclipsari, id enim ex Ptolemaica hypothesi sequi, ostendit ibidem Geber, sed ait, si hoc non est obseruatum, id euénisse, quia obseruationes coniunctionum Solis cum  $\frac{1}{2}$  aur  $\frac{1}{2}$  factæ sunt eo tempore, quo vteruis ob latitudinem ab Ecliptica citra vel ultra Solis discū apparuerunt. Postremo & Geber suprà & Copernicus lib. 1. cap. 10. sic arguunt: *Illa quoq. Ptolemai argumentatio*, verba Copernici sunt, quod oportuerit medium ferris Solem, inter omnifariam digredientes ab ipso, & non digredientes, quām sit impersuasibilis ex eo pater, quod Luna omnifariam & ipsa digredens prodit eius falsitatem. Sed Ptolemaeus hanc veritatem putauit nō absoluē, sed ex hypothesi quod rei huius notitia nequeat aliter haberi, at Lunæ locus infra Solem aliunde manifestus est, tum ex Eclipsibus, tum ex Lunaribus parallaxibus, euidentissime Solares excedentibus.

VII. Ptolemaeo autem quoad ordinem Planetarum, subscipere deinceps omnes Arabes, dempto Gebro & Alpetragio; omnesq. Græci, dempto Theone; omnes denique Latini vñq. ad Clavium, antequam Telecopij usus inuoluisset, exceptis Martiano Capella, Macrobo, Apuleio, Sammerio, Beda, Copernico & Copernicanis: sed præcipue *Ioannes Regiomontanus* in Epitome Almanii Syste-  
ma. lib. 9. propos. 1. Qui tantò libentiū retinuit Venerem ac Mercurium infra Solem, quantò verisimilius putauit, spatium, quod est inter Solem perigæum Lunamq. perigæam, nimirum semidiametrorum terrestrium 1006. vt ipse supputat, non oportere vacuum esse ab omni sidere. Addit tum ipse, tum Clavius in sphæra pag. 71. tum *Canimbricense* Collegium in 2. cæli cap. 7. q. 4. art. 2. Eclipsim, quam Sol patitur à Venere subeunte Solis discum, non esse sensibilem, quia discus Veneris ad Solis discum est circiter subcentuplus, vt ego quoq. supputauit lib. 7. sect. 1. cap. 4. num. 4. & multo minus Eclipsim à Mercurio minusculo; vel vt loquitur *Copernicus* lib. 1. cap. 10. Non facile videri tantillam sub prestantissimo lumine maculam. Sed hæc, vt ibidem dixi, intelligenda sunt de oculo nudo, & ante vel citra usum Telecopij, alioquin Mercurium sub Sole usum fuisse ope Telecopij narravit lib. 3. cap. 3. scholio 3. vbi etiā scholio 2. docui nigricans illud, quod usum fuit sub Sole ab Auerroe, vel AuenRoden, aut ab alijs tempore Caroli Magni, non fuisse Mercurium, sed maculam vnam vel plures Solis. At *Copernicus* lib. 1. cap. 10. Regiomontani, ( quem tamen siue ex obliuione siue ex tumulte animi innominatum præteriuit ) rationem priorem redarguit ex eo, quod inter Lunam & nos sit aë & ignis, ac spatium  $\frac{1}{2}$ , semidiametrorum vacans ab omni sidere; sed responderet Regiomontanus disparem esse rationem, quia Aë & Ignis non sunt cæli nec locus aptus ad sidus continentum. Addit *Copernicus*, semidiametrum Epicycli Veneris, quo à Sole digreditur hinc inde  $\frac{45}{4}$ , circiter gradibus, maius spatium occupare, quām est à terra ad Mercurium apogæum, & tamen vacuum esse sidere, sed responderet Regiomontanus spatium intra illum Epicyclum non esse vacuum, cum per illud currat Venus ab apogeo ad perigeum.

VIII. Postremo noster *Clavius* ordinem Systematis Pythagorici ac Ptolemaici confirmare conatus est in cap. 1. Sphæra à pagina mihi 65. & ex eo *Franciscus Barocius* lib. 1. Cosmographia pag. 9. Quæ rationes expendendæ sunt. Prima est à parallaxi, quām enim ea maior est, parallaxi, ceteris paribus, tantò sidus illam habens proprius est ter-

ra, ut pater ex dictis lib. 1. cap. 35. at longè maior est parallaxis Lunæ, quām Solis, ut liquidò constat ex dictis lib. 3. cap. 8. & lib. 4. cap. 14. maior item parallaxis Mercurij, quām Veneris, & Veneris quām Solis, inquit Clavius, nam tribus superioribus fatetur hoc argumentum non militare: sed reuera, ut fatetur Regiomontanus lib. 9. Epitomes prop. 1. & ante illum Ptolemaeus lib. 9. Almag. cap. 1. motus Veneris ac Mercurij non ita scrupulosè notus est, ut ex illo, præsertim utendo tabulis Ptolemaicis aut Alphonsinis, possit discerni evidenter parallaxis eorum, & aliunde potius constituenda est distantia à terra; ac deinde ex ipsa ratiocino colligenda est parallaxis. Deinde cùm Telescopio monstrante constet iam Venerem ac Mercurium, quando propiores sunt apoge, versati supra Solem; faliū est tunc eorum parallaxim esse maiorem Solari: rursus quia ita Solem ambiant, ut Mercurius minus à Sole digreditur; sequitur Mercuriū esse in sui perigeo altiore Venere perigæa, & ideo minorem parallaxim subire.

Secunda ratio ducitur ab umbra, quod enim minor est *Ratio ab umbra* gnomonis, eò ( ceteris paribus ) altius est sidus, *umbra*. à cuius radijs per verticem gnomonis traductis projecti-  
tur umbra, ut pater ex schemate adducto lib. 4. cap. 10. num. 1. At in pari elevatione ab horizonte, brevior est umbra Solaris, quām Lunaris; immò, inquit Barocius, minor est umbra radij Solis, quām radij Veneris, & Veneris quām Mercurij, & Mercurij quām Lunæ, idq. experien-  
tia comprobatum esse testatur. Ceterū de Venere, perigæa respectū Solis concedimus, at de illa respectū Mercurij negamus; de vñq. verò planeta circa apogeū versante item negamus: præterquam quod suspectum mihi est experimentum Mercurialis umbra, Mercurius enim circa perigeum latèrē solet sub fulgore Solis, immò in sua maximā digressione non appetat, quin lux crepusculina umbras eius diluat. Poterat sanè multò luculentius hoc argumentum loui accommodari, cuius umbra evidenter est quām Mercurij: itaq. nolle excidisse Clavius pag. 68. Sph. illa verba. *Idem, quod de Luna respectu Solis diximus, accommodari potest respectu aliorum planetarum*; quām enim alijs planetæ non ita splendeant, ut umbram projectant, sciri tamen potest quantum eorum radij per gnomonis vertices projectantur: Nam Veneris & Iouis radij manifestam umbram projectant: Deinde quām luna Lapsus Clavius. est ista accommodatio & supplementum umbrae! putè collocando oculum in plano & respiciendo per verticem gnomonis Planetam: & quām difficile in his Planis præscrire momentum, quo sint in tali ac tanta altitudine ab Horizonte astronomico, independenter ab eorum distantia à centro terræ: At nimis proclive est ex præsupposita hypothesi experimenta fingere, & qualia nunquam facta sunt, talia tamen futura existimare, si sie-  
rent.

Tertia ratio petitur à mortuis Eclipsibus, illud enim si. *Ratio ab dus altero proprius* est terra ac nobis ex terra obseruantibus, quod interpositu sui corporis illud nobis occultat; sed Luna non modò Solem, sed omnes alios planetas nobis occultat: ergo Luna est omnium infima. *Pari ratio-*  
*Eclipsibus.* ne erit Mercurius sub Venere, & Venus sub Marte, & sic deinceps, inquit Clavius, nempe ex præsumptione huius systematis, non ex vñlo experimento circa Mercurium, nunquam enim Mercurius usus est occultasse Venerem; immò fortasse ne occultare quidem vñquam illam potuit aut poterit, sed potius Venus Mercurium. Vide quæ de his Planetarum occultationibus ex obseruatione stabilitatis tradidimus lib. 5. cap. 2. schol. 2. & lib. 7. sect. 6. cap. 14.

Quarta ratio sumitur à motu proprij velocitate; & *Ratio ex motu communis tarditate*: Quod enim magis Planeta *coheret* distat à primo Mobili & à Fixis, eò citius suā periodum *mōsus*. absoluit, Orientem versus tendendo, quo fit ut quotidie serius ad Meridianum eundem redeundo, videatur tardior motu primi mobilis ac Fixarum versus Occiden-tem. Quoniam ergo Fixæ suum periodum non possunt absoluere, nisi post multa annorum millia, Saturnus autem absoluit illam annis 30. fere, & Jupiter 12. & Mars fere 2. annis, & Sol vñco anno, Luna autem intra vñnum mensem, Venus quoq. & Mercurius citius quām Mars & seguiūs quam Luna illam perficiunt; constat sub Fixis esse

esse immediate Saturnum, sub hoc Iouem, sub Ioue Martem, sub Marte Solem, Venerem, ac Mercurium, & sub his deniq. Lunam. At ex hoc argumento negat Clavius quidquam certi colligi posse de ordine Solis, Veneris ac Mercurij inter se: nam motus medius Solis, Veneris, ac Mercurij aequalis sunt, motus autem apparet in Epicyclo diurnior est Veneri quam Soli, & Soli quam Mercurio: quo argumento Alpetragius, ut infra narrabimus, Venerem sub Marte supra Solem collocari oportere contendit; Mercurium autem infra Solem. Porro ut diximus lib. 7. sect. 3. cap. 1. ad finem, revolutione Veneris computato motu Solis, quem comitur, est dierum 584. proxime, & Mercurij ferè 116. at circa Solem immobilem, Veneris revolutione est dierum 225. ferme, & Mercurij 88. ferè.

*5. Ratio ex internallo inter non vacuo.* Quinta ratio est illa, quam iam numero 6. ex Regionemontano attuli, videlicet ne vacuum sit à sidere spatium, quod est à Luna ad Solem, quæ ratio multò magis militat in hypothesi Kepleri, Nostra, & Vendelini, quibus inter Lunam & Solem intercedunt multò plures semidiametri terræ, quam 1006. sunt enim Kepleri 3400. circiter, mihi 6036. Vendelino 14600. circiter. Sunt autem in Ptolemaico systemate ita ordinata interuala Planatarum, ut nihil superflui intercedat inter cælum & cælum, sed infimum Saturni seu Perigeum, tangat Iouem apogæum, & sic de ceteris, ut docuimus lib. 7. sect. 6. à cap. 1. ad 4. At hæc ratio iam in hypothesi recentiori cessat, in qua si Telescopio monstrante Venerem laxiore ambitu, & Mercurium arctiore circa Solem circumducimus, & Epicycli Veneris ex digressionibus à Sole maximis ex que distantia Solis à terra magnitudinem saluam volumus, necesse est inter Lunam apogæum & Venerem perigeum intercedere magnum spatium, vacuum ab omni ordinatio Planetæ, ut videatur est conferenti Lunares distâncias, de quibus lib. 4. cap. 14. cum minimis Veneris à terra distantijs ex hypothesi recentioribus, de quib. lib. 7. sect. 6. cap. 2. in tabula 2.

*6. Ratio à multiplici- tate motuum.* Sexta ratio sumitur ex multiplicitate & irregularitate motuum: Mercurius enim plures motus habet quam Venus ac Sol, id est Ptolemaici tribuunt Mercurio quinque orbes & Epicyclum, Veneri autem tres. Sed hæc ratio valde infirma est, sic enim Sol supra omnes Planetas collocandus esset, quia simplicitate motus Fixarū & Primi mobilis similius est omnibus Planetis; quapropter Aristoteles lib. 2. de cælo cap. 10. seu textu 60. dixit. Non minus est mirabile, quam ob causam non semper ea, quæ plus distant à prima latitudine mouentur pluribus motibus &c. Paucioribus enim Sol & Luna mouentur motibus, quam errantium astrorum nonnulla, quamvis longius à medio, & propriis prima corporum sint, quam ipsa. Quamquam postrema ètas multò plures motus in Luna detexit iuxta dicta lib. 4. cap. 18. Poterat igitur hanc ratiunculam negligere Clavius.

*7. Ratio à dependentia Planetarum à Sole in ludo-*  
*mine ac motu deducitur,* est enim Sol velut Rex & Cor, *Planetarum*, norma & moderator Planetarum omnium, cùm omnes à Sole. Planetæ in suis motibus admirabili quadam harmonia, Solis motui sint alligati, ut de Lunæ synodicis revolutionibus constat; de Planetarum autem aliorum periodis vel in Eccentrico vel in Epicyclo, patet ex dictis lib. 7. sect. 1. cap. 7. debuit ergo medius eorum incedere, ut æquabiliter illorum motus dirigatur, & eos illuminaret, si quidem, videmus Martem ac Venerem ob viciniam Solis, fortius illuminari. Nec abstinuit Clavius à similitudine & analogia eorum, quæ inter humanas politias visitant ut Solem medio loco tanquam Regem constitueret, inquit enim Saturnum, ut pote senem, esse consilium Solis, Iouem ob magnanimitatem esse ludicem; Martem autem militare ducem; Venerem matrem familiæ; Mercurium, scribam seu cancellarium; Lunam deniq. nunciam velocissimam; Vt pleriq. sociantur; ait Clavius, neq. enim serio à se isthac commemorari voluit: Esto Stoëlerus in Proclum pag. 44. serio ista narret. Ceterum hæc topicè nimis dicta iunt, & eodem ferme arguento Copernicanis contendunt, Solem in medio totius Vniuersitatis debuisse collocari, Tycho autem in medio quinque minorum Planetarum ipsum ambientium, neq. Rex aut Magister aut Dux semper in medio suorum esse debet, sed sœpe post

illos omnes sequitur, aut etiam aliquando illis præcedit.

Ostara ratio, quam adducit *Albumasar* in suo magno introductorio tract. 3. diff. 3. nititur Solis actiuitate; debuit enim in medio Planetarum locari, ne si altior esset, *Solis act.* parum, si verò humilior nimium ageret in hæc inferiora, quare huc quoq. Clavius allusisse putat Ouidium 2. Metamorph. dum Phæbum Phæthonti tolarem quadrigam regenti consilio moderantem inducit.

*Alius egressus caelestia signa crevabis,*

*Inferius terras; medio tutissimus ibis.*

Ceterum hæc ratio si valeret, oporteret Solem esse in medio interuala, quod est à terra ad Fixas quoad quantitatem præcisè; cùm tamen in nulla hypothesis, nedum in Ptolemaica, hoc verumne eis posse; ut constat ex distantijs Planetarum à terra redactis à nobis in tabulam lib. 7. sectione 6. cap. 2.

*7. Ratio al-*  
*9. Ratio al-*  
*Hebdomadæ diebus.*  
Nona ratio sumpta est ex ordine & nomenclatura septem dierum hebdomadæ, quem ordinem ab Ägyptis constitutum fuisse tradit Xiphilinus ex lib. 36. Dionis in Pompeio; incipientes enim à Saturno, eq. dominium in primam horam diei tribuentes, ac percurrentes horas à diebus 24. iuxta ordinem hunc Planetarum *H* *W* *S* *Z* *X* *T* *Q*, cadit dominium in primam horam sequentis diei in Solem, & sequentis in Lunam, deinde in Martem, postea in Mercurium, hinc in Iouem, ac tandem in Venerem iuxta fusiū dicta lib. 1. cap. 30. Verum Dio ibidem & Xiphilinus aliarn quoq. rationem huius ordinis sumptam ab harmonicis interualis indicat, quam etiam ex Pythagora innuit nobis Plinius & Censorius numero 3. adduci: & illa distributio supponit iam prædictum ordinem dierum, sed non efficit, neque enim verum est, immò vanissimum commētum, primę horā diei Dominicę dominari magis Solem quam alium Planetam, & sic de ceteris. Cetera de harmonicis interualis, quæ quisque ad suum systema pertrahere conatur, edificerenda sunt sectione 5. huius libri.

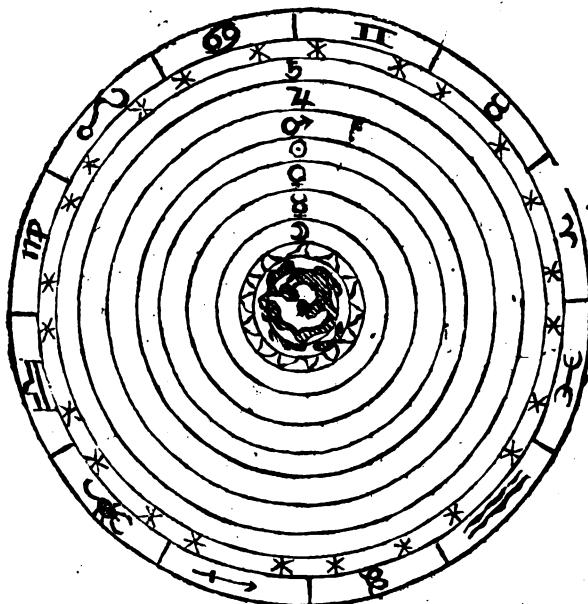
His igitur de causis, & præcipiis ob antiquitateim, & auctoritatem præualuit hoc sistema omnibus alijs iam inde à Pythagora ad nostrum usq. saeculū, atq. adēd per saecula 20. circiter habuit prō se maiorem partem Astronomorum, multosq. Theologorum ac Physicorum; quorum præcipios libet recensere.

*Auctores qui Pythagora & Ptolemaeo subscrip-*  
*sere quoad Ordinem Planetarum.*

*IX. D*ixi quoad ordinem, nam quoad multitudo calorum totalium aut partialium aliqui dissentirent, ut patet ex dictis hic capite 1. & quoad hypothesis Eccentricorum Homocentricis, ut iam diximus sect. 2. cap. 2. at quoad ordinem Planetarum systemati huic suffragati sunt *Archimedes* apud Macrobius lib. 2. in Somnium Scipionis cap. 3. *Chaldaei* apud Bedam libro de elementis Philosoph. *Cicerio* de Somnio Scipionis, *Plinius* lib. 2. cap. 6. & 7. *Cleomedes* lib. 1. *Cyclicæ theoriz* cap. 3. *Sosigenes* apud Simplicium in 2. cæli, *Albategnius* de Scientia Stellarum cap. 50. *Alfraganus* differentia 12. vbi ait, se sequi antiquorum sententiam, *Albumasar* in suo introductorio tr. 3. diff. 3. hos autem secuti sunt maior pars Arabum, & Alphonsoni in tabulis; *Io. Fernelius* lib. 1. *Cosmoeoria*, *Purbachius* in Theoricis Planetarum eiusq. enarratores, præcipue *Petrus Nonius*, *Erasmus Reinholdus*, *Erasmus Osvaldus*, & *Christianus Purstius*. Præterea *Io. Regiomontanus* in Epitome Almag. lib. 4. prop. 1. *Io. Stoëlerus* in Procli sphæram pag. 44. *Julius Firmicus* lib. 3. *Mathefes* à cap. 3. ad 9. *Iouannus Pontanus* lib. 7. de rebus cœlestibus; *Io. de Sacrobosco* in cap. 1. sphæra, ibiq. ipsius interpretes ad initium lib. 1. *Almagesti* nostris numeratis, *Orontius* in sphæra lib. 1. cap. 3. *Io. Baptista Amicus* opusculo de motibus cœlesti corporum. *Io. Antonius Delphinus* de Globis cœlesti. *Fracastorius* in homocentricis sectione 2. & 3. *Egnatius Danthes* in tabulis à tabula 12. *Petrus Apianus* in Astronomico Cœlario, *Gemma Ptolemaeus* de principijs Cosmographiæ cap. 1. *Maurolycus* Dialogo 1. & 3. *Cosmograph.* & in calce eiusdem, *Io. Antonius Maginus* in Theoricis Planetarum. *Clavis* in sphæram à pag. 64. *Barocius* in Cosmogr. lib. 1.

lib. 1. pag. 8. *Rodolphus Goclenius* in *Vranie* cap. 4. *Michael Neander* in elementis doctrinæ sphæricæ cap. 4. *Cardanus* de varietate lib. 1. cap. 1. *Ascanius Martinengus* in glossa magna pag. 968. demum ut vnum aut alterum Patrem addam, S. *Damasconus* 2. fidei orthodoxe cap. 7. supponit esse in Prima cals circulo deſt supremo, *Saturnum*, in secundo *Jovem*, in tertio *Martem*, in quarto *Solem*; in quinto *Venerem*; in sexto *Mercurium*; in septimo vero & infimo *Lunam*. Et Beda lib. de Natura rerum cap. 13. & de ratione temporum cap. 24. *Plinium* secutus. Iudicem ordinem proposuit, licet lib. 2. de elementis Philosophia Venerem ac Mercurium circuire Solem doceat. Si quis optat figuram, quamvis non necessariam, systematis Pythagoræ Ptolemæi &c. quod commune & antiquissimum dicere liceat, & Chaldaicum seu Babylonicum, ut ex Beda discemus cap. 4. num. 4. ecce illam, in qua tamen Eccentrici, & Epicycli subintelligendi sunt, iuxta typos lib. 7. sect. 2. & 3. traditos.

### I. Systema Antiquissimum & Commune Pythagoræ Ptolemæi & Plurimorum.



X. Hæc tenus Astronomi usq. ad Clauium, quamdiu cælum oculis inermibus exploratum fuit: sed cum Romanum allatum fuisset *Tubospicillum Belgicum*, usque fuisset *Venus Lunæ* instar sic à Sole illustrati, ut circa illum ire oporteat, & his similia, Exclamauit bonus & candidus *Senex Clavius*, immò tanquam *Cygnus* morti proxim⁹ de iminutione antiqui systematis cecinit his verbis, quæ ex ultima editione in caput 1. sphæræ pag. 75. recitant *Scheinerus* num. 22. disquisitionum Mathematicarum, & *Tannerus* de celo q. 10. Nolo tamen hoc *Letto*-  
*temate* Elorem latè, non ita pridem ex Belgio apportatu esse instru-  
mentum quoddam, instar tubi cuiusdam oblongi, in cuius  
basibus composta sunt duo vitra, seu perspicilla, quo obiecta  
à nobis remota, valde propinquæ apparent, & quidem longè  
maiora, quam re ipsa sunt. Hoc instrumento cernuntur  
plurime stelle in firmamento; que sine eo nullo modo videri  
possunt &c. *Luna* quoq. quando est corniculata aut semiple-  
na mirum in modum refracta & aspera appareat: ut mirari  
satis non possit, in corpore Lunari tantas ineſſo inequalitates.  
Verum hac de re consule libellum *Galiles Galilei*, quem si-  
dereum *Nunciū* inscripsit, *Venetijs* impressum anno 1610.  
Inter alia, quæ hoc instrumento videntur, hoc non postremum  
locum obtinet, nimirum *Venerem* recipere lunam à Sole,  
instar *Luna*, ita ut corniculata nunc magis nunc minus pro-  
distantia eius à Sole appareat: id quod non semel cum alijs  
hic *Rome* obseruauit. *Saturnus* quoq. habet coniunctas duas  
stellas ipso minores; unam versus Orientem, & versus Oc-  
cidentem alteram. *Iupiter* deniq. habet quatuor stellas er-  
raticas, quæ mirum in modum sicutum & inter se & cum Ioue  
variant, ut diligenter & accuratè *Galileus* describit. QV AE  
cum ita sint, videant Astronomi, quo pacto orbis caelestes  
constituendi sint, ut hac *Phanomena* possint saluari. Hæc  
Clavius. Nos vero ad alia systemata procedamus.

### C A P V T III.

#### De Systemate Platonis, Platoniconum, Ge- bri, ac Theonis. Qua occasione di- sputatur de Ciceronis Sy- stemate.

I. **V E M A D M O D V M** non raro discordia concordiam, ita concordia discordiam perpetrat: Fuit enim inter Pythagoram Platonemq. in eo mira concordia, quod in-

**Q** terualla & orto Planetarum ex Musi-  
ce legibus essent constituenda, sed sta-  
tim hinc nata est discordia ob diuersas de harmonico

diaistema opiniones inter Platonicos ac Pythagoreos. Sed neque de ipso Platonicō systemate omnes perinde scribunt: *Plutarchus* enim Græcanicarum vtique rerum

consultissimus lib. 2. de Philosophorum placitis cap. 15. post relatas dç ordine stellarum opiniones, de quibus ego

cap. 2. in fine num. 2. sic pergit: *Plato* post affixarum sitū, *Platonis sy-*

*primum Phœnonda*, qui dicitur *Saturni*; *Secundum Phœ-*  
*stoma ex*  
*ibonta*, qui *Iouis*; *Tertium Pyroenta*, qui *Martis*; *Quar-*  
*Plusarbo.*

*tum Phosphoron*, qui *Veneris*; *Quinu Stibonta*, qui *Mer-*  
*curijs*; *Solem* denique *Sextum*, & *Septimum Lunam*. Ma-

thematicorum quidam Platoni assentuntur. Quidam me-  
dium omnium *Solem*. Nec dissimili ratione *Macrobius* in lib. 1. de Somnio Scipionis cap. 19. docet secundum.

Platoneum, *Solem* sextum, & *Lunam* septimum inter Planetas tenere locum & cap. 21. *Notandum* hoc loco, quid in genitura mundi, vel ipsa rerum prouidentia, vel rectu-  
ta ingenium hunc stellaris ordinem dedit, quem *Plato* assigna-  
uit sphæros eorum; ut esset *Luna* prima, *Sol* secundus, super  
hunc *Mercurius*, *Venus* quarta, hinc *Mars*, inde *Iupiter*, &

*Saturnus* ultimus. Et ex his credo duobus fontibus hau-  
sere, quicunque hunc ordinem Platonicō systemati adscri-  
bunt, videlicet *Copernicus* lib. 1. cap. 10. *Valentinus Na-*  
*boda* lib. 1. institutionum Astronomicarum cap. 16. *Clau-*

*ius* in sphæram pag. 64. *Barocius* lib. 1. Cosmographiæ

cap. 2. *Oromius* lib. 1. sph. cap. 3. & *Argolus* in Pandosio

sphærico cap. 3. licet soli *Clavius* & *Argolus* situm *Ve-*

*noris* supra *Mercurium* exprimant; reliqui vtrumque

supra *Solem* de *Platonis* & *Ægyptiorum* sententia nu-

merent.

II. Cœterū Platonicī aliqui variarunt non nihil hunc ordinem, & *Mercurium* supra *Venerem* euixerunt, sic enim de illis refert idē *Macrobius* lib. 1. in *Somnium Sci-*

*pionis* cap. 3. *Qua* tamen *Archimedis* dimensio à *Platoni-*

*cis* repudiata est, quasi dupla & tripla interualla non ser-  
rum aliud

*uans*. Et statuerunt hoc esse credendum, ut quantum est à *Syste-*

*ma* terra usq. ad *Lunam*, duplum sit à terra usq. ad *Solem*;

quantumq. est à terra usq. ad *Solem*, triplum sit à terra

usq. ad *Venerem*; quantumq. est à terra usq. ad *Venerem*,

quater quadruplum sit à terra usq. ad *Mercury* stellam; quan-

tumq. est ad *Mercurium* à terra, nouies tantum sit à terra

usque ad *Martem*; & quantum à terra usq. ad *Martem* est, octies tantum sit à terra usq. ad *Jovem*; quantumq. est

à terra usq. ad *Jovem*, septies & vices sit tantum à terra

usq. ad *Saturni* orbem. *Hanc* *Platonicam* persuasionem

*Porphyrius* libris inferuit, quibus *Timaei* obscuritatibus nō

nobilis lucis infudit. Idem ordo assertur ab authore libri

de *Mundo* ad *Alexandrum*, & ab *Apuleio* lib. de *Mun-*

*ndo*, & ab *Hamero* in cap. 1. *Genesis*. Non igitur solus au-

thor libelli de mūdo *Mercurium* supra *Venerem* & *Ve-*

*nerem* supra *Solem* posuit, ut dixit *Clavius* in sph. pag.

42. Eadem interualla & eumdem ordinem iisdemq. pe-

nè verbis tribuit *Platoni Marsilius Ficinus* in compen-

dio in *Timaeum* cap. 34. sed addit: *Hic* vides grauiores

*Planetas* *Jovem* atque *Saturnum* per solidos numeros des-

ignari, et si alibi ex nonnullorum Pythagoricorum opinione

alias interuallorum mensuras recensui, Platonicas tamen-

probabiliores existimo: Et per hæc putat explicari posse,

qua

*Marsilius*  
*Ficinus Op-*

*rio*.

que lib. 8. & 10. de Republica de his sphæris, & proportionibus obscurius dicuntur. Crediderim autem his ansam dedisse verba illa Platonis, quibus Timeum Locrum Pythagoricum ita loquentem inducit. *Lunam in primo supra terram circuitu posuit Deus; in secundo Solem; Luciferi deinde globum, & Mercurij sacram, ut dicitur, sedus circulis affixi, Solis velocitate equalibus, potentia vero illi contraria, quo sit ut apprehendante se inuicem, & à se vicissim apprehendantur ha stella, Sol, Lucifer, & Mercurius.* Sed ex eo quod prius non nominat Venerem, quam Mercurium, non est consequens Platonem, aut Timeum humiliorem Venerem posuisse Mercurio. Siquidem in Epinomide post Solem ac Luciferum, nominat illum, ob incompertum eius motum, vel eò quod ab Aegyptiis olim non haberet certum nomen, sic enim ibi Plato in persona Atheniensis. *Solis dico & Luciferi, & tertij illius, quod cum ignoretur nominari non potest; quod proprieatate factum est, quoniam primus harum rerum spectator Barbarus fuit: antiqua enim regio illos aluit, qui propter astum temporis serenitatem, primi haec insperaverunt.* *Talis Aegyptus & Syria fuit, ubi stelle semper omnes, ut ita dixerim, clare cernuntur; quia cali aspectum nec nubes nec imbræ impediunt.* Quare ob incompertam ipsius naturam, ac nomen serius quam Venus nomen accepit. Subdit autem *At enim etiam nomina ab aliquibus acceperunt; Lucifer enim qui & Vesper est, rationem sane habet: stella vero, qua equaliter cum Sole simulq. cum hoc currit, Silbon à splendore appellatur.*

III. Iam vero prioris systematis ordinem, quo supra Solem Mercurius, & supra hunc Venus esset, turati sunt Theon lib. 9. in Almagestum cap. 7. & Summarius apud Io. Picum lib. 10. aduersus Astrologos cap. 4. & Geber Hispanensis lib. 7. sua Astronomia cap. 1. vbi reprehendit Ptolemaeum, quod lib. 9. cap. 1. dixerit Mercurii & Veneris parallaxes negligendas esse, cum tamē Solis parallaxis sit 2'. 31". & Veneris 3'. & Mercurij 7'. ex commensurationibus Ptolemaicis; deinde ex latitudinibus item Ptolemaicis ostendit, posse aliquando Solem à Venere & Mercurio ex parte occultari; sed iam nos capite praecedenti num. 6. Ptolemaeum à Gebri obiectis vindicauimus. Concludit autem Geber probabilius esse, Mercurium supra Solem, & Venerem supra Mercurium versari cum alijs planetis, ob similitudinem in compositione orbium, in duplii anomalia, & in stationibus ac regressibus.

#### De Systemate Ciceronis, eiusq. Dissidio à Platonico.

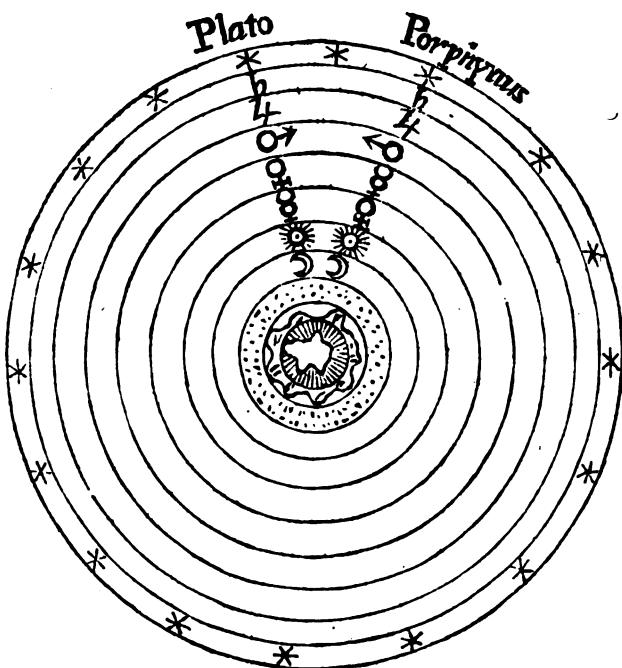
IV. Hactenus igitur duas formas Systematis Platoni habemus, unam in qua Mercurius Veneri, & Sol Mercurio subiectus esset; alteram in qua Sol Veneri, & Venus Mercurio; nisi Macrobius tertiam formam insinuaret lib. 1. in somnium Scipionis cap. 19. vbi inquirit quem Cicero, quem Plato Soli inter errantes stellas assignauerit ordinem. Dixerat autem Cicero in eo somnio sub Scipionis maioris persona: *Nouem sibi orbitas, vel potius globis connecta sunt omnia, quorum unus est caelestis extimus, qui reliquos omnes complectitur, summus ipse Deus arcens & continens caeteros; in quo sunt infixi illi, qui voluntur stellarum cursus sempiterni. Cui subiecti sunt septem, qui versantur retro contrario motu atq. calum.* E quib. unum globum possidet illa, quam in terris Saturniam nominant. Deinde est hominum generi prosperus & salutaris ille fulgor, qui dicunt Iouis. *Tum rutilus horribilisq. terris, quem Martem dicitis.* Deinde subiecta medium ferunt regionem Sol obtinet dux & princeps, & moderator luminum reliquorum, mens mundi & temperatio: tanta magnitudine, ut cuncta suâ luce lustret & compleat. *Hunc ut comites sequuntur Veneris alter, alter Mercury cursus.* In infinito orbe Luna radis Solis accensa conuertitur. Infra autem iam nihil est nisi mortale & caducum, praefer animos generi hominum munere Deorum datos. Supra Lunam sunt eterna omnia: nam ea que est media & non a tellus, neq. mouetur, & infima est, & in eam feruntur omnia nutu suo pondera. Hoc est plene ac plane Systema Ciceronianum, in nullo prouersus discrepans à Pythagorico, & Ar-

chimedeo. Verum quia Plato Soli sextum locum inter Planetas, Cicero autem quartum adscribit, *Macrobius* lib. 1. vt dixi cap. 19. causas huius dissidiū inuestigat, in opinione *quit-eniū: Plato Aegyptios omnium Philosophia disciplinarum parentes subsecutus est, qui ita Solem inter Lunam & Mercurium locatum volunt, ut ratione tamen deprehenderint, & eliscerint, cur à nonnullis Sol supra Mercurium supraq. Venerem esse credatur, nam nec illi qui ita existimant, à specie veri procul aberrant.* & paulo post: *Iam vero Veneri proxima est stella Mercurij, & Mercurio Sol propinquus, ut hi tres calum suum pari temporis spatio, id est anno plus minusue circumueant: Ideo & Cicero hos duos cursus, Solis comites vocat, quia in spacio pari longè à se nūquam recedunt: paucisq. de Luna interiectis pergit: Horum vero trium sibi proximorum Veneris Mercury & Solis ordinem vicinia confudit; sed apud alios: nam Aegyptiorum solertia ratione fugit, que talis est: Circulus per quem Sol discurrat, à Mercury circulo ut inferior ambitur; illum quoq. superior circulus Veneris includit: atq. ita si ut ha duæ stelle, cum per superiores circulorum suorum vertices currunt, intelligantur supra Solem locata: cum vero per inferiora comeant circulum, Sol eis superior existimetur. Illis ergo, qui spheras earum sub Sole dixerunt, hoc visum est ex illo stellarum casu, qui nonnunquam, ut diximus, videatur inferior, qui & vere notabilior est: quia tum liberius apparet: nam cùm superiora tenent, magis radijs oculuntur; & ideo persuasio ista conualuit, & ab omnibus penè hic ordo in usum recepimus.* Perspicacior tamen obseruatio meliorum ordinem deprehendit. His dictis, & de lumine Planetaryum nonnullis interpositis, concludit: *Quem Soli ordinem Plato dederit vel eius auctores; quosue Cicero secutus quartum locum globo eius assignauerit, vel quo ratio persuasione huius diuersitatis induxerit, satis dictum est.* Cicero igitur secutus est communiorum opinionem de Veneri ac Mercurio, qui quia diutius & melius discernuntur quando maxime digrediuntur à Sole, nec ita occultantur à luce crepusculi; tunc autem sunt in inferiori semicirculo Epicycli sui, ideo sub Sole versari creduntur, & illam ipsam rationem secuti sunt Aegypti, in distributione horarum Planetiarum, ut ex Dione atq. Xiphilino diximus capite praecedenti num. 7. ratione 9. elto ratiocinando de his digressionibus, vel etiam quia sereniori aere vsi videbant aliquando Venerem & Mercurium magnitudine apparenti valde diminutos, existimarent id evenire, quia procul a terris supra Solem ascenderent, atq. ita circulos circa Solem describerent.

V. Ergo si Plato Aegyptios subsecutus est, ut inquit Macrobius, Aegypti autem Venerem & Mercurium non modò supra, sed & infra Solem versari docuerunt, videri possit Plato id ipsum ad Græcos traduxisse, licet superiore rem tantummodo situm expresserit, quod in harmonicis interuallis putarit seruandam esse potius eortu maximam à terris distantiam, situmq. apogæum, quam minimam, locumq. perigeum. Inimò ipse quoq. Cicero videri posset à Platone non dissensisse, licet vulgarem opinionem tantummodo expresserit; cùm Ciceronis liber de Somnio Scipionis sit pars libri 6. de Republica, in libris autem de Republica imitatus sit Platonicus, qui quidem lib. 8. & 10. de Republica interuallorum harmonicorum inter septem orbes, septem sirenib. attributos, rationem tradit, satis tamen inuolutam. Idcirco alias lib. 7. seet. 1. cap. 4. probabile censui, Platonicum ac Ciceronianum sistema idem re ipsa fuisse cum Aegyptiaco, cui Vitruvius, Macrobius, Capella, & Beda subscripterint. Sed tamen melius considerata Ciceronem cum Pythagora sensisse, & consulta Epinomide Platonis, Platonem ab Aegyptiis dissidere in hoc probabilius existimo. Nam Ci. eio nūquam Platonis illum ordinem indicavit, & licet concentrum admiserit celorum, Pythagoricis potius internalis subscriptis, eamq. opinionem secutus est, quam Pythagoras in Italia docuerat, & quæ à Numa Pompilio in Latium ad Varronem Ciceronemq. transferat. Plato autem existimauit, omnia quæ à Barbaris, sic enim Aegyptios ac Syrios externosq. omnes appellat, accepta fuerant, meliora redditæ esse à Græcis, & in hoc systematis mundani negotio, censuit melius esse, vt Venus ac Mercurius semper supra Solem esset, & in concentricis circulis uniformiter versarentur, non autem per Epicyclos modò in-

fra, modò supra mutatis interuallis discurgerent. Quod colligo ex ipsius Epinomide, in qua ait: *Quod autem ordinatim in cale progreditur, id mentem habere sufficienter hoc indicio demonstratur, quod per eamdem semper viam, & simili modo pergit. Anima vero intellectum habentis necessitas omnium necessitatum maxima est; dicens enim sed non ducta gubernat. Quando autem anima, quod opimum est, consilio secundum optimum intellectum se gerit, tunc sine persuasione, id quod vere vi intellectus perficitur necessario eveniet, nec adamas solidius immobiliusq. se habere poterit &c.* Oportebat igitur hominibus argumento esse quod astra vniuersi. ille circuitus mente habent; quia eadem semper agunt; Maximo enim atq. mirabili temporis spatio, iam ante quid sibi agendum sit deliberarunt, nec sursum deorsumq. modo hoc modo illud consilio probant. Quare nec errant, nec prater antiquum ordinem reueluntur. Censuit igitur Plato Planetas Intelligentia motrice agi per eamdem viam vniiformi motu, nec sursum deorsumque ferri, & hoc esse opus mentis, semel quod est optimū intelligentis, atq. immobiliter illud conseruantis. Vno verbo censuit eos in concentricis mundo circulis circumvolui. Et valde probabiliter in hoc perfectius sensisse. Græcos, quam Barbaros putauit, infra enim in eadem Epinomide loquens de notitia Siderum, quæ serius Græcis quam Barbaris innotuit, ob aëris minus difsecati impeditamenta, ait: *Quoniam vero magis quam Barbari, ut distimus, ab astiua serenitate distamus, horum numinum (sic enim sidera appellat) ordinem tardius intelleximus. Verum quidquid Graci à Barbaris accepere, melius reddidere. Quod & in his, que modo tractamus, cogitare debemus.* Superest ut vno schemate geminata Platonici systematis formam repræsentemus; Platonis scilicet, cui suffragati sunt Theon, Samerius, & Geber, & Platonicorum aliquorum, videlicet Porphyrii, Apuleij, & Ficini.

## II. Systema Platonicum.



## CAPUT IV.

### De Systemate Aegyptiorum, seu Vitruuij, Martiani Capella, Macrobiij, Be- da, & Argoli.

**S**ATIS videri possit commonstratum sistema Aegyptiorum ex dictis precedentibus capite numeri 4. Quia tamen forma eius multò diuerſa est à Pythagorico & Platonico, cùm vtriusq. extrema in se contineat, & quod nostro tandem seculo Tele-

scopium manifestauit, hoe illi perspicacitate ingenij peruidetur: oportet hoc loco tanquam proprio de illo rursus differere. Illi ergo cùm inuestigarent, quam ob causam Venus ac Mercurius haud integro semicirculo, immò Venus vix semi-quadrante circuli, Mercurius ne duodecima quidem circuiti Zodiaci parte à Sole digredenter, & quare circa maximas digressiones apparentes maiores; arbitrati sunt id eueneire ex Epicyclo circa Solēm descripto, in quo aliquando infra, aliquando supra Solem, aliquando æquis cum illo interuallis versarentur, ac pro modulo Epicycli à Sole digredi, videtq. maiores ob viciniam teret, & minores ob longinquitatem. Quapropter pulcherrimum, ac pro hac quidem parte excellissimum systema iam tum nobis prepararunt. Auditur iterum si placet *Macrobius lib. 1. in Somnium Scipionis cap. 19. ita narrans: Neg. de trium superiorum ordine, quæ manifestè clareq. distinguuntur in mensura distantiæ, systema ex neq. do Luna regione, quæ ab omnibus multum recessit; inter Macrobio veteres aliqua fuit dissensio. Horum vero trium sibi proximorum, Veneris, Mercurij, & Solis ordinem vicinia confudit, sed apud alios. Nam Aegyptiorum solertiæ ratio non fugit, quæ talis est. Circulus per quem Sol i discurrebit à Mercurii circulo, ut inferior, ambitur; illum quoq. superior circulus Veneris includit. Atq. ita fit ut haec stellæ, cùm per superiores circulorum suorum vertices currant, intelligantur supra Solem locata; cùm vero per inferiores cōmeantur circulum, Sol eis superior existimetur. Illis ergo, qui sphaeræ earum sub Sole dixerunt, hoc visum est ex illo stellarum cursu, qui nonnunquam, ut diximus, videtur inferior: qui & vere notabilior est, quia tum liberius apparent. Nam cùm superiora tenent, magis radij oculuntur: & ideo persuasio ista conualnit, & ab omnibus penè hic ordo invsum receptus est. Perspicacior tamen obseruatio, metiorem ordinem deprebendit. Verè perspicacior, quæ perspicilli Belgici vsum tot ante sæculis, sola ingenij sagacitate pre-systema. uerit. Ex iisdem porrò verbis apertum fit, huic systemati suffragium suum detulisse Macrobius, præsertim cùm eodem capite inde confirmet oportere, ut supra Solem quoque rotantur hi duo Planetæ, quod sicut cæteri proprium lumen habeant (sic enim ille censebat,) Luna vero semper infra Solem sit, quippe quæ luce aliena, nec nisi à Sole luceat.*

**II.** Neque mihi dubium est, quin *M. Vitruvius Pollio vitruvij: lib. 9. de Architectura cap. 4. eundem ordinem agnouerit: et si etiā Planetas sic enumerat; Luna, Stella Mercurij, Veneris, ipse Sol, itemq. Martis, & Iouis, & Saturni secutus vulgarem opinionem; paulò tamen post ait. Mercurij autem & Veneris stelle, circum Solis radios, Solem ipsum, ut centrum, itineribus coronantes, regressus retrorsum, & retardationes faciunt. Etiam stationibus proper eam circinationem, morantur in spatijs Signorum. Quo sensu illum quoq. interpretatus est Scheinerus in disquisitionibus Mathematicis num. 22. ad finem.*

**III.** Nec minus manifestè *Martianus Mineus Felix, cognomento Capella lib. 8. de nuptijs Philologiae & Mercurij, capite cui titulus est, de Planetaryis orbibus*, ait: *Martianus Capella Systema. Venus vero ac Mercurius non ambunt terram. Et capite sequenti, cùm Eccentricos asseruerit dicendo: Generaliter sciendum cunctis orbitis Planetaryarum Eccentron effellurem. Hoc est non tenere medium circulorum, quod mundi centrum esse non dubium: paulò post exponit quod nani sit centrum circulorum Mercurij ac Veneris his verbis. Nam Venus Mercuriusq. licet ortus occasusq. quotidianos ostendant, tamen eorum circuli terras omnino non ambunt; sed circa Solem laxiore ambitu circulantur. Denique circulorum suorum centrum in Sole constituant: Ita ut supra ipsum aliquando, infra plerumq. propinquiores terris ferantur. A quo quidem, signo uno & parte dimidia Venus disparatur. Sed cùm supra Solem sunt, propinquior est terris Mercuriis; cùm infra Solem Venus, utpote qua orbe castiore diffusioreq. curuetur. Non potuit clarioribus verbis Africanus hic scriptor Aegyptium systema depingere. Sed & infra capite peculiari de Mercurio, inquit. Haec tenus de Sole. Nunc Planetaryis cursus connexis intueri, eorumq. præcipue, qui circa Solem voluntur. Nam Stibon penè anni circulum ducens, per octo latitudinis partes alterna incitus diversitate discurrat. Huius Venerisq. circulos Epicyles esse superius memorauit; id est non intra amb-*

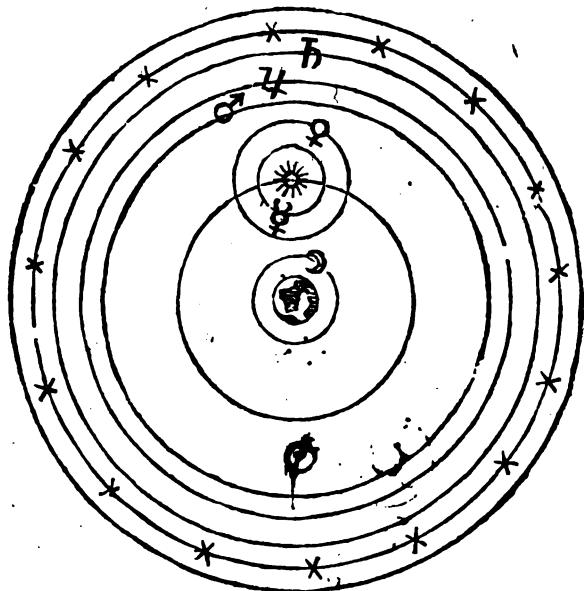
*ambitionem proprium rotunditatem telluris includere.*

IV. Sed ab Africa in Angliam enauigandum est nobis, & doctissimi illius ac venerabilis præsbyteri, nempe Beda Sybro-ma. sententia exquirenda. Ille igitur libro de natura rerum cap. 13. sic loquitur. *Sumsum planetarum Saturni sidus est, natura gelidum, triginta annis signiferum peragens. Deinde Iouis temperatum, annis duodecim. Ter-tium Martis feruidum, annis duobus. Medius Sol trecentis sexaginta quinque diebus & quadrante. Infra Solen Venus, qua & Lucifer, & Vesper trecentis sexaginta octo diebus, à Sole nunquam absens partibus sex & quadrage-ta longius. Proximum illi Mercurii sidus, nonem diebus octo auge ambiu, modo ante Solis exortus, modo post occasus splendens, nunquam ab eo viginti duabus partibus remotior. Nouissima Luna virginis septem diebus & tertia dies parte signiferum conficiens. Sed hæc Beda dixerit vel quando iunior erat, vel vulgari opinione tantisper indulgens. Alioquin libro de Mundi celestis ac terrestris constitutione, qui habetur tomo primo operum ipsius, in capite de Epicyclis & intersectis, pag. triuhi 383. de Mercurio ac Venere sic fatur. Quod autem superiores & inferiores Sole feruntur, tripliciter per coniecturas ostenditur, sive per intersectionem circulorum, sive quod sint Epicycli, id est supercirculares terram non habendo centrum, Solem quasi ce-ntrum cursus sui efficiunt; sive altitudinem Solis circulis emetuntur obitus, sive acquis amfractibus. Hoc est, vt ego quidem interpretor, Ellipsis circa Solem potius quam circulis descriptis. Sed & libro de Elementis Philosophiæ, existimans Platonicum atq. Ägyptiacum systema esse idem, & satagens illud cum Chaldaico conciliare, in-quit: *Deinde dicendum est cur Chaldaei dicant Solem quartum, Aegyptiū verò & Plato sextum. Verum est Solem esse sub Venere & Mercurio iuxta Lunam; causamq. reddit, ut scilicet temperetur à Sole calido & sicco, frigus ac hu-midas Lunæ, & vt propius à Sole recipiat lumen: mox subiungit. Chaldaei tamen aliter uisum est: causam con-fert in circulorum ferè æqualium intersectionem; atq. Intersecant ergo se ita quod circulus Veneris in inferiori sui parte intersecat superiores partes circulorum Mercurij & Solis, plus comprehendens de Mercuriali quam de Solari. Circulus verò Mercurij superiori parte sui intersecat Venerem, inferiori Solarem. Circulus autem Solis superiori parte sui intersecat Mercuriale & Venerem; plus Mercuriale minus Venerem. Tandem post pauca-concludit. Cum igitur circulus Solis in superioribus par-tibus illorum circulorum ambiatur, iusfe inferior illis dicitur: sed quia contingit aliquando, Solem per superiora sui circuli currere; illas verò stellas per inferiora suorum, & runc liberius apparent, Sol enim non tantum obscurat subiecta, quantum superposita; reputatus est illis superior. Que tamen hypothesis valde implicata est, multoq. concin-nior & expeditior est illa, quam per epicyclops circa Solem descriptos, priore loco indicauerat.**

V. Postremò Andreas Argolus in suo Pandotio sphæ-rico cap. 3. hoc ipsum sistema elegit, ordinans Mercurium circa Solem, & Venerem circa Mercurium in Epi-cyclis, sed orbes Martis Iouis ac Saturni circa Terram. Addit autem, quod à Vitruvio & Capella inconcinnuum ac simplex relictum fuit, id à se munium demonstratio-nibus Geometricis, adiecta quantitate Eccentricitatum & Epicyclorum, & iuxta has mensuras tabulas secundo-rum mobiliuni à se editas, quas cum Tychonicis ad vnu-guem congruere affirmat, excepta Luna. Eas verò men-suras indicat in eodem Pandotio à cap. 50. ad 59. Sed in eo quod cap. 3. asserit, Tychonem debilissimo fundame-to inniti, dum Martem acronychium propiorem terris facit, quam Solem, videlicet parallaxi maiore, quam So-lem; & hanc obseruationem esse ferè impossibilem; ni-mis audacter loquitur, vt patebit consideranti Tychoni-ca & Kepleriana in hac re fundamenta, de quibus nos iam lib. 7. sect. 2. cap. 3. scholio 4. & sect. 6. cap. 4. schol. 3. & 4. & cap. 10. scholio 1. Sed ecce schema systematis huius Ägyptiaci, Vitruiani, Capelliani, Macrobiani, &c.

Quod licet nonnemo recentiorum Martiano Ca-pelle adscribat, longè tamen antiquius est, & ex origine prima ipsius Ägyptiacum potius appellandum censeo.

### III. Systema Ägyptium.



### C A P V T V.

#### De Systemate Eudoxi, Calippi, & Aristotelis.

I. **P**RIMA controværsia est de ordine Planeta-<sup>Quodnam</sup> rum, Mercurij scilicet, Veneris, & Solis, (nam *Systema se-de tribus superioribus, deq. infimo Luna in cuius sunt Emilia* hil dubitatur) asserto ab Eudoxo, Calippo, & Aristotele. Et primò quidem videtur Eudoxus, cùm fuerit Platonis in philosophia discipulus, Laërtio id lib. 8. in vita Eudoxi attestante; Platonum quoq. systema secutus; præsertim cùm eiusdem opinionem de concentricis orbibus elegerit, vt mox videbimus. Quoniam ve-rò Calippus Eudoxi systema correxit quidem, sed retentis concentricis, solumq. adiectis alijs quibusdam orbibus anastris, idemq. Aristoteles præstitit alijs supra Calippicū numerum adiectis reuoluentibus, & præterea Platonis discipulus fuit; consonum quoq. videtur, vt Calippus æquè ac Aristoteles Platonis systema quoad ordinem Planetarum retinuerint. Huc accedit quod Aristoteles in libro de mundo ad Alexandrum cap. 2. haec habet. *Huic porrò, id est inerrantium globo contiguam habet sem-per posituram Phœnontis simul & Saturni circus dictus, cui proximus est Phœthonitis, qui & Iouis appellatur. Post de Mundo bunc sequitur Pyrois, Herculis idem Martisq. appellatus. ad Alexan-drum. Ab hoc rursus est Stilbon, qui sacer Mercurio esse creditur, à nonnullis etiam Apollini; secundum quem Luciferi orbis est, quem Veneris nonnulli orbem, quidam Iunonis vocant. Ab eo est orbis Solis, & deniq. Luna nobis citimus ad terram usq. fines suos proferens. Quod si in dubium reuocetur author libelli huius; certè tamen Aristotelis verba sunt lib. 1. Meteororum cap. 4. dicentis. Adhuc autem si ut ostenditur in Astrologiæ theorematibus, Solis magni-tudo maior est quam terra, & distantia siderum à terra multo maior quam Solis, sicut Solis à terra quam Luna; non igitur longe valde à terra extollitur conus, quem illa proicit à Solis radijs, neque umbra terra, que vocatur nox, erit apud astra: sed neceesse est Solem omnia sidera circumspicere, & nulli ipsorum terram obſtare. Supponit ergo, idcirco sidera nulla posse in umbram terræ incidere, quia sunt multo quam Sol remotiora à terra, esto non sit necessaria tanta distantia, sed ipse id supponebat ex Astronomorum quorundam hypothesi, omnes Planetas supra Solem colloquante. Deniq. Aristotelem supposuisse supra Solem versari Venerem ac Mercurium, affirmant Hamerius cap. 1. in Genesim. Valentinus Nasboda lib. 1. institut. Astronomic. cap. 16. Clavius in sphæra pag. 64. Ba-*

rocius lib. 1. Cosmographia cap. 2. Longomontanus in Astronomia Danica lib. 1. theor. cap. 1. Argolus in Pandosio sphærico cap. 3. nec negari potest quin probabilis sit horum opinio.

II. His tamen non obstantibus, videtur primò Eudoxus vtpote Gnidius, & ad Assyrios potius quam Gracos pertinens, Barbarorum opinionem sequi debuisse, videlicet Assyriorum ac Ægyptiorum, eò vel maximè quod, vt narrat Laëtius in ipsius vita, duobus tantummodo mensibus Platonem audiuit Athenis, nimirum & paupertate presus, & electus à Platone, & inde in patriam reuerti cōspulsus, ac postea in Ægyptum amicorum largitate suffultus profectus est, ubi 16. menses commoratus, tandem verò multos discipulos habens reuersus est Athenas, vt agè faceret Platoni, qui ab initio ipsum dimiserat. Quare licet concentricos elegerit, non est tamen certum veram partem systematis Ægyptij elegerit, illamne quæ Mercurium ac Venerem Soli, an illam quæ Solēm ipsis superferebat. Idemque dico de Calippo, qui

*Et Calippi* vtpote Asiaticus Chaldaicis hypothesisibus adductus fuisse creditur, & cuius scripta nota fuisse Ptolemæo (credo equidem & Eudoxi) patet ex Almagesti lib. 2. cap. 2. & tamen lib. 9. cap. 1. de priscorum sententia ponit Venerem ac Mercurium sub Sole, nec oppositum tribuit nisi iunioribus. Quod spectat ad Aristotelem, cùm ipse 2. de cælo cap. 10. dicat: *Nunc autem accidit contrarium, paucioribus enim Sol & Luna mouentur motibus, quam astrorum nonnulla, quamvis longius sint à medio & propinquiora primo corpori, quam hec ipsa:* videtur non de omnibus, sed de aliquibus tantum Planetis, tanquam Sole ac Luna altioribus, & tamen plures motus habentibus, fuisse loquutus; deinde cùm ibidem narrasset visum à se Marte in Luna occultatum, vt ostenderet Lunam esse omnium infimam, licet pauciores motus habentem quam quosdam Planetas Fixis proprios, subdit: *Similiter autem & de alijs dicunt astris, qui dudum ea obseruarunt à plurimis annis Aegyptij, & Babylonij, quibus multum fides adhibemus de unoquoq. astrorum.* Ergo credibilius est Aristotelem, quoad ordinem Planetarum, secutum fuisse aur Ægyptiorum systema, aur quia concentricos elegit, nec modò supra, modò infra Solem Planetas viros posuit, potius adhæsile Babylonico, seu Chaldaico systemati, quod Venerem ac Mercurium infra Solem ponebat, vt ex Beda didicimus capite præcedenti numero 4. iam enim Alexander Magnus Babylone potitus, obseruationes illic habitas, & a plurimis annis consignatas in Graeciam retulerat, vt colligere est ex Q. Curtio. Narrante autem Plinio lib. 7. cap. 56. *Epigenes apud Babylonios DCCXX. annorum obseruationes siderum coelisbus lateribus inscriptas docet, granis author in primis: qui minimum Berosus & Ctesiodemus CCCCLXXX. intellige annorum obseruationes: His igitur permotus conjecturis, & autoritate quorundam Peripateticorum in libros Aristotelis de cælo, & 12. Metaphysicæ, alias opinatus sum Eudoxum & Calippum & Aristotelem concentricis retentis, Solem supra Venerem & Mercurium posuisse, esto nunc fatear probabile esse oppositum. Iam ad alteram partem systematis huius, videlicet ad numerum & officium orbium, quibus motus Planetarum expositus ab ipsis fuit, retenta eorum distantia à terra semper ei usdem interualli, deueniamus.*

III. De Orbibus Eudoxi Aristoteles 12. Metaphysicæ cap. 7. seu textu 45. & 46. mira breuitate sic refert: *Eudoxus igitur utriusq. lationem, Solis inquam ac Lune, ternis fieri sphaeris ponebat. Primam quidem eam esse, qua lationem non errantium absoluere, idest primi Mobilis; Secundam verò pro motu, qui fit per circulum, qui per medium signorum est; videlicet per Eclipticam in longitudinem; Tertiam verò pro motu obliquo ad Zodiacum in latitudinem, & maiori latitudine obliquari eam quo Luna, quam eam quo Sol fertur: Quasi vero Sol latitudinem nonnihil mutaret. Reliquarum verò Erraticarum stellarum lationem quaternis fieri sphaeris ponebat: Primam quidem & secundam eamdem quam illas rationem subire. Nam & eam, qua motum similem motus Fixarum stellarum & communem omnibus, & eam que sub hac collocatur, & census motus est per circulum qui per medium signorum est, communem omnibus esse. Tertia verò sphaera singulorū,*

polos in eo circulo esse qui per media signa transfit; at quartæ lationem obliquè ac bifariam secare hunc circulum. Tertia vero sphaera polos, casarum quidem stellarum proprios, Veneris autem atq. Mercurij eodem esse. Ex quibus apparet sphaeram unam Fixis terminas Soli, terminas Lunæ, & quatenas singulis minoribus Planetis ab Eudoxo attributas, hoc est omnius 27. neq. existimasse à Fixatum. Sphaera rapi sphaeras inferiores, sed singulos Planetas à propria sphaera volvi motu diurno per Meridiem ad Occasum. Præterea variationem obliquitatis Ecliptice ac declinationis Solis maximæ, in Solsticiis à nonnullis assertam, tribus motui Solis in latitudinem: non enim arbitrabatur, inquit Simplicius 2. de cælo, Solem perpetuò incedere sub Eclipt. singuli ergo Planetæ habebat orbem unum pro motu communi ab Oriente in Occidentem; & alterum pro motu proprio sub Zodiaco ad Orientem, & tertium pro motu latitudinis, à Meridie in Septentrionem, qui, vt ex Simplicio, & Theophrasto colligit Io. Bap. Amicus opusculo de motib. corporum cælestium cap. 1. absoluebat suū motum eo tempore, quo singuli Planetæ perficiunt suam *Mētābōn* seu transitum per aspectus ad Solem; quod tempus secundum Eudoxum erat Veneri mensium 18. Mercurio dierum 10. Marti mensium 8. ac dierum 20. Ioui ac Saturno mensium 3. ac dierum 10. Quartus autem orbis, vt idem & Delphinus cap. 5. de globis cælestibus, exponunt, deferebat corpus Planetæ, & reluctando terrio orbi prohibebat, ne Planeta perueniret vsq. ad polos Zodiaci; ideòq. Planeta describebat sui centro lineam quādam Eudoxo dictam *ύπερτον*. Scripsit autem Eudoxus libellum *τοπι τρυπάνων*, & alia plura, quæ ad nos non peruenière. Alter tamen Eudoxum & Calippum ex meris coniecturis interpretatus est Fræcastorius in homocentricis sect. 3. cap. 25. quem consulat cui ludere operam liber.

IV: Calippus autem Cizicenus Aristotelii coetaneus *Calippi b-* addidit homocentricis Eudoxi nonnullos alios orbes, *moconcentrici.* item mundo concentricos: De illo enim Aristoteles 12. Metaph. textu 47. ubi Eudoxi orbes exposuerit, ita scribit. *At Calippus positionem quidem sphaerarum eamdem quam Eudoxus posuit, hoc est ordinem interuallorum; sed & numerum in Saturno ac Ioue eundem. Soli vero ac Lune binas præterea sphaeras addendas censebat, si quis vellet causas assignare eorum, que sensibus apparent: Ceteris vero errantium unicuiq. unam. Heu quam iejunè Aristoteles.* Iam verò Eudemus referente Simplicio, aiebat id factum à Calippo, quia in Sole tueri volebat Äquinoctiorum ac Solstitionum dilationem obseruatain ab Almeone, & Metone; sed alij alias causas, inquit Delphinus suprà, excogitarunt, & in Luna quidem inæqualitatem, quandam nouam, in Marte autem Venere ac Mercurio singulas ob stationes ac retrogressus. Porrò ex dictis ab Aristotele, manifestum fit Calippi sphaeras fuisse 33. & cum Fixarum sph. 34. videlicet unam fixarum, Saturni & Iouis quaternas, Marti, Veneri ac Mercurio quinas; Soli demum ac Lunæ quinas, Aristoteles tamen numerat 8. Astriferas, & 25. anastras, hoc est 33. vt mox videbimus.

V. Demum verò ipse Aristoteles eodem 12. Metaphysicæ textu 47. post indicatam Calippi opinionem de numero sphaerarum concentricarum, suam quoq. sententiam his verbis inuoluit potius quam euoluit, nec patum lologinis infudit vulgatus interpres: sed ita clarius illum textum vertimus: *Necesse est autem, si sphaera predicta simul composta, restituere debent Planetam unum, quemque ad suum pristinum locum, unicuiq. illarum totidem alteras sphaeras, una dempta subiungere, que revoluunt, & ad eundem sicut constituant primam illius sideris sphaeram, quod inferius cardinalum est. Hoc enim solùm modo contingit Errantium lationem omnia absoluere. Cùm igitur sphaera, in quibus astra feruntur, sint octo; reliqua autem viginti inquinque, horum sane illæ sola non indigenit revolutione, que feruntur corpora Planetæ, queae infima sunt in suo ordine. Que quidem duarum primarum sphaeras revoluunt, sex erunt, que verò post earum quatuor, sexdecim; cunctarum verò numerus tam earum que deferunt, quam earum que revoluunt ipsis quinquaginta quinque. Quod si Luna & Solis quis non addat eos, quos diximus motus, omnes sphaera erunt septem & quadraginta. Quæ verba adhuc enigmati similia videntur; sed soluimus ænigma hoc, si Aristotelis sensum*

*Aristotelis  
revoluções.*

Sensum singillatim aperuerimus. *Primo* itaq. Aristoteles inter sphæras partiales, quarum numerum inquirit, non numerat primam, eto illam supponat, quia vnā simplici latione prædicta nullo alio orbe indigeret, & hinc est ut orbēs Eudoxi astris præditos octo quidem recenseat; sed *averc̄s*, idest carentes astro, seu non deferentes corpus sideris, numeret 25. quarum summa est 33. *Secundo* Aristoteles Luna nullos reuoluentes addit: etsi enim in fine videatur dicere se Lunæ & Soli reuoluentes addidisse, nequaquam tamen hoc dicit, sed si non addantur Lunæ ac Soli reuolentes, quales scilicet Planetis primis duobus, & quatuor reliquis addiderat, numerum sphærarum esse 47. Cur autem Lunę non timuerit, ne raperetur à superioribus orbibus, ideòq. non opus fuerit illi reuolentibus, fortasse fuit mira velocitas Lunæ, in suo motu proprio: vel potius quia Luna sub se non habet orbēs, quibus sui motum communicet. *Tertio* omnibus alijs sphæris Planetarum sed anastris, singulos reuoluentes addendos putat, qui raptum superiorum prohibeant, aut compensent, sphæris autem corpus Planeti deferentibus, nullam reuoluentem addit. *Quarto* Calippicum sphæratum, anastricarum numerum recēsens, totidem illis reuolentes adnumerat; videlicet Saturni simul ac Louis spheras 6. Martis autem, Venetis, Mercurij & Solis quaternas, adeoque simul 16. & Lunæ nullus, erant autem Lunares sphæræ 5. apud Calippum, & Solis 5. & Mercurij 5. & Veneris 5. & Martis 5. & Louis 4. & Saturni 4. His igitur in summam redactis, fiunt sphæræ Planetariæ 55. *Quinto* quia stationes ac tetrogradationes Martis, Mercurij, ac Venetis erant illo æuo euidentiores, quā m morus illi, ob quos Calippus addidit bimas spheras Soli & Lunæ; si quis permūscere velit Eudoxianū cum Calippico numero, & quoad Solem ac Lunam sequi Eudoxum, qui ternas Luminaribus spheras dedit, & simul sumptis sex; quoad reliquos autem Planetas sequi velit Calippicum numerum, sed Reuoluentibus auctum, euadunt Sphæræ Planetariæ 47. Quæ ratio ut euidentior appareat, apponemus numeros sphærarum, secundum tres hos auctores.

Calippicè 55. sed Eudoxianè 49. rectè tamen numerat  
Calippicos 34. seorsim & Eudoxianos 27. cum Fixis: Fra-  
castorius autem non numerat 47. sed omittit secundam.  
Aristotelis computationem: *Huenius* quoq. cap. 7. Sele-  
nogr. male numerat Aristotelicos orbes 53. aut 54. At  
Conimbricenses lib. 2. de cælo cap. 3. q. 8. art. 2. ponunt  
47. aut 50. & *Mastrius* ac *Bellutus* disput. 2. de cælo q. i.  
numero 35. ponunt 55. aut 57. sed omnes in aliquo aber-  
rant à vero numero: Sunt enim Aristoteli 55. & cum  
Fixarum sph. 56. sed si Eudoxo quoad Solem Lunamq.  
subscribat, & in reliquis Calippo, sunt 47. & cum Fixa-  
rum sph. 48.

VII. Huius porro systematis multas imperfectiones detexit Sosigenes, ut narrat Simplicius, quippe quod multa Planetarum Phænomena non tueretur; sed certe ita hoc maximè peccat, quod homocentricis vtitur, cum ex diuersitate parallaxium Lunarium, & magnitudinis apparentis Planetarum physicè atq. optice factum iam sit euidens, eos modò sublimiores esse, modò humili res. Meritò igitur ad Pythagoricos Eccentricos & Epicyclos, reiectis homocentricis confugit.

## C A P V T     V I.

*De Systemate Auerrois, Alpetragij, Delphini, & Io. Bapt. Amici.*

**L** **Q** VA M dubius & inconstans fuerit Auer-  
roës in cæli systemate, patet ex 2. de c. rlo *systema.*  
commento 35. & 12. Metaphysicæ com-  
mento 45. & in commentis super Alma-  
gestum, ibi enim quoad ordinem Pla-  
netarū nescias vtrum Ptolemao sub-  
scribat, an potius alijs; esto inclinet in ordinem Ptolemaei.  
Contendit tamen multis argumentis euertere Eccentricos, & Epicyclos, & eorum loco substituere antiquos cō-  
centricos: promittit autem textu illo 35. se si Deus illi  
vitam prorogat, acturum de theorica illa cælestium mo-  
tuin, quæ Aristotelis tempore fuit exulta, & quam  
physicis principijs congruentem reputat, sed 12. Metaph.  
com. 45. senio se confessum agnosces, de hac te despe-  
rat, & posteros adhortatur ad id, speratq. non defuturum,  
qui hoc munus suscipiat; nec ita multò post extitit Alpe-  
tragijs, qui huc animum adiecit. Eius autem opus inscri-  
bitur *Theorica Planetarum, physicis rationibus probata,*  
quia alioquin suspicatus est, Ptolemæi hypotheses theori-  
cè quidem non esse impossibiles, sed Physicis principijs  
repugnare, ac se se impedire: esto quoad numeros mo-  
tuum & temporum periodos sequatur ad amissim Pto-  
lemæum. Sed & ipse in fine huius operis multa alia par-  
ticularia ad motum Planetarum spectantia, quæ sunt in  
Almagesto Ptolemaei, à se prætermissa fatetur, eo quod  
iam se confessum senio videret.

II. Primo itaq. *Alpetragius* docet dari Nonam sphæram, quę solo motu primi mobilis perfectissimo mouetur ab vna Intelligentia spatio horarum 24. ab Oriente per Meridiem versus Occasum, eamdemq. Intelligentiam imprimere inferioribus octo sphēris motum suum, sed vnsimiliter dissimiliter remissiorem ac remissio rem, ideoq. Fixarum sphæram tardius aliquantulò moueri versus Occidentem, nec horis 24. totam reuelui ad eundem Metidianum, sed aliquanto maiori appendicula temporis; adhuc autem tardius moueri Saturni sphæram, & tardius hac sphæram Iouis, & tardius hac Martis sphæram, & Marte Venerem, & Venere Solem, & Sole Mercurium, & Mercurio Lunam; eo quod ob imperfectionam participationem illius impetus segniores sint; hinc autem deceptos obseruatores putasse Fixas & Planetas habere motum proprium contrarium motui primi mobilis; cum reuera non moueantur contrario motu, sed eodem specie motu, tardiore tamen & tardiore quò plus à sphæra.

SPHÆRARVM NVMERVS.					
Eudoxo	Calippo	Anastricæ	Omnis cum Revoluentib⁹	Aristoteli	Eudoxi Calippic⁹
4	4	3	7	7	7
4	4	3	7	7	9
4	5	4	9	9	9
4	5	4	9	9	9
4	5	4	9	9	3
3	5	4	9	9	3
3	5	4	9	9	3
<hr/>		<hr/>		<hr/>	
Summa	26	33	26	55	47
& cū Fixis	27	34	56	48	

**VI.** Hinc iam vides quantus reuera fuerit numerus sphaerarum Eudoxo, Calippo, & Aristotelii, & quam va-  
riis etiis prout Fixarum sphaera fuerit, vel non fuerit adnumer-  
numero rata; & prout Calippica solùm, aut mixta ex Calippica  
*sphaerarum*. & Eudoxiana hypothesis fuerit adhibita. Quare nullo  
modo subsistunt numeri quorumdam, nec textui Aristote-  
telico inniti possunt. Vt cum Keplerus in Comment.  
Martis cap. 2. ait de Eudoxo, Calippo, & Aristotele: Cum  
enim autores illi orbes *XXV.* adsubserent ad demonstran-  
dam omnem Planetarum inaequalitatem; Aristoteles solidis  
orbibus celum refertum credens, alios *XIV.* revoluentes  
censuit interponendos, ut scilicet inferior quisq. orbis, eo rap-  
tu, quem propter contiguitatem superficierum erat a superio-  
re passurus, liberaretur. Igitur cum in universum orbes  
*XLIX.* (sine secundum Calippum *LII.* aut *LV.*) ac-  
cumulasset, singulis singulos motores addidit. Sed neque  
Io. Antonius Delphinus libro de cælestibus globis ac mo-  
tibus cap. 8. nec Fracastorius sect. 3. cap. 25. vbi Aristote-  
licum hunc locum diligentissime exponunt, numerum  
tamen iustum ponunt. Delphinus enim ait esse Aristotelii

sphæra primi mobilis distant.

III. Secundò Venerem supra Solem, Mercurium autem infra collocandum statuit cap. 8.9. & 11. quia citius revoluit ad eumdem meridianum quam Sol, ideoque propinquior est supremæ sphæræ: ibidem autem affirmat Venerem ac Mercurium habere ex se lumen proprium, ideoq. licet Mercurius inter oculum nostrum ac Solem intercedat, non obscurare tamen Solis villam partem: Porro motuum tarditatem ac velocitatem, omnèq. inæqualitatem, tum stationes, regressusq. adscribit motui polorum cuiusq. sphæræ, describentium varios circellores circa mundi aut Eclipticæ polos. Sed ex ipsius Theorica sequitur, Planetas feruare eamdem semper à centro mundi distantiam, nec tamen causam affert, vt appareant minores ac maiores seipso. Describunt autem Planetæ spiram quandam, Arabice laulabinam, sed in eadem sphærica superficie.

*I. Antonij*  
scani ordinis, in suo libro de globis cælestibus ac motibus à cap. 30. præter Empyreum, ponit nonam sphæram seu cælum crystallinum, cui tribuit officium primi Mobiles, sed vult singulis sphæris suas esse Intelligentias mouentes Occasum versus per spirales lineas: quoad ordinem verò Planetarum, sequitur Ptolemaeum, sed vtitur concentricis, & causam ob quam Planetæ videntur habere diuersam magnitudinem tribuit in diuersam densitatem ac opacitatem aëris, ob quam refractione ampliatur discus apparet siderum, & in diuersam oculorum dispositionem.

*Io. Bapt. Amicus* opusculo de motibus corporum cælestium iuxta principia Peripatetica sine Eccentricis & Epicyclis, defendit revoluentes Aristotelis, & vtitur homocentricis: causam autem diuersæ magnitudinis apparentis in eodem Planeta, reiicit tum in visum & instrumentorum fallaciæ, tum in aëris diuersam temperiem. Sed in octaua sphæra motum proprium versus Orientem & quidem inæqualem admittit. Ideoq. decem spheras ponit, ex quibus decima est Primum Mobile, & nonam ac octauam pro motu Fixarum equali ex se sed per accidens inæquali ob titubationem factam seu trepidationem, prorsus vt Alphonsini ponebant, quorum etiæ ordinem in Planetis collocandis sequitur: nec inter superiorum Planetas agnoscit alios quam Saturnum, Iouem, Martem. Sunt autem horum systemata adeò obsoleta, vt non expedit peculiarem pro illis explicandis figuram delineare; sed satis sit illorum hypotheseis indicasse.

*r. Antonij*  
rus autem cum iam esset (qualem Trimegistum Mercuriū ferunt morientem astantes amicos rogasse, ut memores forent illius nauis, quam in medio æthere perpetuò ascendere & descendere docuisset,) ita ille ad nos conuersus, qui astabamus amici, quum multa alia dixisset: tum me respiciens, quiddā, inquit, habeo Fracastori, quod te supremum rogem. Hortante verò me vt diceret, memorem inquit, te fore velim eorum circulorum, quos Timaeus ad figuram literæ X, primum fecat, mox ita retorquet, ut linearum capita inter se coeant (significabat autem à se inuenitos motus,) tum quod mihi nunc inuidet mors, si te præsturum sperem, & ceptū per me negotium perfecturum, magna morienti mihi consolatio futura est. Cui ego memorem fore me &c.

II. Hæc igitur fuit occasio Fracastorio cogitandi, quo pacto posset omnes motus cælestes per solos orbes homocentricos, seu mundi centro concentricos explicare: sed quia ad id præstandum oportebat reddere rationem, quare Luna cæteriq. Planetæ seipso aliquando maiores, aliquando minores apparerent; cum id nec in Eccentricos nec in Epicylos referre posset, ut pote à sua hypothesi eliminatos, conatus est sect. 1. cap. 8. & sect. 3. cap. 23. quod inscribitur *de diversitate aspectus in quadraturis, & in motu veloci ac tardo*, causam conferre in diversitatem medij, si non aëris, saltem cæli alicubi rarioris, alicubi densioris; cæli inquam Lunæ subiecti, quod ita moueat, ut quotiescumq. Luna est in quadraturis ob refractiōnem radiorum Solarium, in densiore sed perspicua parte illius Zone, quæ sub Zodiaco ac sub Luna interlabitur, maiorem solito quoad apparentiam suum discum exhibeat. Sed non videtur hic tantus alioqui vir intellexisse, quæ sit diuersitas illa aspectus, ex qua Ptolemaeus diuersitatem distantiarum Lunaris à terra ostendit; hæc enim non est sola differentia magnitudinis apparentis, sed differentia inter locum verum & visum à nobis ex superficie terræ; sèpius à nobis exposita, sed potissimum lib. 1. cap. 35. & lib. 3. cap. 7. & lib. 4. cap. 13. & 4. quibus postremis locis relectis constabit, tantam esse parallaxeon Lunarium differentiam, & talem, ut non possit eius causa in refractionem Fracastorianam refundi; Sed neq. in viciniā majoris luminis, quæ est altera causa ab ipso adducta. Prætereà supponit Fracastorius ordinem Planetarū Ptolemaicū. Denique Homocentricos plurimos excogitat, quorum ope inæqualitas motū proprij Fixarum & Planetarum fiat: quos breuiter, licet inutiles, enumeraabo.

III. Primo itaq. pro Aplane seu sphera inerrantium sectione 2. cap. 17. adhibet orbēs 7. Primus ac supremus planes 7. est *Primum mobile* inferiores omnes secum vehens, cuius motus simplicissimus horum 24. ab Ortu in Occasum fit per Äquatorem. Secundus est *Circumducens*, qui per colorum superiorem à Septentrione in Meridiem annis 3600. in latitudinem circumactus, omnes inferiores orbēs secum voluit, nisi quantum aliqui contraeuti illū impediunt; cuius motus circulus fecat Äquatorem ad angulos rectos, & habet Polos suos in Äquatore. Tertius est *Circitor*, cuius circulus subalternum inferiori coluro Äquinocitorum, circumducitur à superiore circulo in latitudinem annis 3600. sed per se omnia mouet in oppositam partem, & gradus 4. absoluit eo tempore, quo circumducens perticit iuri circuli quadratū. Quartus orbis dicitur *Contraeclus* circitor & circumducenti in latitudinem, qui per colorum superiorem duplò velocior circumducente, sevit à Meridie in Septentrionē. Quintus est *Anticircitor*, qui à quarto voluitur in latitudinem in oppositam semper circitor partem, ac proportionaliter: ex quo fit, ut proprio motu semper opponatur circitor in latitudine, sed in longitudine conueniat, & in idem pellat. Ne autem Aplane moueat in latitudinem, seu ne fixe varient latitudinem, sequitur *Contraeclus* Anticircitor, qui hunc motum prohibet. Postremò ac septimo loco est Aplane, seu sphera ipsa fixarum, quæ per se motu medio unum gradum annis 100. absoluunt, sed per accidens modò citius, modò tardius, cuius equalitatis periodus absolvitur annis 3600.

IV. Saturno autem orbēs 10. tribuit Fracastorius sectione 2. cap. 21. & Ioui orbēs 11. capite 24. & Marti 9. capite 27. sectione autem 3. capite 10. dat Soli orbēs 6. vel saltem 4. & capite 15. Veneri orbēs 11. & capite 19. Mercu-

## CAPV T VII.

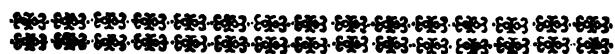
### De Systemate Io. Bapt. Turriani & Hieronymi Fracastorij.

*Io. Bapt. Turriani*  
*III. Pontifici Maximo* scriptis; vt illi sua Homocentrica dedicaret. In qua præter cetera affirmat ab Eccentricis & Epicyclis Hipparchi ac Ptolemaei omnem semper Philosophiam immo ipsam naturam orbium cælestes ipsos reclamasse; ideoq. multis sed inani labore studuisse, vt alia via motuum cælestium causas explicitarent: deinde sic narrat: *Aetate nostra Io. Bapt. Turriani ciuius noster, maximus ac penè diuini ingenij vir, & secretum incomum ris cuiusdam Philosophia cultor, admirandos duos in spheras motus innuens. Illos (ut arbitror) quos tum Albategnius, tum pleriq. alijs Astronomi latè in stellis vaticinati sunt: per quos sibi ille visus est adictum naclus ad multa esse: pricipue vero ad ea sine ullis Eccentricis demonstranda, qua circa stellas visuntur. Quam rem magna ille spe agitare animo cooperat; cum aliter decernente fortuna, melius dixisset, Deo; sub ipsis initijs immatura, inexpectata quoque morte prævenitus est: Iuuenis etate, ingenio, studijs, virtute disciplinaq. omnis florentissimus & admirandus. Moritu-*

Planetary  
Orbes.

Mercurio orbis 11. deniq. cap. 24. [Lunę adsignat orbes 7. Quos orbes nominat Circitores, Circumducentes, Contraeuctos, Anticircitores &c. quibus addit 7. orbis deferentes Planetarum corpora, nec opus est faraginis huius solidorum orbium superuacaneam supellectilem excutere; cùm iam solidos orbes reiecerimus sectione 1. c. 7. & variationem distantiarum à terra in vnoquoq. Planeta confirmauerimus argumentis longè validioribus lib. 7. sect. 6. cap. 1. Quapropter eruditiusculæ tantum gratiâ sat est scire Fracastorianorum orbium homocentricorum summam ascendere ad numerum 77. vel 79. sed si orbis anastros numeres, rectè dixit Scheinerus, esse 70. saltem aut 72. vt ex laterculo sequenti liquet.

ORBES FRACASTORIANI	
Aplanes	6
Saturni	10
Iouis	11
Martis	9
Solis	4 vel 6
Veneris	11
Mercurij	11
Lunæ	7
Astriferi	8
Summa	77 vel 79



## C A P V T V I I I.

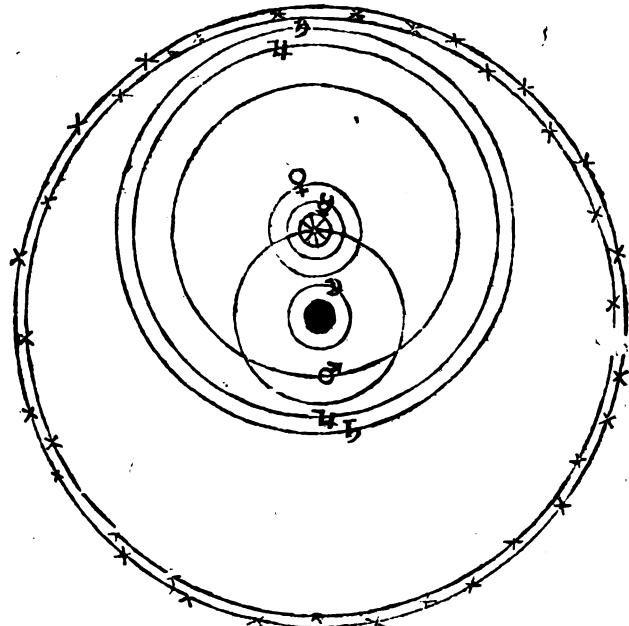
### Et Systemate, Tychonis, Longomontani, Blancani & multorum Tychonis sectorum.

I. **T**YCHONICVM Systema proponitur, & exponitur ab ipsomet Tychone tomo 1. Progymnasmatum à pag. 477. & in Epistola ad Rothmannum anni 1589. die 21. Februarij stylo veteri data; sed fusiū tomo 2. Progymn. cap. 8. à pag. 185. Quod systema, sed adscito Telluris motu diurno, elegit Longomontanus in Astronomia Danica, lib. 1. Theoricorum cap. 1. & Blancanus in sphæra, cù plerisq. Societatis nostræ in scriptis de cælo, & in illud propendet Scheinerus in disquisitionibus Mathematicis numero 22. Illudq. postea commendauit 1o. Antonius Maginus in Epistola ad Tychonem anni 1590. Idibus Septembbris data, quæ habetur pag. 52. Mechanicæ Astronomicæ ipsius Tychonis; ac super illo construxit tabulas Supplementi Ephemeridum. Tycho itaq. inconcinnam ratus immō & superuacaneam Epicyclorum cum Eccentricis Ptolemaicis assumptionem, & Equantes item Ptolemaicos peccare contra prima principia artis huius, quippe qui supponant Planetas physica aliqua inæqualitate moueri, seu non moueri æqualiter circa centrum, ex quo descripti sint, sed circa alienum centrum: Ex altera vero parte offensus Copernicæ systemate, quo sic Ptolemaici systematis absurditates emendantur, vt in maius tamē absurdum incidatur, ob motū Tellutis diurnum & annum, contra Physicæ principia & sacras literas; & ob immenſam vastitatem inter Saturnum & Fixas; his tanquam de causis animum ad nouum aliud systema contulit, illudq. sequenti schemate nobis exposuit.

II. In hoc systemate Tellus sui centro quiescit in centro Vniuersi, prorsus immunis ab anno motu, & ex eodem centro descripta est extima seu suprema sphæra Fixarum, æquali motu proprio versùs Orientein lente progrediens. Præterea circa centrum Terra versantur contra Orbium Solis ac Lunę, quippe quæ temporum discriminationi seruiunt: Sed contra orbium quinque minorum Planetarum negat versari circa centrum terræ, aut ad illud per se respicere, sed potius versari circa Solem, &

ab ipso metiri suas Eccentricates. Omnes enim hi quinque Planetæ in hac hypothesi Solem habent quasi pro centro suarum revolutionum, ita vt ipse veluti Apollo in medio Musarum totam chori Planetarij harmoniam moderetur. Proinde hinc non solùm inæqualitatum, Stationum, ac Regressuum causam, sed etiam connexionis illius admirandæ, quam ceteri Planetæ cum motu Solis in suis motionibus habent, posse reddi sperat, & redditum pollicetur in opere de Astronomiæ Instauratione. Quod autem notatu dignissimum est, apparet in hoc Schemate Martem acronychium, quando scilicet in extremitate noctis apparet, quippe Soli oppositus, vsq. adeò descendere versus terram, vt terræ propior fiat quam ipse Sol; Quod fieri necesse est tum ex hypothesi & observationibus Copernici, tum ex Tychonis ipsius obseruatis, iuxta dicta lib. 7. sect. 2. cap. 3. schol. 4. & sect. 6. cap. 10. schol. 1. Quo fit, vt circulus per quem fertur, intersecet orbem seu circulum illum, in quo Sol ipse defertur: sed nulla hinc otitur physica absurditas, cù totum cælum Tychoni sit liquidum, ac permeabile, vt docui sect. 1. cap. 7.

### I V. Systema Tychonis & Blancani, & quoad aliqua Longomontani.



III. Iam verò in epistola ad Rothmannum numero 1. indicata, conqueritur sumum hoc systema venditatum à Nicolao Raymardo Vrso Dithmarso tanquam proprium, sed illum furti seu plagi convincit, ex eo quod Nicolaus ille fuerat minister Tychonis, & ab eo fugerat, & hoc systema ex imperfeccióne quodam scheme descripsisset sibi, in quo tamen ob incuriam Martis orbis torum Solis orbē absq. vlla intersectione ambebat; quare cùm nequiverit emendare illum ertorem, Tychonicum systema, sed hoc mendo inquinatum, iactauit pro suo apud Villhelnum Hassia Lanigrauium. Itaque vel hoc unico indicio ipsius imposturam manifestam esse affirmat ibi Tycho; & Longomontanus in præfatione ad lib. 1. Theoricorum. Addit verò suis hisce hypothesib[us] non dedisse occasio[nem] Copernicanam hypothesim inuersam, nullam enim talem inuersiōnem à se visam, sed tum Martis acronychij accessum ad terram, tum Cometarum Phænomena, que Telluris excluso motu annuo aliter explicari non posse arbitratus est. Esto Rothmannus illi hoc obiecet, vide[re] licet eius hypothesis, esse Copernicæ sed inuersam, vt ex Epistolis Tychonicis pag. 128. apparet.

IV. Quod autem affirmat Scheinerus in disquisitionibus Math. num. 22. Tychonicum systema de Copernico nihil participare, cum grano salis accipiendo est; id enim verum est quoad motum Tellutis annum, & quæ tem Fixarum, earumq. interuallum, & cetera quæ ex his pendent: alioquin multa sunt vtriq. systemati communia. Videlicet Sol centrum Planetarij systematis, Terra centrum Lunaris motus; Mars in oppositione cum Sole

Nicolaus  
Dithmarus  
sursum &  
error circa  
Tychonis  
systemem.

Tychonicæ  
& Copernicæ  
sunt sys  
cordia &  
discordia

Terris propior quam Sol. An autem Tycho Terræ motum diurnum admiserit, dubitari solet. Nam nusquam docuit, qua ratione Fixæ & Planèræ moueātur motu diurno: & tomo 2. pag. 187. solum annum motum terræ visus est repudiare illis verbis: *Terram, quam incolimus, centrum uniuscū occupare, nulloq. anno motu, ut voluit Copernicus, conuolui, cum veteribus Astronomis, & Physicorum receptis sententijs, arrestantibus idipsum sacris insuper literis, citra omne dubium statuendum censeo*, & Keplerius existimauit illum ab hoc motu non abhoruisse. Verum si attentè legantur, quæ ipsem in Epistolis ad Rothmannum contra hypothesis Copernici molitur, haud dubiè

*tycho nec iudicabitur, omnem motum Telluri à Tychone denegatum nec tum fuisse, immò argumentum peculiare contra motum uniu. ter. diurnum tum ex opinione S. Augustini, tum ex casu per motum pendiculati globi plumbei attulisse: nam in epistola anni*

1589. Nou. 24. stylo veteri pag. 156. ait. *Quæstio mouebatur, an mobilitas terreni globi, eademq. triplex à Copernico asserta, reuera constare possit, ang. illa inveniōnō nostra preferenda foret, & utrum sacræ literæ illius imaginationi contrariantur nec ne? Si quid igitur habes è sacriss oraculis, aut horum interpretibus, utpote Augustino vel alijs Patribus, pro hac Copernicea assertione, tuaq. astipulatione faciens ex eorum scriptis id cito. Modò iusta fuerint ratios, non refragabor. Id satis scio Augustinum, quem solum nominas, motum terra neque annuum, neque diurnum unquam concessisse, ex quo rotunditati eius, tanquam minus*

*Mathematicus, Antipodas denegando deraxerit. Quod tamen illi condonandum est. Quare cùm rotundam esse non perceperit, motum etiam rotunditatem competentem longè minus admittere potuit. & in eiusdem epistola calce addit. At quoniam video Copernicam circa triplicem Terra motum sententiam tibi admodum arridere: proponam in quolibet horum vnicum saltem, licet plura dari queant, non adeò operosum dubium. Primò quantum ad diurnum circa suum axem motum, quo Terra 24. horis conuolui fingitur, sicq. uniuersalis cursus ab Ortu in Occasum excusat, attinet; Dic mibi quì fieri possit, ut globus plumbbeus ex altissima turri iusto modo demissus, punctum terre infra se possum perpendiculariter ad amissum contingat: id enim circumducta interea terrâ, cùm cursus eius sit velocissimus, fieri nequaquam posse te suppetatio docebit Geometrica: siquidem in vnico scrupulo secundò temporis Terra revoluti debet, etiam in his Borealis plagis, sequientem passus maiores proxime. Hinc cetera ratiocinare. Neque enim casus plumbi aërem concomitatur, sed violenter illum transit.*

Cui cùm Rothmannus respondisse epistola anni 1590. 18. Aprilis, ex sententia Copernici grauia & levia duob. motibus prædicta esse, uno quo sequuntur motum totius in gyrum, altero quo tendunt sursum aut deorsum: Iterum Ticho contra institit; allato altero arguento ex globis Bombardæ explosis, uno versùs Orientem, altero versùs Occidentem, ut videre est in eius epistolis à pag. 190. Rursus tomo 1. Progymnasmatum cùm confirmasset stellari Nouam anni 1572. fuisse cælestem ex motu ipsius diurno, quo primi mobilis motui obsecundabat, ait: *Nisi forte motum illum uniuersalem in Terra fieri, ut Copernico & quibusdam veterum placuit, assentiri velimus, quod tamen in rei veritate nequaquam concedendum, alibi ubertum manifestum reddemus.* Concludendum est igitur, Tychoni nec annum, nec diurnum motum Terræ vñquam atrisisse. Hinc tamen colligitur, mancam esse ipsius hypothesis, cùm nunquam docuerit, quomodo in cælo liquido sidera vtrumq. motum, qui nobis appetet, peragere possint absq. physica repugnantia: quam imperfectionem notauit quoq. Galilæus in suo Trutinatore p. 25. nec satis hanc maculam eluit Keplerus in Hyperiæ p. 190.

V. Aliam quoq. imperfectionem in Tychonis systemate deprehendit Rothmannus, ut ipse refert in Epistola annis 1588. 13. Calendas Octobris, videlicet confusione Systema Ty nem sphaerarum, præcipue quod Venus Mercurius & Mars per cælum Solis ponantur sursum deorsumq. vagari: ait enim: *Præterea introducit hęc inuersa Copernici ratio confusionem in sphaeras Planetarum. Etsi enim nulla corporum cælestium illis inde sequi potest, ut excusare niteris; tamen nulla sphaerarum vera aut determinata distinctio manet, sed omnes inter se confunduntur.* At Coper-

nica hypothesis suum vñsciq. Planeta & determinarum spatiū attribuit, è quo motu suo egredi non possit. Scis autem Deum non confusionis, sed ordinis authorem esse, Naturamq. ita condidisse, ut à confusione abhorreat. Idem obicit illi Malapertius, Tannerus & Amicus locis citatis lib. 7. sect. 6. cap. 4. Schol. 4. & Herigonius tomo 5. pag. 148. & præterea non esse verisimile circulos. Planetarum maiores circumuerteri à minore Solis circulo. Sed primæ obiectioni respondet ut Tychone pag. 149. in epistola anni 1589. Febr. 21. his verbis. *Nec vlla confusio in meis censura. hypothesisibus committitur, calum enim est vnicum & sibi simile à Luna ad octauam spharam, in quo liberè ascendunt & descendunt Planete, prout Solem pulcherrima harmonia in medio ambulante circumuerunt. Non enim credo, tamen rursus distinctionem aliquam realē orbium cælestium introducere velle, contra quam inter nos dudum consenserit.* Secunda quoq. obiectio cessat, quia Solis circulus non vebit effectuè circulos alios, sed obiectiuè, estq. centrum, quod respiciunt motus illorum. Ergo Longomontanus lib. 1. Theoricor. cap. 1. miris laudibus extollit Tychonis systema & hypotheses, quod in tribus Planetis superioribus orbes circa Solem descripti, vicem gerant Epicyclorum Ptolemaicorum; nimis quia vnicus orbis annuus Solis seruit illis pro vnico ac magno epicyclo; contrà vero Epicycli Veneris ac Mercurij circa Solem descripti seruant illis pro orbibus, & ita omnes ac singuli Planetæ minores, suos orbes Soli Eccentricos habeant.

VI. Ipse vero Longomontanus in sistema Tychonis cùm existimauit introducendum Telluris diurnum motum, ut fecerat Origanus; tum vt vnico hoc motu, eoque vñiformi, apparens motus siderum versus Occasum representaretur, sed reuera vnicus ac simplex sit illis motus versus Ortum; tum vt tollatur incredibilis celeritas motū diurni à Fixis: Immò ne motum quidem vllum proprium reale Fixis tribuit versus Orientem, timet enim ne hinc sequatur distractio ipsarum ab iniicem, & varia distantiæ, quam tamen nunquam variatam compertrum est; qui timor inanis eslet, ac prorsus euansceret, si cælum Fixatum solidum poneret, & in illo stellas infixas; at ipse ponit cælum illud, nedum Planetarum, fluens ac limpidissimum, & singulos globos stellarum libratione, in libero æthere pendentes, eo modo, quo tellus librata in aere pendet. Proinde apparentem motum Fixarum, præcessioni Äquinoctiorum tribuit, in tellure factæ. Ita habet Longomontanus lib. 1. Theoricorum partim cap. 1. pag. mihi 161. partim cap. 4. pag. mihi 220. Præterea cùm eadem pag. 161. ait, Terra centrum esse centrum Solis ac Lunæ, immò corum orbes esse terræ homocentricos, alludit ad suam hypothesis Solis ac Lunæ; neq. enim per Eccentricos orbes, ut fecit Ticho saltem in Sole, sed per vnicum Epicyclum Solis delatum à Concentrico, per geminos autem Epicyclos Lunæ motus explicat, ita tamen ut centrum orbis Lunaris circa tertam feraatur per circulum terè concentricum, ut satis exposuimus lib. 3. de Sole cap. 19. & lib. 4. cap. 26. num. 8. de Luna. Licet igitur Longomontanus Tychonem sequatur in fluiditate cæli, & in circumagendis quinque Planetis minoribus circa Solem, Solem autem ac Lunam circa Terram, & in ordine ipso Planetarum: dissidet tamen ab illo, tum quia Terra diurnum motum tribuit, & eidem transcribit apparentem Fixarum motum in Orientem, tum quia in Sole vñscit Epicyclo potius, quam Eccentrico: ideoque Longomontani sistema Semitychonicum appellari debere, non autem Tychonicum, manifestum est.

## C A P V T I X.

### De Systemate Nostro.

I. POST varia priscorum ac recentiorum systemata, Terræ immobilitati innixa, duo tandem mihi post Tychonicum, probabiliora vi. nostri sum. dentur; vnum semiPtolemaicum, alterum semiTychonicum, quod ad centrum, à quo Eccentricitate

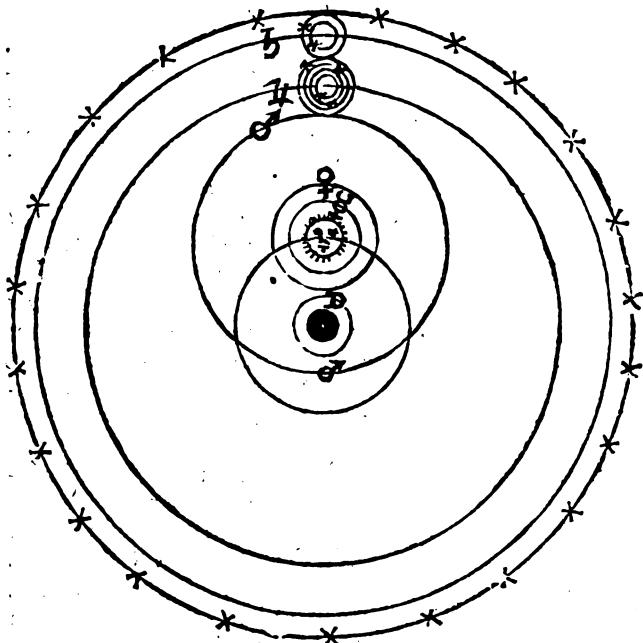
teḡ orbium mensurandæ sunt. Nam quod ordinem Planetarum, planè est Ägyptiacum, & quod numerum cælorum diuersum est ab utroque. In eo enim Terram in mundi centro ab omni motu immunem collocamus, & circa ipsam Lunæ orbem, supra quem ita Sol s' circulatio versatur, vt tamen circa Solem Mercuriū, & circa Mercurium Venus circumagatur, & aliquando supra Solē, aliquando infra reperiantur: deinde ita Mars Venerem ambit, vt in oppositione cum Sole propius ad terram quam Sol accedat. Supra Martem eminet Jupiter, quatuor satellites circumferens, qui circa ipsum suos epicyclos describunt; & supra Iouem Saturnus, duobus & ipse comitibus, seu lateronibus stipatus: qui omnes in unico reipsa cælo fluido liberè per spiras helicoides, seu cothearat ab Intelligentiis unico motu versus Occidentem obliquè circumducuntur. Supra Saturnum est solidus fixatus sphæra per unicum spiralem item motum ab Intelligentia una vel pluribus, triplicem motum apparterer exhibens, nempe in longitudinem versus Occasum, in longitud. versus Ortam, & in latitudinem ob declinationis variationem, qui tamen reverātivus est in Occidente. Supra Fixarum sphæram est cælum aqueum, seu crystallinum, ad eum usum, qui Deo notus est, & supra hoc Empyreum immobile, admirabili splendore coruscans, & felicissimum ac sempiternum habitaculum Beatorum. Argumenta pro terræ immobilitate adducemus sectione sequenti: pro soliditate autem cæli Fixas stellas continentis, & pro fluiditate cæli planetarij, iam attuli sectione 1. cap. 3. & 7. pro numero autem quinario cælorum, inclusio aereo, vide dicta sect. 3. cap. 1. pro Intelligentiis autem cælum mouentibus sect. 2. cap. 1. Porro pro ordine Planetarum, vide que dixi lib. 7. sect. 1. cap. 4. & pro ascensi ac descensi Planetarum lib. 7. sect. 6. cap. 1. Iam vero pro orbium vel cælorum diuersorum exclusione, & pro motu unico spirali, vide que diximus hoc libro sect. 2. cap. 3. schol. 4. & lib. 6. cap. 18. Denique pro Martis accessu ad terras vide dicta l. 7. sect. 2. cap. 3. schol. 4. & sect. 6. cap. 4. scholio 3. 4. & 5. & c. 10. scholio 1. Quod si nouis sideribus, vt quidam malent, cælum distinctum inter Planetarium & Fixarum sit dandum; & Planetis habentib. suos Comites, suum cælum seorsim, fit assignandum, & ad Empyreum reducatur Aqueum, erunt cæli 6. & corpora mundi magna 7. iuxta economiam traditam lib. 7. sect. 6. cap. 4. schol. 5.

*Forma pri-  
or Systema  
tis novi.* II. His tanquam elementis generalibus systematis mundani suppositis, prima forma est SemiPtolemaica, quæ nimis centrum Terræ adhibet tanquam terminum, à quo metitur Eccentricitates orbium, sed ita vt Epicyclos Veneris ac Mercurij circa Solem describat, & Eccentricitates quinque aut saltēm quatuor Planetarum immò & Epicyclos non eiusdem semper quantitatis supponat, iuxta hypotheses explicatas iam lib. 7. sect. 2. cap. 6. & sect. 3. cap. 6. cui quidem formæ seruire posset figura systematis Ägyptiaci cap. 4. exposita, si Mars in oppositu Solis accederet ad terram magis quam Sol.

*Forma se-  
cundum tractatum de cælo dictarem Parma olim, Philo-  
sophiorum sy-  
stematicis.* Secunda forma est SemiTychonica, nempe illa, quam dum tractatum de cælo dictarem Parma olim, Philosophorum sy- phiam ibi professus, excogitati, nimis ut Sol centrum esset motuum Mercurij Veneris ac Martis; Tellus autem Lunaris motus ac Fixarum, nec non motuum Saturni & Iouis; ad quod me impulere sequentes rationes. Primo quod viderem Saturnum suos, & Iouem suos circa se Planetas habere, Martem autem Venerem ac Mercurium nullos; ergo probabile existimabam Saturnum ac Iouem suam monarcham in cælo exercere, neque satellites esse Solis; Martem autem esse maximum satellitem Solis, ut pote qui Tellurem suo ambitu complectatur; Venerem vero & Mercurium interiores esse ac propiores Solis satellitum. Secundo quia videbam in Eccentricitatibus variatione maiorem connexionem Marti Veneriq. ac Mercurio cum Sole, quam Saturni & Iouis. Tertio quia Saturnum ac Iouem tardiores ac ponderosiores Planetas maiorem affinitatem cum Fixarum sphæra lentissima,

habere arbitrabar, ac proinde cum Terræ centro, siquidem & Fixæ Terram potius quam Solem respicerent in sui motu. Quarto quia cum Mars, sicut & Venus & Mercurius, ingrediantur cælum Solis quoad designationem, longè verisimilius videbatur, hos tres pro sui motu cetero Solem habere, & non esse distinctas regiones ethereis his distribuendas, sed unicas; Ioui autem ac Saturno distincta regna esse adscribenda, & ita vitari confusione cælorum, etiam sola designatione distinctorum. Quam inclusionem Martis Veneris ac Mercurij in unico Solis cælo, video placuisse *Amico de cælo* pag. 285. & *Oviedo* controversia unica de cælo pagina 468. Quare si cælum visibile dividere velimus in plures regiones, primam Fixis, secundam Saturno, tertiam Ioui, quartam Soli simul cum Marte Venere ac Mercurio, quintam Lunæ possemus distribuere. Quinto valde probabile est, reperiiri unum inter Planetas, qui medius sit inter superiores & inferiores, & qui in suis motibus multa cum Saturno ac Ioui communia, multa quoq. cum Venere ac Mercurio habeat, videlicet Mars. Quæ omnia, vbi observationes plures collectæ fuerint & tomo 3. expensæ, subiiciuntur examini, vt constet an hæc forma Phænomenis satisfaciat. Interim nemo Astronomorum ægrè ferat, eam à nobis hoc loco inter alia systemata recenseri. Typus auten huius systematis est infra scriptus, quoad cælos visibles; nam circa illud intelligendum est cælum Aqueum seu Crystallinum, & circa hoc Empyreum.

## V. Systema Nostrum.



III. Aduertendum porro in nostro hoc Systemate, non ita esse constructa internalia, vt imum cæli concavum Saturni, tangat summum conuexi Iouis; aut imum Iouis summum Martis, &c. vt fit in Ptolemaica hypothesi; sed aliquod interuallum vacuum stellis relicturnum inter Fixas & Saturni sumnum, nempe semidiametrorum Terræ saltē 9824. & inter imum Saturni & sumnum Iouis interuallum semidiametrorum terrestrium 10045. Inter imum vero Iouis ac sumnum Martis, Interuallum est semid. terr. 5310. Inter imum autem Veneris, & sumnum Lunæ 1850. Præterea crassities cæli totius Saturni, computatis Satellitibus, est semid. terra 32454. Iouis computatis satellitibus est 21361. Solis Martis Veneris ac Mercurij tanquam unius cæli est semidiametrorum terrestrium 19091. Quare crassities cælorum trium horum Monarcharum cum suis satellitibus se habent ita vt qualium Saturni 32. talium Ioui 21. & Soli cum tribus satellitibus 19. conueniant. Interuallo autem inter 5 & 7 10. & inter 7 ac 9 & c. 5. Sed de his mensuris plura habes ad finem libri 7. in suas tabulas digesta.

*Interuallum  
& crassitas  
cælorū pri-  
miorum.*

# S E C T I O Q V A R T A

## D E S Y S T E M A T E T E R R A E M O T A E.

### C A P V T I .

*De Tractationis huius Dignitate ac Necessitate. Deque Authoribus, qui hoc Systema Propugnandum aut Oppugnandum suscep- perunt.*

*De digni-  
tate huius  
argumenti.*

**I**A M tandem controuersiam aggredimur, inter Astronomicas, hoc præsertim seculo, longè celeberrimam, & ipsius argumenti nobilitate ingenijs erigendis, acuendisque iudicijs vel maximè idoneam. Itaq. meritò *Seneca lib. 7. naturalium quæstionum cap. 2.* cùm quæstionem mouisset, qua de causa Cometæ si ex tenui materia constant, tamdiu durent, nec à diurna cæli conuersione dissipentur illis verbis. *Si vero nihil aliud sunt, quam purus ignis, manentq. mensibus senis, nec illos conuersio mundi solvit & velocitas: illa quoq. possum & tenui constare materia, nec ob hoc discuti assiduo cali circumactu; solerissimè aduerit ad solutionem quæstionis huius spectare alteram de motu terræ contemplatu dignissimam quæstionem; statimq. subiecit.* *Illi quoq. pertinebit hoc excusisse, ut sciamus utrum Mundus Terræ stante circumeat; an Mundo stante Terra vertatur. Fuerunt enim, qui dicenter, nos esse quos rerum natura nescientes ferat, nec cali motu fieri oritus & occasus, sed ipso pos oriri & occidere.* *D I G N A res est contemplatione, ut sciamus in quo rerū statu simus; pigerrimam sortitis, an velocissimam sedem: circa nos Deus omnia, an nos agat. Quibus ad huiusc tractationis excellentiam nihil præstantius dici potuit.*

II. Necessitatem portò huius contouerſiæ dirimendæ, nobis potissimum pro suscepti operis argomento imponunt duæ supremæ intellectus nostri moderatrices atq. arbitrae RATIO, & AVCTORIAE. Etenim, vt de Ratione pauca perstringam; nusquam Astronomia, quæ Mathematicæ ac Physicæ subalterna est, magis cum Physica reliqua confixit acrius, quam contouerſiæ huius occasione: hinc enim Philolaici, Aristarchi, & Copernicani, ex omnibus veterum ac recentium Phænomenum genere argumenta contra Telluris constantiam & stabilitatem armarunt: hinc Peripatetici, adeoq. Physici penè omnes, Elementorum vires ac proprietates insignes ad munierandam Terræ arcem propugnandamq. vnde cumq. cōuocarunt. Illi vt hypotheseos nouitati victoriā ac triumphum liberiū prætare possent, nouam quoq. Physicen de motu Elementorum corporumq. elementarium moliti sunt; hi è contrariò super antiquissimo Naturæ fundamento nouam solidiorum rationum molem contra nouitios impetus extruxerunt, vt non iam inter se se Astronomi, ac Philosophi, nec fabulosi illi Dij cum Gigantibus; sed cæli ipsi cuni elementis deceperat videantur. Sunt autem rationes vtrinque excogitatæ, tantæ aliquando subtilitatis, & stratagemata sophismatum aut paralogismorum tantæ veritatis specie adornata, vt vel cautissimum, quemque, nisi iterum ac sèpius seipsum & illa circumspectet, fallere possint. Ut minimè mirum sit, non modò Astronomiæ principijs leuiter imbuto, sed peritissimos alioquin sublimis huius scientiæ, neq. Copernicane hypotheses profundum penetrasse, neque illius falsitatem necessarijs rationibus, sed leuioribus quam oportebat argumentis propulsasse. Quo factum est, vt sectæ illi animi attollerentur, & ea passim per Germaniam, Angliam,

Galliam, ipsamq. adeo Italiam, triumphale illud Io canere auderet; & imperitiam cælestium pariter ac terrestrium reuolutionum Philosophis, Theologisq. nonnullis obiecserat.

III. Sed hæc fortassis tolerabila essent, nisi hæc dissidia eò tandem euissent, vt Authoritatein, non dico Vestæ aut Sacerdotum Vestalium; sed Ecclesiæ Catholice in definiendis huiusc generis contouerſijs, iminò adeo Sacrae Scripturæ in discrimen adducerent. Enim uero si Copernicanis eam, quam sibi assumpsere licentiam interpretandi diuinæ literas, & Ecclesiastica decreta eludenti, concederimus, ea non intra fines Astronomiæ solius, aut Philosophiæ naturalis fortasse continebitur, sed ad alia quoq. sanctiora dogmata per alios extendi poterit; si nimis temel absq. manifesta necessitate literalem sensum diuini codicis abnegare licuerit. Nullam verò esse necessitatem ab eo recedendi, siue ex Astronomiæ, siue ex Physicæ principijs deinceps nobis ostendendum erit, quantumuis ingenij atq. artificij Telluris motæ hypothesis præferat. Quod antequam facere aggrediar, præcensendos arbitror præcipios. Auctores, tum eos qui pro Copernici suppositionibus, tum eos qui contra illas conscripsere, measq. ad manus hactenus peruererunt: preter eos, qui huic hypothesis iam suppositæ suas opiniones inedificarunt.

### *Authores pro Copernici Hypothesi.*

IV. **C**opernicus ipse in Epistola ad Paulum III. & **Copernicus** lib. 1. Reuolutionum à cap. 5. ad 11. & lib. 3. à cap. 3. & lib. 5. cap. 2. & 3. Georgius Joachimus Rheticus Rheticus. in prima narratione de libris Reuolutionum Copernici præceptoris sui, cum præfatione & additionibus **Mæstlini**, Iohannes Keplerus in Prodrromo, seu Mysterio Cosmographicó, cum Appendice Michaelis Mæstlini ad eumdem prodromum, & in libro de stella noua cap. 15. & 16. & in Introductione ad Commentaria Martis, & in Epitome Astronomiæ Copernicariæ, præsertim lib. 1. parte 3. & toto lib. 4. **Christophorus Rothmannus** in Epistolis ad **Rothmannus**. Tychonem, præcipue anni 1590. 18. Aprilis, quæ habetur **nus olim** pagina 284. Licet dederit postea manus Tychoni, vt **re-Galilaeus**. fert **Tycho** in Epistolis pag. 92. **Galileus de Galileis** in quatuor dialogis de duobus maxitis Mundi systematibus Ptolemaico, & Copernico Italice primum Anno 1632. editis, sed postea iam Latinitate donatis editisq. Lugduni Anno 1641. vbi licet profiteatur se indefinitè proponere vtrinque rationes; absolutè tamen, si metis rationibus standum sit. Copernicæ hypothesis adhærendum concidit. **Gulielmus Gilbertus** libro 6. de Magnete, diurni **Gilbertus**. tamen motu >tantummodo assertor, **Paulus Antonius Foscarius**. scarinus Carmelita in Epistola ad Sebastianum Fantonum Generalem super mobilitate Terræ & stabilitate Solis, quam **David Lotens** Latinè reddidit, **Didacus Stunica Stunica**. in Commentarijs Iob, **Aristarchus** rediuius Parisijs suppressio authoris nomine editus, **Philolaus** ibidem editus Anno 1634. sed cuius authorem se indicat **Ismaël Bulialdus** in Astronomia sua Philolaica lib. 1. **Jacobus Lansbergius** in Apologia pro cōmentationibus Philippi Lansbergij in motum terræ diurnum & annum aduersus Liberti Fromondi Vestam seu Antiaristarchum: & Io. Baptista Morinum. **Petrus Herigonius** tomo 5. cursus **Herigonius** thematici lib. 2. Theoricarum, & **Petrus Gassendus** tum in **Gassendus** Institutione Astronomica lib. 3. tum duabus Epistolis, sed **olim**. præcipue secunda de motu impresso à motore translato, in cuius tamen calce decretis Ecclesiasticis captiuum intellectum subiecit. Sed & **Renatus Cartes** in hanc op. **Renatus Cartes**. nationem inclinat parte 3. principiorum Philosophiæ.

*Auctores qui contra Hypothesim Terre  
Mota scripsérunt.*

*Aristoteles V.* **A**ristoteles 2. de celo à cap. 12. seu à textu 71. & iterum à textu 96. ibique Simplicius, Philalethus, Conimbricenses, Ruuius atque alii plurimi Peripatetici **Claudius Ptolemaeus** lib. 1. Almagesti cap. 5. & 7. ibiq. **Theon Alexandrinus**, & **Regiomontanus** in Epitome Almagesti lib. 1. conclusione 3. & 5. **Alfraganus** differ. 4. **Macrobius** lib. 1. in Somnium Scipionis cap. 22. **Cleomedes** Cleomedes lib. 1. cyclicæ theorizæ cap. 9. **Petrus Aliacensis** **Macrobius** q. 3. sphæræ, **Georgius Bucanhanus** lib. 1. sphæræ carminib. **Aliacensis** explicatæ, **Maurolycus** dialogo 1. Cosmogr. à pag. 9. **Bucanhanus** in sphæra à pag. 143. & 195. **Barocius** lib. 1. Cosmogr. pag. 33. **Michael Neander** in elementis Astronom. pag. 40. **Tellesius** lib. 2. de celo **Martinengus** in Glossa magna à pag. 320. **Iustus Lipsius** lib. 2. Physiologiz. diss. 19. **Christopher Scheinerus** in disquisitionibus Mathematicis à num. 13. **Tycho** in Epistolis pag. 129. 147. 149. 157. 166. 185. 188. & tomo 1. Progymnasm. pag. 406. 549. 658. 660. 684. & tomo 2. cap. 8. **Alexander Tassonus** lib. 4. diuersarum cont. q. 2. 5. **Scipio Claramontius** in Antiphilola, & in Defensione Antitychonis contra duorum systematum Auctorem, nempe Galilæum. **Melchior Inchofer** in tractatu sylleptico; **Libertus Fromondus** in sua Vesta, **Iacobus Acarius** Episcopus Vestanus in prælectione 4. de Terra quiete ac motu Solis, **Julius Cesar Lagalla** de phænomenis in orbe Luna cap. 7. **Adamus Tannerus** de celo q. 9. & tomo 1. Theologiz. disp. 6. q. 4. d. 3. **Bartholomeus Amicus** de celo à pag. 284. **Antonius Rocco** exercitatione philosophica 6. & 7. **Marinus Mersennius** in cap. 1. Genesis. **Georgius Polaccus** in Anticopernico. **Athanassius Kircher** in Magnete à pag. 539. & 581. **David Spinozus** in suo Ioue apud Æthiopas, 10. **Pineda**, & 10. **Lorinus** in cap. 1. Ecclesiastæ; **Bartholomeus Mastrius** & **Bonaventura Bellinus** disput. 1. de celo q. 2. & q. 4. art. 3. **Io. Poncius** disp. 22. Phys. q. 9. 10. **Antonius Delphinus** de globis cælestibus cap. 18. 10. **Elephantulus** in Vniuersi orbis structura: Qui tamen pluribus aduersus illam hypothesis decertarunt, fuere **Tycho**, **Claramontius**, **Scheinerus**, **Fromondus**, **Tassonus**, **Inchofer**, ac **Polaccus**.

## CAPVT III.

*De Auctoribus, qui Diurnam Vertiginem  
Terræ circa suum centrum &  
axem attribuerunt.*

**D**IVR N A M illam 24. horis complebilem conuersionem, qua videntur omnia siue inerrantia siue etiam errantia sidera deuolvi ab Oriente per Meridiem in Occidentem, & inde ad Orientem per Medinoctium reuerti, apparere quidem in sideribus, sed re ipsa fieri per motum Telluris nostræ circa proprium centrum & axem Orientem versùs circumactæ, atq. obuiam ipsis sideribus circumuentis, afferuere olim vetustissimi Auctores, de quibus Copernicus lib. 1. cap. 5. sic loquitur: Erant sane huins sententia **Heraclides** & **Ephantus Pythagorici**, ac **Nicetas Syracusanus** apud **Ciceronem**, in medio mundi terram voluentes. Existimabant enim stellas obiectu terra occidere, easq. cessione illius oriri. Sed ille fontes, vnde hæc deriuauerit non designat: sed hi nimurum sunt **Ciceron** 2. Academicarum quæstionum, qui cum dixisset: Nonne etiam dicitur esse è regione nobis è contraria parte terra, qui aduersis vestigis stent contra nostra vestigia, quos **Antipodas** vocatis? Cur mibi magis succensets, qui ista non aspernor, quam eis, qui cum audire, despere vos arbitrantur? statim subdidit: **Nicetas Syracusanus**, ut ait **Theophrastus**, celum, **Solem**, **Lunam**, **Stellas**, supera denique

Nicetas optio.

omnia stare censem; neq. preter terram rem ullam in mundo moueri, qua cum circum axem se summa celeritate conuertat & torqueat; eadem effici omnia, qua si stante terra celum moueretur: atq. hoc etiam Platonem in Timæo dicere quidam arbitrantur, sed paulo obscurius. Sed de Platone paulò infra inquiremus. Rursus idem **Cicero** 1. Tusculanarum qq. **Primus Nicetas Syracusanus** Terram moueri sensit. At libro 3. de placitis Philosophorum cap. 13. **Plutarchus** hæc refert. **Heracles Ponticus** & **Ephantus Pythagoreus**, cœnt quidem terram, verū haud quinquam dis, **Ephæ**. promouenter, sed rota instar cardine suo nixam, ab Occasu si. **Democritus** ad Orum circa eum volus: Democritus iam inde à principe criti ac Se pio multiuagam fuisse, tum quid parua, tum quid leuis esset: leuci opinio procedente vero tempore addensatam, sua pre mole libraram constitisse. & cap. 17. **Selucus Mathematicus**, mouens ipse quoque terram, vertigini & motu eius Luna conuersionem obuiam ire dicit; quo impetu colligente se inter hac corpora flatu, & in Atlanticum irridente, probabiliter conturbari maria. Fuisse autem in eadem opinione quondam **Platonem**, iam suprà ex Cicerone audiuius, sed multò antiquior testis Aristoteles videtur idem dixisse lib. 2. de celo textu 75. Quidam autem, inquit, & iacentem in centro dicunt ipsam volvi, nempe Terram, & moueri circa semper immotum polum, quemadmodum in Timæo scriptum est. & ita de Platone sentiunt **Rheticus** in sua 1. narratione; **Gassendus** Epistola 2. de motu impresso & alij.

II. Mihi tamen perlegenti Platonis Timæum nunquā persuaderi potuit, opinioni hâc de vertigine terra fuisse Platonicam, cum Plato sub Timæi persona loquatur: in eo enim dialogo primæ differendi de Mundi ac partium eius generatione deferuntur Timæo à Critia, consentiente Socrate: dixerat enim Critias: Considera Socrates, an commode mutuum ibi conuiuum disposuerimus: visum nobis est ut Timæus tanquam in Astronomia nostro-nuina opum omnium peritissimus, maximèque in rerum natura cognoscenda versatus, primus edifferat, ita ut à Mundi generatione exordiens usque ad generis humani naturam deueniat &c. Et post pauca respondet Socrates: Copiosam & splendidam disputationis mensam apparauisse mihi videris: tui ergo officie est o Timæo &c. Exorsus ergo Timæus à Mundi generatione, & sphærarum octo interualla secundum proportiones harmonicas exponens, duos notus in celo agnoscit, unum exteriorem ab Ortu in Occasum, quem extimæ sphæra non autem Telluri tribuit, alterum interiorem ab Occasu in Ortu, quem septem sphærarum Planetarum adscribit: eius autem verba sunt hæc de Deo: Circulorum alterum exteriorem; interiorem alterum fecit. Exteriorem quidem latiorem eiusdem natura, interiorem vero alterius nominavit: atque illam qua erat ipsius eiusdem natura cognata, in latus ad dexteram partem, vide licet ad Occasum, eam vero qua alterius, per diametrum ad lœlam flexit; sed principiarum dedit agitationis, qua similis eiusdemq. natura erat. Eam nunquam solam indiuisam reliquit, id est simplicem atque uniformem: Interiorem vero cum sexies diuisisset, septemq. orbes inaequales dupli & tripli interuallis efficeret, singula cum tria sint, hoc est tribus motibus prædicta in longum ad dexteram, & in longum ad lœlam, & in latu ad mundi polos, utriusq. contrarijs inter se cursibus orbes peragere iussit, & ex septem interiорibus, tres quidem pari celeritate, videlicet Solem, Mercurium Venerem, quatuor vero & ad se & ad reliquos tres celeritate quidem impari, debita tamen conuerti. Et paucis intellectis, eosdem motus prosequitur dicendo. Cum vero stellarū huinsmodi corpora septem fecisset Deus, septem orbibus, qui alterius diuersæ natura circuitu voluntur, adiubuit. Lunam in primo supraterram circuitu posuit, in secundo Solem. Luciferi deinde globum, & Mercurij sacram, ut dicitur, sidus circulis affixis, Soli velocitate equalibus, potentia vero illi contrarijs: quo sit, ut apprehendant se inuicem, & à se viciissim apprehendantur he stellæ, Sol, Lucifer, & Mercurius. Ceterarum stellarum ordines progressusq. & rationes si quis omnino percurrere velit, plus erit opere ipso, quod operis gratia sumetur: Moxq. exponens quo modo Planetæ obliquo per Zodiacum motu videantur contrario motu ferri, quæam octauam sphærarum, ait: Hunc eos tenorem tenuisse, ut videlicet secundum alterius diuersæ natura obliquam agitationem, agitationi qua uniformis est similiq. nature subordinata.

erbes illi partim ampliorem, partim angustiorem circulum peragant, & qua minorem velocius; qua maiorem tardius revoluuntur. Secundum vero ipsam communem & uniformem latitudinem, qua velocissime percurrent comprehendentia à tardioribus comprebendi videntur. Omnes quidem eorum circulos superna illa vertigo varia circuitione revoluens, propterea quod isti duobus simul contrariis motibus agitantur, id quod tardissime ab ipsa, qua velocissima est, recedit proximum declarauit: videlicet Saturnum. Ut autem esset quadam velocitatis illorum tarditatisq. mensura certissima, omniumq. cœlo motuum prodiret in lucem chorea, accendit lucem clarissimam Deus in secundo à terra circulo, quam modo Solem vocamus. Potuitne Timæus adeòq. Plato clarioribus verbis declarare nobis mentem suam, quoad id quod querimus? num scilicet primi mobilis apparet motus peragatur à telluris insimi globi vertigine; an potius ab octauo circulo omnium extimo? minimè inquam ego: sed neq. in Epinomide Plato aliud in octaua sphæra motum proprium agnoscit, sed communem tantum versus Occidētem, quare si Telluri motum hunc adscripsisset, non descripsisset nobis motum simplicem, eiusdemq. naturæ in octaua sphæra, nec illi contrarium dixisset motum Planetarum. Sed quid plura? nonne Timæus idem, hoc est Plato in persona Timæi loquens, dum quinque corpora regularia-distribuenda cælo & elementis suscepisset; disertissimis verbis dixit: Terra cubicam speciem assignemus: nam omnium quecunq. maximè immobilis terra est, & corporalium omnium compacta maxime, eale vero illud fieri debuit necessario, quod firmissimas tutissimasq. possidet bases. Ideòq. Plutarchus lib. 2. de Placitis cap. 6. referens Pythagoræ opinionem de Cubo Telluri attribuendo, dixit: Plato in omnibus his Pythagoris sat. Vnde fortasse manauit ille ritus ut cubus immotæ terræ symbolum esset, & Opus hoc est telluri quiescenti, sacerdotes sedentes sacrificarent. Quapropter Marsilius Ficinus, Platonorum vtique dogmatum callentissimus, in Compendio in Timæum cap. 25. Terram immobilem esse de ipsis sententia statuit. At vnde, inquires, suspicio illa de motu telluris à Timæo asserto, vel ut ait Cicero subobscurè indicato? Crediderint ex illis verbis: Terram autem altricem nostram circa polum per uniuersum extensem alligatam, dici noctisq. effectricem, & custodem esse volvit, nec non primam antequisimamq. deorum omnium &c. Horum vero deorum Chœreas & inter ipsos concursiones &c. Sed his ultimis verbis inter Deos mobiles non ponit terram, quam paulo post cubo insidere immotam statuit, sed cœlestium corporum animas & intelligentias: neque propterea vocat illam diei noctisq. effectricem, quod sui conuersione Soli obuiam eat, sed quia sua opacitate vmbram in oppositam Soli partem proiecit, noctem efficit in illo sui hemisphærio: & forte Aristoteles textu illo 75. secundi de cœlo non adducit Timæum pro motu terræ, sed pro immobilitate axis & poli, circa quem alij eam moueri dicebant. Adhuc igitur sub dubio manet, quod Cicero Timæo tribuit, & longè verosimilius est neque Timæum, neque Platone in hoc saltem loco, Telluri vllum motum dedisse; ideoq. corrugendum esse Laërtium, qui lib. 3. in vita Platonis, ex prædicto Timæi loco, ait de sententia Platonis: Terram esse antiquissimam omnium, qui essent in celo Deorum. Fuisse autem conditam, ut dei noctisq. tempora & vices variaret: eam cum media sit, circa medius moueri.

III. Præter antiquos tamen non pauci recentiorum, vnicum hunc motum Telluri nempe non  $\tau\pi\varsigma$  dñp̄s, id est translationis sed  $\tau\pi\varsigma$  dñvōr̄s, id est turbinacionis seu vertiginis diurnæ, attribuerunt. Nicolaus Cusanus Cardinalis lib. 2. de docta ignorantia cap. 1. vbi ait: Terra sani opinio. igitur, qua centrum esse nequit, motu omni carere non potest: & iterum. Ex his quidem manifestum est terram moueri: & quoniam ex motu Cometa, aeris & ignis elementa experti sumus moueri, & Lunam minus de Oriente in Occidū, quam Mercurium aut Venerem, vel Solem, & ita gradatim: Hinc terra ipsa adhuc minus omnibus mouetur. Paucisq. interieclis: Læc terra quasi stella sit propinquior polo centrali, tamen mouetur & non describit minimum circulum in motu. & capite 12. Ad ista iam dicta veteres non assigerunt, quia in docta ignorantia defecerunt. Nam nobis manifestum est, terram istam in veritate moueri,

licet nobis hoc non appareat, cum non apprehendamus motum, nisi per quandam comparationem ad Fixum; si enim quis ignoraret aquam fluere & ripas non videret, existendo in navi in medio aque nauem quomodo apprehenderet moueri? & propter hoc cum semper cuiuslibet videatur, quod siue ipse fuerit in terra, siue in Sole aut in alia stella, quod ipse sit in centro quasi immobili, & quod alia omnia moueantur: ille certè semper alios & alios polos sibi constitueret existens in Sole, & alios in terra, & alios in Luna, & Marte, & ita de reliquis. Vnde erit machina mundi quasi habens undique centrum, & nullibi circumferentiam; quoniam circumferentia & centrum DEVS est, qui est undique, & nullibi. Videtur tamen hic auctor iisdem locis motum quemdam translationis Terræ attribuere, sed alibi vel sui oblitus, vel sibi repugnare aut meliora sensisse lib. 7. exercitationum sentiōne, qui incipit Debitores sumus, vbi inquit. Est enim oratio omnibus creaturis potentior: nam Angelis seu Intelligentia mouent orbem, Solem, stellas, sed oratio potentior, quia impedit motum; sicut oratio Iosephus fecit sistere Solem. Ex eo tamen videtur sumptissime similitudinem in navi existentium, & inde argumentum pro motu terræ diurno Copernicus, qui cum lib. 1. cap. 5. dixisset: Quamquam in medio mundi terram quiescere inter auctores plerumque conuenit, ut inopinabile putent, atq. adeo etiam ridiculum, contrarium sentire. Si tamen attentius rem consideremus, videbitur hec quæstio nondum absoluta, & idcirco minimè contemnenda. Omnis enim, que videtur secundum locum mutatio, aut est propter spectata rei motum, aut videntis, aut certè disparem virtusq. mutationem: nam inter mota equaliter ad eadem, non percipitur motus, inter rem visam dico & videntem. Terra autem est, unde cæsis ille circuitus aspicitur, & visu reproducitur nostro: si igitur motus aliquis terra deparetur; ipse in uniuersis, quæ extrinsecus sunt apparebit, sed ad partem oppositam tanquam prætereuntibus, qualis est revolutione quotidiana in prius. Postea capite 8. argumentum ex figura sphærica terræ ad motum aptissima prorsus in Nicetæ opinionem deuolat ac dicit: Sive igitur finitus sit mundus, sive infinitus, disputationi Physiologorum dimittamus: hoc certum habentes, quod terra verticibus conclusa, superficie globosa terminatur. Cur ergo hesitamus adhuc mobilitatem illi, forme sua à natura congruentem, concedere; magis quam quod totus labatur mundus, cuius finis ignoratur sciriq. nequit; neque fateamur ipsius quotidiana revolutione in celo apparentiam esse, & in terra veritatem? Non igitur dubitando tantum, aut hypotheticè loquendo, sed absolute Copernicus hunc motum terræ afferuit Copernicus, illumq. multis non hypo-argumentis toto illo capite 8. confirmare conatus est, quæ rhericè sā quidem argumenta infrà exponemus dissoluemusque. Tum sed ab Itaq. illud caput concludit dicendo: Vides ergo quod ex solutiō mebis omnibus probabilior sit mobilitas terre, quam eius quies, præterit in quotidiana revolutione, tanquam terra maxime propria.

IV. Copernico deinceps quoad motum terræ diurnum subscripsere Gulielmus Gilbertus Medicus Londensis in sua noua Physiologia de Magne te magneticisq. corporibus lib. 6. cap. 3. vbi laudatis Heraclide Pontico, Ephantos, Niceta, Aristarcho, Philolao, & Copernico ait: Verus est igitur opinio & ab antiquis usque deducta temporibus, nunc verò magnis cogitationibus autem terram diurnam revolutione 24. horarum spatio rotam circumferri: & infrà concludit: Quare nos diurno terra rotatu, (motu scilicet magis conuenienti) uehimur, & sicut cymba supra aquas mouetur, ita nos cum tellure conuertimur, & tamen stare nobis & quiescere videmur. Quem motum deinceps à virtute magnetica telluris fieri contendit capite 4. & soluit aut soluere nititur rationes negantium terræ motum cap. 5. & causam definiti temporis horarum 24. quo hæc revolutione peragitur, cap. 6. adscribit confederatiōi Telluris & Lunæ magnetice, promotisq. à Sole his globis secundum orbium ipsorum proportionem. Denique, Copernicum ac Gilbertum in hoc seculi sunt David Origanus, Longomonanus, Christianus Seuerini Longomonianus in Astronomia Daniæ lib. 1. Theoricorum cap. 1. & 4. Andreas Argolus in Pandosio sphærico cap. 3. Non tamen Tycho, quidquid aliqui finixerint, quos tamē redarguimus satis sectione 3. cap. 8. num. 4. Præter hos autem, omnes qui motum an-

Einsdem  
sæc.  
senior sen-  
tencia.

Copernico  
opinio.

Copernicus  
hunc motum terræ afferuit Copernicus, illumq. multis non hypo-argumentis toto illo capite 8. confirmare conatus est, quæ rhericè sā quidem argumenta infrà exponemus dissoluemusque. Tum sed ab Itaq. illud caput concludit dicendo: Vides ergo quod ex solutiō mebis omnibus probabilior sit mobilitas terre, quam eius quies, præterit in quotidiana revolutione, tanquam terra maxi-  
me propria.

Origanus,  
Longomon-  
anus, Ar-  
golus diser-  
nit motu ter-  
ra affero-  
res.

auum Terra tribuerunt, diurnum quoq. ultro concesserunt, quos capite sequenti recensebimus. Quamuis autem Seneca occasione à motu diurno Cometarum accepta, dubium mouerit de hoc pricipuè motu terræ, ut constat ex verbis ipsius sectione hac ad initium capititis primi allaris; idem tamen libro de Prouidentia cap. I.

*Seneca fta. Ianam & communem sententiam securus, dixit. Non  
bilis asper esse materia errantis hunc ordinem, neque qua temerè coe-  
ra afficer. runt tanta arte pondere, ut terrarum gravissimum pondus  
sedeat immotum. Circum se properatis cali fugam sentiat.*

*quasdam edidit, ex quibus sequitur, Mundum Mundi modo expositi multiplicem esse. Ponit enim stellas inerrantes, atq. Solem immobiles permanere: terram vero circumferri circa Solem, secundum circumferentiam circuli, qui est in medio cursu constitutus. Sphaeram autem inerrantium stellarum circa idem centrum cum Sole sitam, tanta esse magnitudine, ut circulus in quo ponit terram circumferri, eam habeat proportionem ad distantiam stellarum inerrantium, quam centrum sphaerae habet ad ipsius superficiem. Sed hoc statim improbat Archimedes dicendo: Hoc verò impossibile est: cum enim centrum sphaera nullam habeat quantitatem, neque rationem ullam habere ipsum ad superficiem sphaera supponendum est.*

Quibus Archimedis dictis egregie consentiunt, quæ Plutarchus sub persona Lucij opusculo de facie in orbem Lunæ sic loquitur: *Heus tu nos impieratis reos facere, eo pacto quo Aristarchum Samium putauit Cleanthes violata religionis à Græcis debuisse postulari, tanquam si Vniuersitatem Vestamque loco mouisset: quod is homo conatus cali phe-nomena, certis ratiocinationibus tutari; posuissest celum quietescere terram per obliquum evoluti circulum, & circa suum interim axem verti.* Ex quo Plutarchi loco factum, ut Keplerus timens sibi ab Ecclesiastica censura, obiecta per Claramontium ob motum terre assertum, in Hyperaspiste lib. 3. cap. 22. pag. 183. dixerit: *Hypotheses, quas ego sequor, si telo Iouis arrepto fulminauerit: si dicam mihi, ut quondam Aristarchus Cleanthes, violatarum religionum ob Vestam sacra loco mota, scripserit: abunde satisfaciet Astronomis, equipollentia in Commentarijs Mariis demon-strata: in Harmonicis inculcaea in hoc iuso libello usurpata.*

III. Sed me iam Plutarchus inuitat, vt hac occasione de Vesta quid numinis fuerit apud Ethnicos, quoque loco constiterit, quædam pro Pythagorico hoc de Terra loco & motu commento, inquiram: in qua ipsa questione duas opiniones reperiemus, ortas ni fallor ex opinione duplice de loco terra. Omnes enim Vestam in centro mundi quiescentem voluerunt, ergo qui centro in hoc Terram considerare putarunt, Tellurem quoq. eamdem ac Vestam esse autumarunt; At qui Vniuersi centrum ab Igne vel à Sole obtineri crediderunt, illi pariter Vestam pro igne perpetuo & immobili usurpaverunt. Prima opinionis fuere, qui eam Cereris ac Iunonis sororem, ex Rhea Ope & Saturno natam dixerunt; vt *Apollodorus* 1. Bibliotheca, quæ concinit *Ouidius* in Fastis

*Ex Ope lunonem memorant Cereremq. creatam  
Semine Saturni; tertia Vesta fuit.*

### **Qui etiam i. Metamorph. canit**

I. **L**IBET hoc loco usurpare Plinianum illud:  
*Mirum quo procedat improbitas cordis huma-  
ni, parvulo aliquo inuitata successu. Viderant  
Pythagorici aliquem ex sua secta, videlicet  
Ephantum motu diurno terræ, eadem phænomena feli-  
citer repræsentasse, quæ per diurnam revolutionem side-  
rum alij præstiterant; hinc igitur gradu facto maioreq.  
ausu, annuam quoq. illi translationem, quæ Soli com-  
muniter adscribitur, addiderunt, Solem velut caloris ac  
luminis fontem in Vniuersi centro collocantes immobi-  
lem. Quorum primum fuisse reperio Philolaum, de quo  
Plutarchus lib. 3. de Placitis Philosophorum cap. 11. hęc  
refert: *Thaletis emulatores Terram medianam dixerunt.*  
*Xenophanes primum in infinitum fibratam.* Philolaus  
Pythagoreus ignem medium, quippe vniuersi focum; secun-  
dam antichetonem, idest Antipodum terram; tertiam quam  
incolimus, etum antichetonis regione sitam, etum circum eam  
versatilis; qua causa est, de qui illam habitant à nobis non  
videantur. & cap. 13. *Cæteri terram manere dixerunt:*  
*Philolaus verò Pythagoreus circum ignem verti obliquo in*  
*circulo similiter Soli & Luna.* Plutarcho autem conso-  
nat Diogenes Laëtus in vita Philolai, sed motum primi  
mobilis indicat tantummodo. *Opinatur omnia harmonia*  
*& necessitate fieri, Terram secundum primum circulum,*  
*moueri dicit: alij Nicetam Syracusanum id sensisse affir-*  
*mant.* Ex quibus melius intelligitur id, quod Aristoteles  
lib. 2. de celo textu 72. narrat his verbis. *Cum plurimi,*  
*qui totum celum finitum esse aiunt, terram in medio iacere*  
*dicant: contra qui circa Italiam incolunt, vocanturq. Py-*  
*thagorai dicunt. In medio enim ignem esse aiunt, terram*  
*autem astrorum unum esse, & circulariter latam circa me-*  
*disum, noctem & diem facere.* Amplius autem oppositam  
aliam huic considunt terram, quam ærvixova nominant,  
non ad phænomena rationes & causas accommodantes, sed  
ad quædam opiniones & rationes suas pertrahentes Phæno-  
mena ipsa. Inter has autem rationes illam primo loco  
commemorat textu 73. quæ à loci dignitate desumeba-  
tur, honorabilissimo scilicet corporum, honorabilissi-  
mam competere regionem, ignem autem aut Solem nobiliorem  
esse tellure, & subdit: *Amplius autem Pytha-*  
*gorai quidem, quia maximè conuenit seruari id, quod est in*  
*Vniuerso principalissimum; medium autem esse tale;* ignem  
*hanc habere regionem dixerunt, quem Ionis carcerem, seu*  
*custodiā nominant.**

*Aristarchi Samij op. 2. Neque verò In Italia tantum, sed in insula quoq. Sarno, ex qua oriundum Pythagoram nouimus, Aristarchus & ipse Samius eandem de motu Telluris opinionem docuit, post Philolaum annis centum & amplius: floruisse enim Aristarchum hunc Anno 44. à morte Alexandri Magni, seu ante Christum 280. circiter anno, colligitur ex Ptolemaeo lib. 3. cap. 2. Iam verò de Aristarcho Archimedes in Arenario sic loquitur: Hac in ijs qua ab Astrologis scripta sunt, nempe de Terra in mundi medio quiescente, redarguens Aristarchus Samius, hypotheses*

*Sic ut terra sua, ut stando Vesta vocatur.*  
Sed ante illū Plato in Phēdro cūm dixisset vndeclim Deos, chorago & præsultore Ioue incedentes curruim ipsius sequi, subiecit excipiens Vestam puer Esia ēv deār oī κα-  
πόν manet enim & s̄istit Vesta in Deorum domo sola: iterumq. lib. 12. de legibus, *Terra & Vesta omnibus Diis habitaculum sacrum est*. Quò spectant verba illa Arnobij lib. 3. aduersus Gentes: *Terram nonnulli Vestam pronun-  
ciant, quod in mundo sit sola, ceteris eius partibus in mobi-  
litate perpetua constitutiss.* Seruius quoq. in 1. Aeneidōs Vestam dictam putat, *quod varijs vestita sit rebus, ipsa  
enim, ait ille, dicitur esse Terra.* Nonnulli quoq. Græci  
vt aduertit Lipsius libro de Vesta cap. 1. Vestam dictam putant περὶ τὸ ἔσταν ὁ ἐστὸν εἰς τὸ πῶ, eo quod sub-  
sistat in uno loco. Et apud Festum quidam eam vocant  
hac de causa *Statam matrem*. Adducit quoq. Lipsius  
Pindari versus illos.

*Et Terra Mater Vestaq. sapientibus  
Agnominalis, ipso in aere & sedes.*  
Nec obstat quod Ignis quoq. Veste tribuatur, id enim intelligi potest de igne subterraneo ac perpetuo, quamuis exhalante per voragine varias, aut de igne in terra & a terra conseruato, ut adnotat Servius dicens, *Vesta enim dicitur esse Terra, quam ignem habere non dubium est, ut ex Aethna Vulcanoq. datur intelligi*. Huc faciunt Phurnuti apud Lipsium verba: *Quod vis ignea, qua in mundo est, binc nutriatur, & per hanc subsistat: aut quod secunda Terra etiam animalium sit mater, quibus vis ignea vita est causa:* Vel certe, ut tradit *Dionysius Halicarnass. lib. 2. Antiquitatum*, Ignis sacer est Veste, *Quod cum Vesta sit Terra atq. ea medium mundi locum obtineat, accendar ex se se*

periores illas ignes. Hinc nata opinio, quam *Martianus Capella* lib. 1. de nuptijs Phylolog. indicat, *Vestam nutricem Ionis esse*. Alij tamen absolute *Vestam* pro Igne viuendo ac perpetuo intelligunt, iuxta illud *Ouidij*

*Nec tu aliud Vestam, quam viuam intellige flāmam.*  
& Virgilij in Moreto

Dumq. suas peragunt *Vulcanus* *Vesta* q. partes,  
Et Cicero lib. 3. de legib. Cūmq. *Vesta* quasi focum vrbis,  
vt Grēco nomine est appellata, complexa sit. &c. 2. de Natura Deorum, *Vesta* nomen sumptum est à Grēcis, ea enim est  
qua illis Esia dicitur, vñq. eius ad aras & focos pertinet.  
Sicut enim adiectione literæ V, Er dictum Ver, & Eneti  
Veneti; sic *Esta*, dicta est *Vesta*, vt notat *Servius* in 1. Aeneid. sed magis ad rem nostram *Plutarchus* in *Numa*.  
*Dicitur Numa Veste adem orbiculari forma igni perpetuo custodiam circumcieisse, non ut ad similes Terre figuram, tanquam ea *Vesta* esset, sed uniuersi busus mundi, cuius medium Pythagorici Ignem esse arbitrantur: atq. id *Vestonis* flām appellant, & unitatem. Terram autem neque immobilen esse, neque in medio circumlationis sitam; sed in orbe  
de loco circum ignem suspensam, neque inter eximias aut primas  
motu mundi partes cendam. Eadem Platonem volunt iam.*

2. Senem sensisse de Terra, tanquam in alio loco sita, medium autem dignissimamq. regionem alteri alicui prestantiori conuenire. Sed quamdiu locus aliquis ex Platone non afferatur, ego ex verbis ipsius in *Phēdro*, & 12. de Repub. iam adductis, & ex Timaei verbis capite præcedenti num. 2. allatis, persisto in ea sententia, vt Plato semper terram immobilem putauerit: Esto venerit in Italiam vt videat Pythagoram, & Philolaum, cognoveritq. ibideum Timaeum Locrum, & Architam Tarentinum: Ut ex Cicero lib. 1. Tusculanarum, & ex Laertio didicimus: Pro qua opinione à Plutarcho ad Plutarchum prouoco, qui de Placitis Philosophorum lib. 2. cap. 6. ait, Platonem cum Pythagora cubum Terræ tribuisse ob immobilitatem, & cap. 15. eam inter Planetas non numerasse, & lib. 3. cap. 13. exceptis Heraclide & Philolao, ait *Ceteri terram manere dixerunt*. Itaq. non assentior Gassendo Epistola 2. de motu impresso afferenti ex Plutarcho, Platonem seniorem vtrumq. motum Terræ concessisse: id enim non assentit Plutarchus, sed aliorum conjecturam refert, dum dicit: *Quidam volunt.*

IV. Dormierat verò Philolai & Aristarchi de motu hoc Telluris opinio, multisq. retro sœculis summo silentio consopita in obliuionem penè omnium iacuerat, cùm eam Nicolaus Cusanus, vt capite 2. num. 3. iudicauit, submissis vocib. sed alter Nicolaus nempe Copernicus magnis vocibus excitaretur. Neque verò Copernicus, vt quidam existimant, præsertim *Scipio Claramontius* in prefatione sui *Antiphilolai*, & ante illum innominatus Author, qui monitionem ad Lectorem Copernici operibus præmisit; ex mera hypothesi hunc motum Telluris accensuit; sed absolute illum vel tanquam verisimiliorem assertuit, vel etiam tanquam demonstratum. Id enim Copernicus sonant verba ipsius Copernici in prefatione ad Paulū III. lute. & dicentis: *Iaq. cūm mecum ipse cogitarem, quam absurdum ratiū axpōqua existimaturi essent illi, qui multorum sœculorum hypo. iudicijs hanc opinionem confirmatam norunt, quod Terra mo. immobilis in medio cali, tanquam centrum illius posita sit;* *Terra si ego contra affererem Terram moueri, diu mecum hafsi an meos commentarios, in eius motū demonstrationem conscriptos, in lucem darem; an verò satius esset Pythagoraeorum, & quorumdam aliorum sequi exemplum, qui non per literas, sed per manus tradere soliti sunt mysteria philosophia propinquis & amicis duntaxat: sicut Lysidas ad Hipparchum Epistola testatur.* Neque ita multò post iterum demonstrationis nomen usurpat, & ait: *Fore ut quanto absurdior pleriq. nunc hac mea doctrina de Terra motu videatur; tanto plus admirationis & gratia habitura esset: postquam per casionem commentariorum meorum, caliginem absurditatis sublatam viderent liquidissimis demonstrationibus. Rursumq. eodem nomine repetito inquit. Neque dubito, quin ingeniosi atq. docti Mathematici, mihi adspiculaturs sint, si quod hac philosophia in primis exigit, non obiter sed penitus ea, que ad harum rerum demonstrationem à me in hoc opere adferuntur, cognoscere atq. expendere voluerint. Adeò verò suum in hac de vtroq. motu Terræ sententia obscurauit animum, vt etiam temeritatis & ca-*

lumnæ notam illis molitus sit, qui ex sacris literis Terræ immobilitatem assertere conarentur: nam cùm dixisset, *Te idcirco Paulo III. quippe Mathematicis imbuto, suum opus dedicaste, ne vlliū iudicium subterfugere videretur, adiecit: Vt facile tua autoritate & iudicio columniarium morsus reprimere possis: et si in proverbio est, non esse remedium aduersus sycophante morsum.* Et mox: *Si fortasse erunt patrasi loyoi, qui cùm omnium mathematicarum ignari sint, tamen de illis iudicium sibi sumunt, propter aliquem locum Scriptura male ad suum propositum detortum, ausi fuerint meum hoc institutum reprehendere atq. insectari: illos nihil moror, adeò vt etiam illorum iudicium tanquam temerarium contemnam.* Tanto nimis superciliosus asturgere ausus est ille, qui nuper quasi pertimescere hominum iudicium videbatur. Sed ex ipsis verbis ostendendum iam est, qua ratione annuam Telluri translationem, tanquam vni Planetarum, potius quam Soli distribuerit. Ergo capite 9. libri 1. Revolutionum sic exorsus: *Cūm igitur nihil prohibeat mobilitatem terra, videndum nunc arbitror, an etiam plures illi motus conueniant, vt possit una errantium siderum existimari; sic demum concludit: Si igitur & terra faciat alios circuitus, ut puta secundum centrum, necesse erit eos esse, qui similiter extrinsecus in multis apparent, in quibus inuenimus annum circuitum.* Quoniam si permutatus fuerit à Solari in terrestrem, Soli immobilitate concessa; ortus & occasus signorum ac stellarum, quibus matutina vespertinaq. fiunt, codem modo apparrebunt. Errantium quoq. stationes, retrogradationes, atq. progressus non illorum, sed telluris esse motus videbitur, quem illa suis mutuant apparentijs. *Ipsa denique Sol medium mundi putabitur possidere: qua omnia ratio ordinis; quo illa sibi inuicem succedunt, & mundi totius harmonia nos docet; si modo rem ipsam ambobus (vt aiunt) oculis inspiciamus.* De quo ordine cùm multa ad systema mundi varium spectantia capite 10. retulisset, adiecit. *Proinde non pudes nos fateri hoc totum, quod Luna prætingit, accentrū terra per orbem illum magnum inter ceteras errantes stellas annua revolutione circa Solem transire, & circa ipsum, nemipe Solem, esse centrum mundi: quo etiam Sole immobili permanente, quidquid de motu Solis appareat, hoc potius in mobilitate terra verificari.* Qua verò ratione motus annuus centri Terræ circa mundi centrum cum diurna ipsius circa sui centrum revolutione, immo & cum tertio quadam motu axis terrestris, parallelismum suum seruantis ad Äquatoris axem, coniungatur, scheme apposito fusiū declarat cap. 1. 1. quod nos sequenti capite præstabimus. Libro autem quinto cap. 1. 2. & 3. docet quomodo motus annuus centri terræ, relatus ad motum quinque minorum Planetarum, dici possit motus commutationis, ed quod aut excedat medium Saturni, Louis, ac Martis motum; aut excedatur à medio motu Veneris ac Mercurij; & qua ratione stationes ac Retrogradationes eorum per eum telluris motum explicentur.

V. Tandem verò Copernico adhæserunt, & triplici aut saltem dupli motu Terram versatilem fecerunt ipsius alumnus *Georgius Ioachimus Rheticus*, qui narratione prælonga Copernici operibus subiungi solita, eos exposuit, commendauitq. plurimum; & *Michael Mæstlinus*, & Mæstlini discipulus *Ioannes Keplerus*; *Galilaeus*; *Bullialdus*, *Iacobus Lansbergius*, & *Herigonius* locis capite 1. num. 4. adductis; & prætereà *Gemma Phrysius* in Epistola ad Io. Stadium; *Valentinus Naiboda* lib. 1. institutio num Astronomicarum cap. 16. *Erasmus Reinholdus* in Prutenicis tabulis, & in expositione hypotheseos Copernicanæ, *Celius Calcagninus*; *Didacus Sunica* in Comment. super Job, *Paulus Antonius Foscarinus* Carmelitanus in Epistola de mobilitate terræ ac stabilitate Solis ad Sebastianum Fantonum Generalem Carmelitarum; *Redemptus Baranzanus* parte 2. *Vranoscopia* pag. 42. & apud eum *Antonius Laurentius Politianus*; nec non *Jordanus Brunus* lib. 3. de Maximo & Immenso cap. vltimo. *Renatus de Cartes* in Principijs Philosophiae parte 3. à numero 26. ad 34. *Philippus Lansbergius* in sua *Vranometria* l. 3. & in cōtrouersijs de motu annuо tertie. *Schikardus*, & *Io. Henelius* lib. 5. & 7. *Selenographiae*, sed inter hos Lansbergius ac Bullialdus non adiuvant tertium illum telluris motum, quo motum proprium in Fixis appetente.

Copernici arrogans sententia.

Copernicus Solēm non in ipso centro Mundi sed circa seū prope collocat.

annuum terra motū afferunt Rheticus. Mæstlinus. Keplerus. Galilaeus. Bullialdus. Iac. Lansbergius. Herigonius Gemma. Naiboda. Reinholdus. Calcagninus. Sunica. Foscarinus. Baranza nus. Politianus. Brunus. Renatus Cartes. Philippus Lansberg. Schikardus. Henelius.

tentem excusat Copernicus; aiunt enim Stellas Fixas recipia lente versus Ortum moueri; sed neque Iordanus Brunus præter diurnum & annum telluris motum, aliud recipit, tertij autem loco substituit motum Solis in circulo ad Tropicos terminato, à quo proueniat inæqualitas annua, & Eccentricitatis ac magnitudinis variatio. Röthmannus autem, qui olim mordicis Copernico inheberat, dedit postea manus Tychoni, si Tychoni ipsi credimus in Epistolis pag. 192. cuius verba referemus infra cap. 29. num. 19. & cap. 30. num. 7.

## S C H O L F A.

Vbi de alijs quibusdam Motibus Terre affictis:

Motus Trepidationis. I. Nter motus Telluri attribuens celeberrimi sunt tres preindicati ex sententia Copernici; & præter illos, motus trepidationis, de quo Petrus Aliacensis problematice q. 3. de sphaera, & alijs adducti à nobis & reiecti lib. 2. cap. 3. num. 1. cui tamen motus fauet Athanasius Kircher lib. 2. Magnetis pag. 489. Iam vero Andreas Cisalpinus lib. 3. Peripateticarum questionum q. 4. finxit in Terra motum quemdam cardissimum versus Orientem, scilicet, qualem alijs agnoscunt in Fixis tanquam proprium, de quo non est necesse plura dicere.

Telluris motus sur. II. Sed & nouum quemdam motum Terra rectilineum sursum ac deorsum inuenit Ioannes Pena in prefatione ad Carolum Lotharingum Cardinalem de usu Optics, Euclidis Opticis & ab ipso ex Graco idiomate in Latinum versum ac de- propria, & lo. Stadius in historia Astronomie ante tabu- orum a 10. las Bergenses pag. 23. Fundamentum huius motus apud hos Pena & est inæqualitas apprens in motu Fixarum, quam ille in- causas opticas & accessum Telluris ad Fixas, recessumq. ab iisdem refundit. Sed præstiterit ex ipsis metu verbis hanc opinionem deprimere: inquit itaque. Optica sanctio est tam vera, quam breuis, & equabilis celeritate delatorum, quæ tardius ferri videantur, longius distare: feruntur autem inerrantes stellæ æquabili celeritate: (cælestes enim motus esse æquabiles, quanvis inæquales nobis appareat, docent Astronomiæ hypotheses;) inæqualiter autem progreedi videntur, ut temporum obseruatio docet. Quippe initio periodorum Calippi, idest Alexandri Magni temporebus, ineccentes stellæ vnum celi gradum peragrabat annis septuaginta duobus; Ptolemai vero ætate centum annis; tempore Machometi Aracensis annis sexaginta sex: Hoc sæculo, eodem progressu incedunt ferè, quo primis illis Calippi temporibus. Ex quo patet Telluris globum Ptolemai sæculo longissimè à cælo absuisse; Machometi vero temporibus, proximè ad cælum accessisse; nostra vero ætate mediocriter ab utroque excessu abesse. Ita vides ex Opticis concludi (Princeps clarissime,) necesse esse ut Tellus nunc proprius, nunc longius à cælo absit: idest ut aliquem motum habeat, quo locum mutet. Ego terram triplici motu non inuoluo, diurnum & annum, tum centri tum declinationis motum ei non assigno; sed tantum ex Opticis astrolo, Tellurem aliquo motu progredi à loco in locum; idq. progressu temporis valde lento, cum vix annis quadragesimis aut pluribus eiusmodi vlla motuum inæqualitas percipi possit. Vnde altera etiam questio solvitur de mundi medio: si enim terra locum mutet, quomodo erit centrum mundi? Ita vetus sapientissimorum hominum controuersia, luce Optices illustrabitur, & negotio minimo componetur.

Alorum fundamen- III. Hæc tenus Pena, qui prefatione èdem cumdem motum terra paulò anè adstruxerat ex inæquali magnitudine apparenti eiusdem stella Fixa, supponens Fixarum diametros nunc maiores videri ob accessum terra ad ipsas, quam Ptolemaei tempore. Sed èdem fingendi facilitate, ne dicam fulcitate, poterat assertere octauam ipsam sphærā super diametro sua sursum deorsumq. motitari, & ad Terram immobilem accedere, ac viciissim ab ea recedere. Verum inæqualitatem, illam motus Fixarum improbabilem esse, aut cerè probabilitorem esse ipsis equalitatem etiam apparentem, satis docimus lib. 6. cap. 17. Quam vero falso supponatur diametros Fixarum apparere nunc maiores, quam Ptolemaei euo, liqueat ex dictis lib. 6. cap. 9. & lib. 7. scit. 6. à cap. 9. ad 13. Opor-

tebat quoq. ab hoc scriptore animaduertiri, quantò maior & crebrior inæqualitas apparet in motu & magnitudine Planatarum, præsertim Lune, si Telluris accessus, & recessus ille admitteretur; immo neceſſe futurum, ut aut Tellus supra Lunæ Solisq. cælum ascenderet, aut saltē vna cum centro terra centrum quoq. systematis Planetarij adeoq. cæli Planatarum ascenderent à Mundi centro ad extreum, quanta est decima circiter pars distantia Fixarum, quod sequenti schematismo demonstrabitur.

IV. Esto AB, arcus vnius gradus celi Fixarum descrip-

Quantum Tellus ascende debet, si ex eius motu prouenires inæqualitas motus Fixarum.

tus ex Mundi centro C, in quo sit pariter centrum terra illo suo, quo Fixa motu medio finguntur confidere annis 72. gradum unum, & assumatur AC, vel BC, distantia Fixarum secundum Ptolemeum vel Albategnium 19000. semidiæmetrorum terra. Transferatur deinde tellus in D, illo suo, quo funguntur Fixa gradum unum confidere annis 66. tunc enim iuxta proportionem regulam annis 72. confidere videbuntur gradum 1. & præterea 5'. 26". quare arcus AB, ex C, sub angulo ACB, spectatus, videbitur minutorum 60'. sed ex D, spectatus sub angulo ADB, videbitur 65'. 26". Quare per 32. primi Elementorum angulus CDB, erit Grad. 178. 54'. 34". in triangulo BCD, & angulus CBD, erit 5'. 26". Cum ergo in eo dentur omnes anguli, & præterea latus BC, 19000. semidiæmetrorum terra; notum quoque latus DC, ope Trigonometria, & inuenietur per secundam Triangulorum Obliquangulorum esse DC, semidiæmetrorum terrestrium 1900. & amplius; que mensura excedit distantiam Solis nedium Luna Ptolemaicam à centro Mundi: igitur opus esset Terra centrum à Calippi tempore ad Albategny auctum ascendisse ex mundi centro supra Solē; aut certè totum systema Planatarum cum terra ascendisse à mundi centro 1900. & amplius semidiæmetris terra. Viderit ergo Pena aut quantum peccatis in Geometria & in ipsa Optica, aut quantum ulterius ipsi audendum fuerit, & que hypothefis deuoranda, si suam opinionem tueri velit.

V. Sed alium quoq. lapsus Pene in historia Astronomica reperio, dum in èdem prefatione Opticorum Euclidis lapsus in inquit: Censuerit Aristoteles Tellurem quiescere; censem seat rerum cælestium experimentissimus Ptolemaeus; censem seat Theon; censuerit idem vulgaris credulitas. At nobiles illi Pythagoræ aliter censuerunt, & terram moueri pronunciarunt. Idem assertunt Platonis Timæus, Philolaus, Ecphantæ, Seleucus: idem docent Aristarchus Samius, Archimedes, & hac temestate clarissimus Copernicus. Verum esto Timæus censuerit terram moueri, quod ramen minimè certum est, ut patet ex dictis capite hoc 3. num. 3. ex eodem ramen capite num. 2. patet, Archimedem non posse inter motores Terra adnumerari, qui Aristarchi opinionem improbavit, esto data illius hypothefi & immensa Fixarum distantia ostenderit in Arenario, posse supputari numerum arenarum in tota Mundi capacitate inclusarum.

VI. De motu autem Telluris in Meridiano, vi cuius altitudines Poli boreales augantur continuè, quem finxit Dominicus Maria, & securus est Iordanus Brunus, pag. 306. ac Maginus Canone 8. secundo- rum mobilium plura dicimus cap. 11. à numero 7. vbi nu. 9.

de motu librato-

nis ex Africo in Caciam ab Ale- xandro Calignono afferro.

Digitized by Google

Plaga in  
viam ten-  
dit Motus  
Terra diur-  
ns.

## CAP V T IV.

*Explicantur distinctè tres quatuorue Motus Telluri à Copernico, & sectatoribus attributi, eorumq. proprietates, & conditio- nes admirabiles.*

I. **N**ECESSARIUM profectò est, volenti seu propugnare seu oppugnare copernicę hypothesim, priùs illam explorarissimam habere, omnesq. ipsius partes penitus intropicere; ne, quod hactenus non paucis accidit, ridendum se ac spernendum Copernicanis exponat; & ille imprimis, qui reuolutionem terrae diurnam putauit fieri ab Oriente in Occidentem, quem merito sugillat Galilæus in 2. dialogo. Scirè igitur oportet tres esse motus Telluri ab hac secta attributos; Primus dicitur Diurnus, seu diurnæ reuolutionis, eo quod horarum 24 tempore, quo dies vna naturalis compleatur, tota tellus reuoluatur ab eodem ad idem proximè punctum, circa sui corporis centrum; Secundus dicitur Annus, eo quod reuolutio ipsius non compleatur nisi anno uno Solari; Tertius dicitur motus declinationis vel parallelismi: quos distinctè nunc explicabimus.

*Explicatur Diurna Terra reuolutio.*

II. **P**RIMÒ Copernicus lib. 1. Reuolutionum cap. 5. & 8. negat stellas Fixas & Planetas moueri motu villo primi mobilis ab Oriente in Occidentem, ut vulgo Astronomi estimant; sed loco huius motus substituit diurnam Terrestris globi ex terra, aqua inclusa, & aëre circumfuso atq. cognato compotiti vertiginem, qua circa sui corporis centrum & axem horis 24. Solaribus reuoluit ab Occidente per Meridianum versus Orientem. Nam omnia, quæ moueri videntur secundūm locum, aut ita videntur moueri, quia reuera ipsa mutant locum, aut quia ipsis immotis mouetur visus seu oculus videntis; aut quia & obiectum visum, & oculus videntis mouentur inéqualiter: si enim visus & obiectum mouerentur pari celeritate versus eamdem mundi partem, nullus perciperetur motus inter rem visam & videntis oculum, vt egregiè ratiocinatur Copernicus illo capite, 5. Siue igitur stellis deputetur reuolutio diurna in Occidentem, siue Telluri & visui nostro, qui ex terra stellas spectat, tribuatur ea reuolutio sed ad partem oppositam, videlicet Orientem versus, perinde omnia motus diurni phænomena nobis apparebunt, & nobis obuiam euntibus videbuntur stelle oriri, & paulatim ascendeat supra Horizontem usque ad Meridianum, nobis autem ultra prætereuntibus, & stellas à tergo destituentibus videbuntur descendere ad Horizontem, ac tandem occidere; nec stelle ipse per verticem aut Meridianum motu sui diurno transibunt, sed ipsa Telluris verticalia puncta, & ipsi Meridiani circuli, Telluris in globo concipiendi transibunt ab occidentali plaga ad orientalem, & ita Sol modò rectus, modò detectus nos ac diei vicisitudines presentabit. Cū ergo vtroris modo ex predictis fieri possint phænomena diurni motus; probabilius visum est Copernico non toti mundo, sphærisque ingentibus Fixarum Planetarumque, sed potius Telliti, ut pote sphæriæ & exiguae respectu cæli, & tanquam contento & locato, motum illum adscribere. Has enim rationes indicat verbis illis cap. 5. Atqui si celum ipsum nihil de hoc motu habere concesseris; Terram verò ab Occasu in Ortum volvi; quantum ad apparentem in Sole, Luna & Stellis ortum, & occasum, si serio animaduertas, inuenies hec sic se habere. Cūq. celum sit, quod continet, & celat omnia, communis vniuersorum locus, non statim appetet, cur non magis contento, quam continenti; locato quam locanti mo-

tus attribuatur. Erant sanè huius sententia Heraclides, & Ecphantus Pythagorici, ac Nicetas Syracusanus apud Ciceronem, in medio mundi terram voluentes. Existimabant enim stellas obiectu terra occidere, easq. cessione illius oriri. Deinde capite 8. cùm pro certo statuerit, Terram verticibus conclusam superficie globosa terminari, subintulit: Cur ergo habemus adhuc mobilitatem illi, formæ sua à natura congruentem concedere, magis quam quod totus labatur mundus cuius finis ignoratur sciriq. nequit; neque faciemur ipsius quotidiana reuolutionis in calo apparentiam esse, & in terra veritatem? Tandem lib. 1. cap. 11. triplicem terræ motum asserens, Diurnum hunc vocat Primum, quem vixq. prout à Gracis vocari, dici noctisq. circuitum propriū, circa axem telluris, ab Occasu in Ortu vergentem, prout in diuersu mundi ferri putatur, & equinoctiale circulum describendo.

III. Quod autem vulgo existimentur fidei a potius Similitudine moueri versus Occidentem, quā Tellus versus Orientem, id Copernicus populari errori adscribit, illi per similitudinem, quo nauigantes aliquando existimant nauigium stare, ponitur opere & littora tipasq. in aduersam partem fugere. Inquit enim Aeneas: Hac perinde se habere, ac si diceret Virgilianus

terram non moueri.

Prouehimus portu, terraq. urbesq. recedunt.

Quoniam fluitante sub tranquilitate nauigio, cuncta que extrinsecus sunt, ad motus illius imaginem mouens cernuntur à nauigantibus, ac vicissim se quiescere putant, cum omnibus que secum sunt. Ita nimurum in motu terra potest contingere, vt totus circumire mundus existimetur. Quam similitudinem ante Copernicum usurpatam à Nicolao Culano docui cap. 2. num. 3. Immò & non paucis annis ante Copernici editas reuolutiones Georgius Bucanhanus Scotus libro 1. sphæræ carminibus elegantissimis conscriptæ eamdem similitudinem ex persona priscorum Pythagoræ agnouit, sed reiecit, dum cecinit:

Similitudo endom. à  
Cafano &  
Bucanha-  
no usurpa-

Cum sit nulla vquam tanta violentia molis,

Moliri que sede sua, per vimq. mouere

Congeriem Terra possit. Nec rursus in orbem

Se rotat, ut veterum falso pars magna Saborum

Crediderat, Sami iurata in verba magistris:

Quippe astrorum Ignes spectantis lumina falli,

Que volucri circum torqueri turbine calum

Immota tellure patent; ceu littore puppis

Cum fugit & vento radit vada salta secundo.

Cum fugiant colles, syluaq. urbesq. recedant,

Nox ita corporeos hebetat caligine sensus.

Keplerus quoq. lib. 1. Epitomes Astronomia Copernica- Kepleria- næ pag. 130. præter hanc alias similitudines congerit; ad- na similitu-

dit enim: Qui secundo flumine nauigat, is non antea ad- monitus, littora vicina putabit moueri in aduersum, & si nauis præter stipitem vehatur, quem fluctus alluit mer- sum, vectores exclamabunt sibi lutmam obuiam ascendere.

Qui curru vehitur inter sepes prorsum, iurabit se- pes vtrinque in se incurtere; qui retrorsum, iurabit sepes fugere: quem affectum oculi concipiunt, & impressum altius retinent, etiam cùm homo interquiescit.

Et qui retrorsum abripitur curru, à tertiis aliqua insignis altitudi- nis per viam à turri directam, is ruinam turris capiti suo ingruentem expauescat. Sic nubem deiscentiē latè ex-

plicatam, conspicatus motam leniter à Meridie in Septentrionem, iurabit stellas, quæ in fissuras incident, ex illisq. emicant, moueri motu contrario à Septentrione in Meridiem. Petrus verò Gassendus Epistola 2. de motu

impresso à Motore translato, nauium duarum exemplo vtitur, siue enim nauis alia moueatur versus nostram im- motam; siue nostra moueatur ad immotam aliam, ait ta-

men semper motum apparere non nostræ, sed alterius nauis: adeò vt si in medio mari simus, & nihil sit nisi cœlum vndique, & vndique pontus, videamur ipsi nobis ipsis immoti planè consistere, quantumcumq. & secun-

do vento moueamur, & ad nauim alteram anchoris fir- matam feramur: quæ proinde tantum apparebit accede-

re ad nos, quantum reuera nos accedimus ad ipsam. Quod maximè eueniret homini aut in naui nato & edu-

cato, aut in illâ dū dormit translato ac postea euigilanti, nec aliunde habenti quo illusionem oculorum corrigit: quibus præmissis subdit: Iam verò globus Terra est, in-

Gassendi  
alia simili-  
tudo & bac-  
tre.

gitam-

giantes nati sumus. Ex quo autem oculos aperimus, & prae hunc globum contemplari sumus alium, videlicet Solēm, in eodem cum Terra quasi aequore, seu spatio mundo; quæsum est vtrīs istorum globorum competenter quies, vtrīs motus? Nos vero incūntanter pronunciavimus competere hanc dubie quietem Terra, & motum Solis. Admirare Pythagoras, Plato, Aristarchus, antiquiores aly. siq. Copernicus, Galileus, Keplerus recentiores plures, foreasse nos decipi, & quiescere Solem, Terramq. moueri. Atqui nimis absolute in hanc opinionem inuoluit Pythagoram & Platonem, vt constat ex dictis cap. 2.

**Causa cur** IV. Quaritanti autem quam ob causam communis motus ter ille motus, qui æquè vtrislibet saluis phænomenis trivulgo bel- bui potuit; stellis potius quām Telluri accenseri sit soli- lis potius tus, responderet Keplerus in Epitome Astronomia Coper- tributus. nicanæ pag. 130. Motum non esse obiectum proprium visus, sed sensu communi dijudicari, & in hoc decipi duabus de causis. Primò enim homo existimat quiescere oculos, quoties ipse scit motum, quo rapiuntur oculi, non prouenire ab interna sua facultate motrice, seu cùm motum illum non dignoscit aliquo successionis argumento: idèq. potius obiectum, quām oculos suos seq. moueri estimat. Deinde proclive est ijs, quæ longè maiora sunt oculo, & latè expansa sunt, quietem tribuete, tanquam ægrè mobilibus, praesertim si eudem situm versus oculum conseruent; rebus autem minoribus motum adscribere; Iam verò telluris campi & æquora longè maiora apparent quām stellæ singillatim sumptæ, illis igitur potius quām Terræ motum tribuere iam inde à puritia consuevimus. Galileus autem dialogo 2. de Systemate Cosmico affirmat, necesse esse vt hunc motum ipsi sensu non aduertamus, sitq. ille nobis imperceptibilis, eo quod Tellurem inhabitemus, & eiusdem pariter motus participes simus. Verùm hæc raptus dicta sunt: & redeundum est nobis ad alias cōditiones diurni huius motus euoluendas.

**Species mo** V. Telluris itaq. motus, quem hactenus diximus iuxta Copernicum tendere in Orientem, est vertigo quedam seu turbinatio, qua Äquator ipsius terrestris globi vñz cum omnibus parallelis terrestribus circa axem eiusdem Äquatoris, spatio horarum 24. circumrotatur, qui Äquator est in plano imaginati illius Äquatoris, quem sphærae tractatores communiter adhident, ad explicandum. Primi Mobilis motus. Axis verò Telluris, si extra ipsam produceretur, nec alio motu Tellus quām hoc diurno cieretur, incurreret vtriusq. in Mundi polos: quid autem accidat ipsi sic producto, dum diurno motui vertiginis, admiscetur motus annuus translationis, & motus ipsius axis, dicam infra opportunius. Interea scire licet in Telluris globo esse duos polos, seu puncta immobilia, & ad sensum sub duobus cæli punctis oppositis quiescētia. Partes autem superficie terrestris propiores illis punctis paruos parallelos describere, ac proinde tardius moueri; remotiores autem maiores parallelos, & velocius volui, circulū autem maximū, seu Äquatorem terrestrem velocissimè. De Copernici autem sententia vnicus, est Äquator, isque terrestris, & eius solius motus sufficit ad exponenda omnia, quæ alij per Äquatorem cælestem, eiusq. parallellos exponunt, vt patet ex lib. 1. Revolutio- num cap. 1. & lib. 3. cap. 1. Denique motus hic æqualis est & circularis eo vel maximè indicio statuendus, quod, vt aduertit Keplerus in Epitome Astron. pag. 111. qui Armillis, hoc est circulis perfectis, exéplo Tychonis veantur ad ascensionum rectarum differentiam, & motum primi mobilis mensurandum, illas ita collocant, vt axis earum sit perpendicularis ipsarum planis, & eleuatus tantum, quanta est Poli Mundi eleuatio, & per dioptras margini Armillarū affixas collineando in stellas, vident stellas circuise æqualiter Armillarum marginem. Præterquam quod ipsa Telluris sphærica figura vertiginem hanc circularem potius, quām alterius schematis exposcit.

VI. Neque verò solius Terræ elementum, ex senten- tia Copernici, diurno motu in Orientalem plagam ver- titur, sed & tota aqua Terræ cauitatibus inclusa, & aëris illa pars, quæ intra & circa editissimos quosq. continetur montes, aut paulò supra illos attollitur, utpote Terræ cognata & Aquæ, & ex vtriusq. vaporibus atq. halitibus constans, esto ob tenuitatem videatur nobis elementarius

aër. Hinc fit vt, ob communem hanc vertiginem, neque nauigates Occasum versūs, neque aues aut nubes in eamdem plagam meantes villam resistentiam aquæ vel aëris huius tanquam contranitentis experiantur. Immo corpora omnia terrestria & aquatilia, omnesq. adèd volucres, & mixta denique omnia quāndiu regionem hanc inferiorem aëris non excesserint, huius communis motus participes sunt, quem proinde non sentiūt, quia communis est. Sed vtrum motus hic aquæ vel aëris inferioris proueniat à natura quadam ipsi & terræ communian verò ob raptum à tellure factum, non determinauit. **Copernicus:** libro enim 1. cap. 8. inquit. *Quid ergo dicemus de nubibus, ceterisq. quomodolibet in aere pendenti- bus, vel subsidentibus, ac rursum tendentibus in sublimia?* <sup>Aqua & aer hoc mo- tu eiusur?</sup> nisi quod non solum terra cum aquæ elemento sibi coniuncto sic mouetur; sed non modica quoq. pars aëris, & quecumque eodem modo terre cognationem habent. Siue quod propinquus aër terrea aquæ materia permixtus, eamdem sequatur naturam quam terra, siue quod acquisitus sit motus aëris, quem à terra per contiguitatem perpetua revolutione, ac absq. resistentia participat. De superiori autē aëris portione, in qua Cometas fieri putat, subneicit hæc verba: *Nos ob magnam à terra distansam eam aëris partem ab illo terrestri motu destitutam dicere possumus. Proinde trans- quillus apparebit aër, qui terre proximus, & in ipso suspen- munis à nis vero, vel alio quoniam impetu ultero citroq. vt contingit agite- no.* <sup>Aëris regio superior im- dens.</sup> Ita vides omnia in hac hypothesi permutteri, nam qui diurnum motum cælis deputant, rapi cum eo versus Occiduum ignes elementum & superiore aëris regionem, infimâ immotâ, putant; contrà verò qui cum Copernico Telluri eam vertiginem imponunt, rapi cum ea infimam regionem aëris in Orientem, supremâ immobili existimant. Verum distinguendum est adhuc inter aëreum, infimum, si qua pars puri aëris distincta à vaporibus, & exhalationibus illi est intermixta; hæc enim vi rapitur ab ipsa vertigine globi terraquei, & ab ipsis vaporibus & halitibus circumiectis; ipsi autem vapores & halitus à natura ipsa mouentur, & ab eadem facultate, qua ipsa tellus & aqua mouetur; de qua facultate inferiùs dicendum erit. Si qua vero pars aëris circa terram ob distantiam à polis minus obnoxia est vaporibus & halitibus, cuiusmodi est illa, quæ intra Tropicos sita est, & per patentissima atq. ingentia Äquoris spatia latè diffunditur, illa vt censuit Galileus dialogo 4. de Systemate Cosmico pag. <sup>Ventulus</sup> 227. & Petrus Gassendus epistola 2. de motu impresso à <sup>intra Tor-</sup> motoe translato, vt dicemus scholio 5. minus obsecun- <sup>ridam</sup> verdat raptui terrestris cōuersionis; idèq. in eo tractu, dum sūs Occi Tellus in Orientem voluitur, aere segnius illorum agi- <sup>dens.</sup>

VII. Quoniam verò grauia sursum projecta, vel per <sup>Granitas</sup> aërem ex turri, maloue nauis demissa videntur perpendiculariter cadere in eudem Terræ locum, ac proinde <sup>lenitas</sup> quid sit in Tellus se ipsi non subducere, & vniuersim grauia quæq. <sup>bac hypo-</sup> ad centrum non solum Tellutis sed mundi suapte natura <sup>thesi.</sup> tendere, levia verò ab eo centro ascendere: ne id motui terrestri obsit, statuit Copernicus lib. 1. cap. 9. gravitatem non esse principium tendendi ad Vniuersi medium centrumque, sed innatam propensionem tendendi ad suum totum, vt cum illo conseruentur, & in sphæricam figuram se circa centrum sui totius ordinent, ait quippe: *Equidem existimo gravitatem non aliud esse quam appetentiam quædam naturalem, partibus inditam a diuina prouiden- tia Opificis vniuersorum, vt in unitatem integratamque suam se se conferant, in formam globi coeientes.* *Quam affe- ctionem credibile est etiam Sols & Luna, ceterisq. erran- tium fulgoribus inesse, vt eius efficacia in ea, quæ se repre- sentant rotunditate permaneant.* Que nihilominus multis mo- dis suos efficiunt circulus. Itaq. si qua pars Lunæ vel Solis ab ipsis globo diueli posset, ea sibi postmodum relicta conuolaret non ad vniuersi centrum, sed ad glo- bum Solis, Lunæ. Neque enim centrum Vniuersi, vt- <sup>Pp</sup> <sup>pote</sup>

pote punctum aut nihil, & omni appetibilitate carens, vt aduerterit Keplerus in Epitome Astronomiae pag. 95, recte statuitur terminus, ad quem graui omnia tendant; sed potius Tellus ipsa cum sui centro, non qua centrum est, sed qua medium totius illius, ad quod partes cognatae feruntur. Addit tamen ibi Keplerus, hanc tendentiam partium ad suum totum, non sine magnetica quadam attractione fieri, quod tamen egregie cōsūtatur à Cabe lib. I. Philosophiae Magneticæ cap. 19. Quod si vrgeas levias surfum ferri, respondebit Copernicus lib. I. cap. 8. Ignem nullum alium esse quam hunc terrenum, seu fumum ardensem, cuius proprium est extendere quæ intus erit, motum autem extensum esse à centro ad circumferentiam, sed terrestre illū halitum seu fumū rapi in sublime, & extrudi extra suum locū, idēq. statim languescere, tanquam confessa causa violentiæ, quæ terrestri materia illata fuit: quapropter leuitatem non dati, aut non esse con naturalem corporibus hisce.

Ergo ex motu grauium ad centrum, vel leuium à centro terræ, qui per breuissimam lineam fieri deberet, atq. adeò rectam, & ex motu vertiginis eorumdem communis cum terra versus Orientem, sequitur ut proiecta vel extrusa surfum, & delabentia deorsum, mixto quodam motu ex recto & circulari ascendant, ac descendant; esto ille motus communis, hoc ipso quia communis est oculo spectatiū & cum terra delatorum, non percipiatur, ac proinde ille motus rectilineus tantum & ad perpendiculum factus videatur: esse autem mixtum ex recto & circulari docuit Copernicus lib. I. cap. 8. & in eo præualere circularem, quia hic indeficiens est, & vñiformis, & per se intentus à natura horum corporum, & communis toti mundo; rectus autem illis non conuenit nisi male collocatis, & extra suum locum positis; & inqualis est, nec à circulari distinguitur re ipsa, sed cogitatione tantum, sicut punctum à linea, & linea à superficie. Sed hæc ipsa verbis Copernici ipsius referemus cap. 5. num. 17. Hic sufficiant illa verba. Cadentium vero & ascendentium duplex esse motum faciemus aportet mundi comparatione, & omnino compositum ex recto & circulari, & insta: Cum ergo motus circularis sit uniuersorum, partium vero etiam rectus; dicere possumus manere cum recto circularem, sive cum gyro animal. Nempe & hoc quod Aristotleles in tria genera distribuit motum simplicem; à medio, ad medium, & circa medium; rationis solummodo. altus puebitur. Quemadmodum lineam, punctum, superficiem secernimus quidem, cum tamen unum sine alio subsistere nequeat, & nullum eorum sine corpore. Quapropter in hac hypothesi neque grauium neq. levium motus surfum aut deorsum fit per lineam re ipsa rectam, sed mixtam ex recto & circulari, quæ non distinguuntur tamen nisi ratione, quæ cuiusmodi sit in scholijs huius capituli, (ne nimis filius narrationis huius interrumpamus) commodiū disputabitur: & fusiū capite 17. à numero 6.

VIII. Hactenus cum Copernico naturam, & conditio nes revolutionis diurnæ totius globi ex terra & aqua & atmosphera ipsi circumfusa compositi, nec non corporum terestriū & aquatilium expositorum, paucis ex Keplerio & Gassendo intersertis. Nunc quædam alia, quæ Kepleri de suo aut ex Gilberti opere magneticō commentus est, adiicienda sunt. Ille itaq. in Epitome Astronomiae Copernicanæ lib. I. à pag. 116. ad 128. inuestigans causam effectuam, & subiectuam cum dispositionibus ad hunc motum diurnum, statuit globi terrestrem & terram totam quatenus tota est, respectu sua materiæ nullū motum naturalem habere, immo inertiam ad motum ac renitentiam quamdam, præsertim in partibus dérioribus & centro propioribus. Sed si spectetur ipsius forma, quæ est facultas quædam & anima motrix in orbem, naturalem esse illi hanc vertiginem, cum nihil sit magis naturale materiæ quam sua forma, & corpori quam sua anima. Sic magnetis natura ob gravitatem tendit deorsum, at ex sua formæ specie ascendit ad magnetem alium, nec ascensus ille violentus sed naturalis est: sic cursus animalium se in aëre librantium, & saltus ac iaculationes felium, ac serpentium non sunt violenti toti animali, si species animam tales motus poscentem, esto respectu corporeæ gravitatis secundum quid violenti videantur. Sed antequam anima hæc tellurem moue-

ret, ait pag. 120. Deum ab initio hanc vertiginem diurnam terræ impressisse, ex qua omnes subsequentes rotationes vigore continuato promanarunt, sicut pueri rotantes turbinem imprimunt illi imperum ad plurimas gyrationes, & ad hanc diem absoluta esse plusquam vicies centena millia vertiginum diurnarum, qui vigor ideo perseverat adhuc, quia illi nulla extrinseca obstat asperitas aut densitas aere æthereæ: Neque villam causam posse dari, cur potius in hanc plagam, nempe versus Orientem, quam in aliam circumvolvatur tellus, nisi hæc, quod à Creatore statim initio coepit sit in hanc plagam rotari. Quia tamen poterat huius motus vigor debilitari ob inertiam telluris renitentis, aut fluentiam imperii paulatim elagescētis; contulit ad perpetuitatem & vñiformitatem huius vertiginis tum impressio motus facta secundum dispositionem partium Telluris, tum facultas & anima motrix & conseruatrix pristini impetus à Deo inditi.

*Dens pri-*  
*mas au-*  
*tiones*  
*vergimis.*  
IX. Quoad dispositionem partium Keplerus pag. 116. Fibra ma- & 121. agnoscit in telluris globo fibras seu filamenta, gnetica du- duplicitis generis, non secūs ac in magno magnete. Primi plies gene- generis sunt fibre rectilineæ & axi ipsius parallelæ, vi qua- rum si moueatur, tuerit se in suo situ primævo, sicut axis ris in Tel- laris globo.  
telluris quodcumq. transferatur, dirigit se in eamdem mundi plagam, in qua fuit ab initio, manetq. sibi semper parallelus, & sic habet rationem velut quiescentis, seu eundem situm retinentis. Præterea ob huiusmodi fibras axi parallelas, inest globo terrestri facultas in se dirigendi magnetes, & magnetica omnia; magnetibus autem inest facultas mutua convertendi se ad hanc Telluris plagam, & axi ipsius congruendi, seu dirigendi se ad polos terræ, sicut & lingulis seu acubus magneticis, nisi declinare cogantur ad magnas continentes, aut vicinas magnetum mineras, vbi miscetur motus in proportione principiorum mouentium. Secundi generis fibræ sunt circulares, tanquam stamina circularia, quibus rectilineæ ipsa fibræ axi parallelæ circulariter axem circumstantes inextæ sunt: quod exemplo aliquarum aranearum exponi aliquomodo posset, filamenta sua radiis rectilineis, & circularibus tractibus intexitum. Sed Keplerus pagina 122. maluit vt exemplo fibrarum non geminatum tantum ut in globo terrestri, sed triplicium in substantia ventriculi ab Anatomicis repertarum, qui similiter inter tres illos fibrarum ordines, mutuò implexarum, tres ventriculi facultates agnoscunt, videlicet attractricem secundum fibras rectas surfum, & retentricem secundum transuersas, & expulsivem secundum obliquas deorsum. Sed aptius exempli habemus in arboribus in quartum trûco, si secetur plano medulla seu axi ipsius orthogonali, apparent venæ ita in orbem dispositæ, ut tamen pororum ductus & surfum tendant, ob quos scissile lignum euadit, & in transuersum radiorum more à medulla versus corticem diuergent. Ergo harum fibrarum circulrium vi sit, ut motus secundum eas impressus, sit vertiginis circularis circa axem, & describens circulos ad axem rectos. Itaq. verisimile esse ait Keplerus pag. 121. illam ipsam primæ rotationis continuatam speciem à Deo telluri impressam, in terræ corpus se insinuasse, secundum ductum rectilinearum fibrarum, sed circulariter axi circumpositorum, & transformatam fuisse velut in formam speciale corpoream, huius motus diurni conseruaticem, tanquam non iam hospitem, ut est impetus in turbine à pueris rotato, sed inquilinam, ac materiæ de se inertis viætricem iam ac domitricem: aut certè impetum illum secundum fibras rectilineas quietem in situ eodem, & circulares motum, si quis imprimatur, circularem poscentes, esse dispositionem proximam ab anima & facultate motrice requisitam. Cœcludit enim pag. 122. etiam si hæc forma corporea fibrarum solitaria esset causa motus, non fore tamen idem quod mouetur & mouet, & globum eundem ratione fibrarum rectilinearum quietescere in eodem situ, & motui substar; ratione verò circularium fibrarum conceptum impetum in circularem motum continuare.

X. Multis tamen de causis præter imperium à Deo semel impressum telluri, & præter speciem ipsius conformatam secundum situm ac dispositionem fibrarum prædictarum, animam quamdam & facultatem non intellegebam,

*Ait anima.* Etiam non sensitivam, non vegetativam, sed meritis materialis in tiuam, & figurarum quarumdam conformatricem surrelloris glo peraddendam Telluri censuit Keplerus à pag. 123. quia sicut ossa, nervi, & musculi sunt instrumenta potius & di-  
mota. spositiones ad motum, quam causa mortis; sic fibræ ma-

gneticæ telluris & impressio secundum illas facta: deinde securius conseruabitur vigor, celeritas, & uniformitas huius motus, si sit ab anima ut à principio interno & fonte, qui actus suos tanquam Entelechia sibi reproducit ac seipsum reficit, quam si sit ab extraeo principio, vel impetu peregrinante in alieno subiecto; & magis assimilabitur primo motori Deo, qui est Intelligentia suprema, si sit anima, quam non anima; & ipsa illa directio axis inactum secundum deducta cum tanta uniformitate motus circularis tamque perenni, argumentum est animæ si non intellecticis saltem instinctu aliquo moderatricis huius motus. His accedunt alia huius animæ indicia, videlicet calor subterraneus perpetuus ac sensibilis, sicut enim materiae proprium est frigus, ita calor animæ vestigium est; item facultas formatrix fossilem, mineralium, lapidum sexangularium in crystallis quibusdam & salibus, similis illi facultati, que in aëre nivem sexangulari, muscas & locustas, & in aqua tot monstra format. In introductione autem ad Martis commentaria, inquit, si Luna & Terra non retinerentur vi animali, aut alia & quipollenti, qualibet in suo circuitu; Terram ascensuram ad Lunam quinquagesima quarta parte interualli, Lunam vero descensuram ad Terram reliquis quinquagintatribus circiter partibus interualli, ibiq. ob mutuam attractionem magneticam iungendas, si tamen sit eiusdem densitatis.

XI. Cœterum his quæ de anima Telluris & magneticarum fibrarum ductu Keplerus excogitauit, præuerat *Guilielmus Gilbertus*, nam libro 5. de Magnete cap. 12. asseruerat viam magneticam, ob tam variis & mirabilis motus aut animatam esse, aut animæ imitaticem, & experimentis Terrella, ostendere conatus erat præsertim lib. 6. cap. 4. Telluris globum esse magnum magnetem. Est autem Terrella nil aliud, quam magnes in globi seu sphæræ formatam contornatus; in quo deprehendere licet experienti duos polos ac facies, axem ipsius terminates, & acus magneticæ superimpositæ semper cōgruunt illius axi secundum sui longitudinem, sed quoad altitudinem inclinantur magis minùsue versus polos Terrella, prout magis minùsue distant ab ipsis. Cum ergo similia euenant acubus magneticis respectu axis Terræ, hinc visus est sibi colligere satis probabiliter Terram esse magnam magnetem, & sicut Terrella globus pyxidi ligneæ inclusus, vt supernatare possit, & aquæ superpositus, ita vt eius polus borealis in Austrum vergat; circulari motu circa sui centrum se conuertit, donec polus ipsius borealis Boream respiciat; ita iudicat Tellurem revolutioni magneticæ aptam esse, vt positionem suam ad Mundi polos, quam semel habuit conseruet. Quod adhuc verius esset, si vt affirmat Petrus Peregrinus, Terrella globus super polos suos in meridiano suspensus, reuolueretur horis 24. Sed neque Terram esse magnum magnetem egregijs argumentis docuit noster *Cabeus* lib. 1. Philosophiae magneticæ cap. 19. neq. ex Terrella conuersione ad polos rectè deduci conuersonem Telluris diurnam ostendens infra cap. 7. numero 10. & 11. Porro *Gilbertus* lib. 6. cap. 5. censuit & ipse gravitatem esse appetentiam partium terrestrium tendendi ad suum primarium globum; quam appetentiam posuit etiam in partibus globorum cœlestium, respectu primiorum globorum, nempe Solis, Lunæ &c.

XII. Præter causas iam prædictas, à quibus fit reuelatio diurna terræ, quartam adhuc agnoscit Keplerus lib. 108. & 286. exposuerat, & de qua nos libro 3. cap. 32. num. 4. illius scilicet, quæ vt expertus est Tycho in Eclipticibus supponit revolutionem Telluris æstiuani paulò tardiorum hybernâ, id autem oriri ex interuallo inter Solem Terramq. maiori æstate quam hyeme, ob quod minus confortatur facultas Telluris à Sole tunc quam hyeme; quam inæqualitatem revolutionis diurnæ agnoscit

etiam *Longomontanus* lib. 1. Theoricorum cap. de Sole, & *Bullialdus* lib. 2. Astronomiæ Philolaicæ cap. 6. Assumit itaq. Keplerus numerum archetypicum revolutionum terræ intia vnum annum debuisse esse rotundum & diuum 360. potius quam inarticulatis ignobilibus & fractis compositum, nempe ex diebus 365  $\frac{1}{4}$ . & sic terram si non incitaretur à Sole lentiū in revolutione diurna motum iri, quippe quæ intra annum vicibus 360. reuolueretur; ergo quod supernumerarias revolutiones quinque cum quadrante diei superaddit, hoc tribuendum celeritati Telluris à Solis lumine incitatæ tanto fortius, quam Soli propior sit; quomodo vero supernumeraria illa portio distribuenda sit in partes æquationis Physicæ dierum naturalium, iam ex ipso Keplero docuimus lib. 3. cap. 32. num. 4. Præterea sicut Tellus incitatur in sua revolutione diurna à Sole, & sicut omnes primarij Planetæ, *diurna Revolutionis* vertigine sui circa proprium centrum emittunt speciem *re*, *causa* quandam, qua velut manu prehendunt suos secundarios *satellites*, eosq. in gyrum circumagunt, ita Tellus circa sui *axem* gyro, emitte ex se speciem quamdam, qua Lunam apprehendit & in gyrum torquet versus eandem plagam orientalem, quantum inertia Lunæ ad motum permittit se circumferri. Atq. ita sicut motum Planetarym aliorum & Telluris, sed annum in Orientem, tribuit Solis magneticæ circumtractioni per speciem ab eo emanantem, dum circa sui centrum vertitur; ita motum Lunæ proprium in Orientem tribuit revolutioni diurnæ Telluris magneticæ Lunam trahenti in circulum; & inde fieri, vt Luna velocior sit, quod terræ propior; quæ confirmat ex cognitione inter Lunam ac Terram, cum Luna Telescopio videatur esse altera terra montibus maribus ac vallibus asperata, & Luna maris æstum reciprocum transitu suo super vertices efficiat. Sed satis superque pro instituto nunc sit, hac ex Keplero delibale, ad Copernici hypothesim de Terræ diurna revolutione explicandam, illustrandam, & confirmandam.

*Explicatur Secundus Telluris Motus, qui est Translatio Annua Centri terrestris per Orbem Magnum circa centrum Vniuersi.*

XIII. Secundus motus, quem Copernicus cum Phœnicio, & Aristacho tribuit Terræ, dicitur annua translatio, qua centrum globi terrestris, in Eclipticæ plano uniformiter circa Solem in centro aut prope cœtrum Mundi collocatum circumfertur secundum signorum successionem, seu ad Orientem, peragitq. periodum suam mediocrem diebus 365. & 6. horis; cum centro autem globi terrestris non modò tota tellus, sed etiam tota sphæra elementaris, & ipsum Lunæ corpus ac systema circumfertur, quippe cum Luna sit astecla terræ, ac velut secundarius ipsius Planeta. Tellus autem cuadit vnu ex sex Planetis, nec est in centro vniuersi. Sol autem in hac hypothesi definit esse Planeta, cum non moueatur motu translationis, immò nec diurno vertiginis; sed immobilis maneat prope vniuersi centrum. Orbis autem seu circulus, quem centrum Terræ hoc motu describit in Eclipticæ cœlestis plano, dicitur *Copernico* passum *Orbis Annus*, sed aliquando vt lib. 1. cap. 10. *Orbis Magnus* comparatiuè ad Äquatorem terrestrem, quem revolutione diurna terræ describit in superficie terrestri, qui sanè longè minor est quam annuus hic circulus, siquidem annuus circulus diuersus quidem à Solari, sed tantus est, quantum est in Ptolemaica hypothesi orbis Solis: præterea dici potest *magnus*, quia magnam æquipollentiam & virtutem habet, cum ipse vnu præster id, quod vix multi alij orbes in Ptolemaico systemate præstare possunt; licet respectu supremæ Fixarum sphæræ sit instar puncti. Ad hunc autem Orbem Magnum, quem annuum quoq. & Eclipticam terrestrem liceat appellare, inclinatus est Äquator terrestris angulo graduum 23.30'. quanta scilicet est obliquitas Eclipticæ cœlestis ad Äquatorem cœlestem in hypothesi terræ stantis, & quanta item inclinatio axis Eclipticæ ad axem Äquatoris, seu distantia Polorum Zodiaci & Äquinoccialis circuli. Hac quæ summatum de hoc

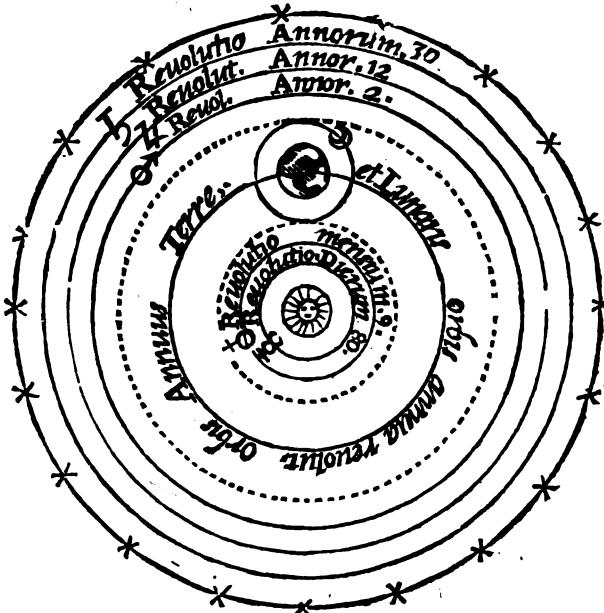
*motu perstrinximus, nunc ex Copernici & Copernicano-  
rum adiunctis elucidanda sunt.*

XIV. Primò igitur Copernicus lib. I. cap. 5. cùm de-  
vernici ad diurno motu terræ meminiserit, mox adiecit. *Si quis ne-  
get medium sive centrum mundi terram obtinere, nec tamen  
fateatur tantam esse distantiam, que ad non errantium stella-  
rum spheras comparabilis fuerit, sed insignem ac euiden-  
tem ad Solis aliorumq. siderum orbes, paterq. propterea mo-  
tum illorum apparere diuersum, tanquam ad aliud sine re-  
gulata centrum, quam ad centrum terra, non ineptam for-  
sitam poterit diuersi motus apparēti rationem afferre. Quid  
enim errantia propinquiora terra, & eadem remotiora cer-  
vuntur, necessario arguit centrum terra non esse illorum cir-  
culorum centrum. Quo minus etiam constat, terrane illis  
an illa terra annuant & abnuant. Nec adeo mirum fuerit,  
si quis prater illam cotidianam revolutionem, alium quem-  
dam terra motum opinaretur: nempe terram volvi, atque  
pluribus motibus vagantem, & unum esse ex astris Philo-  
laus Pythagoricus sensisse fertur, Mathematicus non vulga-  
ris, utpote cuius visendi gratiā Plato non distulit Italiam pe-  
tere, quemadmodum qui vitam Platonis scripsero, tradunt.  
Quibus verbis prolusione quadam sibi viam sternit ad  
motum Telluris per orbem magnum, ac prius requirit  
Telluris à centro vniuersi distantiam tantam, vt euiden-  
tem habeat proportionem cum distantibz Planetarum ab  
eodem centro, sed ineidentem seu imperceptibilem ad  
Fixarum distantiam: deinde ex eo quod Planetarum  
diametri modò maiores modò minores appareant colli-  
git, terram non esse centrum illorum motuum, ac proin-  
de posse diuersitatem seu inæqualitatem illam secundam,  
sed maiorem & crebriorem, quam vocant anomaliam  
orbis, seu Argumentum, seu quam tribuunt motui orbiū  
Planetariorum, ad Solis accessum aut recessum relato;  
posse non ineptè tribui motui Telluris annuatim ad eos  
accidentis & recedentis, seque præmunit authoritate  
Philolai. Post hæc libro eodem I. cap. 9. cùm dixisset, in  
Sole & Luna cœterisq. Planetis esse affectionem & incli-  
nationem partium ad suum totum, vt se circa illorum cé-  
trum congregatim ordinent, & cum toto conseruentur,  
& talem esse illam propensionem, quam grauia corpora  
ad centrum terræ habent; & nihilominus Planetarum il-  
lorum centrum non esse vniuersi centrum, sed suos cir-  
cuitus peragere, adiecit: *Si igitur & terra faciat alios nē-  
pe circuitus, ut putā secundum centrum, necesse erit eos esse,  
qui similiter extrinsecus in multis apparent, in quibus inue-  
nimus annum circumstum. Quoniam si permutatus fuerit à  
Solari in terrestrem, Soli immobilitate concessa; ortus &  
occasus signorum ac Stellarum Fixarum (loquitur de ortu  
& occasu respectu Solarium radiorum, seu Heliaco)  
quibus matutina vespertinaque fiunt, eodem modo appare-  
bunt: errantium quoq. stationes, retrogradationes, atq. pro-  
gressus non illorum, sed telluris esse motus videbitur, quem  
illa suis mutuant apparentijs. Ipse denique Sol medium  
mundi putabatur possidere. Ecce quomodo annum mo-  
tum Telluri concedi posse docet, & immobilitatem Soli,  
ita tamen vt non modò omnes apparentiae, quæ in Sole  
cœterisq. Planetis per annum Solis motum exponi con-  
suerunt, fieri possint, sed etiam sive imperfectione rea-  
lis retrogradationis & stationis illorum.**

XV. His prælibatis Copernicus capite sequenti idest  
10. agit de ordine Planetarum in systemate Mundi, &  
tum ex lumine ipsorum à Sole recepto, tum ex eo quod  
tres superiores circa ortum vespertinum, seu quando  
Soli opponuntur, propiores terræ fiant; remoueantur au-  
tem maximè, quando matutini facti Soli coniunguntur,  
& Venus ac Mercurius etiam de prisorum aliquot sen-  
tentia circa Solem eant, concludit, non Terram sed So-  
lem esse centrum motū illorum, circa quem Mercurius,  
deinde Venus, postea Tellus cum pedissequa Luna, hinc  
Mars, Iupiter ac Saturnus voluant: & annum motum  
terræ, quem capite 5. & 9. indicarat, & non ineptum ad

Phænomena cœli tuenda dixerat, nunc pudore iam victo  
Copernicus absolute introducit in Mundi sistema, dicens: *At verò  
cum absolu omnibus his vni medio innixis; necesse est id quod inter con-  
stellationes annuum orbem Veneris & concavum Martis relinquatur  
centrum secundum viramque superficiem, qua terram cum  
pedissequa eius Luna, & quidquid sub lunari globo contine-*

*tur, recipiat. Nullatenus enim separare possumus à terra  
Lunam, cœtra controuersiam illi proximam existentem, pre-  
sertim cùm in eo spacio ( idest inter Veneris conuexum &  
concauum Martis ) conuenientem satis, & abundam-  
illi locum reperiamus. Proinde non pudes nos faceri hoc  
rotum, quod Luna præcingit ac centrum terre ( idest Ele-  
mentorum & Lunæ spheras omnes) per orbem illum ma-  
gnum inter cœteras errantes stellas annua revolutione circa  
Solem transire: & circa ipsum ( idest prope Solem ) esse  
centrum mundi: quo etiam Sole immobili permanente quid  
quid de motu Solis apparet, hoc potius in mobilitate terra  
verificari. Sequitur ergo sphærarum ordo à Copernico  
positus ac descriptus, vt cernis in adiecto systemate.*



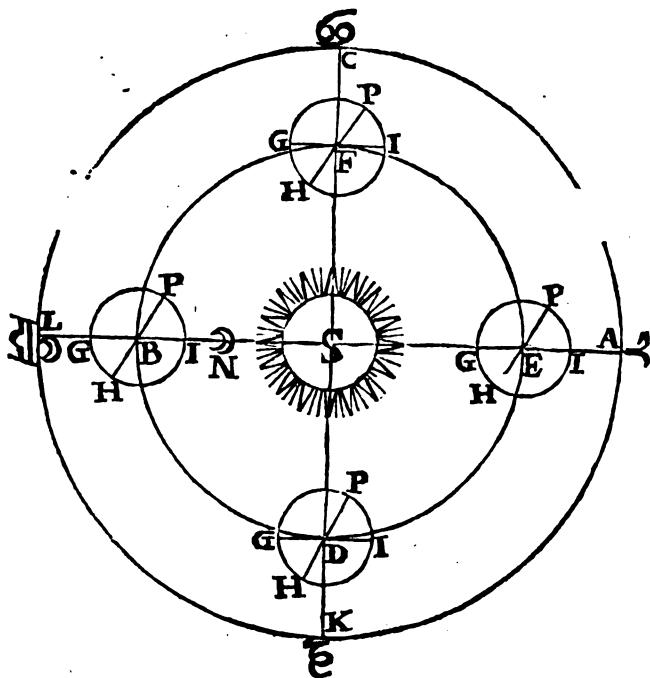
In quo Sol non in ipso quidem centro Mundi, si Co-  
pernicum audias, sed circa seu prope centrum mundi lo-  
candus tantâ distantia ab illo centro, quanta est penes  
Ptolemaicos excentricitas orbis Solis respectu centri ter-  
ra, eo quod Planetæ secundum Ptolemaicos respiciant  
in sua secunda inæqualitate seu anomalia medios Solis  
motus, idest æquales, quos Telluris motus annuus hoc  
loco præstat circa mundi centrum, circa quod Soli pro-  
ximus circumferuntur Mercurius revolutione dierum ferè  
80. deinde castiore idest laxiore ac remotiore orbe Ve-  
nus revolutione mensurum circiter 9. circa quam Telluris  
& aquæ globus cum tota sphera elementari, & cum Lu-  
na Lunari. cælo versatur periodo dierum 365. cum qua-  
drante diei, & supra hunc orbem Mars, bima ferè, & Iu-  
piter duodenni, & Saturnus triennali periodo revoluunt  
omnes in Orientalem plagam; extima verò sphera  
Fixarum, immenso penè intervallo à Saturni ambitu se-  
paranda, quiescit immobilis.

XVI. Hoc anno Telluris motu pro Solis annua revo-  
lutione substituto, simpliciter explicitur duo genera-  
tōv φανομένων, seu apparentiarum, primum in Sole, ac Lu-  
na, secundum in quinque minoribus Planetis. De Phæ-  
nomenis ad Solem spectantibus audiamus Copernicum  
lib. I. cap. 11. sic differentem. Secundus est motus centri  
terra annuus, qui circulum Signorum describit circum  
Solem ab occasu similiter in ortum, idest in consequentia  
procurrens, inter Venerem & Martem, vt diximus, cum  
sibi incumbentibus; videlicet cum elementis & cælo Lu-  
nati, centro Telluris innixis. Quo fit ut ipse Sol simili mo-  
tu Zodiacum pertransire videatur; quemadmodum verbi  
gratia, Capricornum centro terre permeante, Sol Cancrum  
videatur pertransire; ex Aquario Leonem, & sic deinceps  
vt diximus.

Sit enim perspicuitatis gratiā in proximè sequenti dia-  
grammate prope centrum Vniuersi Sol in S, ex quo cen-  
tro describe cælestem Eclipticam cum quatuor punctis  
cardinalibus, quæ congruae literæ indicant, nempe A, Ari-  
etis initium, & C, Cancri, & L, Libræ, & K, Capricor-  
ni, in Eclipticæ autem huius plano, & ex eiusdem centro  
describe interiorem circulum EFBD, quem centrum  
Tellu-

Effectionis an-  
nui: morsis  
Terra re-  
spectu Solis  
solius.

Telluris annuatim delineat suo motu ex E, per F, & B, in D, donec redeat rursus in E. Manifestum quippe fiet, si telluris centrum sit in E, sub initio Arietis, oculo G, ex



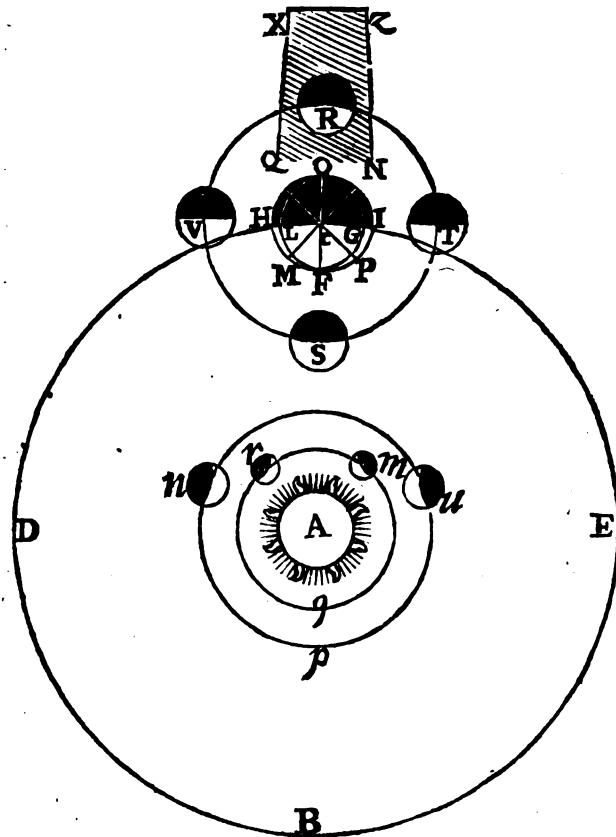
superficie terræ spectanti Solem S, per lineam EGSBL, Solem ipsum apparitum sub L, principiū Libræ; progresso autem Telluris centro ex E, in F, sub principium Cancri; Telluris habitator videbit Solem S, per lineam FSK, sub initio Capricorni; Hinc procedente Tellure in B, seu ad initium Libræ, videbitur Sol esse sub initio Arietis A; Et proiecta Tellure ad D, sub initium Capricorni, apparebit illi Sol sub C, quod est Cancri principium; & ita de ceteris Signis intelligenda sunt omnia secundum oppositionem. Quare quando nobis fit Äquinoctium Vernalis, Tellus est in sectione autumnali, seu sub initio Libræ respectu Fixarum, seu potius respectu Zodiaci Rationalis; & quando fit Äquinoctium Autumnale, Tellus est sub sectione verna; & cum Solstitium fit, est sub Capricorni initio; cum vero Bruma, sub initio Cancri. Quare sicut revolutione diurnæ vertiginis Terræ nobis dierum nocturnq. vicissitudines efficit, ita revolutione annua quatuor tempestates anni, & omnia intra illas varietatem refert, quas Sol in Ptolemaica hypothesi: supposito tamen axe terrestris Äquatoris inclinato ad planum Eclipticæ gradib.  $23\frac{1}{2}$ . & recto ad Äquatorem, sibiq. semper parallelo, vt infra dicemus. Præterea quoniam centrum

*Apogeo So.* orbis anni seu magni distat à centro corporis Solaris *as Peri* tanta in Absidum linea portione, quanta in alijs hypothetibus supponitur esse Solaris orbis Eccentricitas, seu distantia ab uniuersi centro; & hoc seculo maxima Solis à Terra distantia, seu ipsius Apogeum, est circa initium Cancri, seu circa gradum eius 7. Perigeum vero circa 7. gradum Capricorni, sequitur vt tunc Sol sit apogaeus, idest maximè distans à Terra, quando Tellus ipsa suo motu venerit sub gradum 7. Capricorni, tunc enim spectabit Solem sub gradu 7. Cancri, & ipsa vicissim erit Aphelia, idest maximè distans à Sole; At è contrario Sol ent perigaeus, & Tellus perihelia, quando Tellus venerit ad gradum 7. Cancri, vbi Solem spectabit sub gradu 7. Capricorni. Quoniam vero Tellus vehit secum cælum Lunare, & Luna ambit Tellurem, modò telluri & Soli interiecta in nouilunijs, modò inter se ac Solem habebit Tellurem, vt in plenilunijs; non modò Eclipses, sed etiam alij Lunæ ad Solem aspectus Terræ ipsi representantur perinde ac si Tellus in centro mundi quiesceret, & Sol per suum orbem annum circumferretur.

*Effectiones orbis anni respectu Solis cum Luna collatis.* XVII. Placet autem, quæ de revolutione annua cum diurna mixta, & de Luna diximus, peculiari schemate oculis subiçere. Ergo ex A, centro, in quo ferè sit Solis centrum, describe telluris orbem annum BECD, & in eius peripheria facto centro in C, describe ex eo globum terrestrem, cuius Ecliptica FGOH, sit in plano orbis magni BECD; sed eius Äquator FIOL, ad illam inclinatus

sit angulo GFI, seu HFL, graduum  $23\frac{1}{2}$ . Portio terræ à Sole illuminata, seu hemisphærium diuinum sit HFI, & nocturnum HOI, projectans in partem Soli auersam, umbram terrestrem HXZI, quam licet obtruncatam schema exhibeat, tu portætam vñq. ad apicem sui coni concipe. Duc deinde per C, ad superficiem terrestris globi, plures rectas lineas, designantes circulos terræ maximos, ad eius Äquatorem rectos si sphære recte, vel obliquos si obliquæ situm optas, qui deseruant modò pro Meridiano, modò pro Horizonte, cuiusmodi exempli gratia sit FCO, qui meridianum repræsentet habitatoris F, meridiem, & habitatoris O, medinoctium habet, quorum Horizon rectus ad Äquatorem sit HCI. Quoniam vero Tellus super C, centro sui corporis convertitur versus Orientem ex O, in H, & 24. horarum spatio tota reuolutur, fit vt oculo H, oriatur Sol, & oculo I, occidat; dum oculo F, meridiem est, & oculo O, media nox; sed post tres horas æquinoctiales, Meridianus FO, deuoluatur ad situm PQ; & Horizon HI, ad situm MN; neuterq. actu fungatur officio Meridiani, aut Horizontis, sed solùm circuli Declinationis & Horatij communem affectionem retineat. Quare oculo O, translato in Q, erit hora 3. post medianam noctem; & oculo Q, delato ad H, orietur Sol; oculo autem, qui erat in H, delato ad M, erit hora 3. post ortum Solis; & oculo M, cui ante erat hora 3. Babylonica, seu 3. ante meridiem, delato iam ad F, erit meridiem; oculo autem F, qui primum meridie gaudebat, deuoluto ad P, erit hora 3. post meridiem; oculo vero P, delato ad I, iam Sol occidet, & oculo qui ante tres horas erat in I, depositato ad N, erit hora 3. post occasum Solis, seu 3. ante medinoctum: tandem oculo qui fuerat in N, reuoluto ad O, erit media nox. Et ita de ceteris diei horis, ac dierum vicissitudinibus, prout Horizontes ad Äquatorem designati in globo terrestri, fuerint magis vel minus recti vel obliqui.

Horarum  
vices ex re  
volutione  
diurna Ter  
re.



Iam pro systemate Lunari, ex centro telluris C, describe Lunaris cæli circulum seu orbitam STRV, in qua Luna noua inter terram C, Solemq. A, interiecta, versus Solem illuminata, sed versus terram obscura, si latitudo eius ab Ecliptica magna per se, aut ob parallaxim latitudinis non obstat, poterit Telluri Solem totali aut partiali Eclipsi tegere; eadem vero in prima quadratura videbitur *diaphanous*, seu bisecta in T, & talis apparebit oculo I, occidente Sole; at ferè talis oculis citra vel ultra I, non longè diffitis. Iam confecto semicirculo, erit Luna in R, & apparebit Hemisphærium HOI, plena lumine, nisi exigua latitudo à plano Eclipticæ illam detulerit intra umbram.

Lunare  
Phases  
Eclipses  
Telluri ex  
tra cœrus  
mundi pos  
ita.

bram terræ; tunc enim Eclipsim subibit. Tandem in V, quadraturæ secundæ tempore apparebit bifida, & quidem oriente Sole oculo H; ex quibus phasibus alias intelligere facillimè datur. Vides ergo non esse ad has aut ad Eclipses Luminariæ necesse, vt terra sit in vniuersi centro A; sed posse in eo esse Solem, & Terram debito interuallo ab eo centro remoueri, dummodo secum deuehat per orbem annum, systema cœli Lunaris, & sphæram elementarem centro eidem C, incumbentem.

*Præliban-*  
*tur que-*  
*dam de*  
*phæbus*  
*♀ ac ♀*

Quod si lubeat ex A, describere interiores orbes Venetis u p n, & Mercurij m q r, quos intra se continet orbis magnus; illico apparebit quomodo oculo I, cui Sol occidere possumus, Venus in u appareat vespertina in sui digressione à Sole maximâ, & ferè corniculata, necdum planè bifida; vt & Mercurius vespertinus in m. Sed oculo H, cui Sol oriatur, apparebit Venus n matutina, & Mercurius r matutinus, vtique falcato lumine; In alijs autem locis sui orbis alia atq. alia phas; sed in p & q penitus latebunt à tergo Solis.

*Terrestrii*  
*corporum*  
*Sratio, Di-*  
*rectio, &*  
*Re:rogra-*  
*datio qua-*  
*rum Diurni*  
*& Annuorum*

Postremò ex duobus his motibus Diurno, quo Tellus circa sui centrum, & Annuo, quo centrum Telluris cum tota atmosphæra caloq. Lunari transfertur versùs Orientem, & tem, sequitur, motum, quem quotidie hæc corpora subeunt vi motus anni, euadere inæqualem vi motus diuinitati, quia Diurnus punctorum superficie terrestris in toto arcu IOH, qui est ferè arcus nocturnus, est directus ac velox, & in eamdem plagam oriéntalem, in quam est motus centri C; idèq. addit Annuo motui, & maxiñe ad punctum O, media noctis, vbi fit summa velocitas. At in arcu HFI, qui est arcus fermè diurnus, motus diurnus est quasi retrogradus versùs occidentalem plagam, & subtrahens motui anno centri, præfertum in F, punto meridiei, vbi summa est tarditas: Prope puncta verò H, cui oritur Sol, & I, cui occidit, ferè stationarius est motus, & diutius nihil addit aut demit motui anno centri C: pro qua diuersitate consule Tabulas capite 22. nu. i. ponendas. Quare & Telluris omnia puncta extra centrum posita, & corpora omnia terrea & aquæ, vel aëris crassioris, motum Terræ sequentia, quotidie euadunt semel directa, semel retrograda, & bis stationalia, & talia apparerent oculo in A, centro orbis anni constituto. Sed & Luna in suo circulo STRV, singulis mensibus coniuncta retrograda & in arcu TRV, nempe à prima quadratura T, ad secundam V, & in plenilunio R, velocissima, quoad motum ipsius menstruum cum anno coniunctum; at à secunda quadratura ad primam alterius Lunationis fit Retrograda & in nouilunio S, tardissima, in quadraturis verò Stationaria. Verum de Terra & Luna his stationib. directionibus, ac retrogradationibus, vide si libet quæ infrà opportuniū dicemus cap. 24. à num. 4. & cap. 19. à numero 12.

*Effectus*  
*Annuo mo-*  
*cis terrae*  
*per eorum*  
*motum*

XVIII. Iam porrò effectus Annui motus Telluris respectu quinque minorum Planetatum, & phænomena per eum repræsentata mirabiliter sanè compendio plurima sunt & summatim indicata à Copernico lib. i. sub finem capitul. 9. vbi de circuitu anno dicit: *Quoniam si per-*  
*retrahatur*  
*mutatus fuerit à Solari in terrestrem, Soli immobilitate*  
*concessa, ortus & occasus Signorum ac stellarum, videlicet*  
*heliacus, quibus matutina, vespertinaq. sunt, eodem modo*  
*apparebunt: errantium quoq. stationes, retrogradationes*  
*atq. progressus non illorum, sed Telluris esse motus videbitur,*  
*quem illa suis mutuant apparentijs. Sed eodem libro*  
*cap. 10. & lib. 5. cap. 2. & 3. & cap. 21. ac 26. alia plura,*  
*eorum phænomena per orbem annum explicat, ad secundam inæqualitatem eorum seu anomaliam orbis repræsentandam; eademq. diligenter recensuerunt Georgius Joachimus Rheticus in sua prima narratione, Keplerius in Mysterio Cosmographico cap. 1. & in Epitome Astronomiae Copernicanæ lib. 4. à pag. 542. & in Introductione ad Martis comment. Galilæus Dialogo 3. de Systemate Mundi, Petrus Gassendus epist. 2. de motu impresso à motore translato & in institutione Astronomica lib. 3. & Philolaus rediuius, Parisijs editus; Ex quibus libet potissimos breuiter enumerate.*

*Anomalia*  
*& cœda in-*  
*qualitatibus*  
*lanetarū*  
*præter primam æqualitatem seu anomaliam, quam ha-*  
*nico orbe*  
*magno ex-*  
*licitata.*

Primo Cùm obseruatum sit, quinque Planetas minores, præter primam æqualitatem seu anomaliam, quam habent in suis motibus periodicis independenter à Sole, alteram quoq. habere, eamq. maiorem & crebriorem, de-

pendentem à Solis Medio motu secundum antiquos, vel Vero iuxta recentiores Astronomos, iuxta dicta lib. 7. fect. 1. cap. 7. cùmq. illa diuersitas oriatur in antiqua hypothesi ex reuolutione Solis ad Planetas, quæ velocior est ipsorum motu proprio in Saturno, Ioue, ac Marte, sed tardior in Venere ac Mercurio; omnis illa anomalia excusat per Telluris ipsius, ex qua Planetas spectamus, accessum annum ad Planetas, vel recessum ab illis, & Sol euadit centrum systematis Planetarij, sicut est fons motus & luminis, quam equipollentiam indicat *Copernicus* lib. 1. cap. 5. ab illis verbis, *Quo assumptio &c. & lib. 5. cap. 1. vbi motum Terræ ad Planetas, appellat *commutationis motum*, Inquit enim: Est ergo priuatum cuiusque Planetæ sua reuolutio commutationis, motum dico Terra ad Planetam, quem ipsi inter se explicant. Nam motum commutationis nihil aliud esse dicimus, nisi eum, in quo motus Terra equalis illorum motum excedit, ut in Saturno, Ioue, Marte: vel exceditur, ut in Venere & Mercurio. Quapropter Anomalia illa, quæ apud Ptolemeum dicitur motus inæqualitatis, seu diuersitatis, & apud Alphonosinos Anomalia argumenti, & à Longomontano Motus Anomaliæ, & à multis Anomalia orbis; apud Copernicum & in Prutenicis tabulis dicitur Anomalia Commutationis, & quæ per quinque orbes ab antiquis explicatur vna cum Solis Eccentrico, hæc per vnicum Orbe Magnum anni motus Telluris repræsentatur à Copernico, & sic tolluntur tres epicycli superiorum, & duo Eccentrici inferiorum, quos Ptolemeus adhibuit ad secundam illam diuersitatem explicandam.*

*Secundo* Reddi videtur ratio, quare Sol, Venus, & Mercurius in medio motu longitudinis sint æquales, seu habeant æquales reuolutiones longitudinis, iuxta illud Plutarchi de Placitis Philosophorum lib. 2. cap. 16. *Plato & Mathematici, Solem, Venarem, & Mercurium aquilibus motibus cierunt putant.* Quo fit vt tabula medijs motus Solis, seruat etiam motibus medijs Veneris ac Mercurij supputandis; Ratio enim est secundum Copernicum, quia non habent tres distinctos orbes, ut apud Ptolemeum, sed vnicus Telluris motus annuis, motum eorum in longitudinem peragit; vt pote intra orbem magnum inclutorum. Atquì ex eo quod Tellus circa hos tres Planetas circumiuoluit, estimant Terricola illos circa se immobiles circumuehi, & ex uno motu tres faciunt. Hinc vrgens antiqui sistema *Copernicus* lib. 1. cap. 10. ait: *Quam vero causam allegabunt iij, qui sub Sole Ventrem, deinde Mercurium ponunt, vel alio ordine separant, quod non iidem separatos faciant circuitus, & a Sole diuersos, ut ceteri errantium?*

*Tertiò* Videtur reddi ratio, cur quinque Planetæ minores apparetur Stationarij, & Retrogradi, nec semper Directi progrediantur, quæ videtur maxima in cœlestibus corporibus imperfectio, & quæ multum sollicitos habuit antiquos, ut videre est apud *Vitruvium* lib. 9. cap. 4. & *Plinius* lib. 2. cap. 16. & ante ipsos Apollonium, ut suis narrauimus lib. 7. sect. 5. cap. 3. In systemate enim Ptolemaico ipsa ob motum superiorum in Epicyclis impeditur, aut contemporatum à motu alterius orbis inferiorum Planetarum in Eccentricis orbibus, aliquando nihil quoad motum verum sub Fixis mouentur, sed stare videntur; aliquando autem retrocedunt versùs Occidentem: At in hypothesi Copernicana huiusmodi Phænomenon est mea apparentia, orta non ex ipso obiecto seu motu reali Planetarum; sed ex translatione oculi nostri cum Terra. Quia enim Tellus anno motu assequens Planetas superiores & extiores citior est illis, & quos ante se videbat, relinquit postea à tergo versùs oppositas mundi plagas; contrà verò tardior est Venere ac Mercurio interioribus Planetis, seu orbe magno inclusis, sinitq. se ab illis superari in antecedentia, videntur aliquando retrocedere, & in transitu à directo cursu ad retrogradum, vel à retrogrado ad directum stare; cùm ipsa Tellus sit, quæ has commutations aspectuum ac motuum vniuerso suo motu faciat. Id quomodo accidat iam Schematismis ad id idoneis exposuimus lib. 7. sect. 5. cap. 4.

*Quarto* Hinc videtur reddi ratio, ob quam Luminaria non apparetur stationaria aut retrograda: causa enim est, quia Sol quidem quiescit, Tellus autem æquali motu seper in consequentia mouetur, quare & Sol in oppositas partes vindicata:

tes semper progredi ipsi videtur; Luna autem nec stare nec regredi videtur, quia motus antius Terra communis est Terra & caelo Lunari; duo autem mobilia, quae habent eundem motum ad easdem plagas, videntur inter se quiescere: unde motus terrae non discernitur in Luna, sicut in ceteris planetis. At in Ptolemaica hypothesi laboriosius redditur huius discriminis ratio.

**Varietas Arcuum Stellarum & Regr. ex motu ann. tell. ter.** Quinto Indidem petitur ratio, cur maior appareat progressus, & minor regressus in Planetis Terrae viciniis, quam in remotioribus, hoc est cur arcus directionis maior in Marte quam in Ioue, & in Ioue, quam in Saturno; maior item in Venere quam in Mercurio; Retrogradationis autem arcus in ipsis minor, ut constat ex tabella lib. 7. sect. 5. c. 2. n. 4. posita. Contrà vero cur frequentius appareant stationum ac retrogressum vices in  $\text{H}$  quam in  $\text{M}$ , & in  $\text{M}$  quam in  $\text{G}$ , & item frequentius in Mercurio, quam in Venere. Quia nimis velocius Terra afficitur suo motu Saturnum, quam Iouem, Iouemque quam Martem, contrà vero tardius illam Venus quam Mercurius; quas vicissitudines attigit Copernicus illis verbis lib. 1. cap. 10. *Hinc enim licet animaduertere non segniter contemplanti, cur maior in Ioue progressus appareat quam in Saturno, & minor quam in Marte, & in Venere quam in Mercurio. Quodq. frequentior appareat in Saturno talis reciprocatio quam in Ioue, ravior adhuc in Marte, & in Venere, quam in Mercurio.*

**Digressio. n. 2. Sole. Ratio ex or. be anno.** Sexto Hinc pariter appetit quoniamobrem Saturnus, Iupiter, Mars toto semicirculo digredi à Sole possint, Venus autem & Mercurius non toto semicirculo, sed longè minus. Quia scilicet orbes trium superiorum Planatarum sunt extra orbem magnum Telluris, eq. maiores; inferiorum autem interiores & minores, ut contemplanti sistema positum numero 15. patebit. At si Ptolemaicæ hypothesis naturæ stes, seclusis observationibus nulla appetat causa, cur non Veneri ac Mercurio tantus orbis tribui possit quantum est Martis, & Iouis, aut Saturni Epicyclus, & sic ambitu suo complexi tellurem possint à Sole digredi toto semicirculo.

**Quantis Epicyclorū & Aequationum ex orbe anno.** Septimo Ex eodem situ & motu Telluris constare videtur ratio, cur in maioribus orbibus minores sint Epicycli, & in minoribus maiores: nam apud Ptolemaeum, si velut tueri orbis prosthaphæres, minor est Epicyclus Saturni, quam Iouis, & Iouis quam Martis, cum tamen maior sit Eccentricus deferens Epicyclum Saturni, quam Iouis, & Iouis, quam Martis; Quod est querere, cur prosthaphæres orbis Martis sit maior quam Iouis, & Iouis maior quam Saturni, & Veneris maior quam Mercurii. Ratio vero est, quia ut quaque superiorum Planatarum Telluris orbi proprior est, maiorem proportionem habet orbis telluris annuus ad illum, maiorq. appetat: Mercurii autem & Veneris veri orbes circa Solem iij sunt, quos veteres putarunt Epicyclos; Mercurii autem, ut pote velocissimi, minimus quoq. orbis est. Sic tollitur vastitas Epicycli Veneris, & Martis nimia certe in Ptolemaio respectu Deferentis.

**Octauo Motus annuus Telluris causam videtur afferre secum, cur Superiores Planetæ semper in coniunctione cum Sole sint directi, & in oppositione retrogradi, quam à priori non potest afferre Ptolemaeus, si queratur ex eo cur non moueat Planetas cù Epicyclo in antecedentia semper? At per unicum motum Telluris annuun in easdem partes, in quas mouentur Planetæ in suo orbe, sequitur ut Tellus inter eos & Solem constituta, hoc est in oppositionibus cum Sole, illos sua velocitate à tergo relinquat; in coniunctionibus autem illos ante se habebat licet tardiores. Et Hacenus quoad motum longitudinis.**

**Annuus motus Telluris Inclinaciones Planarum ad Eclipticā constantes redditio.** Nonò Variatio latitudinum ex inclinatione, orta ex accessu Planatarum ad Tellurem, aut recessu in Epicyclo Ptolemaico, requirit quinque diversas librationes ac variationes inclinationum; at si ponatur Tellus ipsa motu annuo ad ipsos accedere & recedere, omnes orbes constantissime ad Eclipticam inclinabuntur, & tollentur superflue illæ librationes; & ita multò simplicius & percauam à priori salua sunt Phænomena latitudinum, præsertim in Venere ac Mercurio. Vide tamen quæ diximus lib. 7. sect. 4. cap. 5. Scholio 3.

Decimo Quoad motum in altitudinem; per unicum,

orbem annuum Telluris accedētis ad Planetas minores, Annuus ac recedētis ab ipsis, statim apparet ratio, ob quam tres Telluris superiores semper in oppositione cum Sole maximi amplitudines canpareant & sint perigæi, quippe cum Tellus ad eos tunc se est, cur accedat; & in coniunctione minimi apparet, & sint  $\text{H}$  &  $\text{M}$  apogæi, eò scilicet quod Tellus maximè ab ipsis elongatur. Inde quoq. fit manifestum, cur Venus ac Mercurius circa coniunctionem vespertinam & perigæi & maiores videantur, sed præcipue Venus. Audi vero quid de Marte dicat Copernicus lib. 1. cap. 10. *Hinc enim licet animaduertere &c. Preseret quod Saturnus, Iupiter & Mars acronyli propinquiores sint terra, quam circa eorum occultationem & apparitionem. Maxime vero Mars pernox factus magnitudine Iouem equare videtur, colore dumtaxat rutilo discretus: illic aurem, idest circa coniunctionem, cum Sole, vix inter secunda magnitudinis stellas inuenitur, sedula observatione seculis cognitus. Qua omnia ex eadem causa procedunt, qua in telluris est motu. His igitur ac similibus ex causis, nec non ut æquantis Ptolemaici, ab alieno circulo æqualitatem motuum emendant, imperfectionem remoueret, ad motum terræ annum se Copernicus contulit, quod ipsemet fatetur lib. 5. cap. 2. dicens: *Hac & similia nobis occasionem praestiterunt de mobilitate terra, alijsq. modis cogitandi, quibus equalitas & principia artis permanerent, & ratio inæqualitatis apparetis reddatur constantior.**

Vndecimo Spectatis motibus omnibus Planetarum in Positio- longum, latum, & altum, & sublati ut oportet solidis orbi- Telluris bus, necesse est in hypothesis Terræ quiescentis Planetas circumduci per spiras longè perplexissimas, & tales, motus qualem in Marte ex Keplerio adumbravimus lib. 7. ad finem sectionis 1. Et Martem, Venerem ac Mercurium, Ptole- ingredi cœlum Solis. At posito Telluris anno motu pre- mecari ter diurnum, Planetæ describunt orbes simplicissimos eis circa Solem, nec nullus ex illis intrudit se in regionem alterius. Quare non mirum, si tot illecebris pulcherrimæ atq. compen diosissimæ æquipollentiaz, hanc hypothesis Copernicani tâtopere adamantur, & Copernicus orbem annum Telluris, Magnum orbem, ut diximus, appellavit. Qui maioris excellentiaz esset, si, ut quidam putant, per eum solum redderetur ratio motus macularum Sola- plex rium, librationis Lunaris, træctionis Cometarum, fluxus nec per- ac refluxus maris; de quibus infra.

XIX. Verum licet Phænomena Solis ac Planetarum, Motus. aliorum per orbem annum Telluris, secum Lunam ve- Orbi- hentis, salua sint, Fixarum tamen Phænomena non viden- nut tur salua esse posse. Necesse enim esset, ut recedente Tel- resp- lute à Fixis per totam diametrum orbis magni, (quæ tanta est, quanta Solis à terra distantia duplicata) & iterum tantundem accedente, Fixæ stellæ illic minoræ, hic maiores apparet; immò altitudines meridianæ Fixarum earumdem obseruatæ ex Terra existente sub Can- xari- cro, multum diuersæ apparet, quam cum Tellus est sub Capricorno. Quæ tamen diuersitas nullis adhuc phænomenis apparet. Sed huic incommodo prouidit sagacissimè Aristarchus ut refert Archimedes in princi- pi- pio Arenarij & Copernicus, dum tantam posuere Fixarum à centro mundi distantiam, ut orbis magni semidiameter ad illam comparata nullam sensibilem rationem habeat, ob idque nullam parallaxim in Fixis perceptibilem exhibeat; seu (quod in idem recedit) ponendo totum orbem magnum tantillum, & sphæram Fixatum tam va- stam stam, ut respectu eius orbis annuus sit instar puncti, qua foræ ratione ipsa cellus respectu supremi cæli dicitur esse punctum. Et hæc nimis est causa, ob quam Copernicus hisce objectionibus occurrens lib. 1. cap. 5. dixerit, re- et facere, si quis neget medium sive centrum mundi ter- rariis obtinere, nec tamen fateatur transire esse distantiam, que ad non errantium stellarum sphærarum comparabilis fuisse. que ad non errantium stellarum sphærarum comparabilis fuisse. Et iterum cap. 10. Proutinde non puderit nos fateri &c. tantam esse mundi magnitudinem, ut cum illa terra à Sole distantia ad quolibet alios orbes errantium siderum magnitudinem habeat, pro ratione illarum amplitudinem sa- ris evidentem; ad non errantium stellarum sphærarum collata, non qua apparet: quod facilius concedendum puto, quam in infinitam penè orbium multisitudinem distracti intellectu, quod coacti sunt facere, qui terram in medio mundi deri- nuerunt. Et tandem in fine eiusdem capituli distantiam illam

illam Fixarum ex constanti apparentia magnitudinis, & ex scintillatione confirmans concludit. Quod autem nihil eorum apparet in fixis, hoc est nulla in diametro appartenenti variatio, immensam illarum arguit colitudinem, qua faciat etiam annui motus orbem siue eius imaginem ab oculis evanescere, si nimur orbis annuis spectaretur ex Fixis: Quoniam omne visibile longitudinem distantie habet aliquam, ultra quam non amplius spectatur, ut demonstratur in opticis. Quod enim a supremo errantium Saturno ad Fixarum sphragem adhuc plurimum intersit, scintillantia illarum lumina demonstrantur quo indicio maxime discernuntur a Planetis; quodq. inter mota & non mota maximum oportebat esse differentiam. Tanta nimur orbis est dūna hsc Opt. Max. fabrica. Capite autem 8. dixerat finem seu mundi terminum sciri non posse, ac proinde nec determinari finitus sit. Et cap. 11. ait. Dummodo memineris Solis & Terrę distantiam vijs nos stros iam excessisse in stellarum fixarum sphera: & l. 3. cap. 15. Si fuerit inter Solem & Terram distantia, que ad immensitatem fixarum sphera non possit existimari.

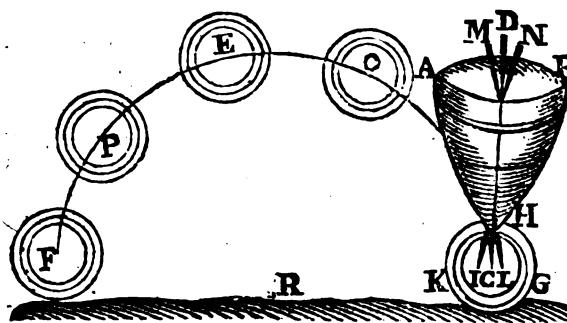
XX. Hactenus Copernici placita de motu Telluris anno, quibus Keplerus & Bullialdus duos alios characteres, Keplerus autem iusuper & tertium adiecit: Nam Keplerus in Epitome Astronomiae Copernicanæ pag. 538. 718. & 763. & in Martis commentariis cap. 5. 6. 33. & 52. Bullialdus autem lib. 11. Astronomiæ Philolaicæ theorem. 2. 6. 11. 12. docuerunt absidum Planetarium lineam transire per centrum corporis Planetæ & Solis, atque adeò Telluris quoq. absidem per idem Solis centrum traduci, & Solis centrum esse centrum vniuersi, ceterum autem orbis magni ab eo distare non quidein tota sed dimidia Eccentricitate Solaris orbis à Ptolemeo vel Copernico aslerta. Deinde vterque conatus est ostendere viam Planetarum atq. adeò Telluris orbitam non esse perfecte circularem sed Ellipticam. Postremo Keplerus contendit, Tellurem non secùs ac Planetas alios, quinque, circumduci à Sole virtute magnetica, dum ille circa suum centrum volutatus vertigine quasi mentrura emittit ex se speciem quamdam, seu qualitatem, que apprehensos quasi manu Planetas circumagit, pro modo distantia atq. interualli: quod tamen negat Bullialdus. Quæ alibi sunt explicata, neq. huc importunè repetenda. Sed ad tertium quartuq. motum Telluris veniendum est.

### Explicatur Tertius Terra Motus, Declinationem Axis Aequatoris, in precedentia se convergentis, includens.

XXI. Nondum totum Copernicanæ hypotheseos profundum exhaustimus: quantoq. altius in eam descenditur, eo plus ingenij ac pretiosæ subtilitatis defodere licet. Tertium itaq. (qui quartum ac ferè quintum includit in se) motum pernudit Copernicus ad scissendum, vt dierum artificialium arcuumq. diutinorum inæquales vicissitudines, ac simul anomaliam præcessionalis Äquinocitorum, quam alijs Fixarum motum inæqualem, cum trepidatione seu libratione ad Ortum Occasumq. appellant, ac demum anomaliam obliquitatis Eclipticæ, quam alijs trepidationem alteram seu librationem in mundi latera vocant, à cælestibus spheras in unicum Terræ globum transferens, per unius axis terrestris conuersionem libratilem ac nutabundam repræsentaret: quem motum declinationis seu Inclinationis conuenientib; axis terrestris, vel reflexionis axis in antecedentia vocavit, cum adiuncta libratione. Qui sanè motus difficultius est apprehensioni nostri, præfertum cum diurna revolutione Terræ, & anno circuatu centri implicitus, vt fatetur ipse Galilæus dialogo 3. de Mundi systemate pagina Latina 289. (iam enim ex Italico in Latinum idioma traductum diximus) esto fateatur sistema Copernici, quod imaginationi nostræ arduum est, perfacile esse effectu ipsi naturæ. Conabor tamen hunc pariter motum quamminimè obscurum exhibere, ex ijs que de illo nobis traxididere Copernicus lib. 1. cap. 1. ab illis verbis. Ad hunc circulum, qui per medium Signorum est, & eius superficiem, oportet intelligi Äquinociale circulum & axem terrę conuertibilem habere inclinationem: vsq.

Auctores

ad finem capitinis, & libro 3. cap. 3. & 4. Georgius Joachimus Rheticus in sua prima narratione ab illis verbis. Ter qui Tertiū equinoctialem & axem terra ad planum Eclipticae con-Terra morū uertibilem habere inclinationem; vsque ad illa: *De Solis explicatur autem apogeo*: seu si antiquam eius editionem legas, à *luculentius*. columnâ 31. ad 40. Keplerus in Epitome Astronomiae Copernicanæ à pag. 113. ad 118. Galilæus dialogo 3. de Mundi systemate à pagina Italica 372. ad 394. sed à latina 280. ad 297. Philolaus rediuius & Petrus Gaffendus epistola 2. de motu impresso à motore translato, à pag. 128. ad 132. & rursus à pag. 137. ad 141. qui mihi simul sumptu omnia complexi esse videntur ad hunc intelligentium motum necessaria. Ne tamen horum motuum implexa & disparata magis quam contraria miscella videatur alicui impossibilis, præparanda est ac disponenda phantasia, similitudine aliqua motuum notiorum. Esto itaq. primo loco Turbo AB, cuius axis CD; qui turbo, vt solent pueri sentica circumligatus, ac deinde proiectus in pavimentum vi impetu impressi à brachio pueri describat lentiore gyro arcum maioris circuli CEF; sed vi motu impressi à fune, vertiginem celerrimam conceperit, & antequam ex C, per E, rotetur in F, plurimos circello spiratum seu cochleatum in pavimento designet, putà in C, O, E, P, F, & quidem conuertendo se in eamdem partem,



In hac figura circuli circa C, O, E, P, F, non debent esse concentrici, ut male sculptor formauit, sed spiræ, seu cochlea.

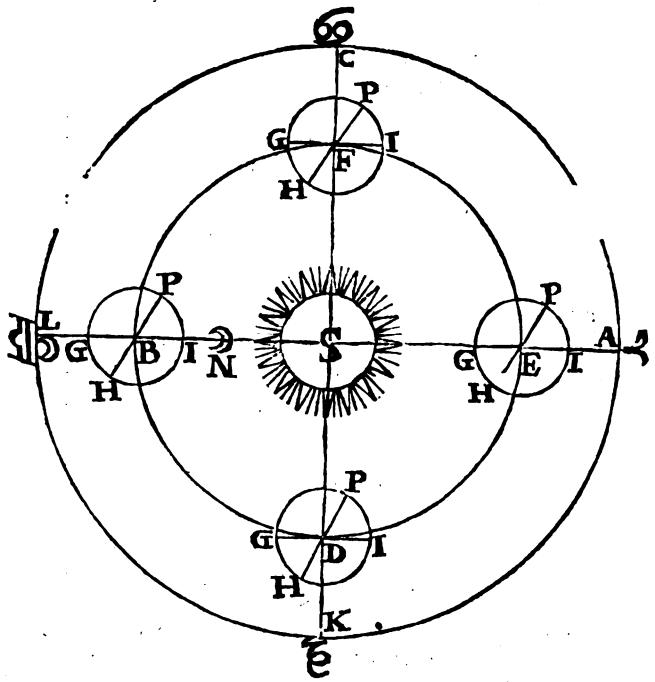
nempe à G, per H, versus K. Observa deinde titubationem axis DC, qua ita huc illuc vacillat, vt subinde casum minitari sibi videatur, & ob vibrationem illam nutantis cuspidis C, & verticis seu manubrij D, linguis micari trifulcis, adeò vt non unus sed multiplex axis videri possit, aut diffissus in tres, nempe DC, ML, NI, aut in plures. Demum ubi superante gravitate, & in unam partem à linea centri gravitatis inclinatus procubuerit, videbis illum, quo ad apparentiam à contactu paumenti reuolui in contrariam plagam. Hoc igitur exemplo, dissimili quidem in aliquibus conditionibus, sed simili in multis, facile intelliges quâ fieri possit, vt globus Terræ sui centro describat lente circulum orbis anni seu magni, & idem tamen in eamdem partem orientalem turbinatim in seipsum vertigine diurna 365  $\frac{1}{4}$  iterata reuoluatur, ac nibil minus axis ipsius tertio quodam motu librationis circum vacillet, & aut circello aut corollas intortas describere queat.

Altero modo idem concipiēs expeditè. Sit tabula lignea rotunda, seu discus ligneus, cuius interī semīsem repræsenter figura præcedens CEF; & eius margini insimum sit vasculum aqua plenum, putà in C, cui aquæ innatet globulus ligneus inferne habens cuspidem ferream, superne ligneam è regione ferrea, tanquam ab axe globuli vtrinque productam, vt ferrea sub aqua, lignea supra aquam extet; injecto deinde digito in aquam seces vasculi margines, illum circumage, & cum illo aquam ex G, per H, in K, sic, ut aqua concipiāt celerrimam vertiginem & statim extractio digito, circumvolue circa suum axem R, discum ligneum, lente tamen ex C, in O: videbis enim interī aquam pluribus vorticibus in eamdem plagam secum inuolere globum ligneum, & simul cuspidem illius ligneam nutare nonnihil, ac tremebundam vacillare, orbiculum quemdam aut corollam describendo. Quo exemplo & his similibus datur intelligi, quâ facile natura possit aut Intelligentia aliqua tribus similibus motibus globum terrestrem circumvoluere.

XXII. Hac præparatione supposita, licet robustioribus ingenij minimè necessaria, conferamus nos iam ad Copernicum, qui lib. 1. cap. 11. cum dixisset, ad orbis magni planum in piano Eclipticæ collocatum, oportere

Æqua-

Equatorem terrestrem & ipsius axem habere conuertibilem inclinationem, illicè subdit rationem: Quoniam si fixa manent, videlicet Äquator terrestris & axis, & non nisi centri motum simpliciter sequerentur, nulla appareret dierum & noctium inegalitas, sed semper vel solstitium, vel bruma, vel equinoctium, vel aestas, vel hyems, vel vicumque eadem temporis qualitas maneret suis similis. Sequitur ergo tertius declinationis motus, annua quoq. revolutione, sed in precedentia, hoc est contra motum centri reflectens. Sicq. ambobus inuicem equalibus ferè & obiuj mutuo euenerit, ut axis terra, & in ipso maximus parallelorum equinoctialis, in eamdem ferè mundi partem sp̄tent, perinde ac si immobiles permanerent. Sol interim moueri cernitur per obliquitatem Signiferi eo motu, quo centrum terra: nec aliter quam si ipsum esset centrum mundi, dummodo memineris Solis & terra distantiam visus nostris excessisse in stellarum fixarum sphaera: hoc est imperceptibilem esse & nullius quantitatis sensibilis, si ex fixis spectaretur. Ne igitur axis & Äquator terrestris moueatur secundum orbis magni seu Eclipticæ ductum, sed maneat sibi ipsi semper parallelus, seu sibi æquidistet in illo situ, in quo semel fuit tempore primi Äquinoctij, aut Solstitij, opus esse putat Copernicus, ut dum centrum terræ conuertitur in peripheria orbis anni, axis Äquatoris terrestris reflectat se in antecedentia paulatim, & sic conuertibilem inclinationem habeat ad Eclipticam seu orbem magnum, vt in easdem ad sensum partes mundi, si produceretur, incurrat per rotum anni circuitum. Iam verò vt dierum solstitia, differentiam inter se in sphæra obliqua & ab æquinoctiis, ex triplici hoc motu ortam, oculis quodammodo subiceret Copernicus, eodem cap. i. delineauit illam figuram, quam nos adiecit Sole S, in meditullio, & supra EFBD, orbem annum ecliptica cælesti ACLK, descriptus numero XVI. Quæ hic reponenda est.



Sit iam primum in F, sub principio Cancri centrum ter-  
renum, ex quo descriptus sit terrestris Äquinoctialis PGHI,

tatio Brumæ non in plano Eclipticæ seu orbis magni EFBD, ita tamen malis dici, vt diameter GFI, sit sectio communis tum Äquinoctialis terrestris, tum orbis magni seu Eclipticæ. Duxito deinde diametrum HFP, ad rectos angulos ipsi GFI; & sit maximæ declinationis duorum planorum, seu obliquitatis Eclipticæ ad Äquatorem seu potius Äquatoris ad Eclipticam, limes Australis P; Borealis aurem H, quam obliquitatē metitur angulus hinc HFS, inde CFP, gra- diuum 23. 30'. Quibus propositis terrestres incolæ, dum tellus est in F, sub C, videbunt Solem S, sub Capricorno efficientem brumalem conuersionem, quam maxima- declinatio Borealis H, ad Solem conuersa exhibebit:

Quoniam, inquit Copernicus, declinatas Äquinoctiales ad lineam FS, per revolutionem diurnam, detornat sibi tropicum hyemalem parallelum, Äquatori terrestri, secundū distantiam, quam sub SFH, angulus inclinationis comprehendit: seu fortasse clarius, linea à centro Solis ad centrum terræ immobiliter concepta, tempore unius revolutionis diurnæ intelligitur tunc designare in superficie terrestri circulum Äquatori terrestri parallelum, tanta de- clinatione, quantum est angulus SFH.

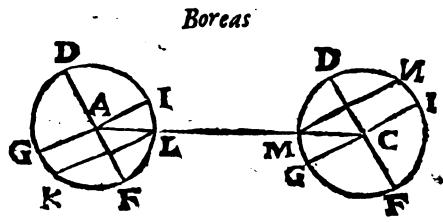
Profiscatur iam centru telluris in consequentia, con- fecto quadrante, sit in B, & interim P, terminus maxi- ratio Ac- mæ declinationis tātum idem ferè recedat in p̄cedentia quinotij confecto sui circelli quasi quadrante; maneatq. interim Verni. properæ equalitatem revolutionum, angulus SFI, equalis angulo FSB; manebunt enim diametri sibi inuicem pa- ralleles, nempe PFH, ipsi PBH; & GFI, ipsi GBH; & simi- liter Äquinoctialis terrestris sibi parallelus conseruabitur; & hec similiter apparebunt in supremo celo desi- gnata, ob immensam eius distantiam. Iam verò Telluri in B, sub Libræ initio, apparebit Sol S, sub initio Arietis, & coincidet sectio communis orbis magni & Äquato- ris, in vnam eamdemq. lineam GBIS, ad quam diurna- revolutione nullam obliquitatem circulorum p̄dicatorum seu declinationem admittit; omnis enim declinatio erit à lateribus. Quare Sol in Äquinoctio verno apparebit. Adhuc tamen diameter GI, erit in sectione communis cir- culorum p̄dicatorum, nec propteræ planum Äquatoris terrestris coincidet cum piano orbis magni.

Discedat iam hinc Telluris centrum seruatis conditio- nibus p̄dictis, confectoq. altero quadrante sit in D, sub initio Capricorni, videbitur enim illi Sol S, ingredi Can- crum C; & quia P, terminus australis declinationis, qua estini. Äquator inclinatur ad Eclipticam, ad Solem conuersus est, faciet videri Solem in opposita plaga seu Borealem, & percurrentem citiū tropicum, pro ratione anguli SDP, inclinationem metientis.

Tandem abeat hinc centrum telluris, tertio qua- drante similiter confecto veniat in E, sub initium Arietis; nam ob p̄dictum parallelissimum axis secum ipso, & Äquatoris cum seipso, sectio communis GEI, Äquato- ris terrestris, & orbis anni seu Eclipticæ cadet in lineam SE, absq. villa declinatione, ac proinde Sol S, videbitur ingressus Libram L, Autumnale æquinoctium celebrare.

Altero modo & diagrammatismo Copernicus lib. i. Altera R, sub finem cap. ii. exhibet in terrestri globo tropicum hy- bernalum & æstuum in superficie terrestris globi parale- lum suo Äquatori sic. In subiecto plano sit Orbis magni diameter A

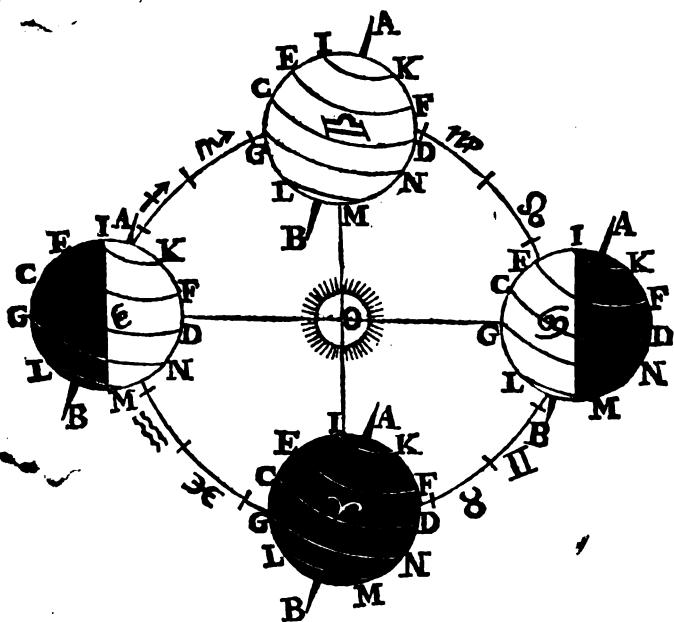
C, & sectio cōmuniſ ſ circuli erēti ad ipsū hoc pla- num, in quo ex cōtro Telluris A, sub Cancro, & C, sub Capricor- no posita, de-



signetur per polos circulus DGFI; axis autem terrestris æquinoctialis sit DF, Polusq. Boreus sit D; Austrinus ve- rò F; & GI, sit diameter p̄dicti Äquinoctialis. His po- sitis quando polus F, ad Solem, se conuertit, & inclinatio Äquinoctialis circuli ad orbem magnum, seu ad Eclipticam Borealis est sub angulo IAL, ut revolutio diurna circa axem describet tropicum KL, Capricorni, seu pa- rallelū Äquatori Australē secundū distatiā IL, faciet que apparere Solem in Capricorni initio. Seu rectius lo- quando, motus diurnus circa illum axem ad vsum perficiet superficiem conicam, cuius fastigium erit in A, cen- tro terræ; basis autem KL, in circulo ipsi Äquinoctiali parallelo. Pari modo sed conuersis conditionibus omnia euenerint, posito terra centro in C, sub Capricorni initio: revolutio quippe diurna describet parallelum seu tropicum boreale MN, facietq. apparere Solem in Cá- cri initio. Ex quibus sequitur, si nihil aliud huic axis re- flexioni accidat, illum describere in superficie terrestri hinc inde circulum, circa axem Eclipticæ terrestris æqui- distantis semper orbi magno. Vel certè quia axis terre- stris eundem situm ad supremas cæli plagas conseruat, modum quo sit hæc retentio, similem potius esse quieti quam motui, seu continentiam quamdam & cohibitio-

nem, ut acutè aduertunt Galilæus & Gassendus.

*Galilai* XXIII. Opportunè autem mentio Galilæi suggerit nō  
chema pro bis alium modum, aliamque figuram, quib. ille dialogo 3.  
riplici mo- de Mundi systemate, hanc admixtionem trium telluris  
*u Terre.* motuum sub aspectum dedit, quam figuram nos breuius exponemus. Igitur ex O, prope Solis centrum descriptus intelligatur Orbis magnus  $\odot$ ,  $\odot$ ,  $\odot$ ,  $\odot$  & in his quatuor punctis cardinalibus, revolutione centri terrestris annū intelligatur constituta per vices Terra, cuius axis per imaginationem extra ipsam productus, sit AB, in quolibet loco orbis anni sibi parallelus, & sit diameter orbis magni à Capricorno ad Cancrum  $\odot$  O  $\odot$ , super quam seu ad planum orbis magni axis AB, sit inclinatus gradibus  $23\frac{1}{2}$ . seu ita ut angulus O  $\odot$  B, vel O  $\odot$  A, sit grad.  $66\frac{1}{2}$ ; debes enim concipere axem AB, cum linea  $\odot$  O  $\odot$ , in uno eodemq. plano, quod sit rectum seu orthogonaliter Ecliptico piano orbis magni  $\odot$   $\odot$   $\odot$   $\odot$ : quod a grē per hanc figuram repræsentat Galilæus. Polus autem axis terrestris Borealis sit A, supernè, & Australis seu infernè B, circa quem axem Tellus revolutione horarum 24. describat inumeros parallelos; sed perspicuitatis causa, designetur in eius superficie nunc Äquinoctialis CD, illaque paralleli Tropicus hyberni GN, & Tropicus æstivus EF; tum circulus Arcticus IK, & Antarcticus LM.



Consideremus nunc Tellurem in Capricorni principio

*exponen-* collocataam. Cum axis AB, declinet à perpendiculari su-  
*tio diei* per diametrum Capricorni & Cancri gradib.  $23\frac{1}{2}$ . ver-  
*Tropicci* sùs Solem O, & arcus IK, sit graduum 47. eius autem  
*ini.* dimidium grad.  $23\frac{1}{2}$ . Illuminatio Solis illustrabit hemi-  
sphærium terreste Soli expositum, diuisumq. à parte te-  
nebrosa per finitorem IM, qui finitor diuidet bifariam.  
circulum maximum CD, sed ceteros parallelos in partes  
inæquales, cùm IM, non transeat per eorum polos AB;  
Parallelus autem IK, cum inclusis intra ipsum remane-  
bit totus in parte illuminata; sicut parallelus LM, & in-  
tra ipsum inclusi, toti remanebunt in parte tenebrosa.  
Præterea cùm arcus IK, sit æqualis distantia Tropicorum FDN, & semissis illius semissi FD, & arcus ab F, ad Polum A, utrique sit communis, erunt arcus IKF, & AF D, æquales, & eterq. quadrantem constituer. Et quia  
totus arcus IDM, est semicirculus, erit arcus FM, qua-  
drans, æqualisq. arcui FKI, ac proinde Sol O, in hoc Tel-  
luris loco erit verticalis existenti in puncto F. At propter  
revolutionem diurnam circa axem AB, stabilem, omnia  
puncta paralleli EF, transeunt per idem punctum F; igi-  
tur hoc die Sol in meridiei puncto erit verticalis successi-  
uè omnibus habitantibus in dicto parallelo EF, videbi-  
turq. illis describere motu apparenti (qui reuera est tellu-  
ris) Tropicum illum, quem nos Cantri appellamus. Sed  
habitatoribus omnibus ultra parallellum EF, versus Bo-  
realem polum A, Sol declinabit ab ipsorum vertice ver-  
sus Austrum; contrà verò habitantibus citra EF, versus  
Äquinoctiale CD, & polum Australem B, Sol meridia-

nus declinabit ab ipsorum vertice versus polum Boreale A. Hoc pariter in loco apparet arcum semidiurnum  $\odot$  D, esse æqualen; seminocturno  $\odot$  C, in Äquatore CD, quia illum tantum finitor lucis IM, secat bifariam; ar-  
cus autem semidiurnos in parallelis supra CD, versus Borealem polum A, esse maiores seminocturnis; Contra  
verò infra CD, versus B, esse minores seminocturnis, &  
eos qui sunt in parte illuminata, seu circulo artico IK,  
& intra ipsum versus A, perpetuo die frui; contrà qui  
sunt in Antartico LM, & intra, perpetua nocte inuolu.

Esto nunc Tellus in situ diametraliter opposito, hoc  
est sub initio Cancri  $\odot$ : manifestum enim erit, cùm Axis  
AB, parallelus sibi ipsi manerit, nec mutauerit sensibili-  
liter inclinationem, quomodo aspectus & situatio Tellu-  
ris ad Solem, reliqua omnia quæ in priori situ retinere,  
similiter quidem, sed similitudine opposita. Nam hemi-  
sphærium, quod ante tenebrosum erat, illuminatur à So-  
le, cui obueritur, & Sol euadit in meridie verticalis ha-  
bitantibus in parallelo GN; declinavit verò versus Au-  
strum habitatoribus paralleli EF, ab eorum vertice de-  
scēndo per totum arcum ECG, graduum 47. adeoque ab  
uno Tropico ad alterum trāsuiit Sol descendendo in  
Meridianis per dictum spatiū grad. 47. Præterea, qui  
sub Arctico parallelo IK, & intra illum degunt, perpe-  
tua nocte obruuntur; qui verò sub Antartico LM, vel  
intra ipsum, perpetuo gaudent die, & arcus semidiurni  
citra Äquatorem CD, versus Australē polum B, sunt  
maiores seminocturnis; ultra Äquatorem autem mini-  
ores seminocturnis, & habitantibus in parallelo EF, vide-  
bitur Sol O, describere Tropicum illum, quem Capri-  
corni appellamus.

Spectemus nunc Tellurem in superiori figura ad ini-  
tium Libræ  $\odot$ , ex quo Solem O, cernit sub initio Ari-  
tis  $\odot$ . Iam Axis terræ, (qui in prioribus figuris intelli-  
gebatur inclinatus super diametrum Capricorni & Can-  
cri, ac proinde esse in eodem plano, quod secundo plani-  
tēm orbis magni secundūm lineam Capricorni & Can-  
cri ei esset erectum perpendiculariter,) si transferatur ad  
præsentem figuram, & seruans suum sibi parallelisnum,  
erit in plano itidem erecto ad superficiem orbis magni,  
& parallelo ad illud planum, quod orthogonaliter secat  
eamdem superficiem secundūm diametrum Capricorni  
& Cancri. Hinc sit ut linea O  $\odot$ , quæ à centro Solis  
dicitur ad centrum Terræ, euadat perpendicularis axi  
AB. At eadem linea ex centro Solis ad centrum Telluris  
educta semper est perpendicularis ad circulum lucis ter-  
minatorem, ergo circulus terminatior lucis transbit per  
polos A, B, & in ipsis plano erit axis AB. At ex Theo-  
dosij sphæricis, circulus maximus transiens per polos pa-  
rallelorum, diuidit eos omnes bifariam seu in portiones  
æquales, ergo finitor lucis circulus ACBD, diuidet paral-  
lelos ita ut IK, & EF, & CD, & GN, & LM, singuli sint  
semicirculi, & hemisphærium illuminatum erit illud,  
quod versus nos in hoc schemate, & fiet Äquinoctium  
vernū omnibus habitatoribus terræ. Ex quo datur in-  
telligi causa alterius Äquinoctij Autumnalis, quando  
Tellus fuerit in principio Arietis  $\odot$ .

XXIV. Addit verò Galilæus, nec non Keplerus & *Duo nota.*  
Gassendus, ex eo quod axis terrestris Äquatoris manet *bilia in pa-*  
*si* parallelus toto anni circuitu, si produceretur vtrinq. *parallelismo*  
extra tellurem vñq. ad firmamentum, fore vi describeret *Axis terra-*  
*ingentem cylindrum seu columnam, cuius basis vtrq. stris.*  
in firmamento designaret circulum tantum quidem,  
quatus est orbis annuus, sed qui ex terra spectatus, ob im-  
mensam fixarum distantiam, esset instar puncti, & pro-  
pterea axem terræ dici spectare perpetuò eamdem partē  
celi, & obueriti versus idem punctum. Esto in rigore,  
hypothesis hæc, sicut non agnoscit in supremo celo Ä-  
quatorem, ita nec polum Äquatoris, sed bases prædictæ  
possent substitui pro polis, quos axis terrestris respicere  
diceretur. At subtiliori scrutinio vñs Galilæus, aduertit  
hoc eodem loco admirabile quoddam accidens. Quem-  
admodum enim axis terræ seruans eamdem directionem  
versus supremam Fixarum sphæram, efficit ut Sol nobis  
intra anni vñus circulum eleuari in meridiano  
per arcum graduum 47. & interim nullam vñlius eiusdē  
Fixæ ascensionem in meridiano, seu declinationis muta-  
tionem sensibilem exhibet; ita è contrariò si axis terre  
persi-

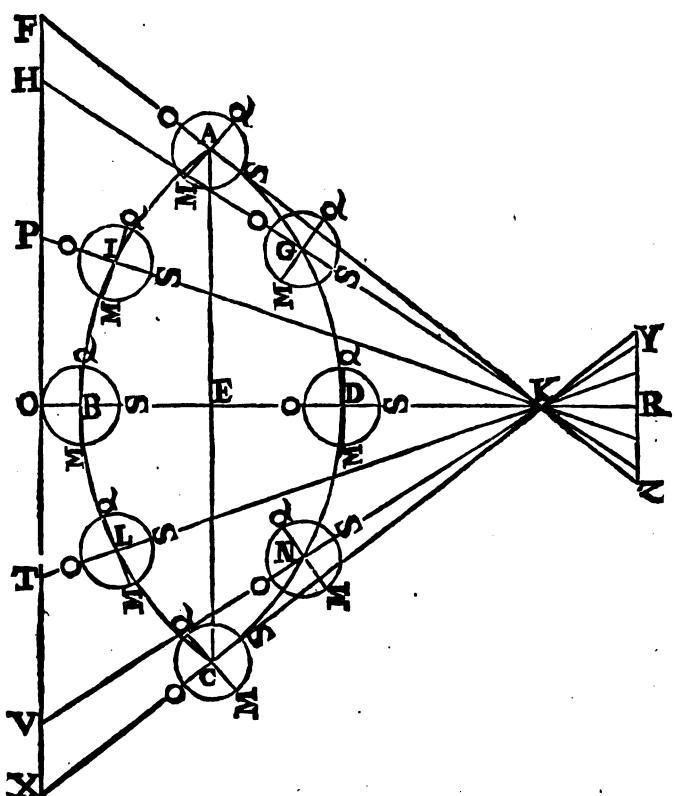
persistet cōtinuē in eadem inclinatioē versū Solem , seu (quod perinde est, ) versū axem Zodiaci, nulla mutatio appateret in declinatione Solis meridiana : Quare habitatores eiusdem loci , semper haberent easdem diuersitatis dierum & noctium, eamdemq. constitutionem quatuor anni tempestatum ; ideoq. quidam perpetuam hyemem tolerare cogerentur ; quidam astatem perpetuam ; quida verò alijs perpetuo Vere vel Autumno fruentur . At è contrariò maximia in stellis Fixis appareret mutatio quoad declinationem , ita vt in Meridiano intra vnum annum , variarent declinationem per gradus 47. quanta est distantia Tropicorum .

*Nostra ex-  
plicatio pro  
parallelis-  
mo pradi-  
cto.*

XXV. Verū enim verò, quia Copernicus conseruationem axis Äquatoris terrestris, & ipsius Äquatoris in suo cuiusq. parallelismo, motu quodam axis in p̄cedētia explicat, qui tamen motus non videtur aliquibus necessariis, seu necessariò distinguendus ab alijs motibus, & obscurum adhuc videri posset alicui, quid sit ducere centrum globi terrestris secundūm ductum Orbis magni , aut quid sit axem & Äquatorem terrestrem sequi simpliciter motum centri terræ, vt scrupulus vterque tollatur per nos quantum fieri poterit : Primo dicimus , si axis Äquatoris inclinatus semper ad planum orbis magni seu Eclipticæ per gradus 23  $\frac{1}{2}$ . ita circumduceretur cum centro globi terrestris circa peripheriam orbis magni, vt eamdem semper seruaret inclinationem ad axem orbis magni , nec suum cum seipso , nec sui Äquatoris cum suo Äquatore parallelissimum seruaturum , nec in easdem plagas cæli supremi respectum, sed in alias atque alias : describeret enim suo motu annuo vel frustum coni recti, vel si produci intelligatur conum rectum, cuius axis rectus esset ad circulum coni sectorem , & linea terrestris axis pro diversis sitibus productæ vtrò in vertice coni se secarent, angulum cum axe coni conficiendo graduum 23  $\frac{1}{2}$ . quare si polus axis terrestris inclinatus versùs axem orbis magni esset polus borealis , qui nunc sub polo boreo habitat , & videt supra suum verticem Cynosuram, seu stellam polarem, vel certè à suo vertice non distantem totis 3. gradibus , post sex menses videret illam distare à suo vertice gradus circiter 47. Ad cuius rei evidentiam, Esto ABCD, orbis magnus , cuius diameter sit AEC , eq. ad angulos rectos axis orbis magni OER . Assumatur nunc ad A, angulus EAK, graduum 66  $\frac{1}{2}$ . &

connexis per rectam lineam FOX , terminis F, & X, & per rectam YRZ, terminis Y, & Z, designata erunt latera, & diametri basium duorum conorum rectorum, nempe Coni FKX , & YKZ , quorum prior secatur orthogonaliter à plano orbis magni . Eligantur deinde octo situs centri globi terrestris in peripheria orbis anni , videlicet initium Cancri in A , medium Leonis in I , initium Libræ in B , medium Scorpij in L , initium Capricorni in C , medium Aquarij in N , initium Arietis in D , medium Tauri in G ; & ex his punctis describatur circulus OMSQ , indicans vtcumq. globum Terræ, in quo Äquator sit MQ , & axis eius ad Äquatorem suum rectus , sit OS , ita tamē, vt in quouis Telluris loco axis terrestris Äquatoris ita seruet inclinationem graduum 23  $\frac{1}{2}$ . ad planū Eclipticæ, vt productus per imaginationem concurrat ex una parte in idem punctum K , axis orbis magni, in quod cōcurrere diximus AK , & CK , & inde ducatur vsq. ad linēam YZ, ex altera item parte productus intelligatur vsq. ad lineam FX . His enim seruatissima linea directua axis, dum tellus est in I , erit PIK ; dum in B , erit OBK ; dum in L , erit TLK ; dum in N , erit VNK ; dum in D , erit ODK ; & dum Tellus fuerit in G , linea directua axis erit HGK ; & sic de ceteris terræ locis : Et ita ob seruatam inclinationem eamdem ad axem orbis magni, seu ob concursum linearum axis producti in idem punctum K , descripta erit superficies coni recti in fine anni circuitus , sed neque axis terrestris sibi, neque Äquator terrestris sibi erit paralleli , cum axes Äquatorum conuergant & concurrant in punctum K . Fingamus iam dum tellus est in A , oculum esse in Septentrionali axis terrestris polo S , & videre in suo vertice Cynosuram Z , vel in linea ASKZ , verticali, sed ad immensam distantiam, sitam: quando enim post sex menses Tellus venerit in C , oculus in S , polo boreali manens , habebit pro linea verticali lineam CSKY , & per eam videbit punctum verticale sive Zenith suum distare à Cynosura tanto angulo quantus est YKZ , videlicet gr. 47. nam cum ex constructione & hypothesi sit C AK , gr. 66  $\frac{1}{2}$ . & totidem ACK , hoc est simul gr. 133. erit per 32. & 15. primi elementorum angulus AKC , & qui illi ad verticem YKZ , complemētum ad duos rectos, nempe graduum 47. & eius dimidium AKE , grad. 23  $\frac{1}{2}$ . quare longior quidem erit KA , vel KC , quam CA , esto aliter in figura expressum sit, non tamen tanta, vt p̄ longe maximā KY , vel KZ , spēni non possit, ita vt si ex A , ad remotissimam Y , ducatur recta linea , h̄c futura sit ad sensum parallela ipsi KY : atq. adeo sicut tota AEC , ob ingentem firmamentum distantiam evanescit , & est sicut punctum , ita etiam AK ; ac perinde est oculum esse in S , terra posita in A , vel in C , ac si esset in K ; sed prius respiceret verticem per KZ , & posteā per KY , ergo videret stellam Z , post 6. menses distantem à suo vertice toto angulo YKZ , quem ostendimus esse graduum 47.

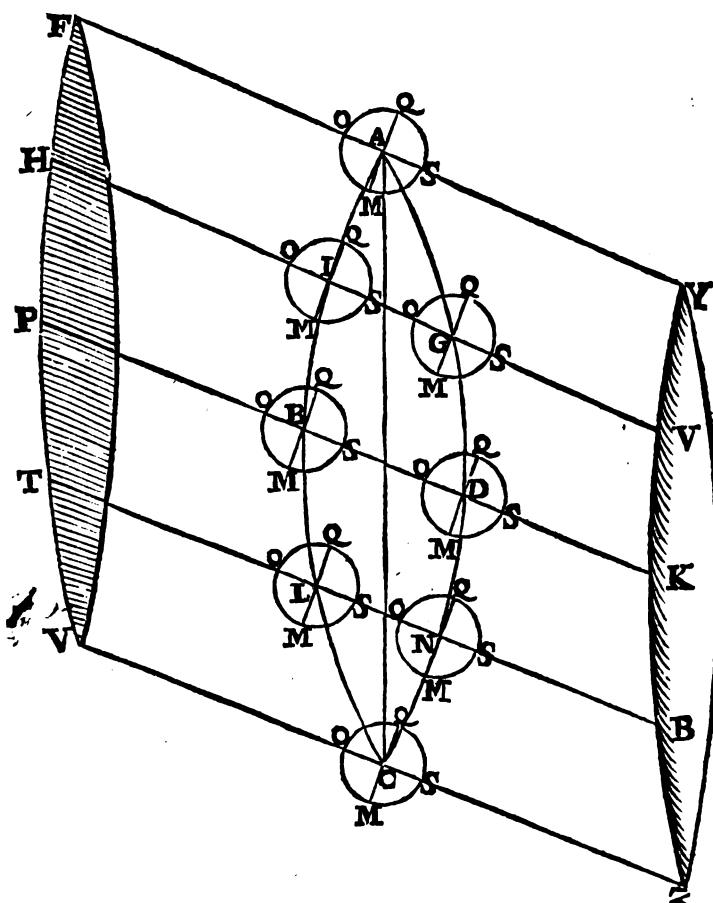
XXVI. Quoniam ergo , seruata inclinatione eadē axis terrestris non solum ad planum Eclipticæ , seu orbis magni, sed etiam ad axem orbis ipsius magni, impossibile est seruari axis terrestris secum , & Äquatoris terrestris secum parallelissimum ; Ut hunc parallelissimum obtineamus, ita circumducemus centrum globi terrestris per orbis magni circumferentiam, vt productio axe vtrīmq. per intellectum , concipiamus eius longitudinem in superficie cylindri ad orbem magnum obliqui , & per illam superficiem axem in orbe magno circumferemus ; vt in sequenti figura intueri licet, in qua orbis magnus , vt suprà , sit ABCD, eiusq. diameter à Cancro A , ad Capricornum C , sit AC , qui orbis magnus fecerit oblique cylindrum FAYZCV . Posita igitur tellure in predictis octo locis A , I , B , L , C , N , D , G , Axem ipsius OAS , superpone supra latus cylindri FAY , nam si illum super huius cylindri superficiem retinendo circumduxeris, videbis in omni loco terra, axes OS , sibi parallelos, ac proinde Äquatores quoque MQ , sibi parallelos , vtpote ab axe suo orthogonaliter permeabiles . Et vicissim , si axem illum parallelum sibi in toto anno circuitu retinueris , describes ipso axe cylindrum quemdam , qui si vtrò producatur vsq. ad Fixas, designabit vtrīmq. in firmamento circulum æqualem orbi annuo , videlicet hinc FPV , inde YKZ , sed qui ob immensam distantiam videatur tanquam punctum , ac proinde sive terra sit in A , sive in B , sive in C , &c. sem-



similiter ad C , angulus illi æqualis ECK; productis enim æqualiter vtrīmq. AK, & CK , hinc quidem vtrō punctum concursūs K , vsq. in Z , & Y , inde verò vtrō diametrum orbis magni KA , quidem in F , sed KC , in X , &

per axis OS, respicit ad sēsum eamdem cæli particulam.

Hoc documento apparet, si quis apprehenso axe terrestri per ipsius polos, illum circumducat vtrq. polo retē-



to in superficie cylindri prædicti, ita ut cætrum globi terrestris 3. restris, sit semper in peripheria orbis anni, uno & ex eodem motu anno ab 1q. tertio motu re ipsa distincto; seruitus sit naturum parallelismum necessarium ad representandas hypothesas dierum & tempestatum inqualitatem ac vicissitudines. Neque quoad hoc necessariam esse reflexionem axis terrestris in præcedentia, esto ad alia phænomena representanda videri possit necessarius aliquis aliis motus axis terrestris, vt mox dicemus ob quos, & non præcisè ob hunc parallelismum fortasse Copernicus illum tanquam tertium seu distinctum motum numerauit lib. 1. cap. 1.

*Explicatur Quartus Motus Terra à Copernicanis adiunctus, qui tamen Copernico Tertius est.*

XXVII. **D**icebamus modò, ad axis terrestris parallellum cum seipso, adeòq. ad representandas eas dierum ac noctium vicissitudines, quas habitantes in sphæra obliqua experuntur, non esse necessariū tertium motum re ipsa discretum à revolutione globi terrestris diurna, & à revolutione annua, modò quis ita circumducat axem terræ, dum centrum ipsius mouet, vt conseruet illum in superficie Cylindri ad orbem magnum obliqui, in cuius superficie secundum sui longitudinem, & vtrq. sui polo semel fuerit. Sed quia Stellar Fixæ videntur moueri in longitudinem lento quodam progressu, & hunc ipsum motum, nedium diurnum primi mobilis, censuit Fixarum sphæræ denegandum Copernicus, causam huius apparentiæ transcripsit motui axis telluris, ita reflectentis se in præcedentia, vt huius reflectionis revolutione annua tardior sit aliquantulò, quam revolutione centri globi terrestris: hinc enim fieri, vt sectiones æquinoctiales, seu puncta orbis anni in quibus sunt æquinoctia, euadant quotannis sed vix sensibiliter occidentaliora magis magisq. seu videantur regredi in præcedentia contra seriem signorum, sed post multos tandem annos hæc regressio innotescat. Cum ergo progressus apparet Fixarum versus Orientem, per observationes non aliter deprehensis fuerit ab Hipparcho, Ptolemaeo & reliquis postea Astronomis, quam nume-

rando versus Orientem illarum distantiam à punctis Äquinoctialibus in parallelo aliquo Eclipticæ; perinde elongari videbuntur ab illis punctis, siue ipsæ Fixæ reuera moueantur, siue ipsis immobiliter in sua sphæra manentibus, moueantur ipsa puncta æquinoctiales sed in Occidentem. Et idem Copernicus hanc Äquinoctiorum seu Äquinoctialium punctorum præcessionem substituit loco motus Fixarum, causam eius referens in differentia, quæ est inter annum revolutionem centri globi terrestris in consequentia euntis, & annum revolutionem axis declinantis, ita vt insensibiliter discedat à suo parallelismo: quod est fingere, prædictum cylindrū eiusue axem ita extremis suis P, K, moueri paulatim in præcedentia, vt ijsdem in sphæra Fixarū describat velut polares circulos circa polos Eclipticæ. Hinc intelliges verba illa Copernici l. 1. c. 11. Sequitur ergo tertius declinationis motus, annua quoq. revolutione, intellige axis sed in præcedentia, hoc est cœtra mundi centri reflectens. Sicq. ambobus inveniæ equalibus ferè, intellige motibus, & obuijs mutuò, euenit vt axis terra & in ipso maximus parallelorum aquinoctialis in eamdem ferè mundi partem spellerent, perinde ac si immobiles permanerent. Quare autem limitationem adhibuerit usurpando particulam ferè, versus finem eiusdem capitil exponebit his verbis. Dicebamus autem centri, & declinationis annuas revolutiones propemodum esse aquales, quoniam si ad amissum id esset, sparzeret aquinoctialis, solstitialiaq. puncta, ac totam significari obliquitatem, sub stellarum fixarum sphæras, haud quaquam permuttere: sed cum modica sit differentia, non nisi cum tempore grandescens, patet facta est à Ptolemaeo quidem ad nos usq. partium propè 21. quibus illa iam anticipant: Quan ob causam crediderunt aliqui stellarum quoq. fixarum spharam moueri, quibus idcirco nona sphara superior placuit, qua dum non sufficeret, nunc recentiores decimam superaddunt, nec dum tamen finem affectu, quem speramus ex motu terra nos consecuturos. Quare ad tuendum tum motum Fixarum apparétem in longitudinem, vna cum ipsis anomalia, ab Alphonsinis in primis asserta, tum ad obliquitatis Eclipticæ mutationes, Copernicus vnicum motum axis terrestris, sed gemina libratione nutantis, substituit loco motus, quem alij octauæ, nonæ, ac decimæ sphæræ adscripserunt. Quomodo autem fiat hæc libratio axis terrestris, & qua ratione per illam contingat vtrq. anomalia, videlicet præcessionis Äquinoctiorum, & Obliquitatis Eclipticæ, exponit deinceps Copernicus lib. 3. à cap. 3. ad 6. & Rheticus in 1. narratione, & Keplerus lib. 7. Astronomiæ Copernicanæ, & nos iam sufficienter exposuimus lib. 3. cap. 29. Addit tamen Keplerus, ad hunc quoq. motum concurrere tum fibras magneticas, tum facultatem illam animalem, de qua supra, & vt variatio obliquitatis Eclipticæ ac latitudinis apparet in aliquibus fixis possit discerni, & ad iustum mensuram reuocari, oportere concipere in cælo Eclipticam, quamdam medium, & fixam in plano orbis magni, quam ipse vocat Viam Regiam. Ex his Collige iam

Primo non repugnare Copernico, aut Keplero, qui locis prædictis motus tres tantum Telluri adscribunt, & hunc quem à numero 21. & 27. sub tertio & quarto expositum, appellant tertium; non repugnare inquam Rheticum, Galileum, & Gassendum, qui quatuor motus illi tribuunt; nam modificationem illam, quam axis terrestris accipit à gemina libratione, vnam in longitudinem, alteram in latitudinem, ad saluandam anomaliam præcessionis æquinoctiorum, & obliquitatis Eclipticæ, usurpanter pro distinto quodam motu si non realiter, vt dicitur in scholis, saltem formaliter.

Secundo si & Fixis ipsis concedatur motus in longitudinem Orientem versus, vt concedunt etiam inter Copernicanos Lansbergius, & Bullialdus, & hic motus ponatur equalis, adeòq. nulla sit anomalia præcessionis æquinoctiorum, quod probabilius esse docui lib. 3. cap. 28. & 30. & lib. 6. cap. 17. ac deniq. nulla sit variatio obliquitatis Eclipticæ, nedium vlla ipsius huius variationis anomalia, vt pariter verofimilius esse ostendit lib. 3. cap. 27. Iam nullus tertius motus Telluri necessarius erit, longèq. facilior erit & intellectu, et effectu Copernicæ hypothesis: iam enim diximus ad representanda omnia alia phænomena sufficere Telluris diurnam et annuam revolutionem, duumodo orbis annus ad distantiam Fixarum nullam

Via Regia  
apud Ke-  
pleri quidam

1. Corolla-  
rium.

2. Corolla-  
rium.

nullam rationem sensibilem habeat, & axis terrestris Äquatoris conseruetur semper in sui parallelismo, quod sine motu distincto fieri posse, paulò ante docuimus.

*Tertio.* Nunquam satis admirati sunt admirabuntur ue posteri Coperniceç mentis celstudinem, & pectoris illius profunditatem, ingeniq. acrimoniam, qui vnius globuli (quantula est rellus respectu celi totius) motu, eq. tripli, præstet quod non sine insanis sphærarum machinis maxima ante illum Astronomorum pars vix adūbrare potuit. Nam motu diurno telluris repræsentauit primum mobile, liberauitq. omnes alios Planetas immō & Fixas à motu illo, qui alioquin vaftissimis orbibus aut circulis spiritue, non sine apparenti repugnantia cum motu ipsorum proprio, peragendus esset: & pro tribus Eccentricis Solis, Veneris, ac Mercurij, tribuq. Epicyclis Saturni, Iouis, ac Martis, eorumdemq. secunda anomalia in moe, substituit vnicum orbem motumq. annuum Terre, quo etiam apparentem in iſdem imperfectionem Stationū ac Retrogradationum, & librationem inconstantis latitudinis atq. inclinationis ad Eclipticam, eliminauit. Deniq. vnius axis terrestris libratione reuolutili, motum proprium fixarum, & mutationem obliquitatis Eclipticæ, cum vtriusq. anomalia absoluti, hoc est tres ingentes sphæras de cœlo deiecit atq. absumpsi. Quodque tot antè Atlantes non potuerunt, vnu hic Hercules ausus est sustinere. Vtinam verò intra limites huius hypothesis se coercuislet.

## S C H O L I A.

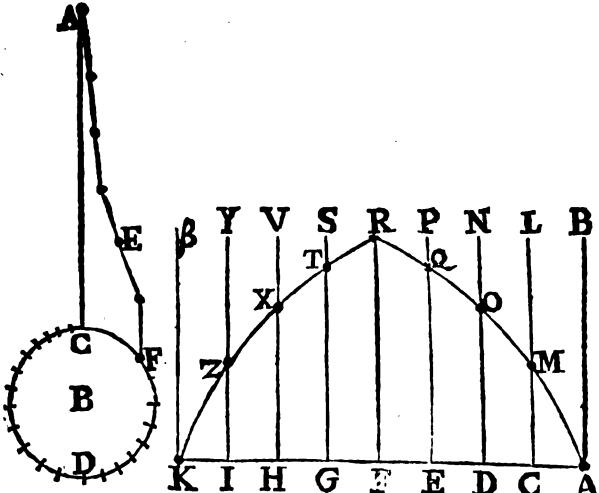
**I.** Vprà numero 7. docuimus ex Copernico, modum gravium & levium naturaliter descendentium per atmosphoram seu aëris partem vaporibus ac halibus aqueis & terrestribus plenam, non fieri reiſa in mundi spacio per rectam lineam terrestri superficieis perpendicularē, sed per aliā lineā. Eum verò motum compositum esse ex recto & circulari, & circularem in his corporibus predominari, quia rectus illis non conuenit nisi inordinate se habentibus, & extra suum locum translatis; circularis verò illis per se primò conuenit, deinceps illis perpetuè conueniens, & cum motu torus terre, cuius sunt partes, consensens; hac inquam docuit Copernicus lib. 1. cap. 8. & Galileus dialogo 1. ac 2. de mundi systemate, sed cuius figura ac specie sit illatinea, per quam sic ascendunt aut descendunt, Copernicus non determinauit; Galilaeus autem circularem esse docuit, ut opportunius exponam cap. 17. ubi etiam Bullialdi opinionem explicabo, censentis hunc motum esse mixtum ex duob. circularibus, eorumque errorem ostendam ibidem numero 16. 17. 18.

**II.** Quid verò Keplerus censuerit, paucis ipse aperuit lib. 1. Epitomes Astronomiae Copernicanae pag. 132. vbi primò reprobet nescioquem, parum considerat affirmantem, linea ser. casum lapidis versus terram, cuius aut ultra perpendicularē petra gra- serpentinis flexibus fluctuare, ut numerus flexuum respon- sum de- deat gyrationibus telluris: contra quod affirmatum, aduer- dentiū. sit lapidem desertum a partibus Telluris, quibus ab initio perpendiculariter imminebat, venire in rapum succedentium vicinarum partium, semper in illam plagam deflexo lapsu, in quam volvitur Tellus; in principio quidem parum, in fine magis magisque; quia raptus a propinquo rapiente fortior est. Existimat enim gravia magnetica vi mutua & tendere ad terram ut vniantur ipsi, & rapi seu trahi a terra, ut illa sibi vniat ad sui totius globi conservationem.

**III.** Hoc errore eliminato, statim subdit ibi Keplerus, si aliquod graue ex loco celi remotissimo A, decideret versus terram, in uno certo loco rotatam; figuram motu futuram propemodū istam, quam rudi Minerua depictam in adiecti schematismi parte priori faciet: in quo circulus terra diuisus est in partes 24. & in totidem linea casus, AEF, sed inaequales, & supra breue, infra longiores: & partes circuli, ordine queque suo iam defuncta munere trahendi, iam redierunt ad sua loca; sed exempli gratia tres solū preuentē à lapsu gravis in fine casus non traxerunt perpendiculariter. Videntur itaq. figura predicti casus, quando accedit ad terram parabolicam propemodū imitari lineam. Sed error Kepleri manifestus fiet ex dicendis cap. 17. num. 16. ad 18.

**IV.** At Petrus Gassendus in Epistola 2. de motu impresso

à motore translato initio, docet huiusmodi motus, qui nobis Gasson videntur perpendicularares, siue in descensu siue in ascensu, opinio de esse reuera in spacio mundo parabolicos, uitetur tamen gra- gura prū sursum ad perpendicularum proiecto, & figura sequenti, ditti m quam nos tamen parabolica similiorem delineauimus. Esto tū itaq. Turris AB, è cuius pede A, globus ferreus sceloplo explodatur sursum ad perpendicularum, singamusq. illum secundum sensu nostri experientiam peruenire vsq. ad fastigium B: iam si Terra nihil moueretur, absolute ascensu statim recideret ex B, in A, ad perpendicularum. Monatur nunc



Terra ab A, punto occidentali versus orientale K, & una cum illa Turris, signenturque per aqualia interualla Turris spatia occupata in motu, qua sint CL, DN, EP, FR, GS, HV, IY, KB; & cum globus peruenit ad fastigium Turris; iam ipsa Turris conficerit interualli AK, dimidium AF, sitq. in FR; reliquam autem medietatem FK, pertranseat interim dum globus à fastigio Turris descendit ad imum pedem eiusdem. His positis affirmat Gassendus fore, ut licet tellus moueat, Turris tamen ex AB, transflata in CL, deseretur globum, si ijs qui proiecitur non inhereret ipsi terra in A; eodem modo, quo si quis extra nauem currentem consistens in littore proximo, dum malus nauis è regione ipsius petransit, sceloplo globum sursum ad perpendicularum proiectat; bususmodi enim globus non sequetur malū, sed ab illo deseretur. At è contrario quemadmodum si nauis currenti inbareat is, qui globum illum secundum altitudinem mali proiecitur, globus sequitur malum, nec ab illo deseritur, quia mixtum impetum globo imprimit, mixtum scilicet ex eo quem ignis sursum imprimit, & ex eo quem transuersim motus nauis & nauigantis, tanquam unius mouentis, imprimit globo. Ita quoq. quia, qui ex A, proiecitur globum sursum, telluri currenti ex A, versus K, subaret, & est cum illa unus motor, imprimit globo motum mixtum ex recto sursum, & ex circulari aut quasi circulari transuersim versus C; sequitur, ut globus nusquam deseratur à Turri. Nam sicut globus ex nauis secundum malum proiectus, tam in ascensu quam in descensu describit oculis nauigantium rectam lineam perpendiculararem, nec aliā figuram curvilinei motū aduertere possunt nauigates in eadem nau, quia ille motus transuersalis communis est illis & globo, (quando autem duo Mobilia pari seu simili velocitate mouentur ad eamdem plagam, neutrū alteri videtur mutare locum, sed in eodem loco è regione alterius consistere,) & tamen reuera globus ille mouetur per transuersam & curvilineam semitam parabolica persimilem, ut aduertunt qui in littore stantes, non mouentur ad motum nauis: Ita proiecto, quia motus globi ex pede Turris A, sursum proiecto à motore insidente ipsi Terra, percurrenti interim ex A, versus K, per C, D, &c. mixtus est ex perpendiculari & horizontali; & vi quidem propria proiecientis hominis sursum vsq. ad fastigium turris globus exploditur; vi autem motus telluris ab A, in F, turrem transferentis peruenit ab A, vsq. in R, & deinde vi eiusdem motus ab R, in K, quo Turris peruenit, altera medietate interualli confecta; & sic designat globus ille lineam parabolica in spacio mundo, nempe lineam AMOQRXTZK. Nam cum Turris est in CL, globus ascendet ad M; & Turri delata ad DH, globus ascendet ad O; Turri autem proiecta in EP, globus euectus est ad

ad Q; & turri deportata in FR, globus pertingit ad fastigium R; mox descensurus, ac pariformi descensu delabatur ex R, per T, X, Z, in K. Esto nec homo ille, qui proiecit sursum globum, nec adstantes terraq; inherentes aduertant motum illum transuersatem, vspote sibi & globo communem. & similiter velocem atq; ad eamdem plagam mundi factu; ideoq; videatur illis ascendere ac descendere rectilineo tangentium ac perpendiculari motu.

V. Dices, inquit ibidem Gassendus, quid si aliquis intra cistam à gryphe abreptam detineatur in aere? aduertere motum globi parabolicum? Respondet, nequaquam, quia & ipse vna cum gryphe, cista, & aere hoc infimo, iuxta Copernicanos transfertur versus Orientem communi motu, non secus ac malo cotoneo circumvoluto, circumvoluitur simul & lanugo ipsius, & quidquid animalculi, putat formica intra illam lanuginem continetur. Licet fateatur acrè ob fluxilitatem non coherere tam firmiter cum vaporibus & halitibus terraqueis, ideoq; resistere tantillum suo raptui in Orientem, videriq; propterea moueri leniter in Occidentem, & hinc esse flabella illa continentis aura, qua in patribus campis, & in Oceano intra Zonam torridam, ubi vehementior est motus terra in Orientem, aeris vero purioris resistentia versus Occidentem maior apparet, ac persentiscitur multò evidenter, quam in vallibus, aut in partibus terra proprie polos tardioribus; quod ipsum à Galileo antea animadversus uersum diximus precedenti capite numero 6. de quo vento occidente memini me legisse in Navigationibus Ramusianis, & apud Iosephum nostrum Acostam. Addit ipse, & Galilaus dialogo 2. quemadmodum si intra nauim currentem sit cuppa plena aqua & piscibus viuis in illa aqua nautilus ad libatum, vel camera nauis sit plena uibus, muscis &c. motus nauis nihil impedit proprios piscium meatus quoquo uersum se flecentium, nec tu si in tabulato nauis saltetes versus vna partem, plus minusue in naui spatium acquiris, quam si eadem fierent stante naui: Ita nec motum communem atmosphere impedire proprios volatus avium, mascarum &c. nec peculiares flatus ventorum, qui nubes, paleas, ramenta, impellunt. Quoniam tamen globus, de quo scholio 4. quando incipit descendere à fastigio R, non habet imperium impressum a terra, nec forte ab aere, vel non tantum quantum à terra prius babuit, sed mouetur in transuersum solo motu communi rebus omnibus terrestribus, ideo probabile est in hac hypothesi aliquantò citius descensurum ex R, in K, vel portius inter K, & I; sed differentia à nobis imperceptibili.

VI. At quia Gassendus supponere videtur pro certo lapis nauis dem à nauigante sursum projectum ad perpendicularum, secundum deum mali longitudinem, vel ab homine qui sit in summisitate ad mali demissum descendere ad perpendicularum in eundem perpendiculari locum nauis, ne id gratis ab eo suppositum putes, consule in ad p. priorem ipsius epistolam, de motu impresso a motore translalem mali. to scriptam ad Petrum Puteanum, ibi enim à pagella 15. narrat velut ex certo experimento, si quis supra Sequanam lembo exspatietur & secundo fulmine, & incitato etiam nauigio remigibus, ut quanta fieri possit celeritate feratur; & lapillis sursum directe proieciat ex prora, illos recidere ad proram; si ex puppis ad puppem; si à medio nauis, ad medium istidem relabi; & licet us qui eodem nauigio rapiuntur, ascensus descensusque lapilli videatur ad perpendicularum factus, quia communis motu horizontali eodem feruntur, ijs tamen, qui starent in littore visum describere parabolicam lineam à loco projectionis sursum initam, & in loco casu terminatam. Et idipsum de graui ex malo nauis sine motu sive immota dimisit, & in vitroq; casu labente ad pedem mali, assertit Galilaus dialogo 2. de mundi systemate pagina latina 104. & 111. contra obstinatam quorundam imaginationē, qui censem absq; vlo experimento, fore vt, si nauigium flet, cadat ad perpendicularum ad pedem mali; si vero velociter nauigium moueat versus Orientem, fore ut graue illud cadat longè ultra pedem mali versus Occidentem, inter quos fuit Tycho in epistolis pag. 190. & Claramontius in defensione Anticyclonis. Immo addit, si quiescente nauigio lapis ex summo mali auulsus, aut dimisit ab homine inherentem ipsi mali summicati, delabatur tempore duorum arteria pulsuum; & deinde nauigium adeo velociter moueat, ut intra tantumdem temporis promoueat 20. cubitos, lapidem tamen illum & ad pedem mali casurum, & non maiori tempore, quam duorum pulsuum arterie; licet multò longiorem viam in secundo casu percurrerit, quia longitudinem

spatiū percurrendi comp̄nsuit velocitas maior ob motū, impressum a motore, qui vnumquid est cum nauī mota.

VII. Omuto nunc alia multa, licet alioquin scitu digna Notabilia experimenta, & effectus admirabiles motū mixti, vspote de motu impressi a motore interim dum & ipse vel à se vel ab alio presso à motore transferuntur, qua latè prosequuntur tum Galileus diu dia- logo 2. à pag. 113. Latina; tum Cabæus lib. 1. Meteororum textu 17. à q. 2. ad 10. tum Gassendus in priore pre- dictarum Epistolarum; Et in rem nostram duo solūm digniora notatu addo. Primum est de pila projecta ab homine curru aliorum delato. Iube enim aurigam instigare equos ac laxare habenas, & mox tu, qui in curru sedes aut fas, proice pilam directe sursum quantocumque vis aut potes im- petu, nam illa recidet tibi in manum, si eam velis recuperare, pila enim illa currentem sequitur, quia nimis pila preter impetum sursum vi tui brachij follearie considerati inietum, impressisti preterea impetum horizontalis motus in transuersum, vi motus totius corporis, quo pariter cum Motus Pil curru deuehebaris. Et tibi quidem, qui pars motu intrans- la projecta uersum raperis, pila videbitur ascendendo & recedendo re- à cursore stilorum ac perpendiculari motum describere; sed alteri sursum. in via quiescenti, nec eodem curri motu aliorum delato, apparebit manifeste pila antrorum curuum iter ac parabolicum describere, cuiusmodi ferè est linea ARK, superius de- signata in ultimo schemate. Idipsum sed deorsum eueneris, si uiceato curru pilam dimittas, videbitur enim tibi cadere in punctum, cui oculus tuus perpendiculariter insitum; sed qui extra currum est, videbit illam antrorum ferri, & curuo itinere decidere in terram. Secundum est experimentum seu artificium eorum, qui sclopo adeo stochasticē aues volantes infestant, ut eas plerūq; feriant & deiciant, obseruan- serientium volucresq; ad volantem. Artificiū

verso sine secundo itinere aduolant, aut auolant, inter explodendum globum aut grana plumbea, inflectunt fistula seu arundinem ferream, & ea inflexione imprimitur globo impetus mixtus ex recto sursum vi ignis, & transuerso vi flexionis brachij & sclopis, qui proinde autem aut assequitur fugientem, aut praeuerit obuiam aduolantem. Atque hinc deum est, ut desiliens ex curru iniciato cadat, & vnu- aut aqua ex fistula doliter impulsa, & bombardæ globus ca- dant per lineam parabolam in terram, ob motum scilicet impressum à duplice motore vel vi motrice; perpendiculari- rem quidem deorsum à natura gravitate, transuersum autē ab igne, vel à partibus superioribus vni aut aqua, inferiores per fistulam transuersalem extrudentibus. Quod de bom- bardæ globo eiusq; casu parabolico dixi, obseruauit quoq; no- ster Cabæus in Meteoris lib. 1. textu 17. q. 4.

VIII. Esse igitur parabolicam lineam grauium sursum Parabolicā directo nisi vi projectorum ac deorsum relabentium, si tellus itineris ve- moueat ex motu diurno, satis comprobatum videtur Gassendus. & do à simili experimento globus aut pila ex curru vel ex naui propria- sursum projecta, sed spectatore extra currum nauimq; obser- uante viam ascensus descensusque. Quare autem in ascen- su longiore viam equali tempore conficiat sub initium, cuiusmodi est AM, quam sub finem cuiusmodi est QR; vice autem versa in descensu brevior sit RT, quam TX &c. causa est, quod in ascensu principio impetus projectus sursum validior est, & predominatur impetu transuerso, ubi autem peruenierit globus ad fastigium R, incipit impetus vi gra- vitatis deorsum & segniter, sed in fine intensius, mouere. Sed plura de hac figura dicenda sunt infra cap. 17. num.

16. 17. & 18. vbi aliunde firmioribus argumen- tis inquiremus figuram linea huius: plura enim supponenda erunt ex nostris ex- perimentis nedum Galilai, de grauium descensu, ac ve- locitatis incremen- to, qua hic nimis importunè insere- rentur.

Digitized by Google

q.59. & 130. Basilius homilia 1. Hexameron, Ambrosius Patrum e-lib. 1. Hexem. cap. 6. Chrysostomus de incomprehensibili panione de Dei natura c. 2. itemq. Theophylactus & Primasius in Epi-

## CAPUT V.

*Proponuntur & Dissoluuntur Decem Argumenta pro Revolutione Diurna Terra, desumpta ex Terra ipsius conditionibus Collatis cum Octaua aut supreme Sphere conditionibus.*

I.  
Monitum  
permeossa-  
rium.

**Q**UOD mihi in hac tam celebri & ardua controversia tota animi mei contentionem seruandum constitui; id ipsum à Lectore imperatum velim, ut scilicet argumenta omnia, quæ pro Telluris motu aut contra illum solent, aut posse adduci videbuntur, æquissima lance ac sincero erga veritatem affectu expendantur; & quantum potest pondus illis addatur: singillatimq. argumenta, quæ sepe plurima in uno quasi sorte congregata, confundunt animum, euoluantur; pariq. indifferentia, præsumptæ sententiae præjudicio seposito, responsiones ad argumenta libetur, ultimæ ac decretoriam sententiam in finem vsq. huius disputationis sustinendo. Quocirca non grauabor argumenta in formam syllogisticam vbicumque opus fuérit, collecta restringere.

I. *Argumentum à Figura Terra, ubi obiter de Figura Celi.*

II. **P**raeius in hoc arguento coeteris Copernicus l. 1. cap. 8. illis verbis. *Sive igitur finitus sit mundus, sive infinitus, disputationi Physiologorum dimittamus: hoc certum habentes, quod Terra verticibus conclusa, hoc est montibus inclusa, superficie globosa terminatur. Cur ergo besitamus adhuc mobilitem illi, forma sue à natura congruentem concedere, magis quam quod totus labatur mundus, cuius finis ignoratur sciriq. nequit. Ac si diceret, motus diurnus primi mobilis, si alterutri corporum concedendus est, videlicet aut Terra aut celo supremo, quod totum mundum in se continet, illi potius tribuendus est, quod certum est habere figuram sphæricam, vt pote ad motum vertiginis, ob defectum angularum, natura sua aptissimam, quam illi, cuius figura ignoratur. Atquæ certò constat, Tellurem nihil obstante verticum seu montium asperitate atq. altitudine per exigua, esse undequeq. sphæricam, vt patet ex dictis à nobis lib. 2. cap. 1. cælum autem supremum sphæricum esse putarunt Stoici, apud Plutarchum lib. 2. de Placitis cap. 1. Pythagoras & Plato apud Laertium in vitis, Cleomedes lib. 1. Cycloæ The-*

*Celum sic. Plinius lib. 2. cap. 2. Aristoteles lib. 2. de calo cap. 4. ne sphæri. Ptolemaeus lib. 1. cap. 3. Sed argumenta Aristotelis, Cleonum necne medis, Plinius Ptolemæi & aliorum, quæ pro rotunditate, incertū est. addūcuntur, probabilitia tantum sunt argumēta, cuiusmodi sunt quæ à mobilitate, capacitate, & dignitate figuræ sphæricæ, vel à similitudine quadam cum diuina Immensitate, à vacuo spatio &c. quæ autem à motu circulari desuntur, & pro concavitate tantum militant, non pro conuenientate, & inuolunt iam id, quod nunc in controversiam vocamus: atq. adeò argumētum inde sumptum pro finita extensione cæli extimū & mundi, nullam in quaestione præsenti vim habet: Sed neque ex sacris literis apertum est, cælum ultimum quod extimam superficiem esse vndeque rotundum. Illatenim verba Ecclesiast. 2. 4. *Gyrum cæli circuui sola, & Vniuersa que cæli ambientur, intelligi possunt de concava superficie cæli visibilis, aut de gyro latè sumpto pro termino vndeque claudente aliquod spatiū, quomodo quis dicitur crucisse totam vrbem etiam si forte quadratam habeat figuram. Quapropter cælum esse semisphæricum tantummodo, aut in modum cameræ ac fornícis vel tabernaculi expandi super terram, existimatunt SS. Iustinus**

q.59. & 130. Basilius homilia 1. Hexameron, Ambrosius Patrum e-lib. 1. Hexem. cap. 6. Chrysostomus de incomprehensibili panione de Dei natura c. 2. itemq. Theophylactus & Primasius in Epi-stolam ad Hebreos, Theodoretus lib. de materia & mundo, Laetantius lib. 3. de falsa sapientia cap. 24. Euthymius in psalm. 103. & Procopius, Seversianus, atq. Acaius in cap. 1. Genesis. Quin S. Augustinus lib. 2. de Genesi ad liter. cap. 9. dubitauit num potius esset humanum figuratum dicentium cælum vndeque sphæricum esse, licet postea id concedat: vt nihil dicam de prophetais authorebus, qui apud Plutarchum lib. 2. de Placitis cap. 2. Mundo figuram turbinis aut oui, aut aliam à sphærica diuer-sam dederunt. Quamquam plures alij Patres rotunditati cæli fauent, in primis S. Nazianzenus oratione 4. aduersus Julianum, ibiq. Elias interpres, & oratione in S. Baptisma, ibiq. Nicetas, S. Hilarius in psalmum 135. S. Ambrosius serm. 12. in psalmum 118. S. Hieronymus lib. 11. in Isaiam, S. Augustinus in Psalm. 103. & lib. 1. de Genesi ad literam cap. 10. & lib. 2. cap. 9. Beda lib. de creatione 6. dierum, & cum ijs Alensis p. 2. q. 50. & Schol. tici in 2. dist. 14. Quidquid sit de Empyreo, quod aliqui cunctum, aliqui quadratum seu cubicum esse putarunt, v. dixi hoc libro 9. sect. 1. q. 6. c. 1. n. 31. ibidem enim docuimus, illud haberet pro immobili, nos autem loquimur de celo, quod saltem quoad apparentiam habetur pro mobili. Quare etiam si finitus ponatur mundus, incertum tamen est an sit sphæricus vndequeque; quandò magis si incertum sit verum sit finitus, nec ne, nam infinitum non esse, nullis naturalibus argumentis demonstrari potest, siquidem Infinitam actu magnitudinem dari posse sustinimus olim in Physicis disputationibus, infinito autem corpori repugnare figuram, vt pote terminantem iam & finientem, tam multi affirmant, vt non possint de opposito conuinci. Sed satis excusum est à sphærica figura terre paucissim tamen verbis usurparunt Gulielmus Gilbertus l. 6. de magnetæ cap. 3. Keplerus in Epitome Astronomiæ Copernicanæ pag. 110. Origanus in dedicatoria Ephemeridum, & Gassendus epilt. 2. de motu impresso pag. 112. Quem sane miror hoc argumentum inter necessaria numeralia dicendo: *Videtur esse consideratione dignum, si Terra fuisse suæ naturæ ad quiescendum instinta, sortituram hanc dubie fuisse aut pyramidalem, aut cubicam formam, non ut habeat orbicularem; cuius causa pri ad motum est cōparatissima, ita videtur penitus moueri suæ naturæ.*

III. Neque dicas hoc arguento plus nimio quæcumque vellet Copernicani inferti, videlicet omnia mundi corpora, quæ Copernicani concesserint esse globosa, cuiusmodi sunt tota elementaris sphæra, & Planetarum ac Fixarum globi, debere moueri motu vertiginis circa proprium centrum. Respondebunt enim aut concedendo illis hanc vertiginem, vt scintillationis hinc pariter causam habeant in Fixis distantissimis, aut ob alias causas, ob quas vertigo hec admissa est à nonnullis in omnibus planetis excepta Luna, vt diximus lib. 3. cap. 4. & lib. 7. sect. 1. cap. 3. schol. 3. & cap. 7. num. 12. In Luna autem non admitti ab ijs, qui eam per simplicem Eccentricum mouent, quia alioquin non obuerteret nobis semper easdem maculas ad eamdem plagam; & vicissim ob hanc ipsam phasim motum vertiginis admittēdum ab illis, qui eam moueri putant per Epicyclum ab Eccentrico delatum. Quoad sphæram autem totam elementarem, negabunt necesse esse, vt alterutri motus tribuatur diurnus, nempe aut telluri aut supremo aéri & igni, neque in hanc necessitatē hypotheticam cum Terra concurrere, vt omnino alteri eorum hic motus tribuatur.

IV. Argumenti igitur prædicti forma potest esse aut hypothetica, aut cathegorica seu absoluta. Hypothetica est huiusmodi. *Si motus diurna vertiginis tribuendus est necessario aut Calo aut Terra, potius Telluri quam celo tribuendus est. At motus diurna vertiginis necessario tribuendus est aut calo aut Terra, igitur &c. MAIOR iam satis firmata est, quia illi potius tribuendus est talis motus, quod certò noscitur habere figuram ad hanc vertiginem suæ naturæ idoneam, quam illi corpori, quod vel non habet talem figuram, aut non certò constat utrum illam habeat necne; certò autem constat Terram habere talem figuram; de calo autem dubium est. MINOR hanc pa-*

Prædicti  
Argumenti  
forma hy-  
pothetica.

ter, quia mundus adaequatè diuiditur in celum & Terram, comprehendendo Elementa aliqua vel sub caeli, vel sub Terra nomine, & sub celo cœlestia corpora: neque appetat .i alteri corpori adscribi possit apparentia quotidiana diurna vertiginis.

**2. Responso ad Argum.** Responderi potest 1. Concedendo Maiorem eiusq. præpositionem, posito quod motus hic necessariò fiat per vertiginem alicuius corporis, hoc est motum ipsius circa suum centrum distinctum re ipsa ab alijs motibus, negando autem si non sic necessariò fiat; sed possit eius apparentia saltari per translationem corporis de loco ad locum alium totalem, posse autem diurnum motum, qui vocatur primi mobilis tributum singulis globis Planetarum, tum singulis stellis fixis, per fluidum celum à iuis singillatim motoribus circumductis, absq. ylla vertigine Celorum, ad quorum motum moueantur. Sed quia probabilius est Planetas quidem sic moueri, Fixas tamen ad motum & vertiginem octauæ sphæræ, vel saltem cum vertigine Firmamenti moueri, potius quam singulas inertiantur in celo liquido, ut diximus scđt. 2. c. 3. Propterea

**VI.** VI. Respondeatur secundò Concedendo quidem maiorem propositionem, & ipsius confirmationem, si cetera omnia sint paria, negando si disparia, & alię rationes præualeant vel & quiualeant saltem rationi huic, ab aptitudine ad motum vertiginis ex figura rotunditate sumptæ. Ex omnibus portio argumentis, saltem simul sumptis, que infra contra hunc motum diurnum Telluris afferemus, consurgere rationem huic, de qua dicebamus, præualentem, vel æquipollentem.

**3. Responso.** VII. Respondetur tertio Negando Maiorem, & eius probationem concedendo quidem si habilitas illa ex figura ad vertiginem necessaria sit, ita ut quod illâ caret sit omnino incapax vertiginis; aut utilis quidem, sed ad id per se aut potissimum ordinata: secus autem negando maiorem probationis. Iam verò sphærica figura nec necessaria fuit ad hanc vertiginem, quia nec super planitatem aliquam debebat fieri motus diurnus, nec intra corpus aliquod solidum mobili inclusu resistens, si angulosum esset, sed aut in aëre, aut in æthere liquido, vel in aera ætherea, nihil resistente: Sed neque figura hæc induita est diuinitus globo terraquo ad hunc potissimum finem, cum ne ad hunc quidem concessa sit, ut dicere debent qui hunc illi motum denegat; sed ut vnde cumque temperata mole & pondere suum æquilibrium retineret, immò & æquilibrium Marium, ne alioquin aquæ, non æqualiter à centro distantes, sed altiores alijs, ruerent præcipiti cursu ad ima; & ut animantes præsertim homines totius hemisphærii cœlestis circumspectu frui possent, & influxibus cœlestibus vndique æqualiter & ordinata per circuitum successione patenter, & alijs multis de causis, quas non est necesse particulatim recensere. Præsertim cum sat certus sim Copernicanos, etiam si Tellus minimè rotunda esset, non propterea motus illi diurnum denegatos; ac proinde non rectè negari Octauæ sphære etiam non sit certum illam esse rotundam extrinsecus; esto si concedatur illi hæc vertigo, non improbabiliter ex illa confirmetur eius rotunditas. Atq. hinc patere potest responsio ad Argumentum prædictum, si absque hypothesi proferatur.

**Argumenti ab Responsio.** VIII. Absolutè enim dici posset. Diurna revolutio sil-forma ab alijs partibus corpori de duobus tribuenda est, quod certò est sphæticum, quam ei quod non est vel non certo constat esse sphæticum &c. Poteſt enim huic maiori propositioni applicari quælibet ex tribus allatis responsionibus, sed præcipue secunda & tertia.

## II. Argumentum à Mobilitate Terra rap-tiis ad motum Primi Mo-bilis.

**Mæſlini & Kepleri Argum.** IX. Non iniuriâ (verba sunt Kepleri in Epitome Astronomiae lib. 1. pag. 106.) & illud querit Mæſlinus, nempe in præfatione ad 1. narrationem Rhetici, quomodo fieri possit, ut toto Mundi systemate circumagitato; nullo eius orbe, non ignis sphæra (si qua sit) non aëris Regione superiore exceptis, hic vnicus globulus, cuius diameter minor est vices millesima parte dia-

metti mundi, non vna circumrapiatur? Quomodo fieri potest, ut Mæſlinus, ut toto mundi systemate, circumagitato, hoc unicum punctulum non conuerteretur? Sed adhuc explicatiū hoc idem profect Galilæus in 7. sua instantia, Et Galilai. quā pro diurno terra motu inducit Dialogo 1. de mudi system. pag. Latina 86. Inquit enim: Si conuersione diurna attribuimus altissimo celo, eum tāta virtutis statuamus operari, ut secum rapiat innumerabilem multitudinem stellarū fixarum, omnium vastissimorum corporum & Terræ haud paulò maior, & insuper omnes spheras Planetarū, quan-uis & haec illa sua natura moveantur in contrarium. Quin & præterea concedere necesse est, Elementum Ignis & maiorem partem aëris, vna rapi, & parvum solummodo globum Terræ pertinaci quiete tanta virtuti reluctari. Quæ res meo iudicio mentum difficultatis habet: nec videre possum, quomodo Terra pensile corpus, aqne centro suo libratur, ad motum & quietem indiferens, ab ambiente liquido circumdata, non debeat & ipsa cedere, ac una circumrotari. Talia vero obſtacula non inueniuntur, si Terra minimo corpori, & Vniuersi respectu insensibili, adeoq; ad inferendam Vniuerso vim ullam incepto, motum tribuamus. His verò in verbis multa inuoluuntur ac supponuntur, quæ ad alia argumenta postea edifferenda pertinent. Hoc verò loco solum illud expendimus, quod à mobilitate terre posito motu primi Mobilis, ducitur. Quod ut suum acumen habeat, ita redigo in formam.

**Argum. in X.** Si ex duobus mobilibus alterum ita se habeat ad alterum rectum motum, ut eo antecedenter & circase moto ipsum quod necessario moueri debeat, eo quod nequeat resistere motus ipsius; alterum vero non ita se habeat, sed posse moto altero quiescere; illi potius mobilis tribuendus est motus, quod non trahit secum necessario motum alterius. Sed si celum vertigine diurna moveatur, necessè est rapi eadem vertigine Terram; si vero Terra vertigine diurna antecedenter moveatur, non est necesse celum eadem vertigine rapi: Igitur Terra potius quam celo tribuendus est motus. MAIOR Syllogismi huius videtur nota, ne frustra multiplicentur motus in natura, & sine necessitate per plura fiat, quod paucioribus fieri potest. MINOR verò iam probata videatur, tum ex comparatione celorum & elementorum superiorum, quæ ex Peripateticorum sententia nequeunt resistere omnino motui rapti, tum absolutè à Telluris existitate, indifferentia ad motum & quietem, & negatione resistentia ab ambiente.

Respondeo tamen breuissimè, Data Maiore negando minorem propositionem; neq; enim necesse est moto superno celo moueri & rapi terram; immò posito cœli diurno motu, qualis nobis apparet, necesse est Terræ quiete, aut non moueri motu diurno sensibili. Nam Primum probabilius est cœlum Planetarum esse liquidum, quod ipsimet Keplerus & Galileus concedunt, ut docuimus scđt. 1. cap. 7. ac proinde auram ætheriam Firmamenti concavitati adhærentem, ita illius motu rapi, ut tamen sua tenuitate motus ille in partibus inferioribus tandem euaneat, nec sufficiens sit rapere secum globos Planetarum, adeoq; cœlos Planetarum non cieri motu illo, nec ignem in concau Lunæ, nedum aërem aut Terram ab eo abripi. Immò quia hic versamur in controversia argumenti necessarij, tale enim à Galilæo supponitur; non est omnino improbabile, nedum impossibile etiam Fixas ipsas moueri singillatim tanquam in liquido æthere, ac proinde multò nimis periculum rapti cœlis inferioribus & elementis impendere. Præterquam quod multis alijs modis potest admitti Primum Mobile communicans absq; raptu sui motus impetus vel exemplar inferioribus, ut patet ex opinionibus scđt. 2. cap. 3. allatis. Secundo etiam in sententia Aristotelis, solidos cœlos & motum rapti admittentis, ab igne ad aërem ita nec improbabiliter elanguat ille motus, ut vix medianum nedum infimam regionem aëris attingat, ob tenuitatem ac fluentiam horum elementorum. Iam enim satis constat, ipso etiam Galilæo inculcante, leuissimas pluias & paleas ineptissimas esse ad impetu concipiendum; quantò igitur inepitor aëris? Ex altera verò parte Tellus densissima, & ponderissima, in omnibus suis partibus quæ nituntur versus centrum, & licet grauitas non resistat per se nisi motui recto sursum; tamen cum densitate iuncta non potest moueri nisi impetu ingenti, per ipsius totam profunditatem

tem diffuso, qualem impetum non potest ei imprimere, aëris, illi immediate circumpositus, & nullo sensibili motu raptus affectus, neque de se indifferens est, ut gratis supponit Galileus, ad motum & ad quietem; ergo non est necesse illam à motu primi mobilis rapi.

Dixi autem potius necesse esse Terram nō rapi à diurna conuersione, positis phænomenis nobis apparentibus, quia si Tellus ab illa raperetur, semper Solem, aut eamdem quam semel stellam videremus in eodem circulo positionis, putat Meridiano, nisi quantillo motu proprio versus Orientem recedunt, sequeretur enim partibus passibus motum eorum diurnum. Itaq. oportebat Galileum, qui in dialogis illis adeò seuerè formulas consequentiarum ab alijs exigit, cauere sibi ipsi, nec tam facile necessarium illud asserere, quod iam minimè necessarium esse docuimus.

### III. Argumentum à Circulari Motu congruente per se potius quam Recto Elementis, atque adeò Telluri.

**XL.** **H**oc pariter argumentum ad hominem est, ut dicitur in Scholis, & contra Peripateticos admittentes Ignem, & supremam regionem Aëris moueri perpetuò à concavo cæli Lunaris, vi raptus primi Mobilis; sed per accidens, & non quidem contra naturā horum elementorum, sed tamen præter naturam; at verò motum rectum à medio sursum illis esse naturalem, sicut Aquæ & Terræ motum deorsum seu ad medium. Quibus positis contendunt Copernicani, potius motum circularem debuisse dici naturalem ac per se his elementis, rectilineum verò præternaturale, & per accidens competentem, atque adeò Telluri quoq. perpetuum motum circularem naturaliter deberi. Hæc sane fuit mens

Copernici lib. I. cap. 8. sic speciosissimè argutantis. *Igdoctrina de tur quod ait, simplicis corporis esse motum simplicem, de circulari in primis verificatur, quamdiu corpus simplex in loco suo naturali, ac unitate sua permanferit. In loco siquidem non alius quam circularis est motus, qui manet in se rotus quiescentis similis. Rectus autem superuenit ijs, qua à loco suo naturali peregrinantur, vel extruduntur, vel quomodolibet extra ipsum sunt. Nihil autem ordinationi totius, & forma mundi tantum repugnat, quantum extra locum suum esse. Rectus ergo motus non accidie, nisi rebus non recte se habentibus, neque perfectis secundum naturam, dum separantur a suo toto, & eius deferunt unitatem. Præterea que sursum & deorsum aguntur, etiam absq. circulari non faciunt motum simplicem uniformem & aqualem. Leuitate enim vel sui ponderis impetu nequeunt temperari. Et quacumq. decidunt a principio lentum facientia motum, velocitatem augent cadendo. Vbi vicissim Ignem hunc terrenum (neq. enim alium videmus) raptum in sublime statim langescere cernimus: tanquam confessa causa violentia materie. Circularis autem equaliter semper voluitur: indeficentem enim causam habet: illa vero desinere festinante, per quem consecuta locum suum, cessant esse grauias vel tenias, cessantq. ille motus. Cum ergo motus circularis sit universorum, partium verò etiam rectus; dicere possumus manere cum resto circularem, sicut cum ego animal. Nempe & hoc quod Aristotelis in tria genera distribuit motum simplicem, à medio, ad medium, & circa medium, rationis solummodo artus peribatur; quemadmodum lineam, punctum, superficiem secernimus, cum tamen unum sine alio subsistere nequeat, & nullum eorum sine corpore.*

**XII.** Ex quo discursu Galileus, sed supposito de mente Aristotelis, non de sua, motu circulari Ignis sub Lunæ concavo, dialogo 2. de Mundi systemate pagina latina 9. docere conatur, motum rectum in Mundo bene ordinato esse non posse, sed solum circularem, & motum rectum de se esse infinitum, eò quod recta linea ex se sit indeterminata & infinita, rectumq. motum forsitan fuisse in primo Chao, addit tamen motum rectum institutum esse ad corpora inordinata in ordinem redigenda, adducitq. Platonis auctoritate, putantis corpora mundana initio motu recto, deinde circulari mota fuisse, postquam per motum rectum acquisuerūt certum velocitatis gradum: & pag. 17. affirmat motum circularem, cuiusq. determina-

natam velocitatem non posse acquiri naturaliter vel sine miraculo absq. præcedenti motu recto; acquisitum autem, esse iam perpetuum & uniformem: & pag. 18. ait, motum rectum non posse naturaliter esse perpetuum, sed datum tantum ut restituat corpora naturalia in suum locum, si ab eo exciderint; motum autem circularem perpetuò de se continuari posse, & finitum esse, quia quodus circumferentia punctum est principiu*m*. Itini, ideoq. solum motum circularem & solam quietem apta esse ad conseruationem ordinis; & pag. 19. negat eidens esse grauias descendenter moueri motu recto. Et pag. 28. inquit globo terrestri naturalem debuisse dici potius quietem, quam motum rectum deorsum, & pag. 29. motum rectum potiori ratione partibus quam toti elemēto attribui: ibidemq. affirmat, male à Peripateticis assignari elementis Aëris & Ignis motum circularem tanquam præternaturalem, rectum verò tanquam naturalem, quia circulari motu semper mota sunt & mouebuntur; recto autem nunquam mota fuisse nota, nec fore vt moueantur, oblitosq. esse sui axiomatis, nullum violentum esse perpetuum; & motum qui perpetuus est potius debuisse dici naturalem, rectum verò præternaturalem.

**XIII.** Verumtamen neque in Copernici, neq. in Galilæi discursu video aliquid solidè vel pro ipsis, vel contra Aristotelem prolatum, sed tantum aut proutum vellicans, & Galilæi discensu di Aristotelis, aut mendicitatem ratiunculatum levissimum, parunq. sibi ipsis consistentium, pro motu Telluris diurno conquisitarum. Nam neque Aristoteliles assertarunt, & firmiter Elementis conuenire motum simplicem à medio imbuti. vel ad medium, seu rectum absolute, & comparando motum cum quiete, absolute enim tribuit illis per se quietem in suo loco naturali, sed si ab eo remoueantur tota vel partes ipsorum, ait habere à generante, id est iam inde à nativitate sua vim intrinsecam mouendi se motu simplici, sed quam breuissimo, atq. adeò per rectam lineam ad suum locum naturalem. Quare si Aristoteles admitteret Mundum in tempore factum, & elementa in Chao priùs confusa fuisse, vtique assereret illa motu recto postea suum locum acquisuisse, & si Tellus tota extra locum suum collocaretur, in sphæra Ignis, Ignis autem in medio sphæra elementaris, Terram descensuram ad locum, in quo nunc est, Ignem autem sursum euolaturum: cuius motus probabilissima si non evidentia argumenta habuit a motu partium Terræ & Ignis, quæ sic moueri sensu teste & communī consensu supponebat. Quod autem Ignis & Aëris portio sublimior rapiantur à motu primi Mobilis, non est violentum ipsis, cum non ob id remoueantur à loco suo, sed est tantum præter naturam, id est contra illud axioma Peripateticum, *Nihil violentum perpetuum*. Nam facta illa hypothesi, quod scilicet remoueantur à suo loco, naturale est elementis ad suum locum reuerti potius per viam breuissimam & determinatissimam, quæ est distantia ipsorum à suo loco naturali, quam per viam longiorem; breuissima autem est recta linea perpendicularis ad terram; curvilinea autem illa, seu mixta ex recta & curva in unam conflata, quam in tali descensu, vel ascensu coguntur admittere Copernicani, longior est. Præterea facta illa eadem hypothesi, melius est elementis & earum partibus moueti inæqualiter, sed accelerando semper motum versus suum natuum locum, quam motus uniformis & æqualis, siue id fiat, quia magneticè hinc feruntur, inde trahuntur, & cō fortius quo propius; siue quia impetus semel impressus à grauitate aut leuitate non debuit destrui a nouo impetu, in quovis autem temporis instanti, in quo non sunt in loco suo naturali, habent vim producendi in seipsis imperium secundum determinatum gradum, qui priori vel prioribus superadditus reddit motum morus ei velociorem ac velociorem versus finem. Quare cum nō fiat vel potuerit aut non debuerit ipsis dari ab initio impetus infinitus, frustra enim fuisse, si finito tantum spatio coequo plerumq. breuissimo remouenda erant à suo naturali loco, ne tamen lente ad suum locum redirent, melius fuit ut esset illa velocitas finita, sed in infinitum auctilis, seu semper crescens donec ad terminum quietis suæ naturalis peruenirent. Non est igitur infinita illa recta linea, sed determinata hic & nunc à remouente partis elementorum à suo loco naturali; nec inæqualitas disformiter uni-

forhiter crescens obstat naturalitati talis motus, sed potius illi congruentissima est, nec ut sit naturalis requirit perpetuitatem absolutam, sed eo modo, quo est naturalis, nimirum conditionat, seu ex hypothesi quod debeant tendere ad suum locum naturalem, in quo non sunt, quae hypothesis, si reipsa perpetua esset, esset quoq. reipsa perpetuus actus secundus illius motus in utraque hypothesis. Atq. hæc pro Aristotele, cuius ratiocinatio licet non ita explicita ab illo sicut à nobis, longè solidior est, & experimento sensuum, cui Physica scientia superstruere debet suos discursus, conformior.

*Copernici* XIV. Esse autem rationes Copernici & Galilæi pro Galilai diurna revolutione telluris, ex comparatione motus revolutiones & rectilinei cum circulati emendicatas, leues & infirmas, & motu Telluris alicubi parum sibi consistentes, sic ostendo. Copernicus unus leuis, idcirco præfert motum circularem recto, quia circularis manet in se totus, quiescenti similis, utique quia totum mobile non transfertur vi ipsius ad alium locum adæquatè distinctum, ergo quando tellurem annuatim transfert, tollitur realiter hæc perfectio à motu circulari, esto non tollatur formaliter vi diurnæ vertiginis. Deinde si circularis est perfectior, quia quieti similis, & ob id debitus Telluri, perfectior igitur quies ipsa in suo loco, ac proinde hæc potius Telluri debita, quam motus vllus; idedq. nemo sanus Philosophus aut Theologus Deo ausit adscribere motum circularem vertiginis in seipso, seu insuam immensitate, quia ipse motus localis, licet non translatus, comparatus cum quiete & immobilitate, non solum includit mutationem Deo repugnantem, sed etiam inuoluit perfectionem non simpliciter simplicem, & absolute melius est non moueri, meliusque quiescere, quam moueri & non quiescere. Rursus rectus motus, ut pote inclusus de facto intra duos terminos distinctos & interuallum finitum claudentes, finitus est, circularis autem infinito potius similis, quia indidem semper incipit reiterari, ubi videbatur desiturus, cum non sit maior ratio ex natura circuli cur potius in uno puncto terminetur. Præterea si rectus motus non est naturalis elementis extra locum suum positis, quia inæqualis est & disformis in velocitate, ideoq. non simplex, multò minus naturalis est ijsdem motus ex recto & circulari compositus, qualem Copernicus illis in descensu ad suum locum naturale tribuit, quia præter inæqualitatem, quam habet in spatio æqualibus temporibus acquisito, habet etiam inæqualitatem figuræ, quam perpetuò mutare cogitur accedendo ad circularem, vel ab ea recedendo semper diverso ductu: multò enim simplicior est recta linea, quam parabolica, aut hyperbolica, aut quævis curvilinea que non sit circularis; Ut nihil dicam de prolixitate huius viæ curvilineæ. Adhac cùm motus circularis dicitur æqualis, id iam supponitur gratis, de se enim potest esse tam inæqualis quam est rectilineus. Sed talia multa fingit quoq. sibi Galilæus, cuiusmodi sunt, non posse acquiri motum circularem aut ipsius determinatam velocitatem natura liter seu sine miraculo, nisi præcedente motu recto disformi, sennel autem acquisitum, esse perpetuum & uniformem; nec tantum gratis sed parum cohærente, etenim media fini & timen medijs cōgruere oportet, at certè rectus circulari, & disformis uniformi motui non concurrat. Neq. nos cum turbinem rotamus motum illi circularem imprimimus mediante recto, sed mediante circulari vertigine per funem facta; neq. è contrario cùm funda lapidi rectum motum imprimimus, rectitudinem illam à circulari motu emendicamus, sed ideo in gyru fundam rotamus, ut alium atq. alium impetu lapidi imprimamus, quem postea in rectum mediante proiectione recta conuertimus. Iam vero motus circularis dicitur esse finitus, & tamè perpetuus; atquî hoc ipso quod perpetuus est, est de se duratione infinitus; neq. propterea terminatus est, quia quodvis punctum sumi potest pro principio vel fine, sed eo ipso quod nullum ex illis est determinatè potius finis quam principium, indeterminacionem quandam habet, ob quam circulus infinitatis potius symbolum esse solet. Idem vero Galilæus carpit Aristotelem, quod motum rectum per se tribuat elementis, quæ tota nunquam habuerint, & circularem, quem semper habet ignis & aer per accidens esse dixerit. Reprehendat ergo Galileum Aristoteles, quod motum circularem Ter-

ræ & Aquæ tribuat per se, quem nunquam habuerunt; rectum verò, quem de Platonis sententia recepta à Galilæo habuit ab initio, per accidens vel secundariò intentum à natura dixerit: non enim supponere debet, quod certus est negandum sibi ab Aristotele, videlicet Terram moueri aut motam esse aliquando circulariter. Sed iam piget muscas istas licet molestas perseguiri: & satius est argumentum, quod moliuntur, in formam coactum disoluere. Sic ergo formari illud potest.

XV. Si Aristoteles tribuit Igni & Aeri motum circularem diurnum, & ille motus est ipsi naturalis magis quam nucleus seu rectus, debet etiam Terra & Aqua concedere motum circularem: Sed Aristoteles tribuit Igni & Aeri motu circulari diurnum, & ille motus est ipsi magis naturalis quam rectus; Ergo Aristoteles debet concedere Telluri & Aqua motum circularem diurnum, tanquam naturalem ipsis, magis quam rectum. MAIOR patet ex paritate elementorum, quam Aristoteles quoq. agnoscit in hoc, quod conueniunt in participando simplicem motum eiusdem generis, nempe rectilinei: MINORIS prior pars nota est ex Aristotele; posterior autem pars probatur. Ille quippe motus est magis naturalis, qui perpetuus est & uniformis & simplex; quam qui aut nunquam fuit erit, aut non est perpetuus nec uniformis, nec simplex: motus autem Ignis & Aeris circularis ac diurnus est perpetuus, uniformis ac simplex; rectus autem aut numquam fuit erit, si de integro elemento sit sermo; aut non est perpetuus nec uniformis, cum in fine velocior ac velocior sit: ergo &c.

Respondeatur primariò concessa Maiore prioris syllagi, & Minoris priori parte, negando Minoris posteriori principia rem partem: Ad cuius confirmationem respondeatur, concedendo ipsius maiorem si motus ille perpetuus sit ab intrinseco principio, rectus autem ab extrinseco; negando si perpetuus ab extrinseco, & rectus non perpetuus tamen ab intrinseco principio.

Respondeatur secundariò Negando Maiores, eiusque probationem à paritate factam, quia etiamsi naturale esset Igni & ab intrinseco moueri circulariter Occidentem versus, ut imitaretur motum primi mobilis, Terræ tamen & Aquæ Terræ inclusæ non deberet hoc esse naturale, sed potius naturalis quies, ut sic vicissitudines ortu & occasuum expertarentur successiue, quas de facto experiuntur, animantia in ipsis degentia, alioquin si mouerentur motu eodem versus Occidentem eas non expertarentur, nec saluarentur Phænomena: sufficeret autem in tali casu, ut elementa quatuor in eo conuenient, quod si extra locum suum remouerentur, haberent vim tendendi ad illum per motum rectum. Sanè mirum est Galileum ex motu circulari Ignis & Aeris ab Aristotele asserto velle elicere motum circularem Telluris, & tamen contrarium nempe in Orientem; oportebat enim in Occidentem potius.

#### IV. Argumentum ab ingenti Magnitudine Octaua sphera & à ratione Tocius collata cum Exilitate Telluris, tanquam particula Vniuersi.

XVI. IN secundo arguento quartum hoc inclusum fuisse vidimus, sed illud nos seorsim educendum putauimus, & cum eo singillatim decertandum, præfertum cùm illud speciosis quibusdam similitudinibus armare conentur Copernicani: siquidem Galilæus dialogo 2. de mundi systemate, pag. Latina 81. cùm dixisset tub Salviati persona: *Si solummodo consideremus immensam sphera Stellaræ molam respectu parvitas globi terreni, tot millenis myriadibus minoris, & præterea spectemus velocitatem motus, quem unius diei noctisq. spatio conficeret, debet integræ conuersio, persuadere mibi nequeo posse quemquam inueniri, cui rationabilius credibiliusq. videatur, hanc circumgyrationem in spharam calestem cadere, & globum terrenum immorumflare. Statim inducit Sagredum concedentem, si cetera in utraq. hypothesis paria essent, improbabilius esse diurnum motum Telluri negare, & cælo adscri-*

adscribere, & sic facientem: haud paulo absurdiores esse illo, qui non alia quam contemplanda urbis agriue circumstans. Similiter. Et causa specula sua summitatem descendens, regionem tandem Galilai. tam in gyrum agi sibi petret, ne scilicet ipso capitis circumprosperitate agendi laborem subire necesse haberet. Sed a specula ad gumento. culinam maluit descendere Keplerus, ut inde similitudinem suo palato conformem hauriret: etenim lib. I. Epitomes Astronomiae Copernicanæ pag. 127. sic habet: Id

<sup>Similiendo vero per absurdum est, tantam molem loquitur de tota cœli Keplo.</sup> machina, quam etiam perfectiore Terra globo contendunt Philosophi, propter huius angustissima pilule figuram (quae ut ipsa Solis igne tota frui una vice non possit) tantum iter perigrare circummeundo, cum Terra possit illam hoc onere subleuare compendiosissima volutioe sus corpusculi: perinde enim esse ac si coccus ineptus carnem veru fixam vertere designatus, ignem potius circa carnem circulo circumageret. Alibi enim dixerat, Tellurem circa axem suum tanquam veru assare seipsam conuertendo ad Solem. Multo sanè elegantiū urbaniisque Petrus Gassendus Epist. 2. de motu impresso, non ipse quidem absolutè Copernicanus, sed induens tamen eorum personam, & in eam Sectam, si sacra congregatiois decreta non obstarerent, propendens, pag. 108. ita disserit: Cum ratione sua dente sit verosimilis, moueri nauem versus portum, quam portum ac naues, domosq. ac terras attiguas moueri versus ipsam nauim; & spectante aliquo ex edita turri totam ciuitatem circumpositam, probabilius sit hominem in fastigium turris emergere, seq. in omnem circum partem conuertere, quam ciuitatem totam deprimi ac circa ipsum conuerti; & oratore pro suggeſtu perorante, consentaneum magis sit ipsius vulnus ad omnes circum auditorij partes ex ordine dirigi, quam totum auditorum circa vulnus immobilem, atq. id genus similia: Cur non ratione eadem suadente fiat verosimilis, probabilius, magis consentaneum moueri Terram, versus Ortum, ac totam mundi machinam sideraque omnia, salutare ex ordine; quam tantam machinam totaq. & tanta sidera circum ipsam ire, eamq. salutare? Profectio nauis est aliqua sensibilis portio, seu potius est alicuius magnitudinis respectu portus, tociusq. oppositæ ora; homo respectu ciuitatis; vultus respectu auditorij, Terra vero comparata ad tantam illius machina amplitudinem, non modò parvulum est, sed etiam si quid fingi potest insensibilis, ac minus puncto. Et ita quidem rhetoricanter. Quibus addit Lansbergius in Progymnasmatis Astronomiae restitutæ, rationem Totius, dicens absurdum esse, Totum, nempe mundum aut cœlum moueri, & partem, nempe Terram quiescere. Hinc igitur confurgit tale argumentum.

<sup>Argumentum in forma soli.</sup> XVII. Si ex duobus mobilibus, seu mouendis alterutrum monendum sit cum relatione ad alterum, absurdum est illud potius moueri, quod incomparabiliter maius est, quodq. habet rationem totius, quam illud quod incomparabiliter minus est, & habet rationem particula; Sed Totum cœlum, incomparabiliter maius est Tellure, & habet rationem totius, illa autem est velut particula. Ergo absurdum est Cœlum potius totum moueri quam Tellurem.

<sup>1. Responso.</sup> Respondetur 1. Concedendo Maiorem, si quod maius est quantitate molis, maius altero sit etiam quantitate virtutis, vel perfectione substantia & proprietatum aliarum, negando si non sit hoc secundo modo maius, sed minus, id est. conceditur Minor propositio in priori sensu; negatur in posteriori: est enim incomparabiliter maior, non dico tota Tellus cum habitatoribus suis, sed unus homo, quam tota cœli machina, secernendo Intelligentias, quæ non sunt partes cœli, nec formæ corporum cœlestium: Neque vero sumere hic oportet nudum. Terræ globum sine animantibus, & sine creatura contemplatrice operum diuinorum; sic enim nec cœlum forte nee tellus moueretur: cui enim bono aut fini? Nos itaq. nisi nobis ipsi nostram felicitatem largitate conditoris concessam inuidemus, nos inquam sumus illi spectatores, quibus in theatro sedentibus, scena illa ingens tot luminibus accensa cum suis machinis versatilis, suas Chœreas & Catastrophaes exhibet per vices contemplandas; nos illi reges ac principes, quibus tota cœli militia, & vt diuini codicis verba usurpem, vas illud castrorum in excelsis, lustrum repetens & circumcursans velut ad censem, numerumq. recurrat. Nisi forte indignum ducimus, Deum propter homines tanta molitum esse, quibus etiam An-

gelos, & quod inestimabiliter maius est, Filium suum, Vnigenitum, erudiendis, & redimendis impedit. Quod vero spectat ad rationem Totius & partis, negatur cœlum respectu Terræ habere rationem totius, est enim cœpars, & quidem maior mole, sed virtute minor altera comparete. Quoniam vero posset quis vna cum cœlo accipere Intelligentias, quibus tanquam motricibus hunc motum fecit. cap. I. num. 4. & 9. ita concessimus, ut illæ simul circumveant, & argumentum prædictum videretur habere maiorem vim; sic enim cœlum maius est Tellure non mole tantum, sed & virtute: quamvis reuera Intelligentia non sint pars intrinseca cœli sicut anima animalium, ideo respondetur alio modo.

Respondetur 2. Concedendo Maiorem, si id quod <sup>2. Responso.</sup> maius est moueat in gratiam minoris, tanquam in finem ultimum, & præcisè ut minori deseruat; negando autem, si non sitat ibi; sed ad nobiliorem finem suum, motum ordinat vel ordinatum habeat, & ut digniori se deseruat, cuiusmodi est DEVS Opt. Max. nepe ad illius perfectiones & gloriam manifestandam Intelligentias mouere seipsas, dum corpora cœlestia mouent, non est hoc loco ostendendum, sed tanquam certum ex sana Philosophia, nedum Christiana Theologia supponendum est.

Respondetur 3. Retorquendo ex parte argumentum dupliciter: Nam si absurdum est, cœlum moueri propter Terram, quia maioris est molis quam Terra; absurdum quoq. esset, illud moueri villo motu nedium diurno, atq. ita nec superiores Planetæ suis motibus mouerentur: nec enim dici potest moueri per se circa Solen, per accidentem circa Terram, cum hanc non Solem perficiant, vel certe incerta & controversa obtrudantur. Pariter absurdum esset, Tellurem moueri diurno motu propter homines, ut ipsis successivè cœli spectacula fuenda præberet, cum tota tellus sit longè maioris molis, quam universi homines simul sumpti.

#### V. Argumentum à Facilitate motus, ex Magnitudine Mobilis orta.

XVIII. <sup>3. Responso.</sup> **H**ec est propago haud felicior præcedenti argumento, a quo pullulavit. Esto inquietum Copernicani, non sit absurdum moueri, quod maius est, propter id, quod minus est; Natura tamen facere solet id, quod facilius est, seu minus Operosum ac minoris impendij. Atqui hoc ipso quod Tellus est minimæ molis ad sphæram octauam, nedium ad totum cœlum comparata, facilius quoq. est illi motum impetriri; & si motus non exerceatur sine qualitatè aliqua impressa, minoris vtiq. impendij est impetum vertiginis huic sphærule imprimere, quam vastissimæ Firmamenti sphære. Sit iam & hoc argumentum ad syllogismi normam construendum. *DEVIS & natura facit quod facilius est ac minoris impensa:* Sed facilius est ac minoris impensa mouere diurna vertigine globum Terræ, quam Cœli Machinam. Ergo C. c.

<sup>Arguments forma syllog. & 1. Responso.</sup> Respondetur 1. Concedendo Maiorem, si cetera sint paria, & quæ bene idem finis, quem DEVS & Naturæ intendunt, obtineri possit, secus autem negando. Nam DEO propositum fuit ostendere magnitudinem suę Sapientie atq. Omnipotentie hinc in librando Terram immobilem super nihilum, id est cœtrum ipsius, & super ærem adeo fluidum, inde in coniungendo tot motus, quamvis in speciem contrarios, in uno cœli aut Planetarum motu, & sic prouidere animantibus & præcipue homini; neque hunc non fuisse illi finem demonstrari potest naturaliter: hic autem obtineri non poterat mouendo Terram. Esto autem coniungendo plures motus in unico Telluris motu, magnam quoq. sapientiam ostēsurus fuerit; Quamdiu tamen non est certum aut probabilius hoc potius quam illud ipsi fuisse propositum, non possumus certò aut probabilius concludere, ipsum respexisse ad maiorem facilitatem aut ad minus impendium. Et sanè si nostram estimationem sequamur, nihil præter numerum aut molem penitante, minoris impendij fuisse, idem lumen, quod semel in ære & æthere productum fuit, conseruare, quam singulis momentis nouum subinde lumen producere: & minus operosum Planetas unico ac simplicissimo, rotundi, q. numeris comprehensili statim

motu ciere, & paucioribus stellis fixis noctem illuminare, nautasq. & agricultores per pauciora astra dirigere, & minori mole cælum Terramq. construere, & pauciores plantarum, frugum, & animantium species condere. Sed DEVS non semper respicit ad id, quod nobis facilius videtur, sed ad id, quod melius iuxta finem ab ipso præscriptum sibi ipsi ac Naturæ inferiori.

<sup>2. Resps.</sup> Responderi posset 2. Negando minorem propositiōnem. Moles enim non reddit difficiliorem sui motum, quā moles est, seu præcisè ob maiorem sui magnitudinem, sed solum ratione ponderis, aut alicuius similiis qualitatis: addo etiam ne id quidem absolutè, sed comparatiuē ad vim motiuam, vt ad medium, per quod moueri debet. Atquī nec DEO nec intelligentijs vlo ex his capiribus potest esse difficilior ad motum machina cæli, quam Tellus.

### VI. Argumentum ab Infinitate Mundi Celiq. supremi, ubi obiter quadam de Mundi Infinitate.

XIX. **A**ntequam ab argumentis à Magnitudine cōquisitis & in triumphū actis, vel certè inuictè repulsis, aliò arma conuertamus; expediendum est argumentum ab Infinitudine Mundi ductum, quod tetigit iani Copernicus lib. 1. cap. 8. sic differens: *At iuxta scursum ea illud axioma Physicum, Quod infinitum est pertransiri uper Infinitate cali. nequit, nec ultra ratione moueri: statis necessario calum. Sed dicunt extra calum non esse corpus, non locum, non vacuum, ac prorsus nihil. Et idcirco non esse quo possit euadere calum: tunc sane mirum est si à nibilo potest cohiberi aliquid. At si calum fuerit infinitum, Et interiori tantummodo finitum concavitate, magis forsitan verificabitur extra calum esse nihil, cum unumquodque fuerit in ipso, quamcumq. occupaverit magnitudinem, sed permanebit calum immobile. Nam potissimum, quo astruere nituntur mundum esse finitum, est motus. His statim substernit illam conclusionem, quam suprà recitauius, sed hic repetendam. Siue igitur finitus sit mundus, siue infinitus, disputationi Physiologorum dimittamus: hoc certum habentes quod terra verticibus conclusa superficie globosa terminatur. Cur ergo hesitamus adhuc, mobilitatem illi, forma sua à natura congruentem, concedere, magis quam quod totus labatur mundus, cuius finis ignoratur sciriq. nequit: neque fateamur ipsius quotidiana revolutionis in celo apparentiam esse, & in Terra veritatem? Huic porrò arguento, qua parte nititur figura sphærica telluris, satis ni fallor, responsum est à numero 5. qua verò parte attingit infinitatis incertitudinem in celo, & infinitatis certitudinem in Terra, hoc loco retundendum est: sed auditus prius, quæ Physico-Mathematici & non tantum meri Physici de infinitate mundi aut supremi cæli doceant.*

XX. Si Plutarcho credimus lib. 2. de Placitis Philosophorum cap. 1. Democritus, Epicurus, & eorum discipulus Metrodorus, innumerabiles in infinito mundos, per omniem eius complexum in immensum expatiante posuere. Seleucus interminatum mundum; Diogenes Vniuersum infinitum, Mundum verò finitum: distinxit enim mundum ab Vniuerso, sicut & Stoici, qui vt addit ibi Plutarchus, aiebant Vniuersum constare ex Mundo & ex inani, & hoc complexum ex vtroq. infinitum esse, Mundum autem ab inani distingui, & vnum esse, ac terminatum figura globosa. Aristoteles autem 3. Physicorum conatur euertere omne infinitum actū, & 7. Phys. textū 78. negat finitum posse moueri tempore infinito; & lib. 1. de celo à textu 33. contendit, Mundum non esse infinitum, sicut pluimi antiquorum philosophorum, inquit ipse, putauerunt; eo maximè arguento, quod impossibile sit, corpus infinitum circulariter moueri nedum finito tempore, alioquin esset proportio inter lineam finitam & infinitam similibus arcibus, & sub æquali angulo comprehensas; & finito tempore, videlicet horarum 24. pertransiri posset infinitum spatiū, præter alia obscuriora argumenta, quæ videri possunt ad textum vsq. 75. supponit igitur ibi pro certò, quod nunc versatur in questione, cælum scilicet circulariter verti. Sed & ante illum.

Plato, & Pythagoras, vt referit in vitis eorum Laertius,

Mundum finitum, & sphærica figura afferuerunt. Cleomedes quoq. lib. 1. τῆς κυκλικῆς θεωρίας Aristotelis rationibus insistens, & globosum esse & finitum Mundum adstruit. Plinius verò lib. 2. cap. 1. 2. & 7. ita de Mundo loquitur, vt Deum illum ac Naturam faciat, aut Deum ipsum animam & naturam huius Mundi, idèq. non satis exprimit finitusne an infinitus sit: nam cap. 1. inquit: *Mundum & hoc, quod nomine alio calum appellare libuit, cuius circumflexu reguntur cuncta, numen esse credi par est, eternum immensum, neque genitum, neque imeritum enqua: Huius extera indagare nec interest hominum, nec caput humana conjectura mentis. Sacer est, eternus, immensus, locus in toto, immo verò ipse totum: finitus ac infinito similis, omnium rerum certus & similis incerto: & paulo post contra illos, qui infinitos ac innumerabiles Mundos posuerant, addit: Aut si hec infinitas natura omnium artifici posse assignari, non illud idem in uno facilius sit intelligi, tanto præterit opere. & mox. Furor est, profecto furor, egredi ex eo: & tanquam interna eius cuncta plane sint nota, ita scrutari exteram: quasi verò mensuram vlli rei possit agere, qui sui nesciat; aut mens hominis videre, qua mundus ipse non capiat. Proclive enim est Plinio, vt arguam aliquam ac sublimem sententiam procudat, de ipso etiam Deo impie & audacter loqui; sic hoc loco Deum hunc suum incertum & semicorporeum, ignarum & incapacem suæ immensitatis facit, de quo tamen cap. 7. inquit: *Quisquis est Deus, (si modo est alius) id est diuersus à mundo, & quacumq. in parte, totus est sensus, totus visus, totus auditus, totus anima, totus animi, totus suis. Quia tamen sphæricam mundo figuram adstruit, & illum verti horarum 24. spatio agnoscit, terminatum ac finitum viderat agnoscere: ait enim capite 2. Formam eius in speciem orbis absoluam, globaram esse, nomen in primis & consensu morealium erit, etiam appellantium, sed & argumenta rerum docent: non sphaericam ex lumen quia talis figura omnibus suis partibus vergit in se, ac collonia. sibi ipsi toleranda est, seque includit, & continet; nullum regens compaginum, nec finem aut initium ullis suis partibus sentiens: nec solum quia ad motum, quo subinde verti debet, vt mox apparebit aptissima est: sed oculorum quoque probatione, quod conexus mediusque quacumq. cernatur, quum id accidere in alia non possit figura. Melius dixisset, concavus, nec enim conuexitas cæli conspicere à nobis potest. Tandem cap. 3. de motu eius sic: *Hanc ergo formam eius aeterno & irrequieto ambitu, inenarrabili celeritate, viginiquator horarum spacio circumagi, Solis exortus & occasus band dubium reliquere. An sit immensus & ideo sensum aurium excedens tanta molis rosata vorticine affixa sonitus, non equidem facile dixerim. Rursus itaque in dubium Mundi immensitatem atque infinitatem revocat.***

XXI. Hactenus de Priscorum opinionibus pâica sed selectiora delibasse circa infinitatem mundi satis esto: Quid autem recentiores Scholastici & Physici senserint, fuisse retuli in questionibus Physicis, neque huius loci est illam controvrsiam cum suis omnibus argumentis pro & contra repetere: tantummodo recolendum est, quatuor esse de hac re opiniones, quidam enim negant, Mundum esse actu infinitum, siue quia putant omne infinitum, vt vocant, cathegoreticū & dūrator esse; siue quia nullum adhuc indicium sufficiens pro hac infinite, & non de Infinito multiplicanda vel extendenda entia sine necessitate. case Mudi. Aliqui vero concedunt esse infinitum Mundum, sed negant esse terminatum vla figura, aut mobile totum in se ipso nudum extra se; Alij verò admittunt esse infinitum, & tamen figura sphærica terminatum; sed negant finito tempore moueri posse; neque enim apud ipsos idem est esse finitum ac terminatum vel figuratum; Infinitū enim analogicè inquietunt dici, & primum eius analogarum esse, quod habet omnes perfectiones nomine infiniti significatas, videlicet quod & omnia possibilia in suo genere infiniti intra se complectatur, careatque undeque termino exceptio. tam negatiuē, quam priuatiuē accepto, hoc est vt nihil in eo possit designari, cui immediate conueniat negatio vltioris extensionis, etiam si illa vltior extensio dicetur esse impossibilis, idèq. negatio illius, vtpote aptitudinem ad rem negatam non connotans, esset mera negatio non priuatio; ex enim perfectionibus sequi, vt sit impertransibile. At inter secunda analogara infinitatem parti-

participant recipiunt illud quoq. quod licet terminari sit aliqua figura, & non comprehendat in se totum possibile in eo genere, tantum tamen sit, ut sit impertransibile, nec finita & determinata vla mensura inter minimas sumptib[us] ac replicabili mensurabile, ita ut quotcumque huiusmodi mensura replicentur, semper adhuc superfit in eo aliquid accipiendum. Quidam denique consentiunt Mundum infinitum dici posse, & sphærica extrinsecus superficie configuratum, & nihilominus mobile & conuertibile finito 24. horarum tempore, sed a potentia infinita & infinitum impetu producente, neque ex infinite spatii pertransiti, sequi necessariò infinitatem temporis in motu. Vel certè si Mundus supra cælum Planetarium sit fluidus, vel non totus nec continuè solidus, posse illam partem, quæ stellas à nobis visibles & Planetas continet, vtpote finitam, moueri intra 24. horas; reliquam verò partem immobilem consistere: quæ opinio inter admittentes infinitatem Mundi minùs absurdia videtur, minusque difficilis intellectu.

XXII. Supereft itaq. vt quod paulò antè pollicebat, indicemus quid Astronomi quidam aut Physico-Mathematici de Mundi ac cæli infinite senserint. Et quidem de Copernici ambigua sententia satis ex ipso didicimus, quantumque in ipso est infinitas Mundi, si admittetur, aut etiam infinita Fixatum distantia, nihil obesset, immò valde prodesset ipsius hypothesi de annua Telluris translatione. Sed & *Wilhelmus Gilbertus* lib. 6. de Magnete cap. 3. Immotam vocat Fixatum sphæram, & si in illa vel supra illam esset primum mobile, putat illud infinitum fore, ideoq. subiungit: *At infinitatis atq. infiniti corporis motus esse non potest; neque idcirco vafissimi illius primi Mobilis diurnus.* Quare ob hoc argumentum inter alia concludit, Telluris potius quam cæli supremi esse reuolutionem diurnam. Contra *Marsilius Ficinus* in Plotini librum de cælo cap. 3. Mundum non esse infinitum docet, vel quia careret ordine & figura, vel quia si circuliter moueri fingeretur, versus ceterum quidem esset eius tarditas, à centro autem sursum infinita velocitas, partes enim propiores centro finitæ in infinitum designabiles, tardiores & tardiores essent, at à centro sursum velociores & velociores; atque adeò ex una parte motus ipsius ob infinitam tarditatem nullus esset, ex altera ob infinitam velocitatem fieret in momento; aut infinita tarditas & velocitas concurterent in statum seu quietem. Vel quia inter quasvis lineas à centro eductas esset spatium immensum, frustra foret conatus mouentis, ac proinde nullus motus. Verùm *Renatus de Cartes* in principijs Philosophiae parte 1. à num. 25. ad 27. pronunciat non debere nos fatigari disputationibus de infinito, quia cùm simus finiti, absurdū ipsi videtur, nos corari aliquid de ipso determinare, atq. sic illud quasi finire & comprehendere. Illa verò omnia, quibus non potest assignari certus terminus, ultra quem non possit Deus plura vel maiora meliora facere, appellat non Infinita, sed Indefinita, & subdit: *Hacq. indefinita dicemus potius quam infinita; tum uenientis infiniti soli Deo reseruemus, quia in eo solo omni ex parte, non modo nullos limites agnoscimus, sed etiam positivè nullos esse intelligimus; tum etiam, quia non eodem modo posscimus intelligimus, alias res aliqua ex parte limitibus earere, sed negantur tantum earum limites, si quos habeant, inueniri à nobis non posse confitemur.* Contra *Iordanus Brunus Nolanus* in libro de maximo, & immenso, & lib. de Infinito & innumerabilibus non dubitat asseuerare, Mūndū dūm. hunc sursum versus infinitum esse. *Galileus* verò dialogo 3. de Mundi Systemate pag. latina 239. reuocat in dubium an Mundus sit finitus, figuratus, & habens centrum; an potius infinitus, interminatus, & carens centro, atq. circumferentia; & Aristotelis rationes, quæ tandem nituntur mobilitati diurni motū, tam incertas esse, quam est incertus assumptus ab ipso motus, & cælo potius quam terræ attributus: esto Simplicio, cum quo Salviatuum disputationem inducit, concedat interim disputationi gratiâ Mundum finitum & sphæricum esse, centrumq. habere, vt vel hoc liberaliter indulto doceat non sequi, Terram esse in centro vniuersi, aut grauia tendentia ad terræ centrum tendere ad Vniuersi centrum. Inter Copernicanos tamen *Keplerus* tum in libro de noua stella in Serpentario visa cap. 17. tum in Epitome Astronomiae

*Gal. Gilber  
ti opinio de  
Mundi in  
finito.*

*Marsilij  
Ficini opi-  
nio.*

*Renatus de  
Cartes*

*Carres sen-*

*tentia.*

*Iordanus  
Brunus op-  
nio.*

*Et Galilei.*

*Kepleri.*

Copernicanæ lib. 1. pag. 39. negat, vllam ex stellis visibilibus distare à nobis intercallo actu infinito: pugnant enim, ait ipse, inuicem infinitum esse & terminatum; itemq. infinitum esse & ad aliud infinitum habere finitam proportionem, vtrumq. autem hoc inconueniens sequeretur, si visibilis aliqua stella dittaret a nobis infinito intercallo; diameter enim apparet stellæ aucta esset infinito incremento, sicut & distantia linearum, sub quarum angulo videretur, & tamen sic aucta adhuc clauderetur intra terminos seu puncta diam etrum terminantia, & sub certo angulo visorio. Præterea ibidem negat, etiam si ob distantiam ingentem aliquæ stellæ non essent visibles, spatium tamen sursum esse infinitum, quia eorum numerus esset finitus, ex finitis autem magnitudine & numero non potest conflari infinitum. In quo discursu quædam limâ indigerent, si huius loci esset in hac expatrii cōtrouersia, de qua meras opiniones indicate volui, vt constaret, licet apud Copernicanos & aliquos alios suspicio aliqua fuerit de infinitate Mundi, non tamen apud oīnes illos, nedum apud omnes; & quibus potissimum argumentis ipsius infinitas soleat oppugnari; quibus adde coniecturam de finitate sumptâ ex Refractinibus Fixarum, quam posui lib. 6. cap. 7. in ultimo Scholio. Nunc ad argumentum in Copernici verbis inclusum, quod ita formamus.

XXIII. *Si motus diurnæ revolutionis tribuendus est alterutri ex corporibus, nempe aut supremo calo aut Terra, illi in formâ potius tribuendus est, quod certò constat esse mobile, quam illi quod non est mobile, aut non certò constat sine mobile, nec ne.* *At certò constat Tellurem esse mobilem, supremum autem calum aut non est mobile, aut non certò constat an sit mobile.* Igitur &c. MAIOR, videtur certissima, nam licet Deo, qui alterutri hunc motum impertuit, non potuerit esse incertum quod dicimus, nobis tamen, quibus non est certum, ne periculo errandi nos exponamus prudenter dicat, vt illi corpori adscribam motum, cui certi sumus illum non repugnare, quam illi, de cuius repugnatio suspicari fas est. MINOR etiam quoad Terram iam certa est, ex figura ipsius ac mensura finita Geometrica methodo inuenta, iuxta dicta lib. 2. cap. 7 quoad cœlum verò supremum nondum demonstratum est à quocquam non esse infinitum; & si infinitum sit, non est certum esse mobile; vel si demonstratum est, non alio argumento, quam à motu diurno, quod hic in controvèrsiam reuocatur.

Respondere potest negando Minorem, si nomine supremi cæli intelligatur aut Firmamentum, aut saltem aggregatum Fixarum visibilium; nobis enim euidens est Physicè illas diurna reuolutione moueri, adeòq. de mobilitate ex ipso motu certi sumus, cùm ipsem Copernicus & Copernicani fateantur, in cælo esse huius motū apparentiam, si sensu state velimus, sicut euidens est dependenter à sensibilibus experimentis Terram esse finita mensuræ: esto ad prioris euidentiam experimentum simplex sufficiat, quo videamus stellas Fixas ascendere supra Horizontem, & deuolui ad Occidentem; ac post 24. horas ad Orientem reueiri, atq. arcus similes ac proportionales arcibus circumferentia terrestris finito tempore pertransire, ad mensurandam autem Terram, & figuram eius determinandam pluribus opus sit. Quod si Copernicani dicant, euidens nobis esse alterum tantum de his duobus disiunctiuè, nempe aut Fixas, aut Terram moueri: dico hanc disiunctiuam esse euidentem Mathematicè aut etiam Metaphysicè; supposito (quod vtiq. aduersarij supponunt) variatione localē inter sidera & nos apparentē, fieri per motū localē, non verò per præstigias oculorū, aut reproductionē corporū &c. sed hinc non sequitur, non esse alterā partē euidentem Physicè, & negati incumbit probatio. Ut nihil interim dicam de auctoritate Sacra, nunc enim nudas rationes examinamus. Quid autem de parte cæli supra Fixas eueniat, & moueatnr ac finita sit, an infinita & immobilitis, nihil spectat ad hoc argumentum.

Respondetur 2. concedendo Maiorem, si cetera sint patia; negando si imparia, vt reuera sunt; plura enim alia dantur, quæ prævalent huic comparationi certitudinis de finita circumferentia Fixarum & Terræ, ob quæ Terræ potius tribuendus est diurnus motus.

## VII. Argumentum à ratione Loci & Continensis deductum.

**XXIV.** **N**ondum desijt Copernicus Telluris quietem vrgere ad motum : inquit enim lib. 1. cap. 5. Cum calum sit quad continent, & calas omnia, communis vniuersorum locus, non statim apparet, cur non magis contento quam continentis, locato quam locanti motus attribuatur. Et iterum cap. 8. Addo etiam, quod satis absurdum videretur continentis sine locanti motum adscribi; & non potius contento & locato, quod est terra. Quę ratio maiorem vim habere videtur contra Peripateticos cum tuo Aristotele lib. 4. Physic. cap. 5. textu 42. definientes locum esse *Terminum primum corporis continentis immobilem*, & concedentes caelo rationem loei vniuersalis. Sic igitur argumentari licet. *Motus localis potius locato quam loco, ut pote immobilitatem requirenti, adscribendus est: sed Calum est locus respectu Telluris, & Tellus locata.* Ergo motus Telluri potius quam calo adscribendus est.

Responderent Peripatetici ex eodem textu 42. quarti  
Physicorum ex doctrina à textu 35. tradita ab Aristotele,  
distinguendo maiorem, & concedendo illam aut de mo-  
tu, quo vñà cum locato totus locus transferatur ad alium  
locum, sic enim locus amitteret rationem loci, & indu-  
ret rationem vasis, aut quo saltē deserendo locatum il-  
lud cesset ambitus, & de loco inmediato; negando au-  
tem si de quocumq. motu locali propositio intelligatur,  
aut de loco remoto; Cælum autem supremum nec totum  
transfertur ad alium locum, sed manet quoad totum  
suum esse in eodem loco, aut si non est pressè in loco,  
quia non habet extrinsecus corpus aliud, a quo contineat-  
ur, ne ad alium quidem locum transfertur, multoq. mi-  
nus deserit Terram extra se, vt partes fluuij deserunt pi-  
sces, quamuis quiescentes; sed se habet sicut aer circa  
Turrim agitatus, qui non propterea definit esse locus  
Turris. Nec supremum cælum est immediata seu pri-  
ma superficies continens tellurem.

Responderet verò z. aliquis retorquendo argumentum contra motum telluris à Copernico assertum , quia Tellus quoque cum aëre vicino est locus plantarum & animalium; ergo aut non debet moueri , vel si sufficit ad eius mobilitatem ut non deserat locata , id multò magis sufficere cælo, quod nec locata deserit, nec illa aliò secum transfert tanquam vas , sicut in hypothesi Copernici annuum quoq. motum translationis terræ addente : quare Tellus illi euadit vas potius quàm locus .

### VIII. *Argumentum ab Incorruptibilitate Cali desumptum.*

**XXV.** **A** Liter hoc argumento vtitur Copernicus, alter ex Origano Keplerus. Ille enim lib. i. Reuolutionum cap. 8. sic disserit. *His etiam accedit, quod nobilior, ac diuinior conditio immobilitatis existimatur, quam mutationis, & instabilitatis, qua terra magis ob hoc, quam mundo conueniat.* At in Epitome Astronomiae Copernicanae Keplerus lib. i. pag. i 28. ait motum esse ex genere eorum, quæ non sunt, sed sunt; ideoq. non pertinere ad ea, quæ suę perfectionis gradum in ipsis habent perennem, sed ad illa quæ nisi moueantur, desidia torpent & corrumpuntur: cuiusmodi sunt in ipsis Terris Aqua & Aér, multaq. corpora in his elementis degentia.

Verum Copernico respondeatur, cælum non esse ab intrinsecò incorruptibile, ut diximus sect. 1. cap. 6. num. 6. immò re ipsa corruptionis capax esse admittit Keplerus: deinde si contendatur esse incorruptibile, illum tantummodo motum illi repugnat aut disconuenire, qui tendit ad corruptionem, cuiusmodi non est sanè diurna revolutione, alioquin iam Tellurem, cui illam adscribit, debuisse totam dudum corruptisse; & ne ipsis quidem Intelligentijs motum hanc incongruum esse, nedum cælo, aut stellis, ac postremo argumento hoc omnem motum ablegandum fuisse à cælis: quare cum nimis probet, nihil probare. Keplero autem abunde satisfactum erit, si Aëris ventis subinde perfletur, & Aquæ curiu fluminum,

& fluxu ac refluxu Marium præter salfedinis remedium  
præseruentur à putredine : & cum Telluri corruptionem <sup>ad</sup> Keplo-  
non timeat, non esse cur ipsi motum ob id tribuat: quod rum.  
Si ei motum competere posse aliunde concedit, concedat  
etiam posse competere cælo, etiam si non illo indigeat ad  
sui conseruationem: Demumq. agnoscat ex hoc vel ex  
motu Planetarum, non esse motum localem per se primò,  
aut vniuersaliter institutum, ut agitatione ac ventilatione  
præseruet à corruptione.

## IX. Argumentum à Fluiditate Celi, & Constanti Distantia Fixarum inter se.

**XXVI.** **O**ptime fotsitan meriti de cælo videntur Co-  
petnicani, dum adeò solliciti fuere de cæli  
integritate ac salubritate, præsertim illi, qui fluidæ ipsius  
substantię pectimescentes, aut timorem certè simulantes,  
motum omnem à cæli saltem supremi finibus abigendum  
putarunt, ne vel illius substantia, vel stellæ ipsæ tanta per-  
niciete vertiginis dissiparentur ac diffuerent. Itaque  
*Longomontanus* non annui quidem, sed tamen diurni mo-  
tus Terræ assertor lib. 1. Theoricorum sub finem capitis  
1. hoc quoq. argumento confirmatum se ad motum hunc  
in Terram transferendum fatetur, dum ait: *Addo quoq.*  
*quid cum stelle fixe, quas non aquali à centro seu cellure di- Longomon-  
stantia remoras esse consentaneum fuerit, quasq. in limpido-  
fimo calo pendere, ac instar globi cellulæ super centris suis,  
equis ponderibus librari; nullam à condito mundo distra-  
ctionem in distantijs ad inuicem passa sint: quis itaq. cum-  
talibus assertionibus motus reales ipsis attribuet, nisi qui  
mordicus Sacram Scripturam, paucis in locis, & non (re-  
videntur) nisi capuis humano apparenter accommodatis  
tuersi velit? Eribidem cap. 4. ad motum tum diurnum-  
tum præcessionis Äquinoctiorum revocandum a cælo, in  
terram inductum se inter cetera repetit, *Ne stella in lim-  
pidissimo calo herentes distraherentur ab inuicem, si motu*  
*aliquo latlonis singulas seorsim ciers præsumperis: Quam-*  
*uis fortassis, & hoc quodammodo in stereomate expansio ce-  
lestis concedi possit; hoc est etiam si solidum illud cælum*  
*quis admittet, sapientia quippe solidamentum significat,*  
*vel solidum corpus.**

**XXVII.** Diuerso modo ex Firmamenti liquida tenui- Gilberti or  
tate differit *Gulielmus Gilbertus lib.6. de Magnete cap. 3. gumenatio,*  
sic enim philosophatur : *Præterea quis ille unquam artis- superponencie*  
*fax, stellas quas nos fixas appellamus, in una eademq. sphaera fluidum ca-*  
*deprehendens, aut sphaeras villas reales, & quasi adamantinas lum.*  
*esse ratione confirmavit? nullus hoc ipsum demonstravit un-*  
*quam. Nec dubium est, quin quemadmodum planeta diffi-*  
*milibus interuallis à terra distant; ita ingentia illa & fre-*  
*quentissima lumina, altitudinibus à terra varijs, & remotis-  
simis disiungantur, nec sphaerica alicui compagini aut firma-  
mente ( ut fingunt ) & concamerato corpori inhaerant: ita*  
*nonnullorum interuallo opinione quadam potius quam reue-  
ra, propter inscrutabilem distantiam conceperunt; alia  
multo magis illa superant, & sunt longè remotissima, qua  
cum in celo varijs distantijs collocata sint, aut in tenuissimo  
ahere, aut quinta illa subtilissima substantia, aut vacuo; quo-  
modo permanebunt in tanta vasti orbis, corporis incertissimi  
vertigine? Ergo quia inerrantes stellas censem in fluido  
ethere, & quidem varijs in immensum distantijs sursum  
deorūmq. inter se diffitas, timendum putat, ne si ad motu  
tam vasti cœli conuerterentur, huc illuc turbulentia,  
& multiuaga agitatione, velut in naufragio tabulæ, flu-  
etuantur: & infra iterum sic statuit: *Non igitur à firma-  
mento vehuntur mouenturque, aut positionem habent; multò  
minus à primo mobili, confusa illa stellarum turba, neque  
aduersa & rapidissima concitazione conueluntur, & pertur-  
bantur. Ptolemeus Alexandrinus nensis nobis timidus &  
pusillanimis esse videtur, qui dissolutionem mundi hisius in-  
terioris inhorrescit, si circulariter terra moueretur; Cur  
non uniuersi ruinam, dissolutionem, perturbationem, incen-  
dium, celestesq. & supercelestes calamitates, non vereatur à  
motu supra omnes cogitationes, somnia, fabulas, & licentias  
poeticas insuperabili, ineffabili, & incomprehensibili. Quare  
nos diurno terra rotatu, motu scilicet magis conuenientiis ve-  
bimur, & sicut cymba super aquas mouentur, ita nos cum tel-**

*Iure conuertimur, & tamen stare nobis & quiescere vide-  
musr. Pulsat quoq. argumentum ab incredibili celerita-  
te, de quo seorsim plura sequenti capite dicenda erunt.*

*Galilei ra-  
tio[n]ario  
fluidū Ca-  
lum suppo-  
nens.*

**XXVIII.** Atq. hæc nimur est sextra pro diurna Ter-  
rae volutatione confirmatio, quam Galileus dialogo 2.  
de mundi systemate pag. latina 85. adnumerat, cum in-  
quit. *Accedit absurdum, (& hoc est sextum inconueniens.)*  
*solido rem discutiens, quod cogitatione nulla comprehen-  
di potest, quanam debeat esse soliditas illius vastissima sphera-  
ra, cursus in profunditate tenaciter adeo ut stella fundata sint,  
qua sine vlla situs inter se variatione, tanta motuum dispa-  
ritate concorditer in orbem rapuerit: Aut si quidem ca-  
lum fluidum est, ut rationabilius est credere, sic ut unaque-  
que stella per seipsum illud pernagetur; quanam lege motus  
earum regantur, & quo sine sciat, ut iisdem e terra conspecti, ab  
una sola sphera facti appareant? Mito videtur ad hoc ob-  
tinendum, sc̄o faciliorem, & accommodatiorem rationem,  
immobiles illas, non vagantes constitueret, quanto promptius  
est stratum Lapidibus aream, quam in ea curvantem puer-  
rum populum, ad nutum seruare.*

*Gassendi  
do hoc op-  
nio.*

*Quamquam verò Gassendus non satis exprimit an-  
do hoc op-  
nio. spharam Fixarum solidam, fluidamue supponat, nec de  
Crystallino supra illam, & infra primum mobile mentio-  
nem faciat nisi ex opinione aliorum, dissipationem tamen  
stellarum ex rapiditate diurna pertimescendam insinuat  
Epistola 2. de motu impresso &c. pag. 111. Quantum pu-  
tas vero, inquit ille, occurret adaugenda absurditas, cum  
acceptum fuerit punctum, in ambitu primi mobilis, ac inter-  
posito praesertim uno altero crystallino calo? & obijcians  
praterea partes terre, pre tanta illa vertigine distractum iris:  
quam erit magis distractio simenda partibus primi mobilis,  
ut abruptis vertigine incomparabiliter rapidiore? Sed an-  
tequam horum metibus terrorem hunc panicum adima-  
mus, totum huiusc argumentationis vim ad syllogismi  
normam prouocemus, qui denum talis est.*

*Argumen-  
tum 9. in  
forma.*

**XXIX.** Si ad motum Firmamenti mouerentur Stelle  
inerrantes, diurna vertigine, non seruarent eamdem perpetuā  
inter se distantiam. Sed stelle inerrantes seruant perpetuā  
eandem inter se distantiam. Igitur stelle inerrantes non  
mouentur diurna vertigine ad motum Firmamenti: superē  
ergo ut ipsa potius Tellus tali motu moueat. **M I N O R**  
certa est ex dictis lib. 6. c. 10. MAIOR probatur hinc ex  
velocitate incredibili vertiginis illius, inde ex fluiditate  
Firmamenti, inepta ad contundendas quasvis stellas fixas  
in eadem semper distantia à reliquis omnibus stellis; aut  
etiam ex soliditate, nisi ea ipsa soliditas tanta poneretur,  
quantam fides & estimatio humana non assequitur.

*Resp[on]sio.*

Respondeatur negando Maiorem syllogismi propositi;  
eiusque probationem: etenim si Firmamentum fluidum  
ponatur, nec neceſſe est, nec probabili ratione con-  
gruum, ut stellar inerrantes moueant ad motum Fir-  
mamenti, sed verosimilius moueri ponerentur ab Intelli-  
gentijs, vel singillatim, vel aliquo alio vinculo quasi reti-  
culo simul conclusæ, ut diximus sect. 1. cap. 7. cum po-  
tissima ratio aſſerendi Firmamentum solidum, post au-  
toritatem multorum Parrum ac Doctorum; sit illa ipsa  
perpetuitas æqualis distantia Fixarum ab iisdem stellis  
seruata, & ab antiquissimis Astronomis temporibus ob-  
ſeruata. Si autem ita solidum sit Firmamentum, ut nec  
atteratur cum alio corpore apto per extrusionem spiritu-  
um calidiorum, aut igniculorum larentium, concurre-  
re ad ignitionem, nec se impingat in aliud corpus, aut  
repentina concussione subsistere aur retrocedere cog-  
atur, sed æquabili tenore motu, intra idem semper spa-  
cium circumferatur, frustra timetur ne frangatur, aut dif-  
ficiat, aque ita compagine dissoluta. Fixarum interualla  
perturbet. Nec potest hanc resptionem respire in  
primis Gassendus, qui similiter de Tellure responderet eo-  
dem loco dicens. *Tamen si ip[s]i partibus Terra nihil sub-  
est periculi, que quod cobareant omnes inter se, motuq. sem-  
per naturali aquabiliq. ferantur, perinde se habet, ac si quie-  
scerent; soluq. foret casus timendus, si terra impingeretur  
in corpus obſtens, aut alias quiete repentina conſisteret.* An non potuit DEVS Firmamento tantam multoq. maio-  
rem coherentiam, & soliditatem infundere, quantam  
Telluri indidit; etiamsi ea soliditas tanta esset reputan-  
da, ut admirandum Dei opus exhiberet?

**XXX.** Quapropter, si hoc agunt Copernicani, ut ad-

mirabilitatem diuinis operibus, aut vel admirationem  
vel fidem eius humanis mentibus detrahant, neque con-  
sequenter faciant, qui ab ingenti vastitate interualli inter mons  
& Saturnum & Fixas, & immensitate supremi illius cæli di- <sup>Dei gl</sup> <sub>in Firma-</sub>  
uinam nobis Omnipotentiam Maiestatemq. Conditoris, <sup>maxime re</sup>  
ut postea videbimus inculcant; neque coherent cum Sa- <sub>splende</sub>  
pientum plurimorum, atque in primis cum diuinarum  
literarum eloquijs. Quid enim aliud sonant psalmi 18.  
decantatissimi illa carmina, Celi enarrant gloriam Dei, &  
opera munum annunciat Firmamentum; quomodo enim  
annunciat nisi potissimum revolutionis diurnæ concen-  
tu, qua dierum ac noctium alterna vices, tam constanti  
iam inde à mundi conditu lege repetitæ, arcano quadam  
sonitu mortales excitant ad scientiam Dei & agnitionem  
potestatis illius? subditur enim: *Dies dies eructat verbum,*  
& nox nocti indicat scientiam, & In omnem terram exiunt  
sonus eorum, & in fines orbis terra verba eoru. Quid item  
Ecclesiastici cap. 43. verba illa nobis aliud insinuant. *Vas  
castrorum in excelsis, in firmamento celi resplendens glo-  
riose;* Aut quid aliud Baruch Propheta cap. 3. significat  
cum à lumine stellarum orientium successuè orbi terræ  
eloquijs sublimitate DEV M commendat, dicens: *Qui  
emitte lumen & vadis, & vocavit illud, & obedit illi in-  
tremore.* Siella autem dederunt lumen in custodijs suis, &  
lesata sunt, vocata sunt & dixerunt, *Adsumus, & luxe-  
runt ei cum incupitatem, qui fecit illas.* Hic est DEVS no-  
ſter, & non estimabitur alius aduersus eum. Quid, inquam,  
aliud haec nobis innunt; nisi æquè facile fuisse & esse  
DEO nostro stellarum agmen ordinatim per Intelligentias  
ad nutum suum dirigere, absque vla confusione loci  
semel illis tariquam custodiæ assignati; ac sit expertissimo  
Campiductori, aut peritissimo exercitus Imperatori,  
kopias suas quantumuis magnis ac celerrimis itineribus  
commeantes ita mouere agminatim, ac per suos centu-  
riones tribunosq. moderari, ac si castra vallo ipso tanquā  
quodam vase inclusa transurrentur? Denique audiamus  
ipsum DEV M, Job 38. interrogantem: *Nunquid coniungere  
valibus micantes stellas Pleiadas, aut gyrum Arcturi  
poteris dissipare?* Perinde ac si diceret; potine tu aut qui-  
uis homuncio tui similis in tantulo spatio cæli quantulum  
illud est, quod Pleiadū asterismus occupat, tantam multi-  
tudinem stellarum, tam perpetuo & constanti ordine atq.  
interstitiorum constantia immutabili colligare? (nor-  
enim septem modò, sed longè plurimas in eo tractu stel-  
las Telescopium prōdidit;) aut poteritne tuo vel cuiusuis  
conatus fieri, ut Arcturus quantumvis circuitu tam amplio,  
tempestaque velocitate gyrum suum quotidie repeatat; dissi-  
patus aliòq. extrusus per aliam atq. aliam semitam erra-  
bundus cogatur excurrere? nequaquam, profecto ne-  
quaquam.

#### X. Argumentum ab Indigentia Telluris & Independentia Stellarum à Terra, qua non est finis, ad quem or- dinata sunt sidera.

**XXXI.** **E**xtrum argumentorum hoc est, ad hoc  
quidem caput pertinentium. *Ridiculum*,  
inquit Gilbertus lib. 6. de Magnete cap. 3. *Celum*,  
propter nos, & proper terram sam parvum globum moueri.  
Indignum enim videtur Celorum maiestate, ut motu  
diurno moueantur in gratiani Telluris, cum ipsi motu illo  
non indigeant; Tellus autem ipsa immota permaneat,  
quaenam vel maximè bono ex eo motu consequente  
indiget. Quidquid enim mouetur localiter, eo fine mo-  
uetur, ut vel bonum aliquod, quod nunquam habuit, ac-  
quirat, & ita mouentur animantia, quæ propteræ Philo-  
sopho dicuntur viventia, quia acquirunt sibi aliquid  
præter id, quod habent à natuitate, ac seipsa perficiunt  
maxime per motum, quod planta sine motu efficiunt;  
aut certè mouetur, ut bonum amissum recuperet, seu re-  
stituat se ad locum, in quo optimè conseruari possit; qua  
ratione mouentur elementorum, & misteriorum inanimato-  
rum corpora. Viger hoc argumentum Lansbergius in  
Progymnasialis addens, minori impedio moueri ter-  
ram quam sidera; sicut matrem facilius admouere pue-  
ros igni, ut eos calefaciat, quam circumducere ignem  
eorum

corum calefactiuum. Vrget & Keplerus lib. 4. Epitome Astron. Copern. pag. 500. dicens. Alterum argumentum destruit omnē omnino motum sphaere Fixarū, immo, inquā ego, omnium Planetarum; quippe non appetat, cui bono; cum extra nihil sit, unde aut quorsum illa translatio & similitudine & apparentias variet. & obireat per quietem, quicquid nancisci posset motu quocunque. Nam ex hujus quiete intelliguntur motus omnium corporum. & nisi illa locum præberet, quod rellissime prestas quiescendo, maneri nihil posset. Dixerat vero idem in dissertatione cum nuncio sidereo: Agnoscat igitur homo se non esse fontem & originem ornatus muridani, sed à fonte & ab origine vera dependere. Adde & hoc quod in Opticis dixi contemplationis causa, ad quam homo factus est, oculisq; ornatus & instructus, non potuisse hominem in centro quiescere; sed opere ut nauigie hoc Telluris, annuo motu circumspatiens, lustrandi causa: non secus atq; mensores rerum inaccessarum, stationem statio- nes permutant, ut triangulo mensorio iustum basim ex stationum interuallis concilient. Quod enim de motu annuo hic dicit, valet etiam, si quid valet, de diuino. Esto iam argumentum in summam collectum.

**XXXII.** *Illi motus tribuendus est, quod indiget illo motu ad bonum sui, non autem illi, quod non indiget: Atque Tellus est, que indiget motu diurno immò & annuo ad sui bonū, non calidum. Ergo Telluri, non autem calo tribuendus est, motus diurnus, immò & annuus.*

Respondetur negando Maiorem, si quod mouendū est aut mouatur non ab intrinsecō, sed ab extrinsecō ordinante illud ad bonum alterius, aut mobile siue ab intrinsecō siue ab extrinsecō mouatur, naturā suā sit ordinatum ad perficienda alia mediante illo motu, ita ut bonum ipsius sit esse perfectuum aliorum, & interim ipsum nihil detrimenti capiat, cuiusmodi sunt cæli & sidera; concedendo autem, si nullum horum in tali mobili militet. Ad illud verò quod additur, nos non esse finem, ad quenam sidera & cæli eorumq. motus ordinata sint; ne, gamus eam propositionem. Iam enim sect. 2. cap. 4. num. 10. satis luculentē docuimus oppositum, tanquam consonum factæ Scripturæ, nedum Patribus.

nuto 75492. hoc est vltra septuagiesquinquies mille; & singulo secundo scrupulo 1258. hoc est vltra duodecies centum Millaria Germanica, qualium 15. conficiunt vnu gradum circuli in terra maximi. Aut si Cardano credamus lib. 5. de proportionibus propos. 58. & 218. & experimentis saepius, ait Mæstlinus, comprobatis, qui ait vna hora arteriam hominis temperatæ naturæ pulsare vicibus fermè quater mille; sequi inquit, vt vno iectu arteriæ humanae, pta dicta stella percurrat 1132. hoc est vltra vndecies centum Millaria Germanica, & plura adhuc primæ Mobile, si altius octaua sphæra collocetur, quod omnem projecto fidem excedit, concludit Mæstlinus. Tandem in Additionibus, seu notis ad eamdem primam Rheticæ Narrationem pag. 119. (deberet esse 115. sed Typographi errarunt) assumpta distantia Fixarū non 14000. Tychonica, sed adhuc paulò minore, videlicet, semidiametrorum terrestrium 13500. & sic diametro sphæra Fixatum 27000. semid. terræ, hoc est Millariis Germanicis 23,220,000. colligit peripheriam Aequinoctialis cęlestis 72,977,143. quibus diuisis per 24. supputat pro quauis hora 3,040,714. Millaria Germanica, quibus iterum diuisis per 4000. iectus arteriæ humanae, proueniunt singulis iectibus 760. Millaria Germanica, conficienda ab vna qualibet stella in Aequatore octauæ sphæra sita. At hoc longè absurdum est credere, concludit ibi Mæstlinus: immò paulò post, non dubitat dicere: Quod an de cælesti corpore naturali credendum, & non pro absurdo, & simpliciter impossibili acceptandum sit, quius si modo aliquo rationis usu fruatur, disjuncticabit. Ita autem & huiusmodi absurditates à Copernici hypothesis procul exulant omnes. Itaq. si hunc hominem audiamus, aut amentes & vsus rationis expertes simus oportet, aut certè iudicare debemus inpossibile fuisse Deo, vt authori naturæ, naturaliter tantam velocitatem Fixis concedere, vt singulis iectibus arteriæ humanae, percuriant 760. Millaria Germanica.

II. Succedat Mæstino discipulus *Keplerus*: qui pri-  
mum in Epitome Astronomie Copernicæ lib. 1. pag. *cuius pro-*  
*107. affimat verisimiliter esse, naturam in parua Tellure *velocitate**  
*motum exprimere proportionatum & paruum, quam in *Fixarum*,*  
*vastissimo cælo, motum incredibiliter celerem, & qui ce-*  
*leritate vastitatem immensa ratione superet. Motum,*  
*enim non secùs ac magnitudinem esse rem Geometri-*  
*cam, *Magnis igitur tardis, & paruis celeritas responderet,**  
*nua viciissim, ut discimus in Harmonicis, inquit ille, & per-*  
*git fore vt, si machina Mundi circa Tellurem volueretur,*  
*conficeret vno horæ minuto ad quinquaginta millia*  
*Milliarium Germanicorum; supponitrā distantia Fixarum*  
*Tychonicâ. At si Tellus voluitur, partes illæ, quæ rotan-*  
*tur in circulo omnium maximo, in vno horæ minuto con-*  
*ficiunt tantummodo 3. Millaria Germanica cum dodrâ-*  
*te: quod spatium nec tredecies nec vicies millesimum*  
*est spatij à Fixis percurrenti. Rursus in eâdem Epitome*  
*lib. 4. pag. 500. ab eâdem celeritate conatur stabilire*  
*motum diurnum Terræ dicens. Nam si sphaera Fixa-*  
*rum extima, saltem 4,000,000. diametros Solis in dime-*  
*ticione haberet: circumferentia longa erit 12,566,370. que se-*  
*tote intra 24. hor. voluitur, in vna igitur voluerentur 523,600.*  
*in uno minuto 8727. in uno secundo, quod ferè aquat pulsus*  
*hominis, transibunt 145. diametri Solis; quarum qualibet*  
*non est minor 13. millibus Milliarum Germanicorum:*  
*sq. spatio temporis, quo semel dilatatur iterumq. contrahî-*  
*tur arteria pulsu geminato; circiter septuages quinque cê-*  
*tena millia Milliarum circulus maximi voluerentur, &*  
*Saturnus bis millies angustiori orbita, adhuc ferè per 4000.*  
*Millaria traijet. Sed hoc loco usurpat distantiam*  
*Fixarum debitam hypothese Copernicæ, supposito an-*  
*nno Telluris motu, quæ nihil valent contra hypothesisim*  
*Terræ stantis, in qua nullò minor est Fixarum distantia*  
*& celeritas. Idem porro *Keplerus* in libro de Noua stellâ*  
*la vista in Serpentario cap. 16. sic ratiocinatus erat; si*  
*Tellus diurno motu moueat, partes in ipsis Äquato-*  
*re sive, conficiant in vna hora 240. Millaria Germanica;*  
*sed quia centrum eius annuo motu conficit singulis horis*  
*740. Millaria Gerim; si hæc illis addantur, fiunt 980. seu*  
*tertia mille Millaria Germanica, quæ vrbs aliqua sub Ä-*  
*quatore posita deberet absoluere in vna hora medie no-*  
*ctis: paucisq. quæ ad temp nostram non faciunt, interpo-*

## C A P V T . V I .

Proponuntur & Dissoluuntur Septem Ar-  
gumenta ex conditionibus ipsius Mo-  
sus Diurni, pro Telluris potius  
quam Caeli Diurno  
motu.

I. **P**RIMVM & potissimum Copernicanæ sextæ argumentum, & vt prouerto dicitur, Achilles est id, quod ab incredibili velocitate Fixa- rum, si illæ potius mouerentur, quam Tellus, deriuatur. Quam velocitatem, vt incredibilem exhibeant, varij iuxta variam Fixarum à Terra distantiam proponunt. *Maellinus* enim in prefatione ad primam Rhetori- ci narrationem primò assumit ex Reinboldo, mensuras orbium Ptolemaicas supputante, distantia Fixarum 25000, semidiametrorum terræ, ex qua seque ait stellam fixam in Äquatore cæli positam, viuico horæ scrupulo secundo, quo temporis spatiolo vix tria quatuorue verba præcipiti sermone proferas, rapi ultra quindecies centum Milliaria Germanica. Deinde assumpta ex Alphragano Fixarum à terra distantia 20110, semidiametrorum terræ, adeoq. diametro 40220, semid. terrestrium, quarum singulis tribuit 860. Milliaria Germanica, euadit illi diameter sphæ- ræ Fixarum 34,589,200. millarium Germ. & iuxta pro- portionem diametri ad peripheriam seu 7. ad 22. colli- git circumferentiam sphæræ Fixarum 108,708,914. Mill. Germanicorum. His per 24. horas diuisis sequitur, quâlibet Fixarum in Äquatore singulis horis percurtere 4,529,538. hoc est ultra quadragies quinques centena- millia Milliarium Germanicorum; & singulo horæ tri-

Lapis <sup>Ke-</sup>  
pleri.

sitis sequitur: Nec verò hic trajectus in una hora per mille Milliaria etiamnum tibi videatur incredibilis, iubeo te considerare proportionem densitatis aeris, ad densitatem aetheris, quam in Opticis demonstravi, ex qua efficitur, ut multis partibus, incredibili numero, tranquillior sit trajectus mille Milliarum in una hora per aetherem, quam est trajectus unius Milliaris in una hora per nostrum aerem. Quibus positis transit ad Ptolemaicam hypothesim, ait. omnia in ea incredibilia inueniri: ait enim. In illa semidiameter sphaera fixarum vires milles telluris semidiametros possidet: ambitus igitur erit sexagesim millium. Hic lapis est manifestus, sed venialis; debuit enim sumere diametrum 40000. semid. terræ, & sicut 7. ad 22. ita illam facero ad ambitum 126000. ferè. Ex suo tamen calculo colligit una hora Fixam debere transire semidiametros terrestres 2625. quarum quilibet 860. Millaria Germanica continet. Post hanc repetit suum illud: Credibilis est magnum esse subiectum sine motu, quam magnum motum in parvo subiecto: & infra: Difficilis est accidens preter modulum subiecti intendere, quam subiectum sine accidente, (velocitas autem est accidens:) Copernicus ergo verisimiliter facit, qui auget orbem stellarum. Fixarum absq. motu, quam Ptolemaeus, qui auget motum fixarum immensam velocitatem. In toto tamen illo discutitur motibus proprijs Planetarum Orientem versus, ostendit eos proportionaliter tardiores esse, quod plus distant à Terra, contrà verò si Fixis tribueretur motus diurnus, fieri transitum à tardissimo Saturno ad velocissimas Fixas: qua in re foeda est, ne dicam astuta, & qui uocatio: deberehūt enim comparati Fixæ & Planeræ in eodem genere motus, non in diuerso, vt insta docebimus.

Galilai de-  
fensio pro  
Keplero.

III. Galileus tamen Kepleri inhārens, dialogo 2. de systemate Mundi pag. 198. versionis Latinae, Claramontij instantiam contra Keplerum soluturus adducit, quæ est huiusmodi. Fallitur Keplerus dum ait, in sphaera Fixarum augeri accidens, id est velocitatem, præter modulum subiecti, quaenam proportione augetur sphaera circumferentia, eadem augetur & motus seu spatiū à mobili pertransendum. Quod soluere tentat Galileus dicendo, Keplerum non fuisse adeò habetem ingenio, vt id non viderit; sed pro modulo subiecti intellexisse normam & exemplum aliorum corporum cœlestium, quæ quod plus à centro remouentur, eò tardiora sunt, vt apparet in Planetis, & in stellis Mediceis. Sed hanc solutio fruola est, cum non fiat comparatio in eadem specie motuum, vt dicetur in argumenti secundi solutione.

Lansbergij  
calculus  
pro veloci-  
tate Terra,  
& Fixarum.

IV. Longomontanus quoq. 1. Theoricorum cap. 1. in credibilem appellat Fixarum celeritatem. At Lansbergius in 6. arguento pro diurna revolutione Terræ, ait punctum quodius terrestre in Äquatore una hora cōficerit 225. Mill. Germ. & uno minuto (id est secundo) decimam sextam partem Milliaris; quod conuenienter habet proportionem cum motibus, quos experimur in natura. Si quidem bombardæ globus uno minuto pertransit decimalim sextam partem Milliaris Germanici. At si Octava sphaera moueretur, oportet vt uno minuto percutret Millaria 643,848. & Saturnus si diurna revolutione videretur, uno minuto absolveret 930. Millaria; quod per absurdum putat. Fataetur tamen Lansbergius ex Lantgrauij Hassiæ experimento, globum bombardæ uno horæ minuto percorrere dimidium Milliare Germanicum, antequam in terram impingat, id enim expertos Lantgrauij & Tychonem, affirmat Keplerus pag. 108. Epitom.

Mulerij cal-  
culus pro  
velocitate  
Fixarum.

Contra Nicolaus Mulerius pag. 322. tabularum Frisicæculi supposita distantia Tychonica 14000. semid. terræ, seu Milliaribus 12,040,000. ait, circulum magnum in Firmamento extendit semidiametris terrestribus 88000. seu Milliaribus 75,680,000. atq. adeò motu horarium stellæ Fixæ in Äquatore Milliarium 3,153,333. sed ex hac velocitate meritò astigit ad laudandam Dei potentiam, exclamás cum Psalte, Celi enarrant gloriam Dei &c. & benignitatem, quæ propter nos tanta velocitate moueat Firmamentum, repetens illud ex psalmo 8. Quid est homo quod memor es eius; tantum abest vt inde absurditatem viliam colligat.

Gaffendi  
calculus pro  
velocitate  
Fixarum.

V. Postremo Petrus Gaffendus Epistola 2. de motu im-  
presho à motore translato pag. 111. recte quidem monet, Terra & non esse cur Copernicanis vt absurdum obiectatur, fore Fixarum.

vt nos in aliqua terræ parte, videlicet sub Äquatore, tanta moueamur celeritate, vt vix globus bombardicus celeritatem tantam assequatur: sed addit retorqueri posse à Copernicanis incomparabiliter absurdiorum Fixatum, celeritatem. Nam Terræ punctum in uno hora secundo, seu intersticio ab una pulsatione arteriæ humanæ ad alteram, sub Äquatore, vbi motus est velocissimus percurrit Orgyas seu rotas circiter ducentas. At cum Firmamenti ambitus sit iuxta communem, inquit Gassendus, sententiam maior Terræ ambitu plusquam quinquagies millies; necesse est in uno hora secundo punctum ambitus Firmamenti percorrere quinquagies millies tandem orgyarum.

VI. Haec tenus Copernicanorum mensuræ, si Muleriu <sup>Noſter cal-</sup>  
excipias, pro quibus tamē potest Lectio consulere nostram de celeritate Fixarum Tabulam, quam exhibuitis libro 6. cap. 7. num. 18. vbi ex aliorum distantij Fixarum à terra velocitatem illam collegimus, ex nostra autem hypothesi multò maiorem; uno enim secundo horæ seu pulsus arteriæ humanæ interhallo, Fixa quilibet in Äquatore cœlesti pertransit Ptolemaicè, ad summum ternas Telluris semidiametros, at ex nostra hypothesi 152  $\frac{2}{3}$ . semidiametros terrestres, hoc est Millaria Italica Bononiensis 629, 128. quæ sunt Germanica 157, 282. iuxta dicta lib. 2. cap. 7. de nostris Terrestris globi mensuris. Itaq. tantum abest, vt eam velocitatem diminutam velimus, vt potius per nostras hypotheses septuagies circiter maiorem efficiamus & fateamur, quam sit in Tychonis hypothesi, & quinquagies quam in Ptolemaica. Et tamen hac non obstante, Achillem Copernicanorum luteos ac infirmos habere pedes mox ostendemus. Esto prius argumentum in forma.

VII. Illi potius tribuēdus est motus diurnus, cuius velocitas fit credibilior, & magis proportionata subiecto mobili. Sed si Argumenti diurnus motus tribuatur Telluri, velocitas eius fit credibilis & terrestri moli magis proportionata, quam si tribuatur logisticæ sphaera Fixarum: Ergo motus diurnus Telluri potius quam sphaera Fixarum tribuendus est. MAIOR per se patet, & vel inde constat, quod Natura & Deus faciunt id, quod facilis est secundum se, ac magis intelligibile, atq. credibile à creatura intellectuali. MINOR probatur ex eo quod velocitas Terræ minor euadit plurimis vicibus, quam velocitas Fixarum, vt à numero 1. ad 6. ostensum est, & congruentior est modulo subiecti seu moli Terræ, quam sit velocitas Fixarum immensitati sphaerae ipsarum, vt ostensum est numero 2. & 3.

Respondetur primo data, & nondum concessa Maiore (non enim semper Deus & Natura faciunt quod nobis id est credibilis est, quia facilis) negando Minorem, quoad utramque ipsius partem. Sicut negatur consequentia argumenti adducti pro prima parte Minoris, nō sequitur enim, credibiliorem esse velocitatem ex hoc præcise quod minor sit, & incredibiliorem ex eo quod re ipsa maior sit, nisi excessus huius supra illam sit etiam contra sensum, aut improportionatus subiecti capacitat & virtuti motu, & defectus minoris sit conformis sensui. Quod non evenit in casu nostro: nam motus quidem Fixarum evidens est sensui, & earum velocitas per exigua est ad sensum, adeò vt uno secundo horario immo uno minuto horæ vix videantur moueri. At motus Telluris nullus planè est ad sensum, quare non est velocitas ipsius minor sed summa tarditas, immo nullus motus, si stemus evidentem physicam, quam à sensu habemus, quare omnis ipsius, velocitas est contraria sensui. Quod si fieret comparatio inter duo mobilia, de quorum motu haberemus evidentiam physicam, tunc vtique videretur credibilior illa velocitas, quæ minor esset, aut saltum tantum, vt sensum non offendere, quæ ea quæ sensum nimia rapiditate offendere, si oculus eam persequi vellet. Intellectui enim non potest esse nimia, cum multò maiorem comprehendat.

Quoad alteram Minoris partem de velocitate subiecto proportionata, negatur & hæc, vt dixi, & ipsius proportionatio: nam si in eodem genere vel in eadem specie motus fiat, vt oportet comparatio, videlicet in motu diurno, quantum crescit semidiameter cuiusvis sphaerae, tantum & circumferentia, quæ est spatium pertransibile motu diurno. Quare sicut non esset incongrua velocitas par-

tium superficie terrestris, etiam si maior vicibus quater mille velocitate partium, quae vnicō passū distant à centro terræ, ita neq; incongrua est velocitas partium sphæræ Fixarum, etiam si multis millibus maior sit velocitate partium terrestris superficie: Fit enim hoc in casu perinde ac si giganter cuiuspiam passus vnu comparatur cum passū uno formicæ, quilibet enim sui subiecti cruribus proportionalis est, esto in vnicō gigantis passū mille formicæ passus contineantur, & ob hunc numerum passus ille qui giganti est vnicus & perfacilis, videatur multiplicatae particularum nimis velox formicæ. Quām verò sophistice transferatur comparatio diurni motū Fixarum ad motum Planetarum Orientem versus, patet ex solutione argumenti secundi mox proponendi. Et hactenus de comparatione sphærarum quoad superficies: nam si quoad moles, maior est excessus molis seu soliditatis sphæræ majoris ad minorem, quām superficie ad superficiem, cùm illa sit triplicata diametrorum. Sed id evidentius patebit ex dicendis cap. 30. num. 8. vbi de hoc ex profeso.

2. Respsso. Respondetur 2. Concedendo Maiorem, si credibilior sit illa velocitas intellectui salua evidentia sensuum, & auctoritate quæ nos constringat, negando si intellectui quidem præcisè sumpto sit credibilior, sed non modò abstrahenti à sensu & ab auctoritate adstringente; sed etiam contra vtrumq; iudicanti. Qua distinctione supposita, negatur deinde Minor: Copernicani enim contra evidentiam sensū negant motum Fixis, & concedunt Terræ, totiq; in eo sunt, vt meras rationes intelligibiles sequamur, neglecto aut correcto sensu, & auctoritate sacra à literali sensu ad tropicum & alienum sine necessitate pertracta: sed nos quidem nondum de Auctoritate disputamus; non tamen semper eam debemus obliuisci inter responsiones ad argumenta illorum. Nec inscitè Athanasiū nasis Kircher in Magnete pag. 539. dixit: *Deus commendat se à velocitate Solis, tu credere non potes? nempe illis verbis: Exultauit ut gigas ad currēdā viam.*

3. Respsso. Respondetur 3. Retorquendo argumentum, non quidem contra Semicopernicanos, solam diurnam revolutionem Terræ admittentes, sed contra Copernicanos annuam quoq; addentes: ex illa enim sequitur immensa distantia Fixarum, vt orbis magni diameter respectu illius punctum euadat, & quidem otiosa & nullis stellis destinata intercedendo vastissima inter Saturnum & Fixas. Sicut ergo illi ad eius incredibilitatem emolliendam, recurrent ad admirabilitatem Potentie & Maiestatis Opificis DEI, ita ex velocitate insigni Fixarum patiatur commendari DEI eiusdem Omnipotentiam ac Maiestatem. Præsertim cùm multò magis eluceat diuina, Potentia & Sapientia in tribuendo sphæræ moderatæ magnitudinis velocitatem insignem, sed vñi alicui deseruentem, quām extendendo molem in immensum absq; vlo motu, vel actione motui æquivalente, & ita vt non possit apparere ad quem vñi iners illa, & vacua corporibus sensibilibus moles deseruit. Mhi sanè maioris ingenii atq; solertiè videretur is, qui magnam quamidam nauim plenam nautis, militibus, ac mercatoribus ita construeret, vt siue vñorum siue rotarum artificio, vnius horæ spatio mille millia transuolaret in Oceano, quām qui scopulum ultra nubes vsque attolleret, sed nudum, & excepto vertice, nullis herbis, plantis, animalibus, gemmis aut fossilibus praeditum.

## II. Argumentum à Proportione motuum & Intervalorum, Subiectorumque Mobilitum.

VIII. P vderet me professo arguendi huius, quippe quod sophisticum est, & æquiuocationi manifestæ innixum, nisi illud occasione arguendi primi hoc capite relati tam serio vgerent, in primis Keplerus cap. 16. de noua stella in Serpentario, vbi ita plane rationes subducit. In Copernici, inquit, hypothesi globus Saturni in vna hora transit 300. Milliaria Germanica ferè; Louis 400. Martis 600. Telluris 740. Veneris 800. Mercurij 1000. loquitur autem de motibus proprijs Orientem versus: & subiungit: *Pulchra sanè proprie, vbi sem-*

*per velocior, qui est Soli quiescenti, motusq; omnis dispensatori propinquior.* Deinde cùm dixisset in Ptolemaei sententia omnia incredibilia inueniri, addit Fixis si moventur vna hora debet semi-diameter terræ 2625. quārum quælibet 860. Millaria continet. *Hic vide, inquit, mihi immensum discrimen.* *Saturnus qui est apud Ptolemaeū Fixis proximus, ut eas tantum non tangat.* *Copernico in vna hora traxit per 300. Milliaria;* Ptolemeo vices bis centena millia quinquagies septies mille quingenta Milliaria. Credendus est igitur velocior apud Ptolemaeū, quām est apud Copernicū septies milles quingentes vices quinque. Quicunque tentauerit mente comprehendere hanc incredibilem velocitatem, aquæ fatigabitur, & vehementius elans, quām qui Copernicanus immensitatem. Interim perpende Philosophe, multò magis hic desiderari proportionem accidentis ad suum subiectum, quām iure quis apud Copernicū desiderare potest proportionē partis Mundi ad partem.

IX. Eadem prorsus ratione Galileus dialogo 2. de Mundi systemate pagina latina 84. improbabilem censuram pro Ptolemaei hypothesim, quia omni proportione sublatra, turbatur ordo motuum manifestus in natura: *Ordo pertine. antea sic se habet, ait ille, ut quanto maior orbis est, tanto longiori tempore suam revolutionem finiat, & minores breviori.* Sic *Saturnus &c.* Nec minus sensibiliter in Medicis stellis videmus eam, qua *Ious* vicinior est revolutionem suam absoluere brevissimo tempore, hoc est horis quadrageinta duabus circiter, sequentem tribus cum dimidio diebus; tertiam diebus septem; & remotissimam diebus septendecim. Atque hic concors tenor nihil mutabitur, dum globo terrestri motum 24. horarum in seipsum assignamus: At vero si Terra immobilem statim, tunc necesse erit transire à *Saturni* tardissima sphera ad Fixarum spheras incomparabiliter maiorem, eq; revolutionem 24. horarum attribuere &c. Si vero Terra mobilarem assignamus, ordo periodorum optimè sibi constat, & à pigrissima *Saturni* sphera transiit ad stellas Fixas prorsus immobiles. Quidam similia repetit eodem dialogo pagina 199. vbi Antitychonis, id est Claramontij respsa pro Ptolemaico systemate refutans ait: *Sed hoc pugnat cum regulis architectonicis ipsius naturæ, qua in modulo minorum sphærarum hoc obseruat, (quemadmodum videmus in Planetis, & maximè sensibiliter in sideribus Medicis) ut orbes minores, minoribus quoque temporibus circumageat.* Quare tempus revolutionis *Saturni* longius est omnibus temporibus minorū aliorum sphærarum, repte quod 30. annis absolvitur. Iam ab hac ad valde maiorem aliam sphera transire, eiusque revolutionem 24. tantum horis determinare, id vero non abs re quis dixerit, extra moduli regulas enagari. Vbi plane Kepleri sat Galileus, vt & Lansbergius in commentationibus in motum terræ diurnum & annum, qui eadē ratione disserit de predicto ordine. Sed mox æquiuocationem detegemus, vbi argumentum ad syllogismi leges constrinxerimus.

X. Illi potius sphera tribuendus est motus diurnus, que Argumē omnium minima, quām illi que omnium maxima est: Atrum 2. in quā Telluris sphera omnium mundi sphærarum minima est; Formam Fixarum autem sphera maxima: *Igitur motus diurnus datur.* Telluris potius sphera, quām Fixarum sphera tribuendus est. MINOR à nomine in dubium reuocatur; MAIOR inductione à motibus sphærarum manifestis probatur, quod enim maior est quæque sphera siue Planetarum, siue satellitum Louis, eò tardior seu longioris temporis est motus ipsius, & quod minor est sphera, velocior est seu brevioris temporis motus; ex altera verò parte brevissima revolutionis inter manifestas revolutiones stellarum est 24. horarum atq; adeò minima.

Respondeo 1. negando Maiorem; & probationis ipsius priorem partem distinguendo: Illam enim damus potius quām concedimus, si sermo sit de motu proprio Planetarum ac Satellitum Louis Orientem versus, ita tamen vt nec Saturni sphera admittatur esse pigrissima, omnium, sed Fixatum sphera, quippe que suam revolutionem nequit naturaliter completere versus Orientem, nisi annis 26000. ferè, aut iuxta Ptolemaeū 36000. nec illa inductio concedatur nisi de motibus cœlestibus, quippe sensu manifestis, atq; adeò facta comparatione inter spheras mundi, quas extra controversiam est moueri apparenter, non autem de sphera elementorum, nedum terre.

Lansbergii similis discursus.

1. Respsso.

terrestri, quārum immobilitas potius quām motus, manifesta est sensui: At eamē priorem probationis partem pernegamus, si sermo sit de motu apparenti & communi omnibus stellis, videlicet Occidentem versūs, qui vocatur motus Primi Mobilis, possetq. vocari communis mobilis, si non raptu, saltem iinitatione; quō enim maior est sphēra vel altior stella, quę tali motu mouetur, eō celerior est eius reuolutio diurna, & quō minor vel humilior eō tardior, loquendo hīc quoq. de sphēris, quarum motus apparet, & manifestus est sensui. Hinc fit vt Fixarum sphēra horis 24. reuoluatur ad eundem Meridianum, Saturnus aliquantillo tardius, & sic de ceteris, adeō vt Luna omnium humillima, non nisi horis 24. & insuper minutis circiter 48'. ab eodem ad eundem Meridianum versus Occidentem reuoluatur. Posterior verò pars probationis verissima est, videlicet reuolutionem horarum 24. esse breuissimam manifestarum.

**2. Respsso.** Respondeo 2. Negando Maiorem, & probationis ipsius priorem partem item negando absq. vlla distinctione: neque enim duo sunt reuera motus in Fixis aut in Planetis, vnu in Orientem, alter in Occidentem, sed vt probabilitus cuni multis posuimus & exposuimus sectione 2. cap. 3. num. 6. 7. 8. & 14. vnicus est per lineas spirales aut helicoïdes, aut quasi cochleares, quia non perfectè assequitur ideam Primi Mobilis, sed ab ea tantò magis deficit in tempore reuolutionis ad eundem Meridianum, quantò quoād locum plus ab eo distat, & terra est propior, idcirco videtur ipsa tarditate assequendi illum motus versus Orientem, neque ad saluandam ipsam apparentiam huius motus, & ipsis sensibus satisfaciendum, opus est illam tarditatem agnoscerē pro distincta motis specie, sed sufficit imaginari motum versus Occidente, tardiorem & tardiorem, adeō vt aggregatis multorum dierum tarditatibus videantur sphēre inferiores, aut Planetæ magis magisq. destituti à superioribus, præsertim verò à Fixis, ac relinquunt tetro versūs Orientem. Est autem manifestior motus hic communis Occidentem versus, quām eius modificatio seu retardatio Orientem versus, quippe qui quotidie obseruabilis est, retardatio autem illa, si Lunam excipias, plures dies requirat, vt ex obseruatione fiat manifesta. Quare in ordine ac proportione motuum, inductio facienda est vel vnicè vel potius secundum hunc motum versus Occiduum; in eo autem velocior est motus in sphēris maioribus aut altioribus stellis: iure igitur optimo negatur propositionis illius prior pars, quę ad probationem Maioris adducebatur.

**3. Respsso.** Respondeo itaque 3. Retorquendo argumentum sic: Illi potius sphēra tribuendus est motus diurnus, que omnium maxima est & remotissima à centro Mundi, quam illi que minima est & proxima centro. Atquē sphēra Fixarum, aut aliqua illa sublimior maxima est & altissima: Tellus autem minima & centro Mandipræxima; Igitur &c. MINOR patet; MAIOR probatur tum ex natura sphēræ & circuli, in quo si communis sit omnium partium motus, illę mouentur velocissime, quę à centro sunt remotissimæ; tum præcipue inductione facta à motibus, qui in stellis sunt omnium manifestissimi, hi autem sunt quotidiani motus versus Occidentem, & reuolutions ad eundem Meridianum: constat enim huiusmodi motus concitatores esse, & breviori tempore absoluta sphēris maioribus, vel à stellis altioribus, vt dictum est in response 2. Ergo &c. Et sanè nisi hoc fiat, turbatur ordinatio manifestus in motibus apparentibus mundanorum corporum, tolliturque vetustissima illa Harmonia cælorum, quam cum Platone & Hesiodo admirati sunt ac receperunt Cicero, Macrobius, Ficinus, Glareanus, Zorlinus, & plurimi Harmonicorum; quippe qui supremæ sphēre aut *Mesen* aut *Neten* idest acutissimam vocum & chordarum, ob' elocissimum motum adcripserunt, Hypaten verò grauissimam Lunæ, ob tardissimum motum; esto pauciores alii spectata tarditate illa reuolutionis apparentis versus Orientem, attribuerint *Neten* Lunæ, & *Hypaten* Saturno, neni pe Nicomachus & Boëtius, vt dixi lib. 7. fœt. 1. cap. 1. sed hi pauciores Musicorum sectatores habuerunt. Quod si vraq. opinio recipienda est, & vnu motus in duos distinguendus, quinam admirabilius diuinæ Prudentiaz ordo in his eluceat potuit, quam vt

compensatio fieret à sumis ad ima, & ab imis ad summa in percurrēdo hoc systemate harmonico sursum ac deorsum, & illius sphēra tardior eset motus in Occidentem, cuius velocior motus in Orientem: hæc autem compensatio & antithesis pulcherrima tollitur, si motus communis, qui evidenter sensui appetet in stellis, tribuatur Terra, cuius immobilitas sensui evidens est.

Apage illud sophisma, quo Keplerus, Galileus, & Læsbergius, spectata solūm motis cælestis apparentia versus Orientem, tanquam hic eset vnicus aut præcipuus motus inter sensui manifestos, dissimulata interim evidētia motis communis in Occidentem, obstruere oculis imperitorum conati sunt.

### III. Argumentum à Repugnantia Motus proprii cum Motu Primi Mobilis in eodem subiecto.

**XI.** **S**i primus motus, inquit Keplerus in Epitome Astronomiæ Copernicanæ lib. 1. pag. 104. inest *gumētatio* cælestibus orbibus, tunc eidem subiecto duo in sunt *inefficax*. vnu communis sphēris omnibus, alter proprius cuiusq. sphēra; At multò verosimilius est, motum priūm & mox secundos distinctos esse subiectis, vt secundi motus, qui plures sunt, insint suæ quisque sphērae; priūm vero, qui vnicus est, insit etiam vnico corpori Telluris. Inefficax sanè argumentatio, quasi verò ratio animalis, quia generica est & communis omni speciei animalium debet subiecto & re ipsa separatum existere in vnicā Idea, vel in aliquo alio; aut, vt in accidente sensibili, cuiusmodi est motus apparentis, exemplum demus, opus sit coloris rationem communem esse in subiecto vnicō in reliquis auten albedinem, nigredinem, cæterasq. differentias. At inquires si sunt in eodem subiecto pugnabunt intuicem: ideòq. Galileus dialogo 2. de Mundi systemate pagina Latina 83. dixit: *Si calo magnus ille gumētatio motus attribuatur, necessario faciendus est is contrarius motibus particularibus omnium Planetarum, quorum unusquisque sine controversia proprium suum habet motum ab Occidente versus Orientem, quem deinde opus est ut rapi faciamus in contrarium, hoc est, ab Oriente in Occidentem, ab illo rapidissimo motu diurno: cum contrà Terram in seipsum vertigine asserta tollatur contrarietas motuum, ac solus motus ab Occidente in Orientem accommodetur omnibus apparentijs, & omnibus exactè satisficiat.* Id ipsum argumentum inculcat Lansbergius in comment. super Et Læsbergius motu Terræ, affirmans impossibile esse, octauam sphēram moueri duobus motibus contrariis, ideòq. proprium Orientem versus concedit Fixis (in quo discrepat à Copernico,) sed communem Telluri tribuit.

**XII.** Multò grauioribus formulis hoc pervincere satagit Gassendus Epistola 2. de motu impressio à motore translato pag. 109. vbi de motu primi Mobilis ita loquitur. *Quamquam res posset forte videri vicumq. tolerabilis, si tota illa machina vnuco ac simplici motu circumferretur versus Occiduum, sed cum aliunde tota Planeta circumferantur quoq. versus Orientem: quid potius fieri absurdius, quam singuli supra Planetas supraq. omnes stellas Fixas ac spheras etiam crystallinas, vastissimam sphēram Primi Mobilis, quæ aduersus inferiores nitement in Orum suis ac lentiis motibus, contrariatur ipsa, & versus Occiduum incredibili celeritate omnes abripiat? An potest esse quidpiam violentius, & cogitari, tamen esse in rerum natura perpetuum? An esse quidpiam amfractuosus, & attribui tamen nature, que quo condit procedit semper per breuissimam & complanatissimam viam. Paucisque pro simplicitate motus terrestris interiecti, docet non posse raptem primi Mobilis communicari orbibus inferioribus, qui non sunt solidi, & etiam si essent solidi, non posse, quia carent anulis, quibus à superiori orbe apprehendantur. Sed hæc non militat aduersus tam multos alios, qui vt docui sect. 2. cap. 3. non ponunt Primum Mobile tanquam distinctum à sphēra Fixarum & motibus Planetarum, & tamen illis diurni motus attribuunt. Sit iam argumentum in forma huiusmodi.*

**XIII.** *Impossibile est, idem mobile moueri duobus motibus contrariis, vel si non sint reuera contrarij motus, vi informa.*

randa idem est, quantum fieri potest, apparentia contrarietas. Sed si Fixis & Planetis potius quam Terra tribuatur motus diurnus, idem mobile moueretur duobus motibus contrariis, aut saltum non visitaretur, quantum fieri potest, apparentia contrarietas: Ergo motus diurnus non est tribuendus Fixis & Planetis potius quam Terra. MAIOR videtur satis aperta; & à nemine neganda: MINOR probata est numero 11. vñus enim motus eiusdem mobilis aut esset aut appareret fieri versus Orientem, alter verò versus Occidentem, qui sunt termini contrarii, ac proinde specificantes motus contrarios, & hæc apparentia contrarietas facillimè vitaretur tribuendo motum diurnum Terræ.

*1. Res pñsio.* Respondeo 1. concessa Maiore negando Minorem, & ipsius probationis vtramq. partem: non est enim contrarietas apparen̄s in motibus prædictis, nisi apud eorum imaginationem, qui hunc motum in duos motus ad plagacontrarias reip̄a distingunt; at qui eum absq. fictione ista concipiunt, tanquam vnicum motum versus Occidentem, & sola distinctum tarditate aut velocitate ab alio in eamdem plagam facto motu, non modò veram, sed etiam apparentem contrarietatem ab huiusmodi motu remouent. Quòd si nihilominus vrgeas illa ipsa tarditate, qua destituantur à celeriori mobili, videri recedere ad Orientem, nec posse omnino tolli apparentiam contrarietas; Respondeo ne per motum quidem diurnum Telluri concessum illam apparentiam vitati, eadem enim apparet, quæ nunc. Quare si non possunt aliqui phantasiā suā corrīgere, quominus videantur ipsis duo motus contrarij, ne hoc pacto quidem illam vincent, si apparentiæ adhærente voluerint. Verūm quenam obsecro est ista deceptio, aut peruersio, ut ex ducbus mobilibus in eamdem partem currentibus in gyrum ille, qui tardius mouetur, debeat dici aut videri in oppositam partem currere? Relege obsecro, quæ de hac apparenti contrarietate dicta sunt à nobis sectione 2. cap. 3. à numero 6. ad 8. & à 14. & in scholijs eiusdem capit. 6.

*2. Res pñsio.* Respondeo 2. Retorquendo argumentum contra contrarietatem illam, quæ in Copernici hypothesi ponenda est inter motus grauium, dum deorsum ferūtur, si oblique versus Occidentem projecta fuerint, & in alijs multis mobilibus huiusmodi, quæ si non est absurdum; ne absurdum quidem erit illa contrarietas apparen̄s in motibus siderum.

#### IV. Argumentum à Simplicitate Motum.

XIV. *A*t inquit, negari non potest, quin maior sit simplicitas motuum, si Planetis aut etiam Fixis vnicus motus in Orientem tribuatur, absque villa admixtione motū diurni, per spiras vel alio modo versus Occidentem representandi: & apparentia motū alterius in vnicum Terrę motum transferatur. Hinc dictum illud Copernici lib. 1. cap. 10. *Sed natura sagacitas magis sententia sequenda est, qua sicut maximè cause superflium quiddam, pro comp̄t- vel iniustile produxisse; ita potius unam sape rem multis di- dio motu. Hæc verò est tertia ratio, qua dialogo 2. de Mundi system. Galileus pag. 84. confirmauit Terrę diurnam volutationem; concedit enim, motus cælestes in Orientem & Occidentem sintne contrarij necne, verborum esse altercationem, sed subdit: Scio reip̄a multè simplicius ac natura conuenientius esse, si possimus omnia saluare vnicō solo motu, quam si duos motus introducamus, quos si contrarios appellare non vis, dicas oppositos. Neque vero introductionem illam oppositorum motuum, ut impossibilem damno: nec eius ex negatione necessariam confici demonstrationem affirmo, sed aliquid salse momenti accede-*

*Gaffendi re ad probabilitatem. Cui coacinctunt illa Petri Gaffendi sententia verba Epistola 2. de motu impresso à motore translato. pro eodem Terrę protectō in Ortu conuersa, quo compendiosius nibil compendio. est; sui tentiq. in Ortu motus relinquentur ipsis Planetis; & qui tam ipsis, quam stellis Fixis versus Occasum inesse apparet, ex unica Terra in Ortu conuersione apparebit; adeò ut hec sola simplexque conuersio equinaleat illi primo Mobili; intereaq. rapiditate, violentia, intricatione illa tanta liberet orbes inferiores. Sed ne de his plura, formetur argumentum sequentem in modum.*

XV. De duabus motibus, ille eligendus est, qui simplicior

est & vnicus, potius quam ille, qui multiplex & compositus est. Sed motus diurnus Telluris simplicior & vnicus est. *4. Argum. Eius forma xarum autem & Planetarum multiplex & compositus; Ergo inclusum. go motus diurnus Telluris eligendus est potius, quam diurnus Fixarum & Planetarum. MAIOR nescit illo Peripateticorum receptissimo axiomate: Frustra fit per plura quod potest fieri per pauciora, cui Galileus dialogo 2. de Mundi systemate pag. 88. nimis subtilitate negat sub-intelligendam limitationem illam aquò bene, qua quod non fit bene, aut non integra bonitate non est idē, axioma autem supponit idem esse, quod fiat pluribus aut paucioribus. MINOR probatur facile: siquidem diurno motu 24. horarum Telluri adsignato, non est necesse eū motibus proprijs Fixarum ac Planetarum componere, alterum motum in Occidentem, atq. adeò vnicus ac simplex motus Terræ, diurnorum omnium apparentiam re-presentabit.*

*1. Res pñsio.* Respondeat aliquis 1. Distinguendo Maiorem, eamq. concedendo si cetera pariter vtrumq. se habeant, seu si equaliter satisfiat evidentiæ per sensus habita, aut etiam auctoritati, quæ rationi omni superior sit; Secùs autem si sit, negando. In casu verò proposito, obitare tum Autoritatem Sacre Scripturæ, motum diurnum sideribus attubuentis, & Telluri immobilitatem, tum (quod huius loci est) evidentiæ sensuum de siderum diurna revolutione, & Telluris quiete.

*2. Res pñsio.* Respondeo tamen 2. concessa Maiore, negando Minorem: Plures enim motus tum numero tum specie multiplicantur in Copernici hypothesi, motu diurno Telluris attributo, quam si cælo & sideribus attribuatur; dummodo considerentur omnes motuum conditiones, quas necessariò trahit secundum diurnus motus Telluri datus, & ex altera parte illa Terræ quiescentis hypothesis eligatur, quæ per vnicam lineam spiralem omnes motuum varietates in vnoquoq. Planetarum, & in sphæra Fixarum representat iuxta dicta toties à nobis, sed potissimum libri huius sectione 2. cap. 3. à num. 14. In hac enim hypothesi vnicus est motus Octauæ sphæræ in Occidentem, sed paulatim deficiens ab Idea perfectissima primi motus, quæ relucet in mente Intelligentiæ vel Intelligentiarum sphæram illam mouentium per spiralem lineam, & qui motus forte primo aut primis tribus diebus ante conditum Solis ac siderum, fuit perfectissima revolutione lucis ad eundem Meridianum absolutus. In septem quoque Planetis vnicus est motus item in Occidentem, sed in inferioribz tardior, & oblique per spiras alias laxiores alias arctiores peractus ab Intelligentijs; & ita in vniuersum sunt octo motus, cum appendiculis motuum, quibus satellites circa Saturnum louemq. versantur, de quibus non est hoc loco disceptatio: in motu autem grauium ac leuium sufficit simplex motus per breuissimam ac simplissimam rectam lineam: At in Copernici hypothesi præter motus Septem Planetarum & octauum, quem ille axis terrestri in antecedentia tardiusculè reclinanti se tribuit, semiCopernicani autem Fixis, opus est nonum motum, realiter distinctum, euinq. terræ tribuere; quo posito, ut salua sint innumera experimenta motuum, quibus tum inanimata tum animata mouentur in Terra, Aqua, &

*Quam mix-  
tas sit mo-  
tus Grauii  
ac Leuium,  
si Terra  
mouetur.*

*Aëre terris propiore, necesse est præter motum rectum, grauium ac leuium, & peculiares motus animantium, vetricorum, nubium &c. ponere circularem motum in illis motibus, sed nescientibus nobis seu non videntibus, includum: ex quibus consurgit motus mixtus ex recto & circulari, siue is sit parabolicus iuxta dicta in scholijs capitis 4. qui sanè non est breuissimus, sed per longiorem viam absoluendus, siue alius cuiuspiam figura, de qua te infra cap. 17. Neque hic finis perplexitatum. Oportet enim fingerere telluris glebam à terræ superficie vicina. Polis auulsa & proiectam ibi sursum ad perpendicularum, tarditate illa moueri, qua circuli terræ paralleli Äquatori terrestri, sed polis eius vicini mouentur, at si eadem gleba transferatur in cista à quopiam in alterum parallellum, vel projiciatur sursum à Septentrione versus Austrum obliquo iactu, ascendere ac descendere mutata continuè celeritatis ratione, ut super parallelis Äquatori propioribus velocius moueat, & hoc licet non sit coniuncta Telluri quomodo Fixæ sunt coniunctæ octauæ sphæræ, adeòq. mutare innumerabiliter proprietatem velo-*

velocitatis, & lineam illam motus euadere compositam, multipliciter. Quod si haec non est realis compositio, sed unius motus diuersa affectio & modificatio, multo verius est, in unoquoq. Planeta non esse realem compositionem motuum, sed diuersas tantummodo motus unius affectiones.

Respondeo itaque 3. retorquendo argumentum sic:

*3. Respsōsio.* De duobus moeibus ille eligendus est, qui simplicior est & unicus; potius quam ille, quis multiplex & compositus est: Atque motus diurnus Fixis & Planetis attributus, cum motu rectilineo grauibus & leuis, simplex est & unicus in unoquoq. corporum simpliciis; non est autem talis si proprius motus Fixis & Planetis, diurnus autem Telluris tribuatur, Ergo. In MAIOREM utriq. conspiramus; MINOR iam exposita est in 2. responsione & probata, siquidem pro octo motibus in celo, & duobus in Elementis uno sursum, altero deorsum, ponitur nonus Telluris, & rectilineo elementorum additur curvilinei miscella, & per longiorum viam illorum ascensus ac descensus sit, quam si per rectilineum ac perpendiculariter iter natura sua ferrentur. Oportebat igitur Copernicanos haec attentiū circumspicere, aut multiplicitatē motuum atq. accidentium motibus, que in ipsorum hypothesi latet, non dissimilare.

### V. Argumentum ab Inequali participatione

Motus Diurni, seu ab Inequali Velocitate eorum, qua motu diurno mouentur.

*XVI.* **N**imirum blanda est Philautia, qua quisq. affectus est dudum erga suam opinionem, eq. sic adiusevit, vt in sua hypothesi non agnoscat easdem prorsus maculas aut natus, quibus aliorum hypothesim deformatam putat. Henc certe Galileum dialogo 2. de systemate Mundi pagina Latinae versionis 85. ita communis hypothesi, que diuina reuolutionem Fixis concedit, obloquentem. Quarta difficultas est immensa di-

*Galilei dis-* sparsitas inter motus earumdem stellarum, quarum aliae mo-  
*sunt* sed nebuntur velocissime, in circulis usq. minimis, aliae lentissime, plau-*do* in circulis minimis; prout ha vel illa polis viciniores, aut minus vicina fuerint: Id quod sanè valde inconveniens est: tum quod videmus illas, de quarum motu non dubitatur, moueri omnes in maximis circulis; tum etiam quia videtur absurdum, constituere corpora mobilia circulariter in immensis a centro distantijs, & eorum motibus minimis circulos attribuere. Hec ipsa sunt verba Galilaei serio prolati, vt

*Refutatio* apparuit, ob quæ tamen tyrunculus aliquis leuiter imbutus *Argumenti* sphaericæ doctrinæ elementis, sat scio ab ipso vapularet *Galilei* multis. Itaq. non est opus formare argumentum, vt ipsius fallaciam respuamus: Etenim nullum inconveniens est, sphaera eiusdem unica vertigine circa sui polos circumstant, partes, quæ sunt in circulorum majorum circumferentia, velocius moueri, quam quæ in circulorum minorum & polis viciniorum, sed necessitate Geometrica necessarium, cum eodem tempore illæ maiores, hec minores arcus percurrent, siue deinde sphaera illa magna sit, siue parua. Alioquin si esset inconveniens, non minus esset in reuolutione diurna Terræ, cuius utique partes in Aequatore positas multò velocius moueri, necesse esset, quam partes in circulis polaribus, aut prope polos sitas. Falsum præterea est stellas, de quarum motu minime dubitamus, moueri omnes in circulis maximis; nam Planetæ nec motu proprio semper versantur in Ecliptica, sed ab ea latitudinem plurimum graduum adepti, minores circulos describunt; præsertim si & tunc sint perigra, aut peribeli: nec motus communis eorum, qui non minus in illis & in Fixis evidens est sensui, quippe qui & quotidianus est, & quotidie obseruabilis, sit per circulos maximos, sed per alios atq. alios Aequatori parallelos. Postremo circuli, qui in celo dicuntur minimi, quia Polis proximi, non dicuntur minimi comparatiæ ad circulos Terræ, sed ad circulos maximos eiusdem celi seu sphaeræ; qua ratione sunt & dicuntur minimi, non sunt velocissimi sed tardissimi, nempe comparatione motus, qui eodem tempore sit per circulos maximos. Nullum igitur absurdum est, si quantocumq. intervallo à terra di-

stent, tamen circulos describant, qui comparatiæ ad maximos eiusdem sphaerae sint minimi, & comparatiæ ad Terræ circulos non sint minimi. Immo si quod absurdum esset hoc, multiplicaretur magis mouendo Terram, apparentia enim inæqualis velocitatis esset in celo, & realis inæqualitas in Terræ partibus, a polis magis minus ue- renotis.

### VI. Argumentum ab Inconstanti Declinatione, ac Velocitate Fixarum.

*XVII.* **P**roficiuntur sed non proficit Galileus, eodem Galilei que dialogo 2. de sytemate Mundi, eadem-  
que pagina 85. transit ad aliud, vt ipse quidem vocat, in-  
conueniens, quod sequitur ex motu diurno Fixis sideri. inefficax.  
bus attributo: Nam, vt verbis ipsius utatur, ipsa stella  
suum circulos, suamq. velocitatem (id quod quantum incon-  
ueniens est) variabunt: siquidem illa, qua ante duo millia  
annorum erant in Aequinoctiali, & consequenter suo motu  
maximos circulos describabant; cum nostro tempore multis  
gradibus ab Aequinoctiali declinem, necesse est ut motu tardioris quoq. facta sint; & cetera, ut minores circulos de-  
scribant. Et parum abest quin accidere possit, ut veniat tem-  
pus, in quo earum aliqua semper antebac mota, ubi cum Po-  
lo vniuersitatis, omnis motus expers consistat, & post quietem  
aliquantis temporis iterum moueri incipiat: cum tamen  
alia stellæ, que sine dubio mouentur, omnes describant, ut di-  
ctum est, maximum orbis sui circulum, in eoq. sine varia-  
tione versentur. Haec sunt inconvenientia Galilæi?  
& serie ista dicuntur abs te, an simulatoriæ? Sed for-  
metur, quamquam vix opus sit, argumentum.

*XVIII.* **S**i Fixe moueantur motu diurno, necesse est easdem Fixas aliquo tempore maximos circulos describere, & in Forma velocissimas esse; aliquo autem minores ac minimos, aut etiā nullos, adeoq. minus aut minimè veloces euadere, vel etiam nihil moueri. At hoc est inconveniens. Ergo Fixa non mouentur motu diurno: Superest ergo ut Telluris sit talis motus.

Respondeo 1. Concessa Maiore si Motui diurno Fixarum proprius in longitudinem concedatur, sed negando Minorem, id enim non magis inconveniens est, quam Planetas diuersis temporibus variare aut declinationes aut latitudines, & modò velociores modò tardiores esse; Aut ut ex Copeinici penu exemplum depromamus, non magis inconveniens est hoc, quam in Copernici hypotheti homines, pisces, aues, qui quotidie ambulando, nauigando, natando, volando recta vel oblique ab Austro versus Boream, aut viceversa à Borea versus Austrum, declinationem & parallelos Aequatoris variant, moueri modò tardius, modò velocius cum Terra, cui insistunt, aut cuius motum diuinum sequuntur; immo eos, qui sub polis Aequatoris terrestris degunt, nihil aut ferè nihil hoc motu moueri. Et tamen huiusmodi variatio longè fre-  
quentior est, & plurimis perplexitatibus motuum animalium inuoluta, & quod caput est, ficta contra omnem sensum evidentiam, cum tamen illa in Fixis varia-  
tio quoad declinationem, & velocitatem, evidenti obser-  
uationi experimento per multa saecula sit confirmata,  
& inde sequantur multa scitu dignissima, & ad Gloriam  
DEI Conditoris nos manuducentia theorematæ & pro-  
blematæ, quorum noua etiam, & hactenus inaudita quæ-  
dam protulimus lib. 6. cap. 11. Sed præcipue cap. 19. vbi  
probl. 5. docuimus conditiones requiras, ut stella aliqua  
pertenerit possit ad mundi polos; & eam, quam nunc  
Polarem vocamus, nunquam fuisse aut futuram exactè in  
ipso Mundi Polo. Et Problemate 10. ac 11. esse aliquas  
Fixas, quarum crescente Longitudine, tamen Ascensio  
recta aliquibus saeculis vel temporibus crescit, aliquibus  
decrescit retrogrado quodam motu declinationis, & 94.  
stellæ tales reperiuntur in celo ex ijs, quæ nudo oculo hactenus  
numeratae sunt: docentes præterea modum discer-  
nendi Geometricè situm harum stellarum, & tempora  
determinandi, quibus earum Ascensio Recta crescere,  
& quibus decrescere debet. Quod si sciuisset Galilæus,  
quam speciosum inconveniens protulisset contra hypo-  
thesim motus diurni Fixarum?

*Respbſo.* Respondeo 2. Retorquentio argumentum, & non absolute sed ad hominem, vt dici solet, reiſiendo inconueniens praedictum in Copernicāam hypothesim hoc modo. Si Tellus moueretur motu diurno, neceſſe eſſet, plurimas animantes, motum communem Terra ſequentes, variare frequentiſſime declinationem & velocitatem in hoc motu. At hoc per te eſt inconueniens. Ergo. MAIOR iam oſtenſa eſt ob mutationem parallelorum, per quos pertinſeant animantes. Præterea neceſſe eſſet axem Telluris tanta inæqualitate & anomalia huc illuc nutare & librari, vt apparentia declinationis Fixarum per ipsum ſalua eſſet, at hæc inconstantia non eſt minùs inconueniens, quam variatio declinationis in Fixis: etgo ne ob id quoque tribuendus eſt motus diurnus Terræ.

## VII. Argumentum ab Inequalitate Dierum Naturalium, orta ex motuum Diurnorum Inequalitate.

**XIX.** *Vñtilius argumentum exacuit Keplerus in Epitome Astronomiae Copernicanae pagina 108. quod olim indicaui lib. 3. cap. 3. 2. num. 2. & 3. in quo supponitur, ut re ipsa apparet, singulos quidem diurnos motus esse inter se & in suis partibus æquales ad sensum, comparatos tamen cum alijs diurnis esse inæquales, & tardiores quidem cum Sol est in Apogeo, velociores autem cum in Perigeo: his suppositis ita differit Kepleri a. rus. Si excepta Solis Terra, tota reliqua Mundi machina cum sed motum suum sustineret; causa nulla configi posset, cur leges firmarum arbus inæqualitatis, ad unius solius sphæ Solaris motum inēmum. attemporalis, redundant in totam machinam. At si quiescente mundi machina terra rotatur, causa huius inæqualitatis facile redditur, ex mutatione interualli inter Solem & Terram in proportionē cādem, cum Sol sit motus omnis ad minister & opitulator. Eamdem verò causam indicat pagina 550. eiusdem Epitomes. Sed negamus nullam causam prædicti effectus reddi posse: Causa enim est, quia dies Solares sunt mensura communiter usurpata in numerandis Planetarum aliorum motibus, ideoq. inæqualitas eorum redundat in aliorum motus. Quod si causa inæqualitatis prædictæ est mutatio interualli seu distantie inter Solem & Terram; nihil refert quoad hoc, siue Tellus ipsa mouetur accedendo & recedendo versus Solem, etiam si magneticè, aut vi diffusa per lumen dicatur à Sole incitari quando propior est, & non sic incitari quando est remotior; siue Sol accedat & recedat ad Terram, & accedendo obiectuè alliciatur à Terra, in cuius gravitatem mouetur, vt tunc aliquantò celestior sit, recedendo autem non sic alliciatur.*

*affiduo cali circumactu. Illò quoq. pertinebit hoc excusisse, ut sciamus virum mundus terra stante circumeat, an mudo stante terra vertatur. Fuerunt enim qui dicerent, nos esse, quos rerum natura nescientes ferat; nec celi motu fieri ortus & occasus, sed ipsos nos oriri, & occidere. Dignares est contemplatione, ut sciamus in quo rerum statu simus: pigerimam sortiti, an velocissimam sedem; circa nos Deus omnia, an nos agat.* Hec nobilis ille Philosophus: At scitur olim est ab Aristotele ceterisq. Peripateticis Cometarū motum diurnum tribui conuersioni ignis aut supremæ regionis aëris, in Occidentem rapti à cælo: Contrà Copernicus lib. I. cap. 8. apparentem motum illorum, quo videtur post 24. horas reuolui ad eundem ferè locum, adscribit Telluri, cuius tamen vertigine negat rapi aërem illum, in quo Cometæ gigiuntur: repetamus enim huius quoq. verba. *Vicissim non dispari admiratione, supremam aëris regionem motum sequi celestem aiunt: nempe Peripatetici, quod repentina illa sidera; Cometa inquam & Pogonis vocata à Grecis indicant: quarum generationi ipsa hunc deputant locum, que instar aliorum quoq. siderum oriuntur & occidunt.* Hactenus ex aliotorum sententiâ; mox ex sua propria subiungit. *Nos ob magnam à terra distantiam eam aëris partem ab illo terre stri motu destitutam dicere possumus. Proinde tranquillus apparebit aëris, qui terra proximus, & in ipso suspensa; nisi vento vel alio quoque impetu, utrōcūq. re contingit, deceptur.*

II. Hinc igitur argumentum pro diurna Telluris vertigine Gassendus extudit Epistola 2. de motu impresso à motore translato; ratus multò probabilius esse, Cometas non alium habere motum, quām suum proprium illumque vagum; at diurnum, qui appetet in ipsis, esse ex conuersione terræ. Siquidem ita differit ibi pag. 110.  
Noto interea proper Cometas: cūm prater proprias traiectiones, quæ sunt nunc in boream, nunc in austrum, nunc aliorum edidit apparet etiam conuersione diurna ab ortu in occasum ferens; quid verosimilius cogitari possit, quām moueri illos motus. tu unico, seu trajectione propria; circumductionem vero illam in occasum, esse duntaxat apparentem, ex conuersione. Terra diurna in ortum? Hac sane conuersio huiusmodi est, nequidquid sursum ultrae Terram, ac per mundana spatiæ seu est, seu nascitur, seu transit, affingat illi, ut & appareat, conuersionem versus Occasum. Totum igitur Galen-dis argumentum consistit in verisimilitudine, ut ipse quidem arbitratur, maiori, & ita in formam colligi potest.

III. Si Cometa non habent re ipsa motum alium quam propriam traiectionem, Motus diurnus, qui præterea in ipsis apparet, tribuendus est Telluri: Sed verosimilius est Cometas non habere re ipsa motum alium, quam propriam traiectionem: Ergo motus diurnus, qui præterea in illis apparet, tribuendus est Telluri. MAIOR probatur, quoniam motus ille diurnus, non potest iam tribui conuersioni ignis aut aëris, cum cœli Planetarum non sint solidi, ac proinde non possit à concauō Lunte rapi in orbem sphæra ignis, nemus aëris: MINOR probatur, quia non parua difficultas est in assignanda causa tam vagè traiectionis, ergo illam nō debemus augere addito alio motu reali, qui Cometarum agitationem magis implicatam, & incertioris causæ reddat.

Respondeatur tamen data Maiore, negando Minorem,  
& consequentiam probationis ipsius; nam illud non est  
versimilius, quod est contra evidentiam physicam per ad 1. Argu-  
mentum.  
sensus acquisitā, cuiusmodi est motus diurnus Cometa-  
rum q̄ ac reliquorū siderū: & causa quę mouet Come-  
tas motu trajectorio, potest simul mouere motu diurno;  
præsertim cùm probabilissimè sit aliqua Intelligentia, ut  
docui lib. 8. se ct. 1. c. 6. n. 12. Quemadmodū ergo non adi-  
mimus motum diurnū Planetis, licet habeant proprium  
in longitudinem, latitudinem, & altitudinem tam variam  
& anomalum, quia Intelligentiæ per lineārē spiralem cir-  
cūnducunt eos Occidentem versus; ita ne Cometis qui-  
demi illum debemus detrahēre, omnia enim quoad hoc  
apparent in Cometis similiter, ac in alijs stellis, ut recte  
allectum à Seneca paulò antè vidimus: noque video cur-  
maiis à Cometis, quam à Planetis argumentum sumi  
debeat pro motu Terra: maior enim difficultas in de-  
terminanda causa motrice Cometarum, non oritur ex  
motu diurno versis Occafum, sed ex trajectionis proprie-  
varietate admirabili, cuius quicunque causa assignear;

## C A P V T   V I I .

*Proponuntur & Disoluuntur Tria re-  
liqua Argumenta pro Motu  
Diurno Terræ.*

## I. Argumentum à Cometis.

I. **D**V B I T A V I T olim Seneca lib.7. natura-  
lum quæst. cap. 2. num Cometæ à diurna  
conuersione cæli raperéntur, & tamen non  
dissoluerentur; an potius ideo non dissol-  
parentur tam citò, quòd non cælum sed Tellus diurna-  
nece am veitigine reuolueretur: Repeñamus inde ipsius verba:  
utem de Proderit quarere, num Cometæ eius conditionis sint, cuius  
metarū superiora: videntur enim cum illis quedam habere com-  
mo- munia, ortus & occasus; ipsam quoque, quamvis spargantur  
& longius excentri, faciem: aque enim ignis splendidiq. sunt.  
Itaq. si omnia sidera terrena sunt; his quoq. eadem sors erit.  
Si vero nihil aliud fuit, quam purus ignis, manentq. mem-  
bris senis, nec illos conuersio mundi soluit & velocitas: illa  
quoq. possunt & tenui constare materia; nec ob hoc discuti-

illa eadem multò faciliùs poterit eosdem mouere, communi motu, seu diurno.

## II. Argumentum ab Auro perpetuis intra Tropicos versus Occidentem flbris.

**IV.** **T**raditum est à Naucleris, ut referunt Hollandi & Ramusius in historia navigationum ; sed longè disertius noster Iosephus Acosta lib. 2. de natura novi orbis cap. 10. & à 13. ad 16. Zonam Torridam valde habitabilem esse, non solum ob ingentem copiam aquarum maritimorum, quæ non ita radios Solis reflectunt, sicut Tellus ex suis campis, vallibus, collibus, nec

Zona Torrida quib<sup>z</sup> de causis habita-  
bilis?

ventorum intra Tro. picevarie Perueni; In quo nos algece cum primū navigaremus, me-  
tas & effe. minimus, idque eo tempore, quo Sol rectissimus incumbebat, tuis admi- idēs prope Aequinoctialem mensē Martio, ait Auctor idē-  
tates. qui tamen fatetur in campus magna Aethiopia, Brasiliis, Paytiti, & Paraguaij ventos adeo aestuosos esse, vt forna-  
ces accensas putes, & quædam quoq. maria intra Tropicos aestu grauiæ esse, videlicet Orinuianum, Mozambiquense, Brasiliandum, & Panameense; sed in eodem Cli-  
mate multa alia maria esse temperatissimæ auræ. Ergo ex ventorum horum copia & varietate, reddit rationeni quorundam effectuum in illo tractu orbis admirabilium: Cur Sol aestiuus licet ac meridianus leuissimo umbraculo, putra storea aut stramento pellatur ibi melius, quam in Hispania rectis lateritijs; nec ibi noctes aestiuæ sint calidae : & in prouincia Collao sub umbra etiam tenui frigus est, licet in Sole proximo degentibus sit ardor intolerabilius : Peruana vero regio, quamvis arenis & sabulo plena, mirè tamen temperata est: rursus Platenis vrbis tem-  
peratissima & suauissima, maximèq. frugifera; contrà vero Potosiensis licet sit & ipsa montana, & in eodem climate perbreui distans interuallo, squalida tamen, presufigida, & steriles est. Ergo has omnes varietates, venti maxime na-  
tura facit, inquit P. Iosephus: nam ubi aura senioris copia subtrahitur, Solis ardor est santis, vt inter nubes vratis; ubi redditur, facile omnis aestus excedit, ubi autem familiaris est & velut inquinilus ventus hic frigidus, non sinit ullo modo terrenos halitus velut ex materia combusta cogi, que vna-  
causa in Europa facit noctes astinas ipsi diebus penè gra-  
uiores, quod Solis vi terra exusta flatus reddat crassos & fumidos, ac tanquam ex fornace prodeuntes. Addit in Eu-  
ropa suauissimum tempus per aestatem esse maturinum; & grauissimum pomeidianum; contrà in Zona Torri-  
da, praesertim in Insulis Barlouensi, à summo mane usq. ad horam ferè decimam precipitum aestum sentiri, inter-  
dum usq. ad sudorem, deinde circa meridiem & postea mari aspirante, diem reliquum suauiter transigi, & sub meridiem Euroaquinonem ibi Brisam dictum, refrigerare nautas & incolas.

**Iosephi Aco-  
sta enco-  
sa**ta cap. 14. de temperie aëris subinde intra Torridam reperta, & concludit: Mibi in hanc tan-  
cium su- quam veris perpetui benignitatem inuenii, cum neq. hyems per sepius premat frigore, neque astas caloribus coquat; adeo ut paruo Zona Ter- cepsit insuria omnes facis propulsentur, vestiumq. vicissitu- dine vix opus sit; profecto sepe venit in mentem, si homines cupiditatis prauarumq. opinionum uinculis expedirentur, facile hic iucundum ac beatam uitam fuisse uicturos. Nam quod Poeta de Elysij, quod de Tempore; quod Plato de sua illa Atlantide, uel finge uel narrat, id certe in his regionibus reperiuntur fuisse, si ingenua libertate dominari potius, quam servire pecunia decrevissent. Capite deinceps 15. excurrit in causas ventorum, quas licet attingat ex philosophia. Peripateticæ documentis, potissimum tamen in

Deum refeit, qui vt ex Psalmo 134. profert ventos de thesauris suis, vt verissimè Veritas dixerit Ioannis 3. Voca-  
cem eius audis, idest venti ac spiritus, & nescis unde ue-  
nas, aut quid uadas. Difficile est enim explicatu, cur in-  
tota maritima Peruuia ora per longissima spatia unus tan-  
tum ventus aspiret, & idem Autem, qui apud eos suauis-  
simus est citra Äquatorem, mox transitu Äquatore gra-  
uis & caliginosus sit; Cur Aquilo ibi nubes congreget,  
& in pluias exprimat, veternosusq. habeatur; Cur insu-  
la Barlouensi perpetuis Aquilonibus refrigerentur, plu-  
rias copiosas afferentibus, nec eo Austro aut Aftico vix  
aditus pateat; Cur Brasilensis regio ante promontorium S. Augustini perpetuò terrenis ventis infesta sit; Peruen-  
sis tamen in eodem climate, semper maritimis ventis suauissimisq. perfletur. Illud in fine capituli adnotat, quod possit esse causa varietatum harum, nempe quod Zona  
torrida aut montibus altissimis plena est, aut Oceano  
maxima ex parte interfusa vel ambi, vnde venti sub-  
frigidi & subtiliores.

**VI.** Tandem capite 16. ex nauticæ obseruationis nar-  
ratione affirmat, intra Tropicos hinc inde, praesertim  
in alto Oceano dominari perpetuò ventos ab Oriente ac  
Septentrione flantes, ab Occidente autem & Austro ra-  
tos ac penè nullos, ex quo recte nec minus eleganter con-  
cludit, hanc esse causam tam diuersæ navigationis: Ne-  
que enim, ait Acosta; sicut Thebas Athenas, & Athenis  
Thebas eadem est uia, sic ab Hispania ad Indos, & ab Indos ad Hispaniam. Sed aduentario quidem proclinis, atq.  
ne poëticè ludam, facilis descensus ad Indos, sed reuocare  
gradum, ueteremq. euaderes ad orbem, non facilis labor est:  
causa inquir est, quia clasæ ab Hispania in Indiam Oc-  
cidentalem vtuntur perpetuis ferè Euro-Aquilonibus se-  
cundis, at inde reuertentes eosdem habent aduersos, quos  
vt fugiant, ad gradus altioris cæli extra Tropicos enau-  
gant, vt Austros vel Austro-Zephyros remeando oppor-  
tunos nauiciscantur, sed longiore tractu, quam anteā; Indos & al-  
iter enim consuetum ad Indos Occidentales nouamque  
Hispaniam ab Insulis Fortunatis est fermè rectum; at re-  
ditus est à noua Caithagine per Habanam Cubæ portū,  
& inde ad Floridæ conspectum per Bermudæ infortunia  
Tercera, ac propter sacrum D. Vincentij promontorium.  
Sic ab Hispania noua & Petuio per mare Pacificum ad  
Salomonis insulas iter est facile, reditusq. difficilis, nisi  
ultra Äquinoctiale & Cancri Tropicum versus nouæ  
Hispaniae littora Zephyrus conqueratur, aut superato Ca-  
pricorni Tropico ad Chilensem regionem flecas. A Mel-  
lico pariter ad Sinas, & Philippinas insulas breuis & ex-  
pedita nauigatio est, & renauigatio morosa & ardua:  
Fatetur tamen hanc legem generalem habete alicubi ex-  
ceptiones suas; nam in Australis Oceani regione mariti-  
ma, licet intra Tropicos sita, toto ferè anno prædomina-  
ri Austrum. Neque secūs habet Robertus Dudley Dux Roberti Da-  
Northumbriæ in suis arcans maritimis Italicè editis nu-  
datis atque lib. 2. cap. 20. Ventos fixos hoc est perpetuos statio-  
ne in intra Tropicos ab Oriente, tam ab Africa versus Vensis in  
Americas, & ab Americis versus Moluccas Philippinas-  
que, quam hinc versus Africam, eosq. uniformi tenore  
flare solitos, ac salubres esse; adeo vt in reditu ab India  
Orientali versus insulam S. Helenæ reditus sit ferme  
duplò breuior, quam fuerit inde ad Indos illos nau-  
gatio: Esse demum regulam certam, vt qui nauigant se-  
cundum diurnum motum, plerumq. ventis prosperis,  
salubribus atq. serenis vtantur &c. Quæ fortasse proli-  
xius narrata sunt, sed vt ex ipsa narratione tam religiosi  
atq. experti viri, qualem fuisse Acostam scimus, statim  
figmentum Galilæi, & Gassendi concidat.

**VII.** Etenim Galileus dialogo 4. de Mundi systemate  
pagina Latina 327. cum videret sequi; vt intra Tropicos  
& patentibus Oceani campis, vbi minor copia vaporum  
crassiorum, aëris non ita obediret rapui terrestris vertigi-  
nis, ideoq. resistendo illi Ortum versus reuolutæ, perpe-  
tuum ventum Occidentem versus aut venti speciem fa-  
ceret, qui sensibilior esset vbi globi terrestris vertigo ve-  
locior esset, videlicet circa Äquatorem: non dubitat ex  
perpetuis ventis, quos intra Tropicos experientur nau-  
gantes à Mexicano portu per Pacificum ad Indias Orien-  
tales &c. confirmare motum diurnum Telluris: cui ex-  
perimento subscriptibit ibidem Sagredus, affirmans in Me-  
diterraneo

diterraneo quoq. nisi venti accidentarij & transuersales obstant, ex Syria in Italiam citius renauigari, quām hinc in Syriam, & quidem ferè quadruplò, quod tamen Saluatus non imineritò refundit in aquas quoq. currentes versus fretum Herculeum, esto in freto Siculo aqua secundūm vnum littus currat ad Ortum, & secundūm alterum ad Occasum. Sed & Gassendus epistola 2. de motu impreso pag. 92. cùm assentisset, aërem terra vicinum rapi à diurna Telluris volutatione; adiecit tamen, illam ob fluxibilitatem non esse ita sequacem telluris, quin retardetur noqñihil versus partes occidas: *Patere id dicunt, ait ibidem, non tam in conuallibus, intra quas aer binc inde cohabetur, neque liber est; quām in planisibus & apertis campis, ubi obseruntur flabella, quies viget tranquillitas, conuersa esse ad Occasum: patere verò maximè in mari, ac sub ipso quidem Aequatore potissimum, vbi vela narium sunt uno tenore uniformiterq. inflata ab Ortu; atque idcirco nauta experiuntur sa se idem iter & longè facilius, & breuiter tempore in Occasum; quām in Ortum emetri.* Hinc igitur vertiginem Terræ confirmant Galilæus & Gassendus, quod illa asserta promptior sit causa perpetui illius ac æquabilis venti intra Tropicos: ex quibus ita licet argumentari.

**VIII.** Si perpetuus Ventus & uniformis Occidentem, in versus intra Tropicos flare; valde probabile indicium est revolutionis diurna, qua Tellus conuerteretur Orientem versus: Atquì experimento constat huiusmodi Ventum intra Tropicos flare: *Igitur indicium est revolutionis diurna, qua Tellus conuerteritur Orientem versus.* MINOR iam probata videtur ex fide historica Naucletorū: MAIOR quoq. satis firmata est à Galilæo, & Gassendo, neq. enī alia verisimilior causa potest affiri, cur talis ventus intra Tropicos potius, & versus Occidentem potius perpetuò sentiatur, nisi quod aët in eo patenti tractu minimè implicitus vaporibus aqueis ac terrestrib⁹ neq. ex se mouetur ad motum telluris & aquæ, cùm non sit de illarum natura, neq. illorum vertigine rapitur omnino versus Orientem, quia ob suam tenuitatem ac fluorem ineptus est ad impetum tantum concipiendum, idēq. destituendo seu non sequendo illum motum perinde se habet, ac si moueretur versus Occidentem.

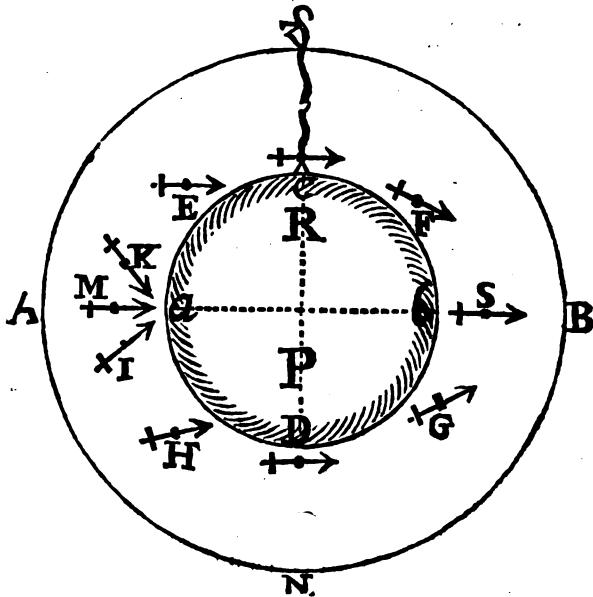
**Respsōsio.** Respondet 1. Negando Maiorem: non enim eset signum conuertibile talis motū, esto posito talis Telluris motu, valde probabiliter afferti posset pro partiali saltem cauta talis venti, dummodo vniuersaliter intra Tropicos, & in Climatibus quoq. vicinis, vbi campi & æqua. latiū diffunduntur, sensibilis eset. Neque enim magis indicium est Terra euntis in Orientem, quām Solis diurno motu cum toto stellarum choro versus Occidentem, & secum vapores & halitus elevatos circumducētis, seu successiū alios atq. alios eleuantis versus illam, plagam, in quam fertur, aut etiam aquatum maritimum, quas constat currere Occasum versus, tanquam causa coadiuantis generationem & motum illius auræ: siquidem patet aquas omnes fluminum, torrentium, canaliū edēm secum auram nescioquā ac ventulum trahere, quod ipsa decurrent. Atque ita Naucleti, vt ex Dudlæo vidimus, venti illius beneficium acceptum referunt motui diurno Solis. Et sanè in confesso est apud Meteorologos, ventos plurimū & validiores excitari oriente aut mox orituro Sole, eosq. sèpius ab Orientali plaga quām ab Occidua, & in latis Oceanii campis idcirco æquabiliores esse, quia ibi non est inæqualitas montium, vallium, syluarum, vibium inæqualium ventorum materiali suppeditare solita, vt breuiter, sed dilucidè in primis docet Renatus Cartes in suis Meteoris cap. 4. numero marginali 3. 4. 12. & 13.

**Respsōsio.** Respondeo 2. Negando Minorem vniuersaliter acceptam, seu cum illis conditionibus, quæ requiruntur, vt talis ventus sit effectus & indicium vertiginis terrestris: nam neque in omnibus, quamvis latè patentibus maribus aut campis intra Torridam flat huiusmodi ventus, neque vbi flat, ab orientali directe plaga, sed plerūmq. à plaga laterali inter Solanum & Aquilonem, aut etiam inter Solanū & Austrum sita, & frequentiores sunt Euroæquilones, neque toto die eundem tenorem seruant, sed oriente ac post meridianō Sole variantur sensibiliter, vt ex historia P. Acosta iam vidimus.

### III. Argumentum à Terra Chymica & Terrella Magnetica similitudine. Vbi obiter quedam insignia experimenta magnetica ope Terrella facta.

**X.** **I**acobus Lansbergius in Apologia pro Philippo Lansbergio super Telluris motu cap. 5. argumen-  
tum hoc ipsi octauum adducit, & ait: *Terra Physica Chymicorum (quæ non est magnes vt in sua Vesta putavit Fionodus) mouetur ab Occâsu in Ortum; ergo & rota Tellus, cuius illa est imago. Respondet Georgius Polaccus in suo Anticopernico assertione 176. Terram hanc Hermeticam Paracelsitis ac Fluditis relinquendam, neque ex eius motu satis argui motum totius Terræ. Mihi verò nondum licuit videre hoc experimentum. Sed eo dato negamus consequiam, quomodo ex rectilineo motu pilæ argillaceæ, aut glebae terrestris deorsum dimisæ non licet inferre motum totius Telluris deorsum: Quare hoc dimisso veniamus ad argumentum ex Terrella Magnetica desumptum.*

**X.** **T**errella, idest Magnetica, nihil est aliud quām sphærola rotu fabrefacta ex Magnete lapide, seu est **Terrella quid sit.** Magnes globosus, ira solitus arte formari, quia hec figura omnium est aptissima ad varia experimenta magnetica īeunda, vt docent Gulielmus Gilbertus lib. 1. de Magne-  
te cap. 3. & lib. 6. cap. 1. qui huiusmodi experimenta tradit lib. 1. cap. 4. lib. 2. cap. 27. lib. 3. cap. 4. 7. 8. 9. 17. lib. 4. cap. 2. lib. 6. cap. 4. Et P. Nicolaus Cabeus Magne-  
ticæ Philosophia lib. 1. cap. 5. 17. 18. 22. 24. & lib. 2. capite 10. 11. 15. lib. 3. cap. 4. 12. 16. 17. 19. 21. 34. 37. & lib. 4. cap. 9. 11. 17. 36. 37. 39. 40. 41. 45. Omnib. enim hisce locis explicantur experimenta ope Terrella facta, ex quibus tria vel quatuor feligenus, vt argumenti huius ratio fiat manifestior, præmisso sequenti schemate, in quo sit Meridianus AZBN, in eoq. Polus Mundi Australis A, & Borealis B; & Zenith Z, & Nadir N. Fiat deinde ex



Magnete quām optimo, putà Arabico, sphæra quām rotundissima CbDæ, quæ deinceps nominetur Terrella. Quoniam verò quilibet Magnes habet duas facies, vnam austrinam, borealem alteram; oportet primū in hac Terrella inuestigare utramque harum facierum, seu polos ipsius. Id verò non fit suspendendo illam ex filo ZC, & notando utram partem conuersione sui vertat in Austrum, & utram in Boream, quasi verò puncta a, & b, habenda sint pro Polis Terrella: nam vt aduertit Cabeus lib. 5. cap. 5. inde solūm concluditur, polum Terrellæ austriam esse in hemisphærio C a D, & boreum in C b D; fieri potest, vt ille sit in F, aut in G; hic autem in H, aut in E; eo quod punctum C, ex quo suspensa fuit Terrella non distet quadrante integro à Polis ipsius, sed minus quām quadrante, putà gradib. 45. Certior itaq. modus est si frustula fili ferrei subtilioris, & vix longiora hordei grano

Inquisitio  
Polarū Ter  
rella.

1. Experi  
mentum.

2. Experi  
mentum.

3. Experimentum.

grano, admoueas varijs Terrellæ punctis, vbi enim rectissimè & ad perpendiculum Terrellæ adhæserint, scio ibi esse ipsius polos; vbi autem æquali libramento & inclinatione vtrimeque Terrellam tetigerit, puncta illa distabunt à polis quadrante integro circuli. Alter modus, quem eodem capite 5. suggerit Cabæus, est huiusmodi: Vensorium idest acum magneticam fulcro super Terrellam circumductili applica diuersis partibus superficie Terrellæ, donec in aliqua æquilibrium exactissimum obtineat, vt in C, hoc est non plus cuspidè quam crucicula inclineret ad Terrellam, sed æquales vtrimeque angulos cum eius peripheria efficiat. Eodem artificio alia plura puncta inquirito, purè R, P, D; ducit enim per illa circumferentiam habebis Äquatorum Terrellæ, qui videlicet æquæ distat ab utrovis Polo; quare circini vno crure fixo in uno quoquis punto circuli CRPD, describere poteris altero circini crure curviflexo, meridianum aliquem Terrellæ, purè a C b D, in eo enim puncta a, & b, quadrante distantia ab Äquatore designato erunt Poli Terrellæ. Tunc verò si ex C, punto Äquatoris suspenditis Terrellam filo minimè intorto, illa se ita conuerteret ad polos Mundi & polo sui boreali b, respiciet Borealem Mundi polum B; sui verò australi polo a, spectabit Mundi Australiem Polum A, & axis directionis magneticæ erit b a, seruatâ tamen quoad Meridiani situm declinatione à Meridiano, quam requirit locus in quo degis, & quam alioquin acus magneticæ seruant: atq. ita si Bononiæ fiat experimentum, declinabit Terrellæ axis b a, Orientem versus Gr. 3. alibi autem aliter, iuxta dicta lib. 2. cap. 18. Applicatis autem vensorijs seu acubus ad alia puncta, purè ad E, F, G, H, videbis illas cuspidè, aut crucicula magis inclinari versus Terrellam, prout facies magnetica & poli Terrellæ exigunt; & in I, & K, conuergēt cuspides versus polum a, sed cruciculae sese auersantes diuergent. Sed quod ad rem nostram maximè facit, si Terrellam pyxidi ligneæ vel reticulo subteo inclusoris, & pyxidem super valis ampli aquam imposueris, ita vt supernatare possit ac liberè se conuertere; & conclaue aut cubiculum clausoris ne ventus vllus ingredi possit, & procul absint ferramenta; videbis haud ita multò post Terrellam conuersione sui se tandem sistere in situ sibi congruo, ita vt polo b, polum Borealem B; & sui polo a, polum Australiem A, spectet, ibiq. quiescere eleuato axe a b, versus polum tibi conspicuum, quantum ferè exigit altitudo poli tui: sed si sub Äquatore degres, axis ille æquidistaret horizontali plano A B.

Hinc itaq. Gilbertus lib. 6. de Magnete cap. 4. concludit, sicut Terrella naturalem habet facultatem ad circularem motum circa sui centrum, quo se in plano horizonis conuertat polis suis ad polos Mundi, ita totam terram, quam eodem libro contendit esse magnum Magnetem, habere naturalem vim ad motum circularem circa sui centrum, adeò vt si distraheretur à suo situ, & polus eius borealis aliorum vi aliqua torqueretur, ipsa recurreret ad pristinum situm, vertigine naturali. Addit verò cap. 6. omnia terrestria quamvis à terra seiuuncta, trahi tamen ab ea in gyrum per effluvia magneticæ, sicut ab uno quoque globo primario puta Sole, Luna, & cæteris Planetis putat trahendas ipsorum partes, si ab ipsis separarentur. His positis, in hanc formam argumentari videtur. Ita se habet Tellus tota quoad motum vertiginis circa suis centrum, sicut Terrella ad motum vertiginis circa sui centrum: Sed Terrella mouetur circulariter circa sui centrum, ergo & Tellus circa suis centrum; Ergo etiam motu diurno.

Responderet aliquis negando Maiorem, ex eo quod Tellus non est, ( vt esse contendit Gilbertus lib. 6. & alibi) magnus magnes, seu eiusdem infimæ speciei cum magnete, id enim egregiè confutauit noster Cabæus lib. 1. Philosophiaæ magneticæ cap. 19. multis quidem argumentis, sed èo vel maximè, quod si Tellus esset magnes perfectus, raperet ex longè maiori distantia ferrum ad se, iuxta proportionem suæ molis, quam exigua Terrella magnetica rapiat acum. Sed demus interim Maiorem.

Argumentum in forma.

1. Responsorio.

Respondet tamen 1. data Maiore, distinguendo Minorem & primum Consequens, & concedendo Minorem & Consequentiam, si Terrella & Tellus à suo situ dimoueantur, negado si permaneant in suo situ naturali, quem axis requirit; sed secundam Consequentiam negando,

plus enim infertur, quam ex præmissis propositionibus inferri possit: neque enim Terrella haberet vertiginem vlam super polis suis Orientem versus, etiam si super polis suis in Meridiano suspenderetur, quidquid finixerit Petrus Peregrinus, quem Gilbertus ipse lib. 6. cap. 4. nedum Cabæus lib. 3. cap. 4. reiiciunt, vt mox videbimus. Sed neq. P. Athanasio Kircher, neq. P. Nicolao Zucchio scriptoribus de Magnete doctissimis, probari potuit, cum potius à magnetismo Telluris immobilitatem confirmaret.

Respondet itaq. 2. retrorquendo argumentum. Ita 2. Responsorio. se habet tota Tellus quoad motum & quietem; sicut Terrella, sed Terrella quandocumque est in suo situ naturali non mouetur, quando autem est in situ unnaturali non mouetur Orientem versus circa suum axem, sed alio motu conuerso suo axis ad polos mundi: ergo & tota Tellus quandocumque est in suo situ naturali non mouetur; & si esset in situ unnaturali, non mouetur Orientem versus, sed alio motu &c. Constat autem ex omnium seculorum, quibus habite fuerit observationes altitudinum polarium, traditione, Terram suisse in suo situ naturali, & semper axe sui Äquatoris respexisse directè mundi polos; Ergo Terra semper immobile quieuit, vt & nunc quiescit. Maior iam à Gilberto assumitur, & quibusdam experimentis lib. 1. cap. viii. suadetur, nempe Terram habere virtutem magneticam, vi cuius dirigit se ad Mundi polos, aut directionem illam seniel ab initio mundi acquisitam seruat, & vltius probatur à Cabæus lib. 1. Philosophiaæ magneticæ cap. 17. & 18. & à P. Nicolao Zucchio in noua de machinis Philosophia parte 5. sect. 3. quia obseruatum est, venas terra & lapidum, quæ post alluiones cernuntur in lateribus montium, excurrende parallelas ad axem mundi, quod etiam in Germania obseruatum testatur Kelerus, & ad sensum incidere horizonti tanto angulo, quanta est altitudo poli; deinde Tellus ferramentis communicat vim magneticam, vt ostendere conatur Gilbertus lib. 3. cap. 17. sed firmioribus experimentis ostendit Cabæus lib. 1. cap. 17. nemo autem dat quod non habet, igitur Tellus habet virtutem magneticam, quam ferramentis communicat adeò vt cancellorum ferreorum bacilli, ex fenestris vetutissimis extracti, superiori parte trahant versorij cupidem Septentrionalem, & inferiori Australem cruciculam, in nostris regionibus, vbi polus Septentrionalis eleuatur; & trahant ex distantia vlnarum quatuor & amplius, quod nullus magnes quamvis robustus potest efficere. Rursus si pugionem aut gladium manubrio apprehensum perpendiculariter ad horizontem admoueas versorio seu acui magneticæ, pars quæ versorio imminent trahit partem Australem versorij; & si eundem gladium infernè subtus versorium illi perpendiculariter ascensi admoueas, mucro gladii trahit versorij partem Septentrionalem. Deinde cap. 18. docet toti terrestri globo datum hanc vim magneticam, vt se conseruet in suo situ ad mundi polos, neq. ventorum vi aut mutatione centri gravitatis, possit circa centrum sui moueri. Ex quo etiam confirmatur Telluris immobilitas.

XI. Sed quoniam Petrus Peregrinus, vt refert Gilbertus lib. 6. cap. 4. constanter affirmat, Terrellam super polos suis in Meridiano suspensam, moueri circulariter integræ volutatione horiarum 24. audiamus quid censeant de hoc experientissimi rerum magneticarum: Et primò diurna verè quidem Gilbertus, ibidem subdit: Quod tamen nobis ad singulare. hoc videre non contigit; de quo motu etiam dubitamus, propter lapidis ipsius pondus, num quia tellus tota, vt mouetur à se, ita etiam ab alijs astris promouetur: quod proportionaliter in parte quavis, ut in Terrella, non contingit. Mouetur tellus primaria sua forma, & naturali desiderio, ad suarum partium conseruationem, perfectionem & ornatum.

At Cabæus lib. 3. cap. 4. docet, magnetem ac proinde Terrellam non habere vim dirigendi se ad alias partes, quam ad polares, neque habere vllam faciem orientalem aut occidentalem tum à posteriori, tum à priori. A posteriori quidem, quia si globum magneticum exquisitissimum rotundum super polis ipsis, vt suprà inuenitis, colloces, ita vt facilissime possit verti, & axem illius parallellum axi telluris statuas; aut duobus circulis inseras ea ferre ratione, qua pyxis nautica solet circulis æneis sic includi, vt quoquis motu nauigij pyxis æquidistet suo piano horizontali, & sic insertum colloces magnetice, id est dirigendo

Nicolai Cabæi & Zucchij argum. pro vi magneticæ Telluris.

Petri Peregrini figuratum de Terrella.

Cabæi doctrina de motu Terrella & Magnetis.

do illius axem ad polos Terræ , & parallelum axi Telluris, nunquam mouebitur versus aliam cæli plagam , nisi quantum declinatio magnetica in eo loco requirit, quod signum est Terellam non respicere nec amare nisi puncta polaria. A priori autem , quia Magnes non respicit propriè loquendo cælum aut cæli puncta, neque vt Marsilius Ficinus putauit , Vrsam minorem ; aut alias stellas, vt Paracelsus ; aut ortum stellæ in cauda vrsæ maioris, vt Gauricus & Cardanus ; aut Polum Zodiaci, vt Bestardus Gallus; aut punctum polo mundi vicinum, vt Conimbricenses, & Martinus Cortesius ; sed Telluris polos, vt primus obseruauit Robertus Normanus nativa peritissimus & ingeniosus artifex; quod etiam Cabus lib. 1. cap. 15. Zucchi loco supra adducto , & Athanasius Kircher lib. 1. sui Magnetis experimentis confirmant : Etenim si lamellam subtilissimam ex chalybe, & rectissimam digitorum octo aut decem longitudine prædictam , & in medio perforatam filo serico non contorto suspendas, eamq. magneticè excitaeris; hoc est una magnetis facie tetigera vnum lamellæ caput, altera alterum ; videbis partem, quæ obueria est ad hemisphærium Septentrionale ( si tu habites in Climate aliquo Septentrionali ) non eleuari sursum , vt polum Boreum respiciat , aut villam partem huic polo vicinam; sed deprimi deorsum versus terram, & tantò magis quantò altior fuerit in eo climate polus; & caput alterum eleuari, ita vt decuslatim axi mundi in- respicit C. c. cidat : Quod ne à minus exacto æquilibrio prouenire putes; destrue virtutem magneticam contrario tactu, hoc lumen , sed est caput illud lamellæ, quod facie australi tetigera, rango Telluris po facie boreali &c. & videbis , caput illud , quod prius deprimebatur , eleuari , & alterum quod eleuabatur deprimenti . Altero experimento ex lib. 5. Gilberti cap. 9. & Cabæ lib. 3. cap. 4. id comprobatur , si nimurum filum ferreum rectum traiectum ex equo utrumque per sphæram subeream imponas aquæ quiescenti, & ab omni aura securæ, sic vt descendat infra superficiem aquæ non tamen ad fundum, & possit se conuertere liberè; sed ante quam aquæ filum immittas, fricanda sunt eius capita magnete: his peractis cernes filum declinare versus terram infra planum horizontis, suo capite boreali, & quidem tantum ferè, quanta est in eo loco Poli altitudo . Rursus acus magneticæ admotæ Terellæ dirigunt se ad polos Terrellæ, igitur non spectant mundi polos aut stellas . Postremò vide instrumentum , quod inueniunt à Gilberto lib. 5. perfecit Cabus lib. 1. cap. 20. & iutulit Kircher lib. 1. Magnetis , illo enim docetur modus sic suspendendi prælongam acum magneticam in æquilibrio exactissimo, vt intras vas hemisphærio vitro cooperatum , liceat eius motum obseruare, & quot gradibus, in scaphijs seu hemisphærijs inferioris semicirculo notatis, descendant boreali sua cuspide infra horizontem : esto mensura inclinacioni harum, quam taxauit Gilbertus, non respondeat obseruationibus initis à peritis ultra Äquatorem, vt testantur Kircher in suo magnetæ lib. 1. parte 2. & Zucchi parte 5. philosophia de Machinis sect. 8. Quæ cùm ita se habeant , & satis pateat Magneticæ corpora non respicere nec amare polos cæli per se & immedietè, sed potius Telluris polos , ipsa vero Tellus sic polos mundi respiciat, vt sphærica cùm sit & homogenea non habeat vilam sui partem, quæ absolute sit orientalis, aut occidentalis; siquidem pars eadem, putè Romana tellus, quæ Mexicanis est orientalis, Goanis tamen est occidentalis : (quod dici nequit de partibus sub eodem Meridiano sitis , absolute enim aliquæ sunt boreales & citra Äquatorem) sequitur inquit Cabus lib. 3. cap. 4. vt tota tellus non habeat vim dirigendi se aut mouendi ad alia cæli puncta, quæ ad polos mundi.

*Magnes nō respicit C. c. Telluris po*

XII. Porro Athanasius quoq. Kircher lib. 1. sui Magnetis parte 2. à pagina 53. docet, motum circularem reponi de meo pugnare Telluri magis quæ ad rectum, siquidem sola gravitas uitæ impedit motum rectum sursum aut deorsum , at impedito à magnetismo dirigitur secundum axem mundi , adeo vt etiam si daretur mons altus tantum , quanta est Telluris diameter, non posset tamen vento impellente dimoueri à suo situ ; & lib. 2. parte 5. intolerabilem esse proutum astruendi motum Copernicanum, vi cuius unde cumque emendicant occasiones illum suadendi ex incertis ac lubricis experimentis . Cœterum P. Nicolaus Zucchius

in noua Philosophia de machinis parte 5. sect. 10. mo- Zucchi op- tum quidem Telluris reprobat, sed tamen assertum *nio de ma-* magneticam non esse in globo Terræ ad impediendum *gnostimo* conuolutionem diurnam circa suum axem , quia potest Telluris. stare directio axis ad polos mundi , & tamen ille motus peragi . Deinde mentionem facit noui cuiusdam experi- menti ab inspectore nescio quo naturæ initi , quo probatur Magnetem secundum sui determinatum planum cō- uertere & situare se in Meridiano cuiuscumq. regionis : si per axem in linea verticali constituatur, ita vt unus ma- gnetis polus, qui solet in Septentrionem verti sursum eri- gatur ; tunc enim certè illius partes conuertuntur ad Oc- cidentem , quæ eodem deorsum verso semper consiste- bant ad Orientem : cuius rei reddit ibi & sectione 6. ra- tionem ex refractione radiorum magneticorum à Terræ polis diffusorum ad massam, ex qua formabatur Magnes, quæ refractio tunc facta est in plano lapidis congruenti Telluris meridiano secundum sursum ac deorsum præ- cisè, non autem per se à vi magneticæ . Sed tu Auctorem connule . Interim satis liquet , neque hunc ipsum mo- tum esse ab Occidente in Orientem super axe Äquatoris in ipso Äquatore Magneticæ factum . Quare nullis adhuc experimentis magneticis diurna telluris conuersio com- probata est .

XIII. Huc vñq. de argumentis, quæ videntur excogi- tari posse pro revolutione diurna Terræ circa suum axem ac centrum . Quod enim à fluxu & refluxu maris inqui- siuit Galileus, non ad diurnum tantum, sed ad alios simul motus Telluris adstruendos pertinet, ideoq. infra separa- to capite excutiendum erit .

## C A P V T V I I I .

*Proponuntur & Disoluuntur Argumenta Decem pro Tellure extra centrum Mundi per Annuum motum collocanda , ex Conditionibus varijs Telluris & Planatarum, motum non inuoluentibus .*

L. **O** MNIA argumenta , quæ subtilissima con- quisitione à Philolaicis & Copernicanis ex- cogitata sunt ad remouendam, si fieri pos- sit, Tellurem ab vniuersi centro, & circa il- lud per annum orbem transferendam , reuocari posse videntur ad quatuor capita generalia : nimurum aut ad conditions quasdam Telluris comparatas cum Planeta- rum conditionibus , nondum tamen inuoluentibus motu ; aut ad motum ipsum Planetarum ; aut ad motus alios in cælo obseruatos ; aut denique ad motus vel mutationes in sphæra elementorum obseruatas . Hunc igitur & ipsi ordinem in ijs expendendis seruabimus .

### I. Argumentum à Nobilitate Solis maiori quam Telluris .

II. **N** On videtur dubitandum , quin centrum Vniuersi sit locus nobilissimus in mundo , quippe qui æquæ vndique distat ab extremis , & medium obtinet situm : Hinc factum vt quidam Pythagorei , vt refert Aristoteles 2. de cælo textu 72. & 73. collocarint in me- dio Vniuersi non Terram sed Ignem , vt honorabilissimo corporum honestissimam sedem adscriberent ; quem Ignem Iouis custodiā seu carcerem appellarent : cuius opinionis & argumenti authorem præcipuum fuisse Phi- lolaum, iam ex Plurarchi lib. 3. de Placitis cap. 11. & 13. didicimus, eiusq. verba retulimus iam sectionis huius c. 3. vbi etiam à numero 3. tractauimus de Vesta in centro Mundii tanquam Igne terrestri à priscis collocata : hunc *philolai &* tamen Ignem Copernicani esse Solem assertunt, in primis *Kepleri ar-* Keplerus lib. 4. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ pag. *geminum.*

44. sic enim consueuisse Pythagoricos sub alijs vocabulis dogmata sua occultare, & pro Igne intellexisse Solem, tanquam corporum omnium præstantissimum, & cui custodiendo ac seruando debeatur aptissimus locus, hunc verò esse centrum Vniuersi. Quoniam verò Aristoteles Pythagoricorum hoc argumentum conatus erat retundere, dicens non esse idem medium magnitudinis, & rei naturæ corporis mundani, quemadmodum in animalibus principium vitæ, quod est cor, non est præcisè in medio corporis animati, si medium magnitudinis species, sed in alio loco congruentiori; ideoq. aliunde querendum, quinam sit locus aptior principio illi, à quo præcipue pendent vniuersi operationes; quam à centro molis ipsius vniuersi: Keplerus ibi disparem ait esse rationem animalium, quorum corpora non sunt rotunda, & Mundi, qui sphæricus est, nec operatione villa indiget extra se; quare nullam causam esse, quin cor ipsius sit in cetero vniuersi. Addit Aristotelem, dum centro vilitatem querit, non rectè facere, cùm sit principium similitudinis adumbrantis mysterium Trinitatis, centro enim primam personam aliarum originem, designari. Huius quot mysteria argumento huic pauperimo vestiendo? quod ad formam syllogismi coarctatum tale est.

**I. Argum. in forma.** III. *Præstantissimo corporum mundanorum, debetur locus præstantissimus. At Sol non autem Tellus est præstantissimum corpus mundi, & locus præstantissimus Vniuersi est centrum, ergo Soli non Telluri, debetur Vniuersi centrum.*

**Responso.** Respondetur concedendo Maiorem de loco præstantissimo non ex mera Geometrica excellentia, sed ex physico fine & bono, quod recipere ab alijs, aut communicare alijs debeat tale corpus: sed in hoc sensu minoris propositionis posterior pars conceditur in ordine ad finem naturalem, de quo hic est sermo; sed negatur prior pars: Tellus enim non debet sumi nudè pro mero elemento uno ex quatuor tribus elementis, sed vna cum plantis viuentibus, & animalibus, sed præcipue cum hominibus, in quorum gratiam facta sunt & mouentur sidera omnia, Deo id in Deuteronomio attestante; sic autem sumpta præstantissimum est corpus omnium mundi corporum, si magnitudinem virtutis, ac dignitatem finis, vt pars est, estimemus potius quam magnitudinem molis. Dixi autem loquendo de ordine ac fine naturali, nam si de supernaturali, centrum Telluris, est insimus ac miserrimus locus, & Inferni carceris, qui non iam Iouis nec Ignis salutaris custodia est, sed Ignis ad combustionem æternam damnatorum destinati; contrà verò Emipyreum, idest tellus translata in cælum, seu Terra viuentium, est locus præstantissimus.

## II. Argumentum à Centro Systematis Planetarij.

**1. Ratio Copernici pro contro systematis Planetarij.** IV. Terram non esse centrum systematis Planetarum, sed Solem, duabus potissimum de causis affirmarunt Copernicani. Primam tetigit Copernicus lib. i. cap. 5. verbis illis: *Quoniam si quis neget medium siue centrum mundi terram obtinere, nec tamen facietur tantam esse distantiam, qua ad non errantium stellarum sphaeram comparabilis fuerit; sed insignem ac evidenter ad Solis aliorumq. siderum orbes; putetq. propterea motum illorum apparere diuersum, tanquam ad aliud sint regulata ceterum, quam sit centrum terra: non ineptam forsitan poteris diversi motus apparentis rationem afferre. Quid enim errantia sidera propinquiora terra, & eadem remotiora cernuntur, necessario arguit, centrum terra non esse illorum circulorum centrum. Quominus etiam constat terrane illis, an illa terra annuant & abnuant. Hinc itaque Galileus dialogo 3. de Mundi systemate pag. Latinâ 241. interroganti Simplicio, vndenam constaret, Solem esse in centro conuersonis Planetarum, respondet sub persona Saluiati hoc eidētissimis ac necessariis observationibus confici, quam prima est, quod omnes Planetæ deprehenduntur modo propriis terra, modo remotiores ab ea, differentijs tam enoribus, vt Venus remotissima in sui apogeo sexies remotior à nobis inueniatur, quam cùm est proxima & perigæ; Mars autem octuplo maiorem à terra distantiam apogæus habeat, quam perigæ: non valere*

tamen hoc argumentum de Luna, quia aliunde constat non posse separari à terra tanquam centro sui motū.

V. Secundam rationem adduxit idem *Copernicus* lib. i. cap. 10. quod scilicet quinque Planetæ minores circa Solem suos circuitus peragant. Audiamus illum, vt ex doctrinæ huius fonte hauriamus liquidiū. *Quapropter, inquit, minimè contemporandum arbitror, quod Martianus Capella, qui Encyclopediam scriptis, & quidam alijs Latinorum percalluerunt. Existimant enim quod Venus & Mercurius circumcurrent Solem in medio existentem &c.* Et paulò post: *Quid ergo aliud volunt significare, quam circa Solem esse centrum illorum orbium? Ita profecto Mercurialis orbis intra Venereum, quem duplo & amplius maiorem esse conuenit, claudetur, oblinebitq. locum in ipsa amplitudine sibi sufficientem. Hinc sumpta occasione, si quis Saturnum quoque, Iouem & Martem ad illud ipsum centrum conferat; dummodo magnitudinem illorum orbium, tantam intelligat, que cum illis etiam immanentem contineat ambiatque terram, non errabit, quod canonica illorum motuum ratio declarat. Id autem statim firmat dicens: Constat enim propinquiores esse terra semper circa vespertimum exortum, hac est quando Soli opponuntur, mediante inter illos & Solem terra, remotissimos autem à terra in occasu vespertino, quando circa Solem occultantur; dum videlicet inter eos aeq. terram Solem habemus. Quae satis indicant, centrum illorum ad Solem magis pertinere, & idem esse ad quod etiam Venus & Mercurius suas obulationes conferunt. Eamdem prorsus rationem prosequitur Galileus dialogo 3. de Mundi systemate pagina item 241. & Keplerus lib. 4. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ pag. 536. sed quod Copernicus de Venere ac Mercurio, ex mera auctoritate Capellæ & Latinorum quorundam assumperat, id ipse multò certius affirmat experimento Telescopii, quo iam constat hos Planetas sic illuminari à Sole, vt Lunas euntres circa ipsum. His igitur partim coniecturis, partim certis observationibus, & hi & reliqui Copernicani, potissimumq. Rheticus in sua prima narratione, & Keplerus in introductione ad Commēt. Martis, & in Epitome Astronomiæ pag. 450. qui tamen pag. 449. rectè monuerat non turbari Copernici hypothesis, si centrum Vniuersi ponatur Sol potius quam centrum orbis magni; suadere & quasi demonstrare conantur, Solen in centro mundi esse, ac propterea merito à Veteribus Solem vocatum χορηγὸν, idest Choragus Planetarum, & Naturę moderatorem, nec illa Solis encornia Poëtica magis esse quam Physica. Iam igitur ad argumentum.*

VI. *Illud corpus debet esse in centro Vniuersi, quod est centrum Systematis Planetarum; Atquè centrum Systematis Planetarij non est Tellus sed Sol: Ergo non Tellus sed Sol debet esse in centro Vniuersi. MAIOR non probatur quidem à Copernicani, sed potius supponitur, tanquam certum sit Planetas alios moueri circa centrum mundi, eo quod sistema Planetarum videatur præcipua pars systematis mundani: MINOR iam probata est num. 4. & 5. ab insigni varietate distantiæ Planetarum minorum à Terra, & ex circuitu Veneris ac Mercurij circa Solem, ex quo idem de tribus reliquis Planetis fit valde probabile.*

**1. Respsio.** Respondeo distinguendo Maiorem, eamq. negando **1. Respsio.** si corpus illud non sit centrum totius Systematis Planetarum adæquatè sumpti, nec Fixarum stellarum, nec nouorum Phænomenorum, nec elementarium motuum, & animalium in ipsis degentium: hæc enim omnia sicut consideranda sunt ad integratatem Vniuersi, ita & ad ipsius centrum constituendum, vt pote ad omnes & non tantum ad aliquas mundi partes magnas relationem includens: si vero sit tale concedo Maiorem: sed in hoc sensu nego Minorem: Esto enim contra Ptolemaeum certum iam sit, Solem esse centrum, circa quod volvuntur Venus & Mercurius, & iuxta Tychonem Sol sit Choragus quinq. minorum Planetarum, circa ipsum suos orbes describentium; non est tamen centrum Lunaris motus, nec motus Fixarum, nec nouorum siderum, neq. Comistarum, nec Elementarium motuum: Inimicò iuxta nostrum systema, quod probabiliter sustineri potest falsis phænomenis, non est centrum nisi circulationum Mercurij, Veneris & Martis tanquam suorum satellitum; ob rationes indica-

tas sectione 3. cap. 9. Inimicis si scrupulos omnes perseguimus, ne in hypothesi quidein Kepleri & Bullialdi Sol est centrum orbitæ Planetariæ, cùm orbitam illam non circulum sed Ellipsim esse statuant, & Solem collocent non in centro Ellipsis, sed in altero tantum umbilicorum, seu focium Ellipsis. Sed hac postrema subtilitate, non innitimus, quia in omni hypothesi orbitæ Planetaryæ, propter Eccentricitatem, ad anomaliam excusandam requisitam, centrum ipsius distat à centro Vniuersi, excepta orbita Telluris, cuius centrum ex sententia Copernici est in ipsissimo Vniuersi centro, & à Sole tantum distat, quanta est in aliorum hypothesi Solaris orbis Eccentricitas.

**2. Responso.** Illud corpus debet statui in centro Vniuersi, quod est centrū motū tam inerrantium, quam errantium stellarum, & tam veterum quam novorum phenomenon, & tam elementariū seu subcaelestium quam caelestium corporum. Huiusmodi autem corpus non est Sol sed Tellus. Igitur non Sol sed Tellus debet statui in centro Vniuersi. MAIOR, vtique longè maiorem probabilitatem continet, quam si ad Planetaryarum tantum aliquorum circulationes referatur centrū Vniuersi, neglectis omnibus alijs Mundi partibus. MINOR non habet difficultatem nisi quoad Planetas, videtur enim non Tellus sed Sol esse centrum systematis Planetarij, sed hoc ipso quod Tellus est centrum motū Luminarium magnorum, nempe Lunæ ac Solis, etiamē centrum illis mediantibus Planetarum aliorum, si statuantur circa Solem ferri, vt vult Tycho. At in nostro syste- mate minor est difficultas; Sol enim non est centrum nisi Mercurij, Veneris, ac Martis, hi enim sunt satellites Solis, & ad idem cœlum spectantes, Tellus autem est centrum orbium Iouis & Saturni, & ijs mediantibus satellitum Iowalium, ac Saturnalium.

### III. Argumentum à Fonte Luminis & Caloris.

**VII.** Plendidum sanè argumentum hoc visum est Kepleri opere lucis fonte & loco. Keplero in Astronomia Optica capite 1. pag. 7. vbi cùm lucis encomia multa protulisset, tanquam rei in mundo visibilium præstantissimæ, & matricis omnium animalium facultatum, vinciliq. corporei & spiritualis in mundi, vt ipse putat, idèque prima statim die mundi à Deo conditæ, adiecit: *Sol itaq. corpus est quodlibet: in eo hec sese rebus omnibus communicandi facultas, quam lucem appellamus: cui vel ob hanc causam, medius in toto mundo locus debetur, ut aquabiliter perpetuo sese in orbem totum diffunderet.* Sed ibidem cap. 6. à pag. 221. ad 226. rotus effunditur in Solis laudes, & illi tantam densitatem tribuit copiamq. materiarum, quāta est in tota aura ætheria, & tamen diaphaneitatem tantam, vt oculus noster videat ipsius profunditatem & centrum, & animam seu facultatem vitalem, & alia multa, sed ad rem nostram ait, *Solis officium in mundo, omnium confessione esse, quod Cordis in animali, & Planetarum motus ex Sole dispensari &c.* Deinde in Epitome Astronomiæ Copernicanæ lib. 4. pag. 448. ait si torus mundus, qui sphæticus est, indiget Solis lumine & calore æqualiter; optimè collocari Solem in medio, vnde æqualiter ista in omnes mundi plagas dispersiatur; & hoc fieri aquabilius ac rectius, si quiescat in centro Mundi, quam si circa centrum circumeat; & recedendo ab aliquibus & ad alias accedendo, has magis, illas minus illustreret & calefaciat: nec irridendam esse similitudinem laterinæ, in cuius medio lumen collocamus. Sed noua planæ sunt, quæ in hanc rem ibidem subiungit, dicens: *De lumine vero peculiaris texturæ demonstratio, concinnitatem supponens, non necessitatem. Fine sphærarum Fixarum esse speculum concavum: notum est oculum in centro talis speculis collocatum undeque scipsum intueri: & si lux sit in centro, eam vndeque à superficie concava reperiunt angulus rectus, & recessus coire rursum in centro.* Atqui id in nullo alio puncto fieri potest, tatis Sym. praterquam in centro. Ergo cùm Sol sit fons lucis, mundi bolum Keplorianum, scipsum in tota superficie concava (que Dei Fi- lii gerit symbolum) compleetur, & in ea suis imagine sibi

complaceat, seques ipsum illuminando illustres, calefaciendo accendat.

VIII. Verum ante Keplerum *Copernicus* lib. 1. cap. 10. alia similitudine visus, hanc ipsam sedem Soli assignaverat illis verbis. *In medio vero omnium residet Sol. Quis misericordia tuorum in hoc pulcherrimo templo lampadem hanc in alio vel eis ex Cœlestiis loco poneret, quāna vnde rotum simus possit illumina- pernico.* *Quare? siquidem non incepit quidam lucernam mundi, alij mente alij rectorem vocat. Triumq. visibile Deum; Sphœris Elektra intuentem orationem. Ita profecto tanquam in solio regali Sol residens circumagente gubernat astrorum familiam.* Quò trahi possunt, quæ de Sole *Plinius magnificissime eloquitur lib. 2. cap. 6. & ex illo à nobis recitata sunt lib. 43. cap. 1.* Hinc igitur argumentum sequens extrahitur.

IX. Illud corpus statui debet in centro Vniuersi, quod est causa & fons luminis & caloris per totum mundum diffusus. **3. Argum. in Forma.** Sed huiusmodi est Sol. Ergo Sol in centro Vniuersi statui debet. MINOR certa est apud omnes. MAIOR iprobatur tum ab æquali communicatione caloris & luminis, quæ debet fieri, & non potest, nisi fons luminis & caloris æquè distet ab omnibus mundi partibus; tum à similitudine speculi, lampadi &c. de quibus numero 7. & 8.

Respondetur distinguendo Maiores, eamq. negando si non sit Vniuersalis causa luminis, neque illa ipsa, quæ ab eo lumen recipiunt, æqualiter recipient lumen; concedendo autem vel dando, si sit Vniuersalis causa, & eodem modo cuncta illuminent: At in hoc sensu negatur Minor, nam Sol neque est causa luminis in stellis Fixis, vt patet ex dictis lib. 6. cap. 2. vel ipso Keplero consentiente; neque æqualiter illuminat Terram & Planetas, tum ob inæqualem ac variabilem subinde distantiam ipsius à Terra & Planetarum ab ipso, tum ob modum eos illuminandi, alias enim phases cernimus in Luna, alias in Mercurio & Venere, qui gibbus aliquando, nunquam falcatus apparet, alias in Iove ac Saturno, qui ad sensum semper rotundi apparent, esto suum primarium lumen & ipsi à Sole recipiante. Ficta igitur est illa æqualitas & parum consideratè prolata. Sed neque similitudo à speculo valida est, cùm Fixarum sphæra non sit speculum Solis, alioquin tota colluceret, nec Fixæ sint imagines Solis, alioquin nec à se lumen haberent, & omnes quæ æquè à centro mundi distant, apparerent eiusdem magnitudinis, & in quovis puncto concavitatis caelestis, ex quo radij reflexæ ad oculos nostros peruenire possent. Sufficit ergo si Sol sit in tali loco, vt possit circumquaq. illuminare Terram & Planetas, sed eo modo ac mensura, quam requirit timis diuinæ Prudentiæ.

### IV. Argumentum à Fonte Motus.

X. **I** Am hoc quoq. argumentum insinuatum audiuius à *Copernico* lib. 1. cap. 10. dum Solem rectorem & gubernatorem circumactorum Planetarum appellat. Sed huic vim *Rheticus* addidit in sua prima narratione, vbi enim dixisset: *In communibz Astronomia principijs erat quidem videre ad medium Solis motum bimotus & nes apparentias caelestes se dirigere, totamque motum caelestium harmoniam pro ipsius moderamine constitutus, & conseruari. Vnde & à veteribus Sol xopryös, natura gubernator & Rex dictus est. Sed quomodo hanc administrationem gereret: an quemadmodum Deus totum hoc uniuersum gubernat; vt pulcherrime Aristoteles nepi xóoxi depingit; an verò ipse totum calum peragrando, nullus in loco quietus, Des in natura administratorem ageret, nodum videtur omnino explicatum absolutumq. esse: His inquam prædictis paulò post subdit: Prior gubernationis modus est rejectus, posterior receptus. D. Doctor autem Preceptor meus, Copernicum intelligit, damnatam rationem gubernationis in rerum natura Solis, reducandam statuit, ita tamen vt recepta etiam & approbata suus locus relinquatur. Vidit nāq. neque in humanis rebus esse opus, vt Imperator singulas vires ipse percurrat, quō suo denique munere, à Deo sibi imposito defungatur: neque cor in caput, aut pedes, aliaq. corporis partes propter animantis conservationem transmigrare, sed per alia opyra à Deo in hoc destinata officio suo preesse. Posthac ait, ne Solis medius motus in planetis alijs sola*

sola imaginatione militaret, sed causam efficientem veram haberet, id factum esse per motum Telluris annuum in orbe magno, hinc enim in promptu esse causam, cur Solis medius motus in omnium planetarum theoriam influat.

*XL. Sed alijs rationibus hanc ipsam doctrinam proctrina de mouere satagit Keplerus in introductione ad communia Martis pag. 4. quo loco ex eo quod Planetæ incitentur ex loco illi tur ex accessu ad Solem, & inhibeantur seu retardentur debito.*

Kepleri do-  
ctrina de  
finitio moti  
rii Martis pag. 4. quo loco ex eo quod Planetæ incitentur ex accessu ad Solem, & inhibeantur seu retardentur debito. XL. Sed alijs rationibus hanc ipsam doctrinam proctrina de mouere satagit Keplerus in introductione ad communia Martis pag. 4. quo loco ex eo quod Planetæ incitentur ex loco illi tur ex accessu ad Solem, & inhibeantur seu retardentur debito. ex recessu, & id ipsum eueniat Telluri, si Tellus annuatim moueatur, conjecturâ Physicâ colligit, Solem fontem esse motûs Planetarum, & Telluris, & ait: *Valde igitur verisimile est, ibi esse fontem motûs Telluris, ubi est fons motûs reliquorum quinque Planetarum: scilicet itidem in Sole.* Terram igitur moueri verisimile est, quippe apparente verisimili causa eius motûs. Nulla itaq. interpolata mora conuersum argumentatur sic: *E contrario Solem consistere loco suo in mundi centro, cum per alia, tum per hoc maxime fit verisimile, quia in eo fons est motûs ad minimum quinq. Planetarum, sive enim Copernicum sequaris, sive Braheum, virique in Sole est fons motûs Planetarum quinque; in Copernico etiam sexti, scilicet Telluris: Fontem autem omnis motûs verisimilius est suo loco manere, quam moueri: Sed quia videbat phænomena Solis salua esse in hypothesi Tychonica, & Solem tardum esse in recessu à Terra, velocem in accessu, & posse Solem fontem luminis esse, ac tamen moueri circa Terram, paulò post subiecit hæc verba: Superbae igitur certissima conclusione per conjecturam Physicam supra vistitam, extruendum esset hoc Physicum philosophem, SOLEM unâ cum toto illo maximo quinque Eccentricorum onere (ut cras se loquar) à Tellure moueri, seu fontem motûs Solis & affixorum Solis quinque Eccentricorum inesse in Tellure. Atque corpora vtraq. Solis & Telluris inspiciantur, fiatq. iudicium de vtrq. utri magis competet fons motûs corporis reliqui. Solne terram moueat, qui ceteros mouet Planetas, an Terra Solem, motorem ceterorum, tot vicibus se maiorem? Ne igitur cogamur concedere Solem à Terra moueri, quod absurdum: Soli immobilitas, Telluri motus est concedendus. Est autem peculiaris alia ratio Keplero huius hypotheseos, quia secundum ipsius figura Sol mouet Planetas vi magnetica, mediante lumine diffusa, qua illos prehendit & circumducit, vt explicauit iam lib. 3. cap. 2. num. 7. collecta igitur argumentatione hac in pauca, sic potest quis pro Copernicanis ratiocinari.*

4. Argum. XII. Illud corpus quiescere debet in centro Vniuersi, quod in forma, est fons motûs Planetarum. Atque Sol, non autem Terra est fons motûs Planetarum; Sol igitur, non autem Terra, quiescere debet in centro Vniuersi. MAIOR nimirum verisimilitudine, quæ augeri posset ex analogia fontis, fons enim non mouetur, sed flumen aut riuus à fonte manans, & in mechanicis motores consistere solent in determinato loco, vt inde firmius mouere possint alia corpora. MINOR probatur tum inde quod Planetarum motus in sua secunda anomalia attemperatur ad medium vel, vt recentiores volunt, ad verum Solis motum, tum ex facultate Solis magnetica, qua circuducit Planetas; tum denique quia verisimilius est, Solem esse fontem motûs tum Planetarum tum Telluris, quam Tellurem esse fontem motûs Solis, & mediante Sole omnium Planetarum.

Respondeatur nihilominus, distingiendo Maiores, eamque negando si corpus illud non sit fons vniuersalis motuum, videlicet omnium Planetarum, Fixarum, nouorum Phænomenon, & Elementorum ac elementarium corporum; aut non sit fons sed obiectuum exemplar aut regula motuum; Concedendo autem seu dando Maiores, si sit huiusmodi, in quo sensu negatur Minor: Sol quippe nec est fons motûs Elementorum aut Elementarium corporum, nec Fixarum, nec satellitum Iouis & Saturni. Sed neque est fons, id est causa efficiens motûs Planetarum, vt gratis fingit Keplerus, sed solum exemplar, quod motu suo ex parte sequuntur aut imitantur, sicut Vexillifer mouet agmen militum, & Choragus chorū saltantium. Quapropter Soli non ineumbit onus gestandi Eccentricos Planetarum, tanquam baiulo, & nimis crassa est similitudo Kepleri, vel ipso confidente: nec Tellus mouet Solem effectuè, aut sustentatiuè, sed obiectuè & finaliter, quatenus Sol circa Terram & in gra-

tiam habitantium in illa mouetur à sua Intelligentia, qua in motione metaphorica & modo motionis negamus esse vllum absurdum. Immò occasione quæstionis indicat à Rhetico, verisimile est inter alios fines à Deo intentos hunc fuisse, vt constaret ex ipsa agitatione & irrequieto cursu Solem non esse Deum, sed Dei ministrum, iussum oriri super bonos ac malos, & præferre faciem omnibus Terræ incolis: Memini enim me legisse in historia Indiae Orientalis, Regem Peruui Lingam dictum, Solisq. adoratorem, vel eo nomine quod Sol tanta sedulitate circumcursat, vt omnibus opituletur, redargutum ab Hispano homine, quod inde potius colligendum esset non esse Deum, Deo quippe immobilitatem conuenire. Quod autem de magnitudine Solis respectu Terræ adictum fuit à Keplero; sequenti argumento dissoluetur.

#### V. Argumentum à Mole Solis ac Telluris.

XIII. *Q* Vod nobis quintum est, Keplero sextum est Kepleri & argumentum lib. 4. Epitomes Astron. Co-gum. p. pernicanæ pag. 544. ab illis verbis: *Credibilis enim est, magnum esse corpus, circa quod minor, Telluris circumeuntur.* Certum autem esse supponit Saturnum, Iouem, Martem, Venerem, Mercurium minores esse Sole, sic & Lunam minorem Tellure quam circumit, & Satellites Iouiales Ioue: deinde concludit: *Iam vero si Sol mouetur Sol maximus, & tres superiores, singuli terrâ maiores, circa tellurem minorem circumibunt: credibilis igitur est, Tellurem corpus parum circa Solis corpus magnum circumire.*

Respondeatur tamen id non esse verum, nisi cetera sint *Responsio* patia: nam si quod minus est mole, maius sit virtute, & præstantia finis, cuiusmodi est Tellus, non nudè accepta, sed cum habitatoribus suis, credibilis est, illud quiescere, & reliqua corpora suo motu ipsi inferuita circa ipsū moueri. Præterquam quod sphæra elementorum, circa quam Sol mouetur, maior est mole quam Sol: Et tamen eam Copernicani cum toto cælo Lunari circa Solem tantò minorem mouent. Quare argumentum si valeret, contra eos retorqueri posset.

#### VI. Argumentum ab Indigentia, & à Fine Motus.

XIV. *S* Ol nequaquam indiget Tellure, sed Tellus Sol le reliquisque stellis: consentaneum igitur est, vt ipsa moueatur, & motu sibi querat ea, quibus indiget; At huic argumento satis iam factum est capite 5. nu. 31. & 32. Quod attinet ad finem motûs, Keplerus in Epitome Astronomiæ Copernicanæ lib. 4. pag. 549. sic philosophatur. Terra, inquit ille totidem fermè verbis, est domicilium contemplativis creaturæ, neque verdè decuit vt homo huius mundi incola & speculator in uno ipsius loco, velut in clauso cubiculo resideret; hoc enim modo nunquam peruenisset ad dimensionem & contemplationem sidérum tam remotorum: oportuit igitur, vt sicut solent mensores diuersas capere stationes, ita ipse annua Telluris translatione vñus, tanquam nauigatione circumambularet, vt singula magnæ huius domûs membra reætius intueri & dimetiri posset. At non videt Keplerus neque hoc necessarium fuisse, cum abundè sufficiat hominem in apertum prodire & contemplari sidera; vel si opus sit motu aliquo, ipsum circa quiescentem terram ambulare; nihilque illi ad hoc conferre motum Telluris, cum per ipsum nihil magis accedat ad Planetas, quam in hypothesi Telluris quiescentis; Ad fixas vero nulla sensibili accessione admouetur per motum Telluris, cum totus annuus orbis sit veluti punctum ad sphæram Fixarum, in sententia Copernici. Contrà verò si ad metiendos motus, diametros & interualla Planetarum, & Fixarum opus fuisset accessu ad stellas, quasi decempedis aut funibus ea metiri oporteret, nimis probaret hoc argumentum; videlicet opus quoq. fuisse, vt quamproximè ad stellas quasq. accederet, quod constat esse per quam falsum. Desinat ergo Keplerus tam leuisbus argumentis quietem Telluris vrgere, aut machinulis hisce conari, vt eam de sua sede dimoueat, & meminerit Homi-

Homines indigere stellis non ut Dominis, sed ut seruis iussu Dei seruientibus.

### VII. Argumentum ab Analogia Microcosmi.

**XV.** *Q*uemadmodum in Microcosmo, id est parvo mundo, nempe homine, pedes mouetur non autem caput, motu progressivo; ita in Macrocosmo, seu magno mundo, Tellus habet rationem pedum, ac proinde ipsa potius quam Sol moueri debet. Sed negatur paritas utraque: nam neque Tellus est pes in mundo, sed potius scabellum immobile pedum Dei ex sacris literis, neq. per ipsos Copernicanos est inapars; neque si esset, deber moueri motu illo progressivo, quo pedes animalis, aut ad eundem finem, nec circumferre secum caput, alioquin ad eius motum moueretur quoq. Sol aut totum cælum tanquam caput: & ita nimis quoq. hoc argumentum probaturum esset, si quid haberet in tanta rationis levitate momenti.

### VIII. Argumentum à Congruenti Crassitie Cælorum.

**XVI.** *I*nter alia, quæ Copernicæ systemati fauere, videntur, est in primis distinctio cælorum, ob quam nullus Planeta in alterius ditionem ingreditur, & repletio congrua spatij inter ipsos interiecti. Quod indicavit Copernicus lib. I. cap. 10. cùm dixit: *At vero omnino pro nibus his vni medio, id est Soli, innixis, necesse est id quod sile in. inter conuexum orbem Veneris, & concavum Martis res ac linquatur spatium, orbem quoq. sive sphæram discerni, cum collo illis homocentrum secundum utramq. superficiem, qua Terram cum pedissequa Luna, & quidquid sub Lunari globo continetur recipiat. Nullatenus enim separare possumus a Terra Lunam &c. præstissim cùm in eo spatio conuenientem, satis, & abundantem illi locum repieramus.* Hinc sumpta occasione D. Redemptus Baranzanus parte 1. Vranoscopiam quæst. 3. dub. 10. membro 2. ex Crassitie sphærarum sic pro Copernico disserit. Cùm crassities Lunaris cæli sit viginti & vnius semidiametrorum terrestrium, crassities cæli Mercurij 103. Veneris 93. Solis 44. Martis 7640. inconveniens videretur & longè ab omni proportione, Solen inter altra præcipuum, tautæque virtutis, cælum adeò exiguum habere, nisi esset in centro mundi. Venerem autem, quæ minor est ipso, & Martem habere tantam in suis cælis profunditatem: quæ certè impropositio tollitur, si ponatur Sol in centro Mundi, & Tellus cum cælo Lunari inter Martem ac Venerem, sic enim paulatim augmentur crassities sphærarum; Mercurij enim sphæra maior euadit Sole, & Veneris sphæra maior Mercuriali, & crassities sphæra elementaris vñà cum Lunæ cælo, maior quam Veneris sphæra. Posset quoque aliquis cum Philolao Parisijs edito cap. 7. contra veteres hypotheses sic ratiocinari. Concauum Solis & conuexum Veneris distat à centro terræ semidiametris terrestribus 1070. iuxta Alphonsinos quodsdam; concauum autem Veneris & conuexum Mercurij 162 3. & concauum Mercurij semid. 50 3. at Luna in apogeo Eccentrici & Epicycli distat semid. 64. 10'. desunt ergo semidiametri terræ 13. 46'. spatio infra concauum Solis assignato, vt possit continere integros orbes Veneris, Mercurij, & Lunæ; Quod tamen absurdum ex hoc capite non reperitur in Ptolemaica hypothesi, adscribente Solis concauo distantiam 1146. semid. terræ, vt in suo Antiphilolao notauit Claramontius parte 1. cap. 7. Hoc igitur dimisso, superest prius argumentum Copernici & Baranzani reductum in sequentem formulam.

**XVII.** *Nisi Sol constituantur in centro Vniuersi, & Tellus cum Elementis caloq. Lunari inter conuexum Veneris & concavum Martis, non seruatur proportio debita inter crassitatem & crassitatem sphærarum Planetarum adscriptarum;* At absurdum est non seruari proditam proportionem: *Igitur Sol in centro Vniuersi; & Tellus cum Elementis & Luna cælo inter conuexum Veneris, & concavum Martis constituta est.* MINOR videtur certa ab ordinato modo

sunimi Opificis in determinanda cælorum crassitudine. MAIOR probata est, quia Soli maximo planetarum minimum cælum seu quaminimum crassum conueniret, Veneri autem & Marti, qui sunt longè minores Planetæ, datum esset cælum longè maius, & spatium inter conuentum Solis & cœlacum Martis nimium esset atq. otiosum.

Respondetur negando Maiorem, primò quia maior improprio & absurditas esset, Solem qui maximus est Planetarum nullum habere cælum, quain paruum, & Terram cum elementis alijs, quæ sunt corpora communiter subcælestia, & diversissimarum proprietatum, collocari in cælo; Soli autem constituto immobiliter in centro vniuersi nullum esset cælum, sed totum spatium inter ipsum ac Mercurium spectaret ad Mercurij cælum, cùm cælum adscribatur Planetis mobilibus, vt per illud circumeant. Deinde si Soli tribuantur tanquam satellites Mercurius & Venus, iam non est cur illis cælum distinctum adscribatur, sicut nec assignatur comitibus Louis & Saturni; quare pro cælo Solis intelligendum erit totum illud cælum, in quo Venus quoq. & Mercurius versantur; & ita erit cælum valde crassum; sed multò adhuc amplius erit, si secundum nostrum systema Mars quoque ad cælum Solis spectet tanquam Satelles, sic enim Planetarum maximo & maximis satellitibus stipato congruet cælum permagnæ crassitie: de qua crassitie vide dicta sectione 3. ad finem capit. 9. Reliqua quæ contra Ptolemaicum & Alphonsum afferuntur, vt pote infra Solem semper ponentes Venerem ac Mercurium, non valent contra Tychonicum aut nostrum systema.

### IX. Argumentum à Distinctione Cælorum.

**XVIII.** *Am teste Telescopio cogimur fateri Venerem ac Mercurium modò infra, modò supra Solen versari: obseruationes quoque Martis & Solis, ac parallaxium ipsius debitum, vt æquationes motuum congruae inde sequantur, satis evincunt Martem perigemum Terræ propriem quam Solem; qua de re vide quæ diximus lib. 7. sect. 2. cap. 3. schol. 4. & sect. 6. cap. 4. schol. 3. & 4. & cap. 10. schol. 1.* Iam si Soli motum tribuamus & locum inter prædictos Planetas, sequitur illos Planetas aut saltē Martem penetrare cælu Solis, quod pro absurdo obiectum est systemati Tychonico à Rothmanno, Herigonio, Tannero, Malapettio, Amico, & Argolo, vt diximus sect. 3. cap. 4. num. 5. & cap. 8. num. 5. Immò ipse Keplerus in Epitome Astronomiæ Copernicana lib. 4. pag. 544. sic habet: *Si valet ratio Brahei, sic ut orbita Martis sit sesquipla orbita Solis, Martis corpus certis temporibus in illud punctum spati mundani succedit, in quo alijs temporibus Sol fuit, quod de primarijs Planetis validest incredibile, sic confundi ipsorum regiones, quas pertineant: cùm in Copernico sint non tantum distinctæ, sed amplissimæ intervallis vacuis interceptæ.* Cuius discriminis specimen si quis desiderat, consulat figuræ systematum à nobis expositas, Tychonicam quidem & nostra sectione 3. cap. 8. & 9. Copernicam autem hac sectione 4. cap. 4. num. 15. in Tychonica enim & nostra Martis circulus intersecat circulum orbitæ Solis, quando accedit ad perigemum; sed in Copernicæ totus circulus Martis seorsim à Sole in orbitis aliorum planetarum manet, nec intersecat orbem magnū Telluris, & ipse orbis magnus prestat id, quod alioquin prestat in Ptolemeo Epicyclus Martis, & in Tychone orbis Solis; & Tellus est, quæ accedit ad Martem Soli oppositum, id est, tunc tantò maior videtur, quam cùm longè abest à perigeo, & indidem est, vt subeat maiorem parallaxin quam Sol. Habet autem hæc obiectio maiorem vim apud eos, qui orbis solidos retinent; duabus enim de causis non admittent hanc penetrationem Martis in cælum Solis, videlicet ob soliditatem, & ob distinctionem cælorum. Itaque Galileus quoq. dialogo 3. de mundi systemate inquit pag. 253. *Nonne Simplici maximum diceres absurdum, si in systemate Ptolemai Mars adeò se demittat, vt perrupta Solis orbita, infra illam descendat, & ad Terram ipso solari corpore propius accedat: ac paulo post supra idipsum enorimi intercallo exalteatur?* Iam ad argumentum forniam.

**XIX.** *Absurdum est non seruari distinctionem cælorum, & unum Planetam primarium alterius primary cælum permutare:* 9. Argum. in forma.

*meare: At nisi Sol quiescat in centro mundi, & vice ipsius Tellus per orbem magnum annuum motum peragat, Mars, qui est Planeta primarius, penetrat aliquando calum Solis, qui & ipse est Planeta primarius; Ergo nisi Sol quiescat &c. & Tellus moueat, &c. sequitur absurdum.* MAIOR videtur euident ex ordine debito potioribus mundi partibus, cuiusmodi sunt elementa, quae discrevit Deus, & caeli, præsertim cum sint imago quedam ordinis illius hierarchici, qui reperitur in mundo intelligibili, seu inter nouem choros Angelorum. MINOR probatur, quia Martis Soli oppositus in vtroq. sui perigeo apparet seipso apogeo maior quoad discum sexagécuplo, & quoad diametrum septuplo aut octuplo, si Telescopio inspiciatur, immò ex nostris obseruationibus, debet apparere diameter eius circa apogeam secundorum tantummodo 10''. & 6''. at in vtroq. perigeo secundorum 92''. hoc est non cuplo maiotis diametri, qua de re plura diximus lib. 7. sect. 6. cap. 10. scholio 1. Prætereà si locus Martis apparet & sèpe obseruatus in acronycho situ, hoc est quando vespertinus oritur & Soli opponitur, debet per iustas prosthapheses conciliari cum loco medio tabularum, oportet adhibere parallaxes maiores Martis quam Solis, seu Martis distantia à terra minorem in eo situ quam Solis, vt dictum est lib. 7. sect. 2. cap. 3. scholio 4. & sect. 6. cap. 4. scholio 3. & 4. & cap. 7. num. 3. Hæ autem apparentiae non possunt saluari, & cum mensura orbium debita componi, nisi valde accedat Mars ad Terram, & à maiore distantia, quam est distantia Solis, transeat ad minorem, per medium seu æqualem distantiam, & aliquando expers latitudinis tunc quando æquè distat ac Sol, transeat per punctum illud Eclipticę, per quod transiuit eo anno vel trāsiturus est Sol, si supponatur Sol per suum orbem annum moueri. Ita sit vt Sol Martis, & Mars Solis cælum confusis iuribus ac ditionibus vicissim peruat.

1. *Respsōsio sed imperi-* Responderet 1. quis fortasse negando Minorem, eiūq. probationes, reuocando in suspicionem fallaciæ obseruationes Tychonis, & aliorum, vt factum doleo à nonnullis, quos nominaui lib. 7. sect. 6. cap. 4. scholio 4. at in hoc eas tanquam ratas suscepere Keplerus, Maginus, Bulladius, Lansbergius, & peritissimi quique Astronomiæ recētioris: & apparentia illa Martis aliquando maioris quam apparet Iupiter, de qua *Copernicus* lib. 1. cap. 10. & aliae similes relatæ à nobis lib. 7. sect. 6. cap. 10. scholio 1. nequeunt salua commensuratione orbium Martis & Solis, ex motibus vtrinque deducta conciliari, nisi Mars accedere aliquando possit ad Terram plus quam Sol. Quare non nisi à minùs peritis subtilitatum Altrinsicarum negati potest probatio Minoris quoad hanc partem.

2. *Respsōsio sed violen-* Responderent forte 2. alijs negando item Minorem & eius probationem, dicendo cælum Solis non esse integrum sphæram, sed solū segmentum in modum rotæ rotundum, & tantum ætherei spati occupare, quantum est corpus Solis centro sui per Eclipticam delatum, sic cælum Martis esse segmentum rotundum item in modum rotæ cuiusdam, tantum spati occupantis quanta est corpulenta ipsius Martis, & prætereà quantum postulat tum maxima ipsius elevatio sursum & declinatio in latitudinem: fieri autem posse, vt rotæ Martis ita obliquè inserta sit rotæ Solis minor, vt Mars in perigeo sit terè propior quam Sol, & tamen nunquam transeat per Solis rotam, ita latitudine Martis poscente. Sed hæc ardua sunt, & parvum consequenter diceretur, spectatis omnibus casibus, quos Theoria Solis & Martis naturâ suâ admittit, si mundi duratio parua per accidens ad hos casus non se extenderat. Neque ad solutionem argumenti propositi opus est huiusmodi figmentis, & violence in hypothesim horum Planetarum inueniētis.

3. *Respsōsio.* Respondet itaq. 3. Distinguendo Maiores, eamq. negando, si hoc absurdum vitari nequeat sine maiori absurdo; Concedendo si possit, sed in hoc sensu nego Minorem, hoc est Sole posito in centro Mundi, & Tellure per annum orbem mora, ita seruari distinctionem cælorum, vt vitetur maius absurdum: incurruunt enim duo longè maiora inconuenientia, vnum est Solem de cælo deturbari in centrum mundi, ita vt reuera nullum proprium cælum habeat, quod peius est, quam aliquando in suo cælo admittere iter alterius Planetæ; alterum est Tel-

larem cum tota sphæra elementari transferti in cælum, contra communem sensum, & contra ordinem Mundo debitum, qui magis postulat vt Cæli ab Elementis, quam Cæli inter se, vel Elementa inter se discretis regionibus distinguantur. Quod si Copernicani communem hunc sapientium plurimorum sensum contempserint, non iniquè ferendum erit illis, si quis contra illorum sensum dicat, non esse absurdum vnius Planetæ cælum permixtum seu intertextum esse cum cælo alterius.

Respondeo 4. Data Maiore, & Minoris ea parte concessa, qua dicitur Martem penetrare calum Solis, nego illam partem, qua dicitur Mars & Sol esse primarius Planeta; nam Sol apud Copernicanos ne Planeta quidem est, cum nullo modo moueat motu translationis neminem motu erroneo & vago; apud alios autem Primarius quidem Planeta est, sed Mars in nostro systemate non est primarius si cum Sole comparetur, est enim maximus ipsius satelles, & se habet ad Solem, sicut extimus Satelles Iouis ad Iouem, ac proinde non est mirum, si vna cum Venere ac Mercurio intra idem Solis cælum, tanquam in amplissimam sui Regis aulam admissus sit. Quod si hoc pariter Copernicanis absurdum videatur, videlicet Martem vnum ex tribus superioribus Planetis, de primario fieri per nos secundarium & satellitem Iouis; multò absurdius esse dicimus nos, facere Solem de Planeta non-Planetam, & Tellurem cum elementorum sphæra facere de non Planeta Planetam; & Lunam, quæ est vnum de magnis luminaribus, facere secundarium Planetam & Telluris comitem, neque hæc alteratio finietur nisi altera pars alteri gratis donet, quod ab ipsa supponitur, cum tamen in questione versetur.

Responderet 5. posset Negando Maiorem, ex quod enim constat cælum Planetarum esse fluidum, & Planetas liberè in æthere liquido commicatus suis absoluere, non major est necessitas assignandi ipsis distinctas singillatim regiones, quam auibus aëris, & pīcibus oceanii regiones distinctas, & sufficit vnicum Cælum omnibus Planetis. Si quis tamen adhuc tenax est distinctionis cælorum, saltē per designationem, vtatur is 3. vel 4. responce.

## X. Argumentum ab Intervallis, & Numero Planetarum, ex quinque Corporum Regularium dimensione desumptis, seu ex Kepleri Mysterio Cosmographico.

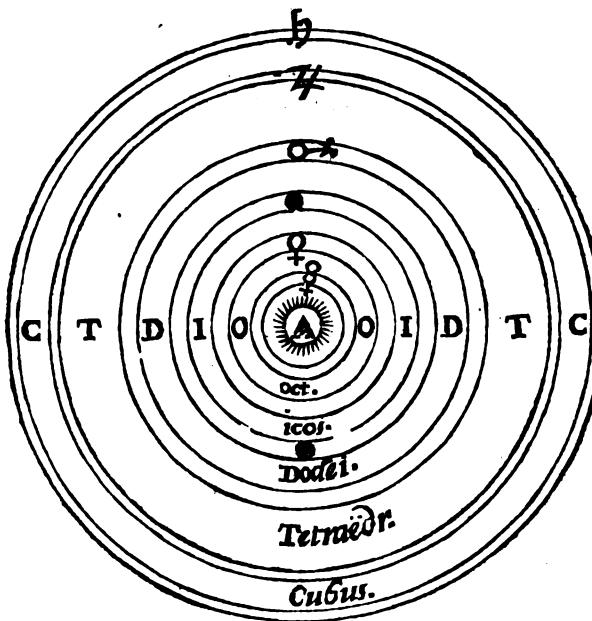
XX. **H**ec est ille fœtus Kepléri ingenij, conceptus ab eo non multò post annum 1589. & primò editus anno 1596. ac postremò expolitus & recusus anno 1621. in quo ita sibi complacuit, vt ad illius strukturam conseruandam omnes penè Astronomiæ machinas adhibuerit, & ex illo totam penè huius Artis economiam dispensaret: hic denique cuius amore potissimum sectæ Copernicorum adhæsit, eamq. omni suo conatu stabilitate nunquam destitit. Hoc igitur loco in pauca colligenda sunt, quæ ad argumenti vim percipiendam necessaria sunt; plura in alium locum referuando. Ille *Kepleri invenit* & itaque dum profundiū inquireret in proportionem orbium cælestium, & in causas numeri cælorum, agnouit, si Tellus in cælum recipetur inter Martem ac Venerem, & Sol in centro Vniuersi quiesceret, Planetarum autem adeòq. telluris interualla Copernicæ non nihil corrigerentur, posse illa distribui secundum eam proportionem, quam habent quinque corpora Regularia, dicta alias Platonica, ordinatum inscripta vnum in alio, mediatis orbibus. Quæ corpora cum sint quinque tantum, nec possint esse plura aut pauciora, vt quinque illorum interualla compleantur requiri sex Planetas. Hinc censuit redi posse necessariam causam senarij numeri primiorum Planetarum; loco enim Solis Terram vna cum Luna velut secundario Planeta, numerat. Sunt autem corpora Regularia, *Solidæ figure qua planis equilateris, & equisangulis inter se equalibus continentur*: cuiusmodi sunt *Cubus*, seu *Hexaedron*, hoc est sex æqualibus faciebus quadratis terminatum; lateribus 12. & angulis foli-

solidis 8. & *Tetraëdron*, seu Pyramis æquilatera, quatuor æqualibus triangulis æquilateris & sex lateribus & 4. angulis terminata, & *Octaëdron* octo æqualibus triangulis æquilateris & 12. lateribus ac 6. angulis terminatum; & *Dodecaëdron* duodecim Pentagonis æqualibus & lateribus 30. angulisque 20. terminatum; ac denique *Icosaëdron*, viginti triangulis æquilateris & æqualibus & lateribus 30. ac 12. angulis terminatum. Non posse autem prater hæc quinque corpora esse alia, quæ contineantur seu terminentur planitiibus æqualibus inter se, & æquilateris, demonstrat Euclidis interpretes, præcipue *Clavius* lib. 13. Elementorum in scholijs propositionis 18. & *Keplerus* ipse lib. 4. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ pag. 467. Et lib. 2. Harmonicorum propositione 25. rechè notat Cubum, Tetraëdron, & Dodecaëdron esse si nplicia ideoque primaria, sed reliqua secundaria, utpote composita, *Octaëdron*, & *Icosaëdron*, quia tria priora habent angulum simplicissimum, id est trilineare, & planum proprium ac distinctum; at reliqua angulum pluribus lineis quam tribus comprehensum, & in plano communicant cum Tetraëdro.

XXI. Porro tota hæc doctrina Kepleri velut in compendium restricta traditur ab ipso in Mysteri Cosmographici præfatione, & cap. 2. & 14. & in Harmonicorum præfatione, ac libro 2. a proposit. 25. & lib. 5. cap. 9. & lib. 4. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ à pag. 455. Primò itaq. adnotandum est ex Aristotele & Plutarcho olim à Platonicis & Pythagoricis quinque corpora Regularia accommodata fuisse corporibus mundanis, quod fecit etiam *Proclus* in lib. 13. Euclidis, affirmans Euclidem pro ultimo fine proposuisse sibi quinque corpora Regularia, & in illorum gratiam omnia, quæ in elementis tradidit, conscripsisse, exceptis ijs, quæ ad Numerum perfectum ducunt; cùm contrà Petrus Ramus in Scholis Mathematicis, contendat quinque hæc corpora remouenda esse à fine elementorum Euclidis; & ea nulli usui esse putauit Lazarus Schonerus, contra quos vide Keplerum in præfatione Harmonicorum. Sanè verò lego hæc apud *Plutarchum* lib. 2. de Placitis cap. 6. *Pythagoras* quinque cūm sint solidæ figura, quæ mathematicæ dicuntur, ex cubica Terram factam dixit, ex meta seu Pyramide Ignem, ex Octaëdro id est octo sedium corpore Aerem; ex Icosaëdro vero id est viginti sedium corpore Aquam: ex Dodecaëdro autem id est duodenum sessum corpore, universi globum. *Plato* in his omnibus Pythagorissar. Cuius distributionis congruentias, nulla Plutarchi mentione facta, inuestigat *Keplerus* lib. 2. Harmonic. prop. 25. & in Mysterio cap. 2. at ibi & in ea præfatione suspicatur, Pythagoreos sub Elementorum nominibus symbolice occultasse Planetarum nomina, & sub Telluris nomine Saturnum tarditate sua immobilitati proximum, sub Aque nomine Venerem, quæ à Matis spuma ob humores ipsi subiectos orta fingitur, ideoque dicta *Aërodīn*, sub Aëris nomine Mercurium ob suæ velocitatis mobilitatem; sub Ignis nomine Martem, qui proinde ab Igne Pyrois dictus sit: Sed & *Proclus* finem Geometriæ inter cæteros hunc esse dixit, ut doceat quomodo cælum figuræ suis certis partibus conuenientes accepit, nempe à magno illo Dimiurgo, qui disposuit omnia in numero pondere & mensura. Verius itaq. censuit *Keplerus*, ab illis quinque figuris oita esse quinque interualla orbium cælestium se se inmutò includentium; quare si sunt quinque, necesse fuisse ut Planetæ primarij sex essent, sicut ad interualla quatuor in una manu terminanda, quinque digiti requiruntur. Ordo autem ac distributio horum corporum in cælos Planetarum, hac formula primùm concepta traditur à *Keplerio* in præfat. Mysteri. Terra est circulus mensur omnium: Illi circumscribe Dodecaëdron; circulus hoc comprehendens erit Mars: Marti circumscribe Tetraëdron; circulus hoc comprehendens erit Iupiter: Ioui circumscribe Cubum, circulus hunc comprehendens erit Saturnus: Iam Terra inscribe Icosaëdron; illi inscriptus circulus erit Venus: Veneri inscribe Octaëdron; illi inscriptus circulus erit Mercurius. Habet rationem numeri Planetarum. Itaque Lunam tanquam Planetam secundarium & Telluris Comitem numerat; Solem autem non recenset inter Planetas, sed in centro systematis Planetarij locat, volvit fontem luminis, caloris, ac motus. Examinatis au-

tem interuallis, quibus Planetæ à Sole distant iuxta mensuras Copernicæas, sed non nihil emédatas à se & à Mæstino, colligit interualla illa esse capacia prædicti ordinis ac distributionis, vt à cap. 2. Mysterij Cosmographici vsq. ad 20. & in Epitome à pag. 468. docet. Concedit tamen *Keplerus* interualla Copernicæa ita propè accedere ad proportiones prædictarum figurarum, vt in aliquo minimo deficiant, sed id ait prouenire ex eo quod pundi huius mobilis archetypus non constat tantummodo ex pulchritudine corporum regularium, sed etiam ex proportionibus Harmonicis, & ex concentu sex vocum, ad quarum Ideam attemperari debuerunt Planetarum motus velocissimi, & tardissimi, quæ attemperatio non potuit fieri, nisi aliquantulum Harmostæ variaret interualla illa figuralia.

XXII. Optaret fortasse quis, vt hoc loco schemate aliquo ordinem hunc & symmetriam repræsentemus; at id exactè non possumus, quoniam solidæ illæ figuræ nequeunt in plano sic describi, vt laterum omnium, planorum, atque angulorum numeruni cum sua quantitate seruent, & si loco illarum figuræ planas adhiberemus, occasionem multiplicis erroris præberemus Lectori: sufficiat ergo illi schema infrascriptum: in quo ex A, centro orbis annu. Soli proximo iuxta Copernicum, sed ipso



Sole iuxta Keplerum, descriptus sit intra duos circulos orbis Saturni  $\text{H}$ , cum sua crassitie, & Louis  $\text{Z}$  cum sua; & Martis  $\text{A}$  cum sua; & Orbis magnus Telluris cum Elementorum sphæra, & Lunaris excursus patio, quod totum etiam globulo nigro suprà infrâque distinximus; deinde intra duos item circulos, describatur ex eodem centro A, orbis Veneris  $\text{Q}$  cum sua crassitie, & orbis Mercurij  $\text{P}$  cum sua. His peractis, inter orbem Saturni & Louis, inscribatur hinc inde litera C, C, quæ significet Cubū inscribendum Orbi Saturni, sed circumscribendū orbi Louis: Inter orbem autem Louis & Martis, inscribantur literæ T, T, indicantes Tetraëdron inscribendū orbi Louis, sed circumscribendū orbi Martis. Tertio verò in spatio, id est inter orbem Martis & orbem annuū Telluris, notentur D, D, vt significetur in eo spatio inscribendū Dodecaëdron orbi Martis, sed circumscribendū orbi annuo Telluris: Quarto autem interuallo, videlicet inter orbem annuum & orbem Veneris, inscribatur bis litera I, quæ indicat Icosaëdron inscribendum orbi annuo, sed circumscribendum orbi Veneti: Quinto demum in spatio, seu inter Veneris & Mercurij orbē, inscribatur bis litera O, indicans Octaëdron inscribendū orbi Veneris, sed circumscribendum orbi Mercurij. Vel certè extensis vocabulis exprimantur nomina in primo interuallo Cubi, in secundo Tetraëdri, in 3. Dodecaëdri, in 4. Icosaëdri in 5. Octaëdri: Sed & memorie iuandæ causâ distichon sequens non inutile fuerit:

*Ambit Cappa Iovem; Tau Martē; Delta Elementā;*  
*Iota ambit Venerem; Mercuriumq. Omicron.*

Dum-

Duminodo memineris *Cappa* idest C, significare Cubū; & *Tan* idest T, Tetraëdron; & *Delta*, idest D, Dodecaëdrum; & *Iota*, nempe I, Icosaëdron; & *Omicron*, idest O, Octaëdron.

XXIII. Iam verò supponit Keplerus in Epitome pag. 415. ex obseruationibus Astronomicis & Copernici demonstrationibus; ad distantiam Telluris à Sole seu ad semidiametrum orbis magni, Saturni distantiam esse ferè decuplam; Louis quintuplam, Martis sesquiplam; Venereis subsesquiertiam; Mercurij subtriplam circiter. Itaq. diameter orbis Saturni, habet minus duplo vicini sui Iouialis; Iouialis autem habet triplum Martialis, & Martialis sesquiplum terrestris orbis circa Solem descripti. Terrestris verò habet plus sesquiterij de Venereo; & Venereus de Mercuriali quinque tertias vel octo quintas; li-

cet addat distantiarum proportiones non esse easdem in qualibet orbitæ parte, sed alias in alijs, præsertim in Marte, & in Mercurio. Ex pagina autem 468. eiusdem Epitomes, vñà cum Capite 14. Mysterij Cosmographici colliguntur sequentes numeri, quorum priores significant proportionem semidiametri orbis inscripti corpori aliqui Regulari, posita semidiametro orbis eidem corpori Regulari circumscripti partium 100000. posteriores autem significant proportionem semidiametrorum earumdem, ex hypothesi Copernicæ prouenientium: vt ex eorum parallelismo, seu cōparatione appareat quām propè mensuræ Copernicæ accedant ad mensuras interallocrum requisitorum, vt corpora regularia ordine prædicto inscribi possint conuao orbi Planetæ superioris, seu circumscribi conuexo orbi inferioris.

Qualium Semidiameter Orbis circumscripti est 100000. talium semidiameter Orbis		Qualium Semidiameter Concaui		Talium Semidiameter Correcti		Ex Copernici lib. 5. Cap.
Inscripti	Debet esse	Est	Est	Est Copernico		
Cubo	57735	5	100000	63500		9
Tetraëdro	33333	4	100000	33333		14
Dodecaëdro	79465	3	100000	Terra 75700		19
Icosaëdro	79465	Terra 100000	2	79500	21 22	
Octaëdro	57735	1	100000	72300		27
Quadrato in Octaëdro	70711					

Explico tabellam. Si fiat circulus seu potius orbis, cuius semidiameter sit partium 100000. & illi Cubus inscribatur, huic autem cubo inscribatur alter orbis, erit semidiameter huius orbis partium talium 57735. Rursus si huius secundi orbis semidiameter diuidatur in partes æquales 100000. & illi Tetraëdron inscribatur, huic verò Tetraëdrio inscribatur tertius orbis, erit huius orbis semidiameter partium talium 33333. & sic de ceteris.

XXIV. His præmissis, sic philosophatur Keplerus. In Ptolemaica hypothesi ita dispositæ sunt distantiæ Planetaryarum à centro Terræ & Vniuersi, vt inter imam seu minimam Saturni, & summam seu maximam Iouis nihil intersit, sed concavitas cæli Saturnini tangat immediatè conuexam superficiem cæli Iouis, & ita de ceteris, nula la sanè alia de causa, quām ne quid vacuum sit inter cælos, quod non spectet ad ditionem & ius alicuius Planetaryæ suo saltu Epicyclo, si non corpore ipsius stellæ occupatum; sed nulla in hoc pulchritudo Geometrica reluet, ad quam Deus respxisse dicatur. At in hypothesi Copernici inter concavum superioris, & conuexum inferioris Planetaryarum intercedit spatium, quod nec à corpore Terræ, nec ab ullo Epicyclo ipsius aut alio orbe necessariò occupatur; & hæc spatia sic interiecta sunt, vt inter cælos trium superiorum Planetaryarum inscribi possint tria corpora Regularia simplicia seu primaria, nempe Cubus in conuao Saturni, Tetraëdron in conuao Iouis, Dodecaëdron in conuao Martis; duæ autem reliqua figuræ secundariaæ possunt inscribi. Annui quidem orbis conuao Icosaëdrum, Veneris autem cōcauo Octaëdrum conuexo Mercurij circumscriptile. Possunt inquam hæc fieri exactè quidem quoad Martem & Venerem, & ferè exactè quoad Terram, numerus enim debitus est 79465. at Copernicus 79500. Nec Mercurius enorriter ablutus si in Octaëdri medio quadratum inscribas, à quatuor medijs lateribus formatum, cui quadrato circulus inscriptus habebit semidiametrum partium 70711. qualius radius orbis Octaëdri inscripti est 100000, at Coperniceæ mensuræ suppeditant partes 72300. Solus Iupiter valde à debito discrepat, deberet enim esse radius orbis inscripti cubo 57735. at ex Copernico est 63500. at eti dispergit, nullius tamen corporis mensuræ propinquior est, quām huic. Hæc igitur tanta analogia & propinquitas numerorum non potest dici fortuita fuisse in mente, & Idea Dei Creatoris; & si numeri illi secundum has rationes ideales & archetypicas, (seruatis tamen rationib⁹, quas motuum proportiones harmonicæ secundum sex voces musicas, requirunt) corrigitur nonnihil, consurgunt pulchritudinæ analogiaæ, & redditur causa à priori,

cur sex Planetaryæ primarij conditi à Deo fuerint, & cur tantum sit interuallum inter concavum superioris, & conuexum inferioris cæli; & tribus superioribus Planetis ordinatio respondent tria primaria corpora Regularia. Tales autem analogiaæ & causæ à priori reddi non possunt in hypothesi vlla Terræ quiescentis in medio Vniuersi, & multò minus in Ptolemaica. Ergo hypothesis Copernicæ, (quamvis Copernicus suas diuitias ignoravit, nec has analogias viderit) præferenda est, atq. adeò Sol in centro Vniuersi nusquam translatus, Tellus autem inter Martem ac Venerem annuatim mobilis collocanda est. Et ecce iam argumentum in formam suam sponte veniens, quod libet distinctè repetete.

XXV. Illa Hypothesis ceteris præferenda est, in qua so- 10. Argu- la vel maxime redditur ratio à priori per Geometricas & metrum re- Harmonicas proportiones, easq. pulcherrimas, tum numeri ductum in Planetarum, tum interuallis inter cælos Planetarios. Sed ta- Formam. lis est Hypothesis Copernici, & hac requirit Solem prope cētrum mundi immobilem, & Tellurem inter orbes Martis & Veneris annuo motu mobilem; Ergo Hypothesis Copernici præferenda est ceteris, & Sol prope mundi centrum immobilem, Tellus autem inter Martis ac Veneris orbes annuo motu mobilis statui debet. MAIOR non videtur in dubium reuocari posse nisi ab eo, qui negare velit, quod plurimi sapientes confessi sunt, Deum in huius visibilis mundi structura respxisse præstantissimas Ideas mundi intelligibilis, quem ab eterno in suo diuino intellec̄tu habuit, & Verbo suo dicendo expressit, iuxta illud Boëtij

Pulchrum Pulcherrimus ipso  
Mūdum mente gerens, similiq. ab imagine formans: aut neget, quod à Platone in Timœo, in Epinomide, & in libris de Republica, immò antè illum à Pythagora dictū, & tanto sçculorum omnium plausu exceptum, Deum scilicet in Mundo cōdendo & conseruando Geometram & Harmostam fuisse, vel audeat inficiari quod sacræ literæ testantur de Deo. Sapientia 11. Omnia in mensura, & numero, & pondere dispositi; De concentu verò & harmonia cælorum ex iisdem diuinis literis Job. 38. & ex dicendis infra suis locis patebit. MINOR probata videtur sufficienter à Keplero ex dictis à numero 20. ad 25.

Respondeo tamen 1. Distinguendo Maorem, eamque negando, si receptus communiter à sapientibus, & sensu ipso euidentis Planetarum numerus non retineatur, & proportiones ille cum motuum cælestium obseruationibus certis identidem non concordent, nec idoneæ sint ad finem & effectus, quos Diuina prouidentia in Mūdi strætura & administratione sibi proposuit; ac demum ne illæ quidem proportiones in tali hypothesi adæquate inue-

niantur. Concedo autem Maiorem, si quatuor predictae conditio[n]es in ea hypothesi reperiantur: At in eo sensu nego Minorem. Primo enim in Copernicę hypothesi Sol, qui ab omnibus sapientibus (deinceps paucis Copernicę opinionis sectatorib.) recensitus fuit inter Planetas precipuum obtinere locum, & suo motu reliquos moderari, deiectus de cælo in centrum Vniuersitatis, nec nullum cælum habet, nec Planeta iara est, sed extra numerum Planetarum; & Luna, quę item semper habita est inter primarios Planetas, in hac hypothesi non numeratur inter Planetas primarios, sed est Telluris pedissequa: ipsa vero Tellus, immò tota elementorum sphera, monstrans sicut Vrandomorphosi transferitur in cælum, & euadit Planeta primarius. Ita fit, ut duo Luminaria magna, in Planetatum numero, cuius causa h̄c inquiritur, non numerentur, adeoq. illi numero duo mundi Lumina tanquam gemini oculi eruantur; & celeberrimus ille septenarius Planetarum & Chordarum tot alijs analogijs & conditionibus illustris, ut lib. 7. sect. 1. cap. 1. indicaui, nobis præ manibus pereat. Itaq. si tam robusto stomacho fuit Keplerus, ut Lunę Solisq. expunctionem ex albo septem Planetaryn concouere potuerit, ne indignè patiatur, si paucorum corporum regularium analogiam cum interuallis aliquorum Planetarum ab Idearum diuinarum, primario ordine in mundi structura neglectam quis dixerit. Multò enim euidentius est, Lunam Solemq. primarios Planetas esse, tum in Temporum mensura, tum in effectibus naturæ, & Terram non moueri, nec Planeta esse, nec stellę nomen mereri aut cælestis corporis, quām interualla cælorum Planetariorum à corporibus regulibus esse desumpta.

**2. Responso.** Secundò Neque Prutenicę tabulę Copernicę hypothesi inedificat, neque Rudolphinę Copernico-Tycho-nicę tales sunt, ut perpetuò cum obseruationibus cælestibus coharent, immò identidem ab illis aberrant, & quidem in præcipuis Phænomenis, videlicet Eclipsibus, ut patet ex dictis lib. 5. & iam Astronomis huius temporis satis compertum est: in ijs vero, quę de magnitudine aparenti Martis, & proportionibus inter molem & interualla ipsius, etrasse Keplerum, ac manifestis obseruationibus de diametro Martis repugnare, satis ostendimus lib. 7. sect. 6. cap. 10. scholio 1. & 3. simul iunctis.

**3. Responso.** Tertiò proportiones illę purę Geometricę ex quinque corporibus regularibus derivat, non videtur per se idoneę ad fines & effectus, quos in natura Deus dependere voluit à Planetarum interuallis & motibus, & idem dico de Harmonicis: Regularium enim corporum excellētia non consistit in proportionibus diametrorum circuli inscripti aut circumscripsi, sed in ipsa ratione corporum talibus faciebus terminatōrum; cæli autem Planetarum non influunt in hac inferiora ratione suę corporulentę sic terminate, præsertim cū posita fluiditate cælorum unicum re ipsa sit cælum Planetarum; & sic pereat realis illa distinctio cælorum & corporum regularium, sed medianibus Planetarum corporibus, eorumq. luce & qualitatibus ab ea luce manantibus; quę corpora intra Zodiacum continentur, nec spheras cælestes à nobis sola ratione designabiles afficiunt, aut afficiuntur ab ipsis, aut ab ipsis quatenus corpora sunt, suam vim aut moderamen virtutis recipiunt; nedum à corporibus, quę inter illas inscripti possunt. Et longè probabilius est multò altiorem ac nobiliorem fuisse in Mundi structura Geometriam & Harmoniam Diuinę sapientię, quām ut materialem illam dimensionum pulchritudinem, & harmonia auribus nostris accommodate secura sit. Sed quemadmodum, metaphorice dicimus Principem aliquem bene Geometrizare, aut Musicę Rempublicam administrati, si media ad finem publicę felicitatis idonea eligat & adhibeat, & officia, præmia, poetas, & onera iuxta doles & merita cuiusque distribuat, seq. ingenij subditorum & morib[us] sic attemperet, ut pacem & concordiam inter illos secūq. cōseruet, nec non debitam subordinationem inferiorum cum superioribus: Ita & multò dignius de Deo sentendum est in gubernatione huius mundi, etiam quoad naturales effectus. Et ita Sapientie i. cū esset sermo de moderamine, quo Deus supplicia quibusdam impensis interrogauerat, ut per quę quis peccauerat per ea puniretur, & ita corrigerentur; cū alioquin posset illos exere-

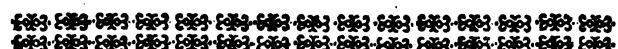
do suam Omnipotentiam multis modis statim exterritare, ut legenti caput illud patebit, idcirco post illa verba: *Sed omnia in mensura, & numero, & pondere dispositi*, statim subditur: *Multum enim valere tibi soli septem semper, & virtus brachij tui quis resistat? quoniam tanquam momentum stitera, sic est ante te orbis terrarum, & tanquam gutta roris antelucans, qui descendit in terram.* *Sed misericordia omnium Domine &c.* Ita cū capite 32. Ecclesiastici dicitur, *Rectorem te posuerunt*, & post patru[m]: *ne impeditias musicam*, de quā musica esset ibi se mo exprimitur, videlicet de prudenti & congruenti regimine subditorum. At si Deum tamen placet circino & norma materialis Geometrię addicere, libenter sciscitaret à Keplerio, quate in Fixarū distributione, & in maculis Lunaribus, & in superficiebus Marium ac magnatum continentium, non seruauit leges figurarum villarum regularium? Cur in corpore animalis organizando præsertim hominis, in quo tantopere admirantur profunditatem Sapientię diuinę, non conformauit cerebri, cordis, hepatis aliarumq. partium magnitudines, figurās, interualla, iuxta corporum regularium proprietates? an quia non sunt sphærica corpora, nec ad motum circularem destinata? sed neque orbitæ aut viæ Planetarum sunt sphære aut sphæratum magna pars, nisi apud eos, qui solidos orbes, (id quod Keplerus improbat) sine vila necessitate, immò reclamantibus obseruatorib[us] cælestium introduxerunt. Verius proculdubio respondebitur, huiusmodi figurās non esse ex se idoneas ad munia & effectus, quos Deus & natura in his operibus præordinauit.

**4. Responso.** Quartò demum proportiones à corporibus Regularibus desumptae, non reperiuntur adæquate in Copernicę vel Keplerauia hypothesi, nam ne ex illis determinatur quantitas interualli inter Saturnum & Fixas, aut inter Mercurium & Solem, neq. crassities cæli Saturni; & ex reliquis quinque interuallis duo tantum sunt, quę proxime vel prope accendant ad proportiones debitas corporibus inscribendis, videlicet interualla Martis & Veneris; cetera valde discrepāt non solum inter Iouem & Saturnum, & inter Venerem ac Mercurium, quod fatetur Keplerus locis adductis, esto illis medelam de longinquō emendicet; sed etiam Telluris, si spatium Lunaris cæli cum illa circumlatum intra orbitam Telluris sit coextendū; ideoq. in mysterio Costaogr. cap. 16. concedit orbiculum Lunę supra Telluris orbem eminere sicut genitam supra annulum, aut sicut orbes Satellitum Iouis supra Iouis orbitam, nec impediri à spatiis corporum regularium, quia cæli non sunt adamantini seu solidi. De Mercurio vero iam suprà dixi; eius interuallum non ab Octaedro, sed à quadrato ipsi octaedro inscripto determinandum, si prope accedendum sit ad mensuras Copernicę hypothesis. Itaq. nisi per varios anfractus violenta conquistatione correctiones mensurarum corridentur, analogia interuallorum Planetariorum cum capacitate corporum regularium, non elucet nisi in duobus aut ad summum in tribus interuallis.

**XXVI. Respondeo itaq. 2. Data Maiore, negando 2. Responso.** Minorem quoad utramq. partem; in hypothesi enim Copernicę non inueniri exacte & adæquate proportiones prædictorum corporum, nec reddi rationem veri numeri Planetarum, patet ex dictis in prima responsione, paragrapgo *Primo & Quarti*, Harmonicas autem repertii etiam posse in Tycho-nicā aut alijs similibus, confessus est Keplerus lib. 5. Harmonicorum cap. 3. ibidemq. Tycho-nicas obseruationes exacte illi corporum regulatum configurationem repugnare: *Vbi enim dixisset: Terram ex Planetis unum esse, interque sidera ferri, circa Solem immobilem.* Statim tamen addidit: *Sciunt igitur, quæ bīas scientia in solitudo offenduntur, speculations has harmonicas, etiam in hypothesibus Tycho-nis Brabæ locum obtinere;* propter quod Author iste, cetera omnia, quæ dispositionem corporum, & contemporationem morum attinens, cum Copernico habet communia. Et sequenti pagina. *Quod atque proportionem orbium Planetariorum, illa quidem inter binas orbitas vicinas semper est tanta, ut facile apparet, unumquamque illarum appropinquare proportioni unicæ orbium unius ex quinque solidis figuris, scilicet orbis circumscripsi ad orbem inscriptum figura: at non tamen planè aequalis est, ut olim ausus fui de perfecta denique Afron-*

*mia.*

mia polliceri. Nam posse absolutam demonstrationem interuallorum ex observationibus Brahe deprehendis hoc &c. Pergit verò pluribus explicata defecit aut excessum, interuallorum ex observationibus Tychonicis proueniētum, infra vel supra mensuras debitas corporum regulatium inscriptioni, & cōcludit: *Breuter Cubus & Octaedron coniuges penetrant suos planetarios orbes nonnihil; Dodecaedron & Icosaedron coniuges, non planè assequuntur suos.* *Tetraedron precisiè tangit utrumq. illic minus, istic plus, hic aquale est in Planetarum interuallis.* Ex quare patet, proportiones ipfissimas interuallorum Planetariorum ad Sole, ex solis figuris Regularibus desumptas non esse. Reliqua lege apud ipsum. Qui eodem lib. 5. Harmonicorum cap. 9. propositione 49. erumpit in illud epiphonema. Bonum erat solidas figuras in genesi interuallorum cedere rationibus Harmonicis. Cū ergo interualla Planetarum in neutra hypothesi, Copernici scilicet & Tychonis, desumpta sint ex corporibus Regularibus exactè subptis, & potissimum spectandæ fuerint (ut Keplerus quidem censet) proportiones Harmonicæ, hæc autem in Tychonica quoque (addo ego & in nostra quæ Tychonica quoad hæc satis æquipollit) locum obtineant; non cogimur ob has proportiones ad motum Telluris annum motui Solis annuo; aut quietem Solis immobilitati Telluris præferendam.



## CAPUT IX.

*Proponuntur, & Disoluuntur Quinque Argumenta pro Annuo Terra Motu, ex Planetarum Motibus & instrumentis motuum desumpta.*

I. **V**AM QVA M Capite præcedenti in argumentis quibusdam præcipue 2. & 4. facta sit mentio motus Planetarum; ex ipso tamen motu eorum immediatè accepto non sunt deducta argumenta, sicut fiet in hoc capite; quæ dicta sunt ad titulorum sufficientem distinctionem.

I. *Argumentum à Superfluitate motuum trium Superiorum Planetarum per Epicyclos, & dum Inferiorum per proprios Eccentricos, Sublata per unicum ac simplicem Telluris Motum Annuum.*

II. **H**ic profectò, si vspiam meritò, triumphare vindentur Copernicani, & ineluctabili atiente Ptolemaicū systema, vel alia ipsi affinia concutere, ac propemodum labefactare. Et huc pariter spectant verba illa Copernici lib. 1. cap. 10. postquam enim dixit: *Quidquid de motu Solis apparet, hoc potius in mobilitate terra verificari: paulò post adiecit: Quod facilius concedendum puto, quām in infinitam penè orbium multitudinem diuisi Telluris intellectum: quod coacti sunt facere, qui terram inris commō-medio mundi detinuerunt. Sed natura sagacitas magis se ducio ex Cō quenda est, quæ sicut maximè cauit superfluum quiddam, vel inutile produxit, ita potius unam saepe rem multis dictauit effectibus.* Cui inhærens Rheticus in sua prima narratione, monet Astronomos, vt quod Galenus lib. 10. de vsu partium inculcat, videlicet naturam non operari superflua, & quod vno aut duobus medijs consequi potest, non satagit per plura disquirere; ita ipsi in condendis hypothesisibus superflua deuident, deinde infert: *Quare cum hoc unico terra motu infinitis quasi apparentijs satisficeremus, Deo natura conditoris eam industriam non tribue-*

*remus, quam communes horologiorum artifices habere cernimus;* qui studiosissime cauent, ne ullam instrumento regulam inferant, que aut supervacanea sit, aut cuius alia, paullulum mutato situ, commodius vicem suppleat. Explicans verò in particulari commoditates, quæ ab vnico Terræ per orbem suum annum motu nascuntur, ait: *His accedit, quod motus terra in suo orbe, omnium Planetarum, excepta Lunâ, argumenta conficiat, idest Anomaliam orbis seu secundam inæqualitatem, quam Alphonsini Argumentum appellant, quique unus solus, causa omnis diversitatis motus esse videatur; que videlicet in tribus quidem superioribus a Sole; in Venere autem & Mercurio circa Solem apparet, Iterumq. ex hoc motu terræ sequitur inquit, ut omnis diversitas apparentis motus Planetarum, que in eis rāpè tās p̄s tōv ἡλιον σχηματομεđis contingere, videatur, propriè annum terra motum in orbe magnificat: vique Planeta reuera sola adhuc altera inæqualitate, que penes Zodiaci partes obseruantur, incedant. Quare cū Ptolemæus & reliqui ferme omnes usque ad Tychonem primam inæqualitatem motuum in Zodiaco in quinque Planetis minoribus per Eccentricos, secundam verò, quæ oritur ex vario recessu, accessiuē & configuratione ad Solem, per Epicyclos aut orbes Epicyclis equivalentes, sed multiplicatos exposuerint; Copernicus vnico orbe anno TERRÆ ad Planetas accendentis, ac recedentis ab illis exponit & saluat, adeòq. præstat quod in Ptolemaico systemate præstare debent tres Epicycli superiورum, & duo distincti Eccentrici Inferiorum Planetarum.*

III. Hoc verò est, quod tantopere inculcat Keplerus tum in Mysterio Cosmographico cap. 1. dicens: *Orbis eiusdem orbita situr hic motusq. Terræ has commoditates præstat: quod bis & mons non indigemus tribus eccentricis in usitatibus hypothesibus, scilicet Solis, Veneris, & Mercurij. Nam pro eo quod Terra Kepleri. circa hos tres Planetas circumuechitur, Terricola existimat tres illos circa se immobiles circumuechi. Quod si plures essent stella intra orbem Terra: pluribus etiam hunc motum adscriberent. Cadunt etiam hoc orbe positio tres magni epicycli Saturni, Iouis, & Martis cum suis motibus.* Tum verò explicatiū in Epitome Astronomiae Copernicanæ lib. 4. pag. 542. ubi fatetur quidem à Tychone quoq. sublatos fuisse magnos illos Epicyclos Ptolemaicos, ait tamē eamdem rem in mundo reliquisse, quæ per illos efficiebatur, ut scilicet Planeta quilibet, præter illum motum, qui est ei reuera concedendus, moueat etiamnum ipso insuper motu Solis, miscens utroq. in unum, ex qua mensura, cum orbes solidi nulli sint, spira in spacio mundo efficiuntur perplexissima. (Cuius perplexitatis ex ipso Keplerio schema & specimen exhibui lib. 7. sect. 1. in fine ultimi capituli.) *Copernicus contrà planetas quinque motu hos extraneo Solis, per unicum simplicem motum centri telluris penitus exuit: efficitq. ut sex primariorum planetarum centra, Telluris scilicet & reliquorū quinque, quilibet unicam simplicem, & perpetuò sibi similem in spacio mundo describat orbitam, seu lineam circulari proximam.* Ita ille pag. 543. alludēs ad orbitam Ellipticam ab ipso in Astronomiam inuestam. Porrò Lansbergius tract. 4. Apologia pro motu terræ, considerans quinque prædictos motus Planetarum extraneos per motum annuum Terræ sublatos, & octo motus diurnos ab octo sphæris per motum diurnum Terræ expunctos ait: *Terra motu fit, quod tredecim motibus siderum debuisset perfici: Vrgetq. illa physica axiomata, Naturam ordinatè procedere, abhorre superflua, nihil frustra facere.*

IV. Sed quoniam sciebat Keplerus, posse motus prædictos Planetarum, qui nobis videntur multiplices, attribui Intelligentijs, per unicam spiralem lineam Planetas circumducentibus; occurrens huic responsioni lib. 4. Epitomes Astronomiae Copern. pag. 546. dixit valde duram fore animarum motricum conditionem, & duriorem Intelligentiarum, dum iubentur ad valde multa respicere, ut planetam duobus per omnia distinctis motibus & inter se permixtis ordinatim vehant: at si Sol quiescat, tellusq. moueat, motum cuiusq. Planetæ unicum esse, & posse effici virtutibus corporeis magneticis, unica volutione corporis Solis circa suum centrum, & mentis præsidio plane nuspian est opus, inquit ille; allegatq. Lectorem ad Commentaria Martis, ubi docet qua ratione Sol virtute magnetica per lumen ex se diffusa & emissa quo-

quouersum, apprehendat Planetas, & in gyrum torqueat. Sed iam ad argumenti formulam veniamus.

V. *Illa hypothesis est preferenda alijs, que paucioribus ac simplicioribus motibus prestat id, quod alia non possunt prestare nisi pluribus, & compositionibus motibus: Atque Hypothesis, in qua Tellus per orbem annum mouetur, est buiusmodi: Ergo illa preferenda est alijs.* MAIOR patet ex iam toties adductis axiomatibus: receptissimum quippe est, Deum & Naturam, immo & artem non solere per plura efficere, quod paucioribus potest; nec esse multiplicanda media & instrumenta, immo generatim villaentia sine necessitate, seu maiori utilitate. MINOR probata iam est, cum iam ostensum fuerit ex Telluris motu annuo sequi apparentem illum secundum motum in Planetis minoribus, qui secundari in qualitatem seu annuam, seu Solis apparenti motui contemporatam, representant; & ita unico orbe annuo fieri, quod aliqui Epicyclis, aut Eccentricis distinctis fieri deberet.

Respondeo 1. si praestet phænomena sensui prius evidentia, nec absurdiora quam est compositione motuum, concedo Maiorem; si secus faxis, nego Maiorem, atque adeò nego Minorem: hypothesis enim, in qua Tellus per orbem annum mouetur, non praestat phænomena sensu evidentia, sed destruetis & inuersis quæ sensui communis sunt evidentia, cuiusmodi est Solis motus, & Planetarum harmonia ad Solem attemperata, & quidem absq. villanecessitate destruetis, inducit motum, à quo intellectus sensui (vt par est in Physicis) innixus magis abhorret, quam à multiplicitate motuum. Neque est quod illud toties sensus ad decantatum obtrudatur; sensus fallaces esse, neque ex illorum estimatione decernendam hanc item: Respondeatur enim nec semper, nec plerumq. fallaces esse, & eorum fallaciam detegi adhibita ratiocinatione, sed eâ ipsâ certioribus sensationibus innixa; alioquin quâdiu in aliquo speciali obiecto non sic deprehenduntur errare; standum est ijs, & illorum estimatione est in possessione pro exigentia assensûs nostri. Nunquid enim, quia oculi aliqui cœciunt, aut nostri lippitudine aliquâdo scatent, aut animal aliquando ægrotat, dicendum est omnes oculos cœciure? aut nostros semper lippitudine laborare, aut nûquam sanû esse animal? Præterea intellectus ipse nonne in multis, quæ à sensu immediatè non pendent sic ertat, vt error ille nequeat tribui sensuum fallacie? vtique dixeris, nam circa idem sensibile, & idein experimentum per sensus habitum, putâ circa Iridem, aut Maris æstum, varij varia & contradictionia opinantur, quarum opinionum aliquam falsam esse oportet: An igitur ne intellectui quidem fidendum est? Videant igitur, qui sunt huiusmodi, ne scientiarum omnium fundamenta subruant.

Ad Maioris probationem respondeo, illa axiomata non esse sumenda absolute, vel in sensu pure arithmeticis, quasi verò Deus & Natura, vel etiam Ars affectent semper unitatem, vel eum numerum, qui quam maximè accedit ad unitatem; sed relatiuè ad finem præstitutum, sumptumq. non solum quoad substantiam rei faciundâ, sed etiam quoad accidentia ipsi congruentia ad bene vel melius esse in suo ordine. Poterat quidem natura paucioribus fibris, venulis, nerulis, cuticulis, membranulis, pilis, folijs, radiculis &c. Plantas & Animalia effacere, & conseruare, sed haud ita bene & congrue: Poterat etiam Deus paucioribus stellis, angustioribus Maris ac Terrarum tractibus, minorique numero insectorum, reptilium, piscium, voluctum, quadrupedum, mundum hunc implere: sed non eum finem nec eo modo consecutus esset, quem & quo sic assequitur. Et quoniam Rheticus Horologiorum similitudinem elegit: si quis horologio alicui adderet plures rotas, vt non semel sed bis pulsaretur eadem hora, vel vt duobus distinctis tintinnabulis maiori quidem ac magis sonoro horas, minori verò quadrantes horarum; is non superfluas rotas spectato fine suo, sed necessarias adhiberet. Ita in proposito casu, si Deus voluit non meram apparentiam motuum Solis & Planetarum illum in suo motu respicientium exhibere, sed realem ipsum motum Solis, & Planetarum, eumq. modò ita incitatum, vt semper orientaliores fiant; modò lentum, vt nec progredi nec regredi videantur, modò denique retrogradum in præcedentia, & ex hac reali varietate pendere, varietatem multorum effectuum, non est cendiens su-

peruacaneos motus induxisse. Dabo alterum exemplum: posset vtique concentus musicus sic institui, vt paucioribus vocibus & instrumentis, sed adhibita poliphona Echo, plures voces, & plura instrumenta viderentur; at si quis non hanc meram apparentiam, sed multiplicitatè vocum & organorum realem sibi proponat, vt eo modo concentum efficiat, neutiquam reprehendendus erit, etiam si potuisset æquali facilitate illâ Echo vti.

Respondeo 2. Si ea hypothesis multiplicet in alio genere motus plures magisq. compositos, quam alijs hypotheses, nego Maiorem; si non multiplicet, transeat Maior: At in hoc sensu negatur Minor: licet enim hypothesis mouens Tellurem annuo motu, videatur non multiplicare motus, quatenus præstat per hunc unicum motum quinque motus Planetarum minorum, reuera tamen profundiùs inspicio, alios motus nihilo minus, immo magis compositos multiplicat: Nam multiplicat Lunæ motum, facit enim vt præter menstruum motum circa Terram, annuo quoq. motu cum Telluris centro moveatur, ita vt in hac parte Luna non modò Lunæ vices, sed Solis obire debeat. Deinde eumdem motum annuū multiplicat in Tellure, & in Aqua, & in tota sphæra Elementari, quare si elementa sunt quatuor, motus horum & Lunæ sunt quinque, & quidem ea distinctione distincti, qua ipsa corpora mobilia. Adhac quia non modò animalia Telluri insistentia, sed etiam aues in aëre volantes, & omnia meteorologica corpora, quæ in aëre aut igne (si datur) pendent mouentur, debent sequi motum Terræ annuum, seu centri Telluris; toties multiplicatur hic numerus motuum, quot sunt subiecta, quæ tali motu mouentur. Denique quia certum est non posse phænomena physica & astronomica salua esse, nisi motui Telluris annuo addatur diurnus, quod yltron Copernicani fatentur; necesse est addere motum diurnum non modò Terræ, sed omnibus terrestribus & aquæ corporibus, quantumuis ab aqua & terra diuulsis, & præter motum rectum Elementarium corporum, curvilineum per longiorem viam factum introducere. Quapropter omnibus *Nota circumspicitis*, multò plures motus & numero & specie pendiū ve- inuoluit secum motus iste Telluris annuus, quam illa hypothesis, in qua nro naturæ compendio, per Telluris & in hypothe- Elementorū immobilitatem, quoad integrâ eorum cor- Terra - pora, & simplicissimum motum rectum partiu, eumque *sanctis*.

Responderi itaq. 3. posset retorquendo argumentum à multiplicitate motuum desumptum, quod sufficiat indicasse. Libet huc transcribere verba Tyconis ex tomo 1. Progymnasmatum pag. 66 i. dicetis. *Fatetur sanè quinque Planetarum circuitus, quos veteres Epicyclis attribuerunt, sic in unica Terra minori negotio admodum concinnè expediti, multaq. ab Antiquis mathematica absurda commissa, discobarentiamq. enormem à Copernico præcavari, & apparentijs caelestib[us] paulò accuratijs satisfieri: verum tamen cum id etiam alia ratione, vt in nostra hypothesis fecimus, aque bene, modò non rectius, præstari possit; quorū opus est ex Terra opaco, grosso, pigroque corpore, A- strum quoddam etiam multiplicius quam cœ- ra reuelatum, ut pote tripli motui abno- xium, non solum contra omnem.*

*Physicam veritatem, sed &*

*repugnante Sacra-*

*rum litera-*

*rum*

*authoritate, que precipua*

*esse debet, imme-*

*rito effinge-*

*re?*

II. Argumentum ab Imperfectione motuum celestialium, si re ipsa tales sint, quales apparent, Sublata, & mera apparentia ascributa, Reddisque a priori causa per annum motum Terræ.

VI. Q'vo maior est varietas & inconstantia in motibus celestibus, eò maiori imperfectione laborare videntur: iam verò in quinque minoribus Planetis apparet multiplex varietas & inconstantia motuum. Primo enim constat eos aliquando sic barrere sub eodem Fixarum sphæra loco, ut inhibito cursu stare videantur; aliquando autem velut pœnitentia motus directi ductos, Retrocedere in præcedentia, & veluti Penelopes tela retexta abrogare seu oblitterare illū motum, quo priùs in consequentia petrixerunt. At omnem hanc imperfectionem sustulit Copernicus lib. 5. cap. 3. 35. & 36. posito enim Telluris anno motu infra orbem Saturni, Louis, ac Martis; sed supra orbem Veneris ac Mercurij, & ita vt in motu periodico sub Zodiaco tardiores sint tres superiores Planetæ, quam Tellus, Venus autem & Mercurius velociores Tellure, necesse est Terram sic ad hos accedere, ab ijsq. recedere, vt videantur aliquando progredi, aliquando stare, & aliquando retrogredi, quare causa harum imperfectionum non inest physice illorum motui, qui semper progredivntur; sed mera est apparentia, & causa merè optica ob motum commutationis, qua Tellus annuatim transfertur in gyrum. Vbi enim motus Planetæ adiectiu par fuerit commutationis ablativo, stare videbitur; vbi autem motus Planetæ ablatiuus maior fuerit commutationis motu adiectiu, repedare videbitur; vbi demum ablatius Planetæ minor fuerit commutationis motu, videbitur directè progredi. Quod & nos lib. 7. sectione 5. cap. 4. schematisbus appositis explicavimus: Quam hypothesis cum Ptolemaica conferens Keplerius cap. 1. Mysterij Cosmog. ait: Nam à Ptolemeo queri potuit, quare quunque Planeta fiant Retrogradi; Luminaria non sunt? Respondeatur primo de Sole, quia is quiescit: unde sit ut motus Terra, qui semper directus est, ipsi Soli merè, & imperturbate inesse videatur, tantum per partem oppositam celi. De Luna vero, quia motus Terra annuus, ipsius calo vere communis est cu Terra: duo autem, que habent eundem motum per omnia, videntur inter se quiescere. Vnde motus Terra in Luna non sentitur, vt in ceteris Planetis. De Superioribus Saturno, Ione, & Marte respondeatur: quia ipsi sunt tardiores Terræ, & quia circulus & motus iste terra aperteatur ipsi inesse. Quare sicut illis, qui ex Saturni globo proficerent, Terra interdum progrederetur, dum iret per medietatem circuli supra Solem; interdum regrediebat, dum iret per alteram ferè medietatem; stare vero in duobus punctis, terminatiis scribet Directi & Retrogradi cursus: Sic necesse est, ut nobis ex Terra prospicientibus, Saturnus volvi videatur in partes oppositas, atq. adeo regredi tunc cum spectanti ex Saturno tellus videretur regredi; & Saturnus progredi cum Terra progrede &c. pergitq. dices: Inferiores Venus & Mercurius ideo regredi videntur, quia sunt velociores, unde perinde ac si Terra staret immota, Venus currens in parte circuli remotoris, contrariam planè describit viam illi, quam conficit in parte circuli sui vicina Terra. Accedit hoc Saluatus, seu potius Galileus qui in dialogo 3. de Mundi systemate pagina versionis Latinæ 252. cùm dixisset: Insa Ptolemaico systemate morbi sunt, & in Copernicano medicamenta: paucis post addidit. Sed quid dicemus de motibus Planetarum apparentibus adeo disformibus, ut non modo iam veloces, mox tardiores sint, sed nonnunquam etiam omnino stationarij fiant, atque etiam per longum spatiū retrogradi? Ad quam apparentiam saluandam Ptolemaeus maximos introduxit Epicyclos, singulis Planetis adaptatos, cum nonnullis regulis anomaliarum, seu motuum incongruum, qui omnes unico simplicissimo terra motu è medio tolluntur. Interiectis autem nonnullis verbis respondet Sagredus ibidem, semper sibi visos esse improbabiles motus hosce retrogrados, & stationarios, optateq. propte-

rea ut exponatur, qua ratione illos sistema Copernici excusat; quod facit mox Saluatus, & nos, vt dixi lib. 7. sect. 5. cap. 4. num. 3. Eamdem verò causam cur Luminaria non videantur retrogradi, videantur verò reliqui Planetæ, eleganter prosequitur Gassendus Epistola 2. de motu impresso, pag. 145.

VII. Secunda imperfæctio aut inæqualitas, qua videatur esse in motu quinque minorum Planetarum, & qua tollitur refundendo veram causam talis phænomeni in motum Terræ annum, est illa, quam Copernicus lib. 1. num. 10. cap. 10. versus finem sic insinuavit: Hinc enim licet animo maduertere non segniter contemplanti, cur maior in Ioue progressus, & minor regressus appareat quam in Saturno, & minor quam in Marte: ac rursus maior in Venere quam in Mercurio. Quodque frequentior appareat in Saturno talis reciprocatio, quam in Ioue: rarius adhuc in Marte & in Venere, quam in Mercurio: Iam enim lib. 7. sectione 5. cap. 2. docuimus arcum directionis Saturni minorem esse quam Iouis, & Iouis quam Martis, & maiorem in Venere, quam in Mercurio, adiecta gemina tabula huius diversitatis: ibidemq. num. 5. prop. 2. adiecimus causam, ob quam Saturni Stationes & Retrogr. æpius recurrent quam Iouis, & huius quam Martis; & Mercurij quam Veneris. Hæc autem cum Ptolemaeus conatus sit expondere tribuendo Epicyclum maiorem Marti quam Ioui, & Ioui quam Saturno, & Veneri quam Mercurio, visus est multiplicare motus & instrumenta, nec tamen veram causam harum inæqualitatum reddidisse: Siquidem maior Eccentricus Saturni maiorem quoq. Epicyclum exposcere videretur. Vnde Tertia imperfæctio consurgit in Ptolemaica hypothesi, sed à Copernico sublata. Hinc illud coniunctum Kepleri cap. 1. Mysterij: Ita queri potuit (sed nihil respondeat Ptolemaeo,) quare in magnis orbibus sunt tam exigui Epicycli, & quare in parvis orbibus tam immanes: hoc est quare apud Ptolemaeum Martis sit maior Iouia, & huius maior quam Saturni? & cur non Mercurius etiam maiorem quam Venus habeat, cum sit inferior Venere, siquidem quatuor reliquorum, semper inferior maiorem habet? Hic facilis est responsio: nempe in Copernici hypothesi, ex qua causam reddit harum vicissitudinem, quia nimis ut quisque Superiorum proprior est Telluris orbi anno, ita orbis annuus ad illum maiorem proportionem habet, & maior appetat: Mars igitur proximus Telluris orbi, in sui Radio plures habet partes tales, qualium Radius orbis anni est 10000. quam Iupiter, & hic quam Saturnus, ideoq. prosthaphæresis hinc proueniens maxima est in Marte, mediocris in Ioue, minima in Saturno. Iam vero quos veteres in Mercurio & Venere putarunt Epicyclos, ijs reuerat in Copernici hypothesi sunt Orbites Eccentrici; & Mercurio vtpote velocissimo, minimus orbis competit, minorq. quam Veneti. Hæc ille: qui mox adiungit Quartam quandam vel imperfectionem, vel necessitatem in hisce Retrogradationibus, cuius causam sola Copernici hypothesis sublata afferte videtur. Pariter, inquit, non iniuria marati sunt veteres, cur tres superiores semper in oppositione cum Sole sint humili in suo Epicyclo, (intellige, & Retrogradi) pro in coniunctione altissimi: vt si Terra & Sol & Mars sint annuus con in eadem linea, quare Mars cum non possit in alio loco Epicycli esse, quam in Perigeo. In Copernico causa facile redditur. Non enim Mars in Epicyclo, sed Terra in orbis suo banc varietatem causatur &c. Poterat enim moueri Mars in Epicyclo in antecedentia, & sic euadere directus in oppositione, & retrogradus in coniunctione cum Sole; nec per Epicyclum reddi potest causa, cur hoc modo non sit factus hic motus, sed solùm recurrit ad effectum & experimentum à posteriori. Quoniam vero hæc argumenta non ineleganter tractauit Gassendus, & expedite argumentum hoc diuersis modis inculcare, vt eius vis clarius proponatur, placet ex illo alijs verbis, quæ hactenus dicta sunt repetere.

VIII. Itaq. Gassendus Epistola 2. de motu impresso à motore translato, pag. 145. sic pro anno Telluris motu confirmat. Deinde vt de tribus quoq. remotoribus Marte, prædictis Ioue, Saturno dicamus, quid est cur nunquam retrogradi appearant, nisi cum Terram habent interpositam inter se & Solem? aut cur semper retrogradi, cum habent interpositionem? Cur Epicyclus Martis maior est, quam Epicyclus Iouis,

*Kepleri de Ptolemaica conferens Keplerius cap. 1. Mysterij Cosmog. ait: Nam à Ptolemeo queri potuit, quare quunque Planeta fiant Retrogradi; Luminaria non sunt? Respondeatur primo de Sole, quia is quiescit: unde sit ut motus Terra, qui semper directus est, ipsi Soli merè, & imperturbate inesse videatur, tantum per partem oppositam celi. De Luna vero, quia motus Terra annuus, ipsius calo vere communis est cu Terra: duo autem, que habent eundem motum per omnia, videntur inter se quiescere. Vnde motus Terra in Luna non sentitur, vt in ceteris Planetis. De Superioribus Saturno, Ione, & Marte respondeatur: quia ipsi sunt tardiores Terræ, & quia circulus & motus iste terra aperteatur ipsi inesse. Quare sicut illis, qui ex Saturni globo proficerent, Terra interdum progrederetur, dum iret per medietatem circuli supra Solem; interdum regrediebat, dum iret per alteram ferè medietatem; stare vero in duobus punctis, terminatiis scribet Directi & Retrogradi cursus: Sic necesse est, ut nobis ex Terra prospicientibus, Saturnus volvi videatur in partes oppositas, atq. adeo regredi tunc cum spectanti ex Saturno tellus videretur regredi; & Saturnus progredi cum Terra progrede &c. pergitq. dices: Inferiores Venus & Mercurius ideo regredi videntur, quia sunt velociores, unde perinde ac si Terra staret immota, Venus currens in parte circuli remotoris, contrariam planè describit viam illi, quam conficit in parte circuli sui vicina Terra. Accedit hoc Saluatus, seu potius Galileus qui in dialogo 3. de Mundi systemate pagina versionis Latinæ 252. cùm dixisset: Insa Ptolemaico systemate morbi sunt, & in Copernicano medicamenta: paucis post addidit. Sed quid dicemus de motibus Planetarum apparentibus adeo disformibus, ut non modo iam veloces, mox tardiores sint, sed nonnunquam etiam omnino stationarij fiant, atque etiam per longum spatiū retrogradi? Ad quam apparentiam saluandam Ptolemaeus maximos introduxit Epicyclos, singulis Planetis adaptatos, cum nonnullis regulis anomaliarum, seu motuum incongruum, qui omnes unico simplicissimo terra motu è medio tolluntur. Interiectis autem nonnullis verbis respondet Sagredus ibidem, semper sibi visos esse improbabiles motus hosce retrogrados, & stationarios, optateq. propte-*

*Galilei op. Galilei de causa Retrogra. Ptolemaico systemate morbi sunt, & in Copernicano medicamenta: paucis post addidit. Sed quid dicemus de motibus Planetarum apparentibus adeo disformibus, ut non modo iam veloces, mox tardiores sint, sed nonnunquam etiam omnino stationarij fiant, atque etiam per longum spatiū retrogradi? Ad quam apparentiam saluandam Ptolemaeus maximos introduxit Epicyclos, singulis Planetis adaptatos, cum nonnullis regulis anomaliarum, seu motuum incongruum, qui omnes unico simplicissimo terra motu è medio tolluntur. Interiectis autem nonnullis verbis respondet Sagredus ibidem, semper sibi visos esse improbabiles motus hosce retrogrados, & stationarios, optateq. propte-*

Iouis, & iste maior, quam Epicyclus Saturni? & post pauca: Cur Mars adeo velocior per Eccentricum quam Iupiter, si per Epicyclum adeo seignior, eademq. proportione Jupiter quam Saturnus, atq. ita de ceteris? Respondet autem illico, ita necessariò apparere Terrâ inter Solem, & eos incidente, quamuis enim tam ipsi quam Terra progrederantur semper Orientem versùs, Efficitur ramen, ut quia Terra velocius quam illis mouetur, dum procul adueniens, est prope ipsos transitura, seu sese ipsis ac Soli interpositura, appareant illi iam lentius incedere quam antea: & cum recta quasi accedit appareant quasi consistere; ac deinceps quoq. retrogredi, quoniam ipsa velocius pugens, sillos à tergo sensim facit, adeo ut retrogressio maxima appareat, cum proxima est, illosq. à regione habet; ac postea appareat paulatim decrescere, quousque dum discedit ab ipsis secundum rectam quasi lineam, videantur rursum quasi stare. Post secundam autem stationem apparent directe ac magis magisq. velociter incedere; quia deinceps Terra, ut ultra Solem transitura, obseruat illos progradientes iuxta Signorum seriem; qui in situ opposito videbantur contra eamdem seriem ire. Hinc ergo est, quare non possint apparere retrogradi nisi in oppositione cum Sole &c. Hinc quare Epicyclus Martis videatur maior Epicyclo Iouis: quia videlicet ob maiorem illius propinquitatem, retrogradatio in ipso apparere proprius incipit, & definit longius &c. Hinc quare Mars non nisi biennio semel retrogradus sit, quippe quia Terra non incedens nisi duplo velocius, non potest illum assequi, nisi duplo temporis, quo periodum ipsa absoluie. Hinc quare Iupiter quotannis percurrit retrogradusq. efficiatur, idque uno solū mense tardius; quia nempe Terra velocior est duodecuplo, illumq. semel relatum, assequitur semper decimotertio mensis. Hinc quare Saturnus etiam quotannis efficiatur retrogradus, idq. vix tardius dimidio mensis, quia nimurum Terra velocior tricęcuplo est, & ab eo digressa illum rursum assequitur duodecimo mēse, & vix semisse preterea. His igitur fundamentis prædictis superstruamus argumentum sequens.

**Argum.** **Forma.** Illa hypothesis est alijs preferenda, in qua sola imperfectiones Stationum & Retrogradationum non sunt reales sed mere apparentes, & per quā solam redditur ratio à priori sum predictarū Stationū & Retrogradationū, tum aliarum diuersitatum ipsis annexarū. Atquē huiusmodi est hypothesis Telluris annuatim incedēti inter tres superiores, & duos inferiores Planetas: Ergo hec hypothesis est alijs preferenda. MAIOR evidens est Intellectui cuius bene disposito, quis enim non concederit melius esse, vt si qua imperfētio in motu cælesti occurrit, illa potius apparetur quam vera & realis? Quis item adeo fuerit ἀλογος, vt malit in tenebris illius hypotheseos cæco semper tramite titubare, quæ causas talium apparentiarum afferre nequeat; quam in luce illius, quæ illas commonistrare possit? MIGNOR iam superius ostensa est inductione facta tum ab ipsis Stationibus ac Retrogradationibus secundū sc̄, tum à diuersitatibus, quæ cum illis connexæ sunt, cuiusmodi sunt, frequentiores esse has vicissitudines in Saturno quam in Ioue, & in Ioue quam in Marte; itemq. arcum Directionis Saturni plurium graduum esse, quam Iouis, & Iouis quam Martis; itemq. Saturni, cuius maximus est Eccentricus, minimum esse Epicyclum seu proportionem cum orbe anno; & Martis, cuius minimus est Eccentricus inter tres superiores, maximum esse Epicyclum, Iouis autem mediocrem; & Aequationem secundū de inéqualitatis maximam esse in Marte superiorum intimo, & tanien minimam in Mercurio inferiorum intimo seu intimo; Item cur retrogradi sint semper in situ Telluris proximo, & in remotissimo directi, nec aliter id fieri potuerit. Denique cur Luminaria incapacia sint Stationis & Retrogradationis. Horum quippe omnium simplex & aperta redditur ratio per motū Telluris annum comparatum cum motu cuiusque Planètæ proprio sub Zodiaco.

Respondeo 1. Distinguendo Maiorem, eamq. negando & concedendo sub ea prorsus distinctione, qua distinxī Maiorem argumenti 1. huius capituli numero 5. propositi; & eodem modo ad Minorem perinde ac si verbatim illa responsio huc inferta esset.

Respondeo 2. Concedendo priorem partem Maioris, si Statio & Retrogradatio appartenens in Planetis sit imper-

fectio; negando, si non sit imperfectio, sed magna perfectio in illorum motū, specieato fine ad quem ordinatus est, & effectuum vicissitudine, in natura sublunari ab illis pendente. Quis enim dixerit in harmonicis concentib. & in rhythmicis saltationibus imperfectiones esse, quas *Pausas* vocant, & retrocessus seu recursus vocaliationum, sonorum, saltationum &c. aut in discursu Dialetico progressum à caulis ad effectus, & regresum ab effectibus ad causas demonstrandas?

Respondeo 3. Data interim Maiore, negando Minoris. 3. Responso.

Aliud enim est afferri causam primo aspectu unicam & simplicem, & sic repete argumentum primum, capitū huius, cui satis responsum est; Aliud in hac sola hypothesi afferri causam talium apparentiarum; omnes autem hypotheses haec tenus celebres, siue Ptolemaei, siue Magini, siue Tychonis, siue Nostræ, reddunt causam à priori horum Phænomenon, licet non eodem modo, neq. illo quem volunt Copernicani. Quod enim hi præstant per motum Telluris comparatum cum motu quinque minorum Planetarum sub Zodiaco, præstant alij per motum Solis, comparatum cum motu eorumdem Planetarum (stante Terra) sed per Epicyclum ab Eccentrico delatum, aut per Spiram, aut per alium æquipollentem orbem; & in Ptolemaica quidem reuera nunquam stant aut retrocedunt Planetae in suis orbibus, si oculum colloces in illorum Epicyclorum centro, sed semper progradientur in consequentia Signorum: non secus ac Tellus Copernicana ex Sole tanquam centro orbis anni speccata: esto si & ipsa aliunde spectaretur, videretur sub. Fixis aliquando stare, aliquando retrogredi. In Tychonica vero hypothesis, vt fatetur *Keplerus* lib. 4. Epitomes pag. 535. & 537. vitatur absurditas Retrogradationum, si statutatur Sol esse centrum systematis Planetarij & secum ferre centra orbium quinque minorum Planetarum; & hoc pariter modo liberari Astronomiam duobus superfluis Eccentricis Mercurij & Veneris, & tribus magnis Epicyclis Martis, Iouis, Saturni. Itaq. si causa harum apparentiarum est concursus motuum, seu comparatio hinc Planetarum minorum, hinc Solis aut Telluris, perinde inter causas à priori recipi potest Solis motus annuus, ac Telluris; vt etlibet enim sufficiens est ad illas representandas, cum hoc ramen discrimine, quod Solis motus ut pote sensu eidēs, possessionem iam præoccupauit apud iudicia plurium Sapientium. Videtur autem nimis delicati esse ingenij secta Copernicana, cui nec motus Solis, nec alius, nisi Telluris sapit causam genuinam à priori talium phænomenon; quem saporem acuit simplicitas motus Telluris anni major primo aspectu, sed in profundo longe minor, ob plures alios motus, quos secum inuoluit, vt iam dixi numero 5. in responsione 2. At re ipsa multo simplicior est motus Solis, dum Planetas superiores assequitur, aut ab ijs recedit, aut dum Veneris & Mercurij Epicyclos eodem uno motu secum desert (in hoc enim corrigenda est Ptolemaei hypothesis). Causa vero, ob quam Luminaria non sunt retrograda, sufficienter assigñata est à nobis lib. 7. sect. 5. cap. 3. Theoremate 3. & 4.

Respondeo 4. Retorquendo argumentum: Nam ex motu annuo Terræ cum diurno mixto, sequitur, omnia puncta Terrestris globi extra centrum posita, & omnia corpora terrestria, aquæ, vel semiæcrea, quæ sequuntur motum terræ, siue affixa terra, siue aulsa aut pendentia, euadere quotidie realiter bis stationaria, quoad motum diurnum, semel directa, & semel retrograda, & tamen hoc non sentii; Lunam vero singulis mensibus, quoad motum menstruum ipsius cum annuo centri terræ mixtum, euadere in quadraturis Stationariam, inter quadraturas autem 1. & 2. Directam, inter 2. & 1. sequentis Lunationis Retrogradam, & in Plenilunijs Velocissimam, in Nouilunijs Tardissimam, quoad hunc quidem motum, & tamen ne id ipsum quidem nobis apparere: Ut dixi iam cap. 6. ad finem numeri 18. & dicam cap. 19. nu. 12. & admittit ipse *Galileus* iuxta dicenda cap. 14. num. 4. Iam si absurdum est ponere in corporibus cælestibus Retrogradationem ac Stationem cælestem; cum Tellus cum suis cognatis corporibus ponantur in numero Planetarum, & in celo suo versari dicantur respectu centri Unius; vtq. maius absurdum est ponere in innumerabilibus corporibus numerò ac specie diaësis retrogradatio-

Luminaria cur non sint retrogradata.

4. Responso  
dæde nota  
bilis.

nem ac Stationem, & quidem tam frequenter, ut quotidiana sit, & tamen quæ nullis obseruationibus percipi possit, atq. à posteriori probari; in Luna verò idem singulis mensibus afferere; quænam in paucioribus alijs Planetis ratiorem ponere Retrogradationem ac Stationem, & quidem fundatam in obseruatione. Aut si illud absurdum non est, ne hoc quidem absurdum esse debet. Non est igitur cur Copernicani toties hoc argumentum inculcent.

### III. Argumentum à Causa quæ aliarum quærundam rerum Astronomicarum redditur à priori per solum Annum Telluris motum.

**X.** **S**ubstituto inquit Keplerus cap. 1. mysterij Cosmogr. hoc vnicō terræ motu, plurimarum rerum causæ redduntur, quas Ptolemaeus ex tam multis cœli motibus reddere non potuit. Nam primo à Ptolemeo cum motum queri potuit, qui fuit quod Eccentrici tres Solis, Veneris, & Martis. **M**ercury habent aquales revolutiones? responderetur enim quod non verè revolutiones ipsi, sed pro ipsis vnicā Terra. Præterea, vt idem aduerit in Epitome Astronomie lib. 4. pag. 53 5. quod suboluīt Martiano Capellæ, Campano, & alijs, nempe Vitruvio, Macrobio, Bedæ, iam Galileus in suo Nuncio Sidereo demonstrauit ex obseruatis per Telescopium in Venere, & Simon Marius in Mercurio, & nos in vitroque, Venerem & Mercurium quando directi incedunt & propiores fiunt Coniunctioni maturantur cum Sole, apparere exiguo & rotundo, cum verò retrogradi euadunt, & propinqui sunt coniunctioni vespertinæ, permagnos apparere atq. falcatos, seu corniculatos: quarum phasium schemata & argumenta dedimus lib. 7. sect. 1. cap. 2. Hinc verò colligitur evidenter eos sic illuminari à Sole, vt ipsum circumveant. Videtur autem in modò congruum Planetas hosce modò supra, modò infra Solis motem ferri; quæ incongruentia tollitur, si ponatur annus do supra Terræ motus, tunc enim illorum ascensus ac descensus est merè appartenens, prout Tellus ipsis circa Solem cunctis remotor fit aut propior.

**XI.** Pariter inconveniens videatur cœlestium motuum constantiæ tres superiores Planetas, aliquando vix stellulis secundæ magnitudinis æquari, idque cum ad coniunctionem cum Sole veniunt; aliquando stellas primæ magnitudinis æquare aut superare, idq. quando veniunt ad Solis oppositionem, cuius diuersitas causa non potest afferri per antiquas hypotheses; statim verò afferitur per vnicum Terræ motum annuum, quæ cum se illis ac Soli interponit, ad eos accedit, viderq. propterea illos multo maiores, quam cum recedit ab ipsis, sic vt inter illam & Planetas Sol interponatur. **H**inc enim licet animaduertere, inquit Copernicus lib. 5. cap. 10. quod Saturnus Iupiteri & Mars acronycti, propinquiores sint terra, quam circa hunc & eorum occultationem & apparitionem. Maximè vero cur maius Mars pernox factus, magnitudine Iovem equare videtur, res in colore duntaxat rutilo discretus: illic autem vix inter secunda magnitudinis stellas innenitur &c. Quæ omnia ex eadem causa procedunt, quæ in telluris est motu. Id ipsum, in Epistola quadam ad Ioannem Stadium data Louaniæ pridie Calendas Martias Anni 1555. prosequitur Gemma Phrysius, afferens Ptolemaei hypotheses non habere, tam evidentes causas tñ̄ φανομένων, atq. habent Coperniceæ. **N**on quid tres superiores Planetas, sic ille pergit, αρχόντες, scilicet diametro Solis positi, semper sint in perigeo suis Epicycli, assunt Ptolemaeus, atq. hoc est τὸ ὅτι. Verum Copernici hypotheses illud necessario inferunt, ac demonstrant διότι. Itaq. Ptolemaeus merum Quod, sed Copernicus ipsum Propter quid docet. Denique hanc ipsam chordam pulsat Keplerus in suo Mysterio Cosmographico cap. 1. dum ait: Pariter non iniuria mirati sunt veteres cur tres superiores semper in oppositione cum Sole sint humillimi in suo Epicycle, in coniunctione altissimi &c. In Copernico causa facile redditur. Non enim Mars in Epicycle, sed Terra in orbe suo hanc varietatem causatur. Sit igitur argumenti huius forma talis.

**Argum. in Forma.** Illa hypothesis est alijs anteponenda, que vel sola, vel evidenter reddit rationem à priori, cur Venus & Mercurius

rius cumdem cum Sole motum habeant, & videantur modò suprà Solem rotundi, modò infra Solem falcati; Saturnus vero, Iupiter, ac Mars semper in oppositione cum Sole apparent proximi Terra, adeoq. maximi; in coniunctione vero cum Sole, remotissimi & minimi. Sed talis est hypothesis in qua Tellus annuo motu circa Solem circufetur: Ergo &c. MAIOR de se patet. MINOR quoq. sufficenter probata manet ex dictis num. 10. & 11.

Respondeo 1. Proclus è distinctione, qua vsus sum, in prima responsione ad primum huius capituli argumentum, quænā telege à numero 5. & perinde habe, ac si hic transcripta esset.

Respondeo 2. Data Maiore, negando Minorem. Nam & in Ptolemaica, sed per nos reformata, & in Tychonica hypothesis, redditur non minus evidenter ratio prædictorum Phænomenorum: certum enim est tam in Copernicæ quæm in nostra & Tychonica Venerem ac Mercurium circa Solem ire & illum tanquam suorum motuum centrum sequi, & ex hac tanquam verà à priori causa sequitur, vt Telluti siue quiescenti, sed Sole annuatim moto circa Terram, siue circunlatæ circa Solem quietum apparent modò rotundi & exiles, modò magni sed falcati, & cur eodem uno motu eccentrico moueantur: neque huius phænomeni causa est magis Tellus annuo motu quæm Sol annuo motu: immò si cetera essent patia, in hoc prestat Solis motus, quod nobis sensui evidentior est, adeò vt quamdiu de opposito non conuincimur, illum potius afferere debeamus. Pariter falsum est, quod Ptolemeo imponitur, videlicet ipsum assumere tres Superiores Planetas in situ acronycho, seu in oppositione cum Sole semper esse perigeos, seu terræ proximos, & in coniunctione apogeos seu remotissimos, & nullam huius antithesis causam afferre, causam enim confert in motu ipsorum per Epicyclum in consequentia, olis annuo motu contemplatur. Tycho autem causam confert in orbis Eccentricos, sed à Sole circumlatos; quod non alijs quæm ipsiusmet Kepleri verbis & confessione confirmatum volo: ille enim in Epitome Astronomie Copernicana lib. 4. pagina 537. sic habet: *Iam quod tres superiores artinet, demonstranti Aristarchus, Copernicus, & Tycho Brahe, si etiam illos circa Solem, Solemq. commune quasi centrum quinque Planetarum statuamus, sic vt motus Solis seu verus, seu apparenz, etos quinque Planetarum orbes attineat, l b rari nos ut prius in Venere & Mercurio, duob⁹ Eccentricis supernacis, sic nunc in superioribus tribus Epicyclis.* Quod autem addit, consentum quem prædicti planetæ habent cum motu Solis, cœcum esse & incredibilem, gratis dictum est, & multò is credibilior, quæmotus annuis Telluris, aut attractio illa magnetica, qua vult ipso à Sole circumduci. Quod si Ptolemaeus Venerem ac Mercurium perpetuò sub Sole circumvulit, hoc iam post Telescopij vsum ex ipsius hypothesi sublatum est.

### IV. Argumentum à Latitudine & Inclinatione Planetarum minorum ad Eclipticam.

**XIII.** **H**oc argumentum olim indicaui lib. 7. sect. 4. cap. 5. schol. 3. Sed longè prolixius extendit Rheticus in sua narratione prima, tertia ferè ante finem pagina, vbi rationem adducens, ob quam annuus orbis Terræ dictus sit à Copernico MAGNVS ait: Ideo autem est dictus Orbis Magnus, quia tam ad superiorum Planetaryarum orbes, quam ad inferiorum magnitudinem notabilem habet, que precipiarum apparentiarum sit occasio: de Orbe inde subdit. Porro in latitudinibus Planetarum primum, &c. videre est, quæ rectè deferenti centrum Magni nomen tributatur &c. Motus Planetarum in longitudinem, egregia quidem testimonia perhibent, quod Terra centrum Orbem, quem dicimus Magnum, describat: In latitudinibus autem Planetarum, eius utilitates, seu in illustri quodam loco posita, magis sunt conspicue, cum ipse nusquam ab Ecliptica plano discedens, precipua tamen causa omnis diversitatis apparentiarum in latitudinem existat. Prosequitur deinde doctrinam latitudinum, & totis duabus vltimis paginis ostendit, quomodo per accessionem Telluris ad Planetas augēatur opticè anguli inclinationum, quos Veteres putant.

tarunt angeli ob suum Planetę in perigeo Epicycli, & multa alia his connexa, quae non est necesse huc transcribere.

*Koplori, s. XIV.* Breuiori discursu hoc ipsum, sed non semel vresia proget *Koplerus*: etenim cap. 1. Mysterij Cosmographici dicitur: Item propter telluris hunc eundem accessum ad planetas, & recessum in orbe suo, videtur nobis ipse quinque Planatarum latitudines aliquam varietatem accipere, quam librationem ut saluaret *Ptolemaeus*, necesse ipsi fuit quinque alios motus statuere: qui omnes posito unico telluris motu cadunt. Rursus in Epitome Astronomiae Copernicane lib. 4. pag. 537. affirmauit per annum terrae motum, plurimas in motu latitudinis tricas è doctrina Theorica tolli, & pag. 543. non dubitauit dicere: Si terra stante circumdeunt Epicycli, vel secundum *Ptolemaeum*, vel secundum *Brabeum*, oportebat illas Epicyclos, præsertim inferiorum, variò tam latera concutere, quam caput pedesq. idest duplauerit librari: at Terra cuncte, omnes orbis constantissime ad Eclipticam inclinati sunt. Libro vero 6. eiusdem Epitomes pagina 771. inquirit unde sit, quod *Ptolemaeus* Epicyclos Planetarum dupli reciprocatione libratis fecit, cum tamen ex observationibus recentioribus, quas in Marte cap. 1. adduxerat, reperta sit inclinatio illorum, fixa & constans? Respondebatque id eueniisse ex ignorato motu telluris anno; intuebatur enim *Ptolemaeus* orbitæ Planetariae limites porrectos versus certas fixarum partes, qui licet reuera constanter ab Eclipticæ plano declinant, Terra tamen circumdeunte videtur orbita Planetarum nunc boreum suum limitem, nunc austrium, nunc nodos Telluri porrigit. At *Ptolemaeus* circuitum Telluris transcriptum centro Epicyclorum Veneris ac Mercurij annuatim Zodiacum percurreret, & in hoc Epicyclo, illud pūctum, quod quouis tempore porrigitur versus terram, appellauit perigeum, quasi esset unicum, cum reuera omnes ordine partes huius Epicycli, (quem *Copernicus* Eccentricum vocat) successiue per accidens tiant perigee. Ita factum est ut *Ptolemaeo* nominatum perigeum libratione quadam videretur nunc in Borea, videretur esse nunc in Ecliptica ipsa, nunc in Austro. Quia doctrina tradita, subiungit *Epiphonema* hoc: Et Ecce argumentum pro motu Telluris anno circa Solem evidenter. Cum enim Superiorum Eccentrici fixas habeant inclinationes ad Eclipticam; cur soli Inferiorum Eccentrici libratis stauerentur libratione duplice: cum per se omnis libratio orbitalium absurditas: quia gignit toruositum planetæ iter pro circulari. Quantum igitur probabilitatis habet fixa inclinatio: tantum & motus telluris inde nanciscitur: quantum vero absurditatis duplex libratio, tantum etiam labescit telluris immobilitas. Colligendo itaq. argumentum in suam formulam sic se habet.

*4. Argum. 5. Forma.* XV. Illa hypothesis est ceteris anteferenda, per quam latitudines quinque Planetarum minorum constantem angulum inclinationis ad Eclipticam, absq. libratione orbitalium, & tortuositate itineris planetarij retinent. Sed huiusmodi est sola hypothesis Telluris annuatim translata per orbem magnum. Ergo. MAIOR saltet ceteris paribus evidens est, non eni frustra suar multiplicant motus, nedium librationes & anfractus motuum; si possint phænomena cælestia aliter, ac sine illis tricis salua esse. MINORIS probatio satis insinuata est ex dictis numero 13. & 14. solo enim accessu Telluris ad Planetas, & recessu contingit varietas anguli, quo Planetarum orbitæ inclinantur ad Eclipticæ Planum; neq. sine hoc terræ motu apparent, quomodo sine alijs tricis illa varietas fieri & exponi possit.

*1. Respsio.* Respondeo 1. ad Maiorem ea penitus distinctione, quam attuli in prima responsione ad primum capitum huius argumentum à numero 5. quam quia magni est momenti, nec pudet, nec teder toties usurpare ac repetere.

*2. Respsio.* Respondeo 2. Data Maiore negando Minorem: Nam & per unicum motum spiralem ad latera mundi laxioribus atq. artioribus spiris ab Intelligentia factum; & in Tychonica vel Danica hypothesi potest illa Inclinationis constantia saluari ope parallelismi planorum, ut patet ex Theorica latitudinem Longomontani, quam exposuimus lib. 7. sect. 4. cap. 4. Quod autem *Ptolemaeus* eruerit in mensura inclinationum, & latitudinum, destitutus idoneis observationibus, hoc nihil facit contra hy-

pothesim Terræ quiescentis per se spectatam: Tellus enim annuatim per Eclipticæ planum translata, hoc ipso quod semper sui centro est in Eclipticæ piano, non potest latitudines Planetarum variare, nisi augendo optime angulum inclinationis suo accesu, & minuendo suo recessu, cetera quae ad latitudines spectant & plagas latitudinum, motumq. Nodorum, ex observationibus deducuntur, oportet per aliquam aliam theoriam salvare, quam per annum motum Telluris in Ecliptica: Iam si Planetæ ita suum quoq. motum latitudinis attemparent motui Solis anni, ut æqualem latitudinem eiusdemq. affectionis obtineant per hunc motum, quam per motum Telluris, & ita ut inclinatio orbitæ planetaræ ad Eclipticam ex tali latitudine deriuata Geometricè, sit perpetuò eiusdem mensura, hoc est ut planum Epicycli sit parallelum semper plano Eclipticæ, non erit necesse id præstari per motum annum Telluris. Iam enim confitetur *Copernicus* omnia Phænomena vtroq. modo, quoad substantiam veritatis, in utraque hypothesi salua posse consistere. Et ut videas non ex hypothesi Terræ quiescentis per se ori errores, aut inconstantiam latitudinum & inclinationum, neque ex hypothesi terræ motæ, constantiam & veritatem; placet ex ipso *Keplero* quid in hoc peccarit non modò *Ptolemaeus*, sed etiam *Copernicus* docere per ea, quae in Commentarijs Martis ipsem tradit Capite 14 cuius titulus est, *Plana Eccentricorum sunt ATA Λ ANTA*, hoc est Illibratilia. Primo igitur sic exorditur: Impulsus *Ptolemeo* hypothesis sua perplexitas, ut monstra multa congescerit in doctrinam latitudinum. Cum enim perpendere planum Epicycli in omnes partes torqueret, neque statim videret per illas hypotheses sua nebulas, Epicycli planum Eclipticae plano parallelo esse; triplicem confinxit latitudinem, & ut contraria contrarijs fulcirentur, omnino luxurii è parallelo suu Epicyclum; nec ex fide observationum, quas non ista crebras habuit, nec ex mensura earum ubi habuit, (qua certitudini diffusus) mediocritates elegit, extrema in errore ponens. Hinc videas nullam omnino in usitato calculo, putat *Magini Ephemeribus*, cottingere coniunctionem Martis & Solis, qua non sit (ut dicunt) per corpus. Quod si verum sit, frustra natura temperamenti latitudinum confinxerit, ne corporalibus coniunctionibus crebro contingentibus, nimia essent exagitationes sublunarium virtutum. Hoc genus de *Ptolemaeo*, immo & de *Magino*, qui licet numeris Copernicæ vtatur, hypothesi tamen *Ptolemaice* adhæret: Mox autem de *Copernico* sic pergit. *Copernicus* dinitiarum suarum ipse ignarus *Ptolemaeum* sibi exprimentum omnino sumpsit, non rerum naturam, ad quam tamen omnium proxime accesserat. Quia de re lege Rheticum in sua narratione. Gauisus enim suis appropinquacionibus telluris ad sidera, latitudinem species angeli, non tamen ausus est residua latitudinem augmenta *Ptolemaica* (qua hac appropinquatio telluris non assequeretur) reiijcere, sed ut & illa exprimeret, librationes planorum Eccentricorum confinxit, quibus inclinationis angulus (*Ptolemeo* constans & fixus) variaretur: atque is (quod monstri simile est) non ad leges motuum Eccentrici proprii, sed telluris orbis plane alieni, vide *Copernicum* lib. 6. cap. 1. En igitur ex mera Telluris euntis hypothesi non vitari librationes planorum horum, nisi ex observationibus certioribus, prius emendetur quantitas latitudinum. Iam videamus num in Tychonica quoq. & *Ptolemaica* sed correcta hypothesis possit salua manere illa inclinationum constantia. Prosequitur itaq. *Keplerus* eodem capite, & cum dixisset se ex observationibus Tychonicis circa Martem habuisse & superioribus capitibus demonstrasse, & infra partem 5. Commentariorum probaturum pluribus argumentis, declinationem orbitæ Martis ab Ecliptica vbiq. constantem esse, & nullam esse librationem inclinationum Eccentrici Martis, ex vnius ferè Martis observationibus, sic vniuersaliter concludit. Itaq. hoc firmissime concludamus, inclinationem planorum Eccentricorum ad Eclipticam (cur enim non in genere concludam, quod ut uni solo planeta insit, causam nullam habet? quamuis idem & illi Veneris & in Mercurio ex observationibus demonstratum habeam) planè nihil variari. Et qui *Ptolemaeum* sequitur, is hinc dicit planum Epicycli parallelo esse ad planum Eclipticae perpetuò. Sufficit ergo ad tricas librationum tollendas, & constantiam inclinationum cōseruandam, si

plane Eclipticæ parallela sint semper plana Epicyclorum Ptolemaicorum, vel orbium pro ipsis substitutorum, siue id fiat motâ, siue quiescente terrâ, nec perigeum Planetæ, in quo apparet maior latitudo, magis ex accessu Terræ ad Planetam, quam Planetæ ad Terram.

### V. Argumentum ab Aequante sublato per Annūm Terræ motū.

XVI. **L**euisimum est hoc argumentum, ut ex solutio-  
nem Rheticij 38. rema con-  
tra Arquæ-  
rem Prole-  
maticum.

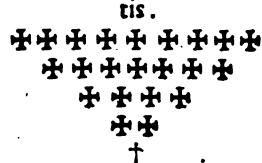
*Et Coper-*  
*nici.*

*Ex Galilæi.* 2. 52. Nonne omnes Philosophorum secta magna hoc esse  
dissent inconveniens, quod corpus aliquod in gyrum mobile  
mouatur irregulariter super proprio centro, & regulariter  
super alio aliquo puncto? atque tales motiones difformes ex-  
tant in fabrica mundi Ptolemaica: sed in Copernico motus  
omnes sunt aquabiles circa proprium centrum. Formetur  
iam argumentum hoc modo.

XVII. Illa hypothesis est alijs preferenda, per quam so-  
in forma. lant tollitur absurditas Aequantis circuli, hoc est illius in  
quo non mouetur Planeta nec centrum velectans Planetam,  
& tamen circa ipsum ceterum ponitur mouens equaliter Pla-  
netas. At huiusmodi est sola hypothesis Telluris annuatim  
mota: Ergo &c. MAIOR patet ex Aequalitate debita  
motibus cælestibus in proprijs, non autero in alienis cir-  
culis, alioquin si in alienis circulis mouentur æqualiter,  
necessæ est moueri inæqualiter circa proprium centrum,  
adeoq; habere non Opticam tantum, sed etiam Physicam  
seu realem inæqualitatem, quod est absurdum. MINOR  
constat saltem auctoritate Copernici, Rhetici, & Galilæi  
paulò antè adducta.

*2. Respsso.* Respondeo 1. Si Aequans circulus, idest realis aliqua  
inæqualitas in Planetarum motu, sit absurdâ, cohedo  
Maiorem; si non sit absurdâ, nego Maiorem: atque non  
esse absurdam, sed ipsis in ordine ad finem valde conve-  
nientem docui hoc libro sect. 2. cap. 4.

*2. Respsso.* Respondeo 2. Data Maiore, nego Minoren. Nam  
Aequantis circuli, seu bisecta Eccentricitatis si qua est in-  
conuenientia, tollitur etiam in hypothesi Terræ quiescen-  
tis, vt in Tychonica, Danica & Nostra, & vicissim non  
tollitur ex motu Terræ annuo secundum se: quod inde  
manifestum est, quia Keplerus & Bullialdus, qui vel ma-  
xime tuerunt annum Terræ motum, bisecta tamen Ec-  
centricitatē Planetarum, Aequantis Ptolemaici æquipol-  
lentiam retinuerunt, & mouendo Planetas in Ellipsi circa  
duos Ellipsis focos seu vmbilicos, unam inæqualitatem  
Opticam respectu vnius foci, alteram Physicam esse re-  
spectu alterius concesserunt, vt liquidò constat ex dictis  
libro 3. cap. 22. & 23. & lib. 7. sect. 2. cap. 1. num. 12. &  
13. vbi etiam & lib. 7. sect. 2. cap. 1. scholio 2. multa ad  
explicationem & vsum Aequantis tradidi. Igitur Aequa-  
tis imperfectio si qua est, non est per se connexa  
cum hypothesi Terræ quiescentis, nec  
per se auulsa ab hypothesi  
Terræ circumuen-  
tis.



### CAPUT X.

Proponuntur, & Dissoluuntur Quinque  
Argumenta pro Annūo Terræ motū,  
desumpta ex quarūdam aliarum  
rerum cælestium Motibus,  
aut Variationibus.

### I. Argumentum à Fixarum diametro, mo- tu, & distantia apparente variatis.

**M**EMINI me apud nonneminem legisse, aut certè ex literis ad me ex Germania datis accepisse, quemdam ausum esse asserere Fixas stellas easdem visas sibi maiores in plaga Boreali, quando Tellus videbat Solem sub Capricorni initio, quam quando illum sub Cancri initio videbat: unde colligebat id fieri accessu Telluris ad plagam Borealem, vi cuius Arcturus videretur tunc maior seipso, quam cum Tellus recessisset ad Australē Plagam. Sed & Io. Pena & Io. Stadius vt retuli cap. 3. schol. 2. putarunt accessu Telluris Fixarum motum celeriore videuti, & recessu tardiorum; quos ibi refutauimus. Rothmannus deniq; apud Tychonem tomo 1. pag. 684. dixit distancias Fixarum inter se duob; minutis augeri accessu Terræ, & minuti recessu, idq; se obseruasse. Sed hoc aut est Figmentum planè voluntarium, cum nobis multis ab hinc annis stellas obseruantibus nihil tale apparuerit, aut ortum est id phænomenon ex vaporum diuersa crassitie in noctibus æstiuis, & hybernis. Alioquin satis patet ex ipso Copernico lib. 1. Revolut. cap. 5. 6. & 10. totius orbis annui, per quem Tellus moueri ponitur, nullam esse sensibilem rationem ad Orbis octauum seu Fixarum sphæram, varietas in sed instar puncti esse, adeoq; siue ex Tellure sub Cancro, magnitudine ex eadem sub Capricorno sita spectetur Arcturus, ne commo- aut quævis alia Fixa, nullam per se in ipsis vel magnitudine apparenti, vel altitudine meridiana posse appa- rere diuersitatem. Quæ tamen si appareret, maxima de- beret apparere in stellis in Ecliptica positis, sed in distan- tibus ab Ecliptica minor, & in ijs, quæ sunt prope polos Eclipticæ nulla, vt demonstrat Galileus dialogo 3. de Mundi systemate pag. 281. Latinâ.

### II. Argumentum à Satellitibus Ioniis.

**I**To ad Keplerum in Epitome Astronomiæ Coper-  
nicani lib. 4. part. 2. pag. 537. & leges in eo tale argumentum. Deprebendit, inquit ille, Marius in suo revolutione Ioniæ, restitutions satellitum Iouialium circa Iouem nequaquam regulares esse, quas ex centro terra in Iouem ejicimus: Esse vero regulares, si coparentur ad lineas ex centro Solis per Iouem eductas. Nimirum id maximus argumen-  
tus loco est, Iouis orbitam circa Solem ordinatam esse, & distantiam Solis à centro orbita Iouialis esse certam & fixam quodammodo: Terram vero suas ab hoc centro di-  
stantias variare per annum. Sed Responderi potest, ne-  
scitur tantummodo non validissimis deductum; & hoc  
dato, hinc non sequi necessariò aut valde probabilitet  
Terram moueri motu annuo potius quam Solem, sed  
ad summum Solem esse centrum systematis Iouialis, aut  
sicut Sol est primum exemplar circumvoluendi circa se  
suos satellites Mercurium, Venerem, ac Mar-  
tem, ita esse Ioui suos satellites cir-  
cumducenti.



### III. Argumentum à Luna Variatione, & Libracione.

**Variatio-** **III.** **O**bseruauit Tycho præter primam ac secundam inæqualitatem seu anomaliam, quam Luna patitur, habere adhuc tertiam inæqualitatem, in Octantibus manifestorem, in Syzygis vero & quadraturis cœstantem, ut exposuimus lib. 4. cap. 18. num. 8. & cap. 26. num. 9. eius autem causam referunt Tycho & Longomontanus in librationem Epicycli Lunaris, ut ibidem docuimus, at Keplerus in illuminatione Solis, & speciem illius ex tellure in Lunam reflexa, ut eodem lib. 4. cap. 27. a num. 5. & scholio 6. exposuimus. Verum Ismael Bullialdus lib. 3. Astronomiz Philolaicæ cap. 1. putat veriorum causam huius Variationis esse Reflectionem lineæ apogei Lunaris, ortam à motu Telluris annuo, quo totum systema Lunare transfertur: promoto enim apogeo per reflectionem à Syzygis ad dichotomias, Luna hinc acquirit nouam accelerationem; illo autem retrocto à quadraturis ad Syzygias tarditatem quamdam subit in Zodiaco; atq. hanc putat esse genuinam, proximam, ac simplicem causam huius Variationis, cuius mensuram inuestigat postea cap. 12. Vide de his plura si lubet lib. 4. nostro cap. 27. num. 13. & 14.

**Libratio-** **IV.** Præter hanc Variationem obseruata est in Luna. Libratio quædam, vi cuius maculæ Lunares Orientali & Occidentali limbo modò propiores, modò remotiores apparent, ita ut quando Macula Caspia remotissimè distat à margine Occidentali Lunæ; tunc Macula dicta à Langreno & a nobis Lacus Posidonij, sed Galilæus Coticam, Heuelius Mareoticam vocant, sit proxima limbo Orientali Lunæ &c. de qua libratione plura infra in Appendice ad librum 4. de Luna: Hanc autem librationem Galilæus in dialogis dixit institutam esse, ut Luna directionem quamdam seruat ad axem terræ motæ: at Bullialdus lib. 3. Astronomiz Phil. cap. 13. hoc improbat, & concludit, axem Lunæ super quo librario illa peragitur, aut perpendiculariter esse ad Eclipticæ planum, aut insensibiliter ad illud inclinari, tanto fortasse angulo, quanto plana Eclipticæ, & orbitæ Lunaris ad se inuicem inclinantur, videlicet gr. 5 1/2. circiter: vide schema huius rei apud nos lib. 4. cap. 9. num. 4. His præmissis sit Argumentum.

**Argumen-** **V.** *Variatio Lunaris motus ac Libratio corporis Lunari* in for- *rum infor-* melius explicatur supposito Telluris annuo motu, quam ma Enby- *matis ex-* supposita quiete. Ergo Telluris moens annuus supponendus memi. Et potius quam ipsius quies. Respondet 1. negando antecedens, nam æquè bene explicatur per librationem Epicycli Lunaris, aut ipsius corporis Lunaris, iuxta dicenda in Appendice ad lib. 4. Respondeo 2. Dato antecedente negando Consequentiam, quia cetera non sunt paria, quin immò & sunt alia maiora absurdia in motu annuo Terræ, quorunq; exclusio præualet huic per exiguae comoditat, qua per motum annum Terra partialis causa Variationis & Librationis Lunaris afferri posset, & Libratio illa Lunaris tota intra mensem absolvitur, nec habet analogiam cum anno motu terræ. Præterquam quod quæ Bullialdus, Heueliusque de illa libratione haec stenus vulgarunt, nec sibi ipsis, nec nostris obseruationibus consentiunt, ut proinde hac de re matutius deliberandum sit, nec ex incertis phænomenis causa incertior inquienda.

### IV. Argumentum à Novis Stellis.

**VI.** **T**homus Diggesseus ex Anglia Cantiensis, occasione stellæ nouæ, quæ Anno 1572. in Cassiopea visa est, existinuauit, ut verbis ipsis apud Tychonem tomo 1. pag. 658. relatis vtar, *Ansam oblatam esse experiundi, an Terra motus in Copernici theoricis suppositus, sola causa sit, cur hec stella magnitudine apparente minuatur. Nam si ita fuerit, in Aequinoctio verno semper decrescens, minima sua magnitudine conspiceretur. Post vero si durauerit paulatim crescentis, in Iulio sequenti eiusdem ferè fulgoris erit, quemadmodum in prima sua apparitione. At in Aequinoctio autumnali, insolita magnitudinis, nec*

### SECTO. IV.

*non splendoris videbitur. Eiusmodi autem qualitatum apparentium diuersitatis nulla poserit alia assignari causa, quam ipsius à Terra elongationes. Hæc Diggesseus, sed inani prorsus spe: nam stella illa Anno 1572. circa initium Nouembris visa est excedere Lyram, Sirium, ipsumque Iouem acronychium, Ianuario vero Anni 1573. paulò minor Ioue, sed paulò maior quam Lyra; Februario vero & Martio Lyra visa est æqualis, Aprili & Maio stellas secundæ magnitudinis referebat, & Iunio, Iulio, Augusto stellas tertij honoris; at Septembri Octobri & Nouembri magis extenuata, vix quartæ classis stellas æquabat; Decembri Anni 1573. & Ianuario Anni 1574. stellis quinti fulgoris, & Februario sexti æqualis erat, tandemque Martio inconspicua euasit, ut narrat Tycho tomo 1. pag. 301. Quare nō mutauit magnitudinem ea ratione, quam requireret Telluris accessus, & recessus: debuisset enim iterum Nouembri Anni 1573. videri æqualis Ioui. Prætereat, ut contra Thomam adnotat Tycho pag. 660. debuisset apparere maxima, Sole circa principia Scorpij versante, & Terra circa principiū Tauri, & minima Sole circa principia Tauri, Terra autem circa principia Scorpij positis, si ex motu annuo Terræ diuersitas illa evenisset; erat enim longitudo stellæ circa 7. gradum Tauri.*

*Sed demus, inquit ibidem Tycho à pag. 658. stellam creuisse ac decreuisse, pro ratione accessus sui ad tertias; & fuisse, ut vult Diggesseus, circa regionem Martis cum parallaxi 2. minorum, vtique passa fuisset parallaxim orbis auiui, nec visa fuisset in Aequinoctio autumnali sub eodem loco Fixarum, & æqualiter distans à Fixis Cassiopeæ, sub quo visa est in Aequinoctio verno, & tamen Diggesseus fatetur in suo de hac stella tractatu, illam toto suæ apparitionis tempore, constituisse immobilem, ac vim sub eodem loco Fixarum. Quod si eam locasset in octaua sphera, tanta est eius à Terra distantia secundum Copernicum, ut insensibilis sit ad eam diameter orbis annui, nec vlla variatio in magnitudine apparenti stellæ potuerit ex mero accessu ac recessu Telluris deprehendi. Cum igitur continuè decreuerit illa stella, agnoscat Diggesseus eam vel in profundum etheris se recipisse, vel paulatim interisse.*

### V. Argumentum à Traiectione Cometarum.

**VII.** **I**c vero triumphat Keplerus in historia trium Cometarum, qui Anno 1618. apparuerunt: ibi quippe Epicheremate 8. quod haberur pag. 91. ita difficit. Posten trajectione Cometa rectilinea, eaq. ex aquabili paulatim ordinatis decrementis languescere: Cometa anni 1618. testimonium geminum præbet motui Terra, unum motu longitudinis, alterum motu latitudinis. De longitudine id probare contendit, Quod orbita Cometa diuisa in diurnos motus apparuit inordinatè diuisa: Nulla autem recta linea, inquit ille, ordinatis decrementis diuisa in partes, potest apparere diuisa inordinatè, quiescente Terra; potest autem, si Terra eat circa Solem, & faciat progressus ad Cometæ celeritatem sensibiles. Vide ipsius Theorema 30. eiusdem opusculi. De latitudine autem idem insinuare satagit, quod obseruatis Cometæ latitudinibus, Cometa duobus locis deflexerit à directo tramite circuli magni versus Eclipticam, primum in Libra & Virgine, & iterum in Cancro, Terra versus Solem deflectente, & parum declinasse à recta linea parallela recta trajectoria; per quam supponit Cometam incessisse: hæc enim suppositione concludit pag. 92. Quare iter Cometa apparet, si quidem vera trajectio seruet suum proprium decrementorum ordinem, necessario fit tortuosum: Et vicissim quia tortuosum fuit, fuit iter Cometa; postea rectilinea & ordinata trajectione, sequitur Terram moueri &c. Pagina autem 93. ait se ad motum rectilineum Cometarum asserendum, non ex nouandi libidine inductum, sed quia multarum apparentiarum causas evidentes inuenit in motu rectilineo, quas in circulari Cometæ motu ne sonniare quidem facile est: & pagina 97. quærens, quare Cometa anni 1607. 1618. & multi alijs, tardi facti incepérint curuare itinera sua, respondet fuisse metam visus deceptionem, ut & stationes ac regressus Planetarum; idq. oriri ex recessu Telluris, Cometam enim multum à Terra elongatum per rectam lineam, multum quoq;

quoq. diminuere latitudinis apparentiam, & progressus in longitudinem. Postremo pag. 98. libellum primum, hac terminat clausula: *Densque quæ sunt in cælo Comete, tot sunt argumenta (preter ea quæ à Planetarum motibus deducuntur) Terram moueri motu annuo circa Solem.* Vale Prolemae, ad Aristarchum reuertor duce Copernico. Quænam verò sint apparentia Cometarum, quæ nesciuntur videntur explicari per motum rectilineum Cometarum permixtum motui Terræ annuo, iam ex Keplero satis docui lib. 8. sect. 1. cap. 26. vbi de hoc argumento aliquantò fusiùs, ibiq. à numero 5. argumentum hoc probabilitate aliqua de se non carens, tamen dissolui quatuor instantiis contra Keplerum adductis, ad quas recurrat Lector, ne hic repetere eadem cogamur: ac præterea membrinæ absurditatem, quæ sunt in motu Terræ annuo, iam cap. 9. huius sectionis post num. 5. recensitas, præualere huic probabilitatis scintillæ, à Cometi, pro motu annuo, tanquam ex silice violenter extrusa: præsertim cùm Kepleri argumentum non absolute procedat, sed ex facta hypothesis tum motu Cometarum rectilinei, tum ordinatum decrescentis, neutrā autem hypothesis demonstrat. Responderet præterea Tycho illis verbis quæ habentur in Epistola ad Maginum scripta Anno 1590. Kal. Dec. estq. in pag. 81. Directionum primi mobilis ipsius Magini, vbi sic. *Immò vel ipsi Cometa, de quibus dixi, quatenus aliqui eorum circa oppositam Solis plagam incedabant, motum terra annuum à Copernico assertum inficiabantur: nihil enim is eorum destinatio cursu detraxit, nedum ut eos retroagi, aut lentiore gressu retardari nobis asperstantibus cogeret.*

Argumenti  
6. sectionis.

## CAPUT XI.

*Proponuntur et) Dissoluntur Duo Argumenta pro Motu Terræ Annuo, unum ex Mutatione Lineæ Meridianæ; alterum ex Mutatione Altitudinis Poli, de quibus multa scitu digna referuntur.*

I. **H**ACTENVS Argumenta illa tractamus, quæ veris phænomenis innixa probabilitatem aliquam annuo Telluris motui conciliare vīla sunt. Exceptis tamen argumentis 1. & 5. capituli præcedentis, quæ veritate phænomeni assumpti destituta, statim considerunt: at hoc capite cum meritis vmbbris & somniis pugnandum est; ideoq. facilior erit victoria, ipsa assumptionum falsitatem detecta. Qua tamen occasione due celeberrimæ quæstiones partim ad doctrinam primi Mobilis, & partim, ad Cosmographiam spectantes expedientur: Vtrum scilicet Linea Meridiana & Altitudo Poli subinde mutetur,

*I. Argumentum à Mutatione Lineæ Meridianæ.*

II. **P**ermutari Lineam Meridianam, non tam ex observatione, quæ ex Theorica æquinoctialium præcessionalium arbitratus est Iosephus Scaliger: nam in Diatriba illa sua de Æquinoctiorum anticipatione, visus sibi est demonstrasse, polos Æquinoctialis diuersos esse à polis Mundi, & polos quidem Æquinoctialis circulimobiles esse, & inde esse punctorum æquinoctialium motum in antecedentia, ob quem Fixæ videantur moueri in consequentia; eo vel maximè arguento, quod stella, quam Polarem vocant, estq. in extrema cauda Vrsæ minoris, fuerit sicut nunc est, ita olim quoq. tempore Eratosthenis & Hipparchi, immò & Eudoxi borealissima omnium stellarum huius astri, & tamen distiterit à Polo Æquatoris cælestis olim quidem gr. 18. Hipparchi verò tempore

gr. 12. 24'. Anno autem CHRISTI 1600. distaret solum Scaliger  
gr. 3. 24'. ex quo figmento inier cetera corollaria hoc pa- segmentum  
titer deducit, quod ipsi quintum est in ordine & pagina de muta.  
70. his verbis conceptum: *Linea Meridiana in plano de- sione Meri-  
signatae progressu temporis situm mutant.* Nam omnes, in- diana li-  
quit ibi, lineæ Meridianæ per polos Æquatoris transseunt,  
Poli autem Æquatoris mobiles sunt, ergo & lineæ Meridi-  
anæ mobiles sunt; nimirum in antecedentia: & in fine Corollarij hanc illationem affert: *Quot igitur circuli equinoctiales, tot eorum poli erunt: & quoties poli mutabuntur, toties linea Meridiana per eos polos transseuntes manifestè mutabuntur.* Nam Meridiani non transseunt per polos Mundi, sed per polos Aequinoctialis.

III. At quæm falsum est, stellam extremam caudę Vrſæ minoris, tuſe olim stellam Polarem, & omnium borealisstam, tam falsum est polos Mundi diuersos esse à polis Æquatoris, ac proinde falsum est quod inde deducitur, nimirum & polos Æquatoris, & Meridianos circulos, Meridianaq. lineas eorum indices, mutari. Vnde autem falsum illud assumptum irrepserit animo Scaligeri, & confutationem huius figmenti, iam satis indicauimus lib. 3. cap. 28. num. 10. & lib. 6. cap. 4. in Appendice de stella polari à num. 3. & Scaliger abundè refutatus est à nostræ Societatis doctissimis viris Dionysio Petavio lib. 3. dissertationum Vranologij, & Paulo Guldino in Refutatione Elenchi Caluisianii, scripti contra Kalendarium Gregorianum lib. 2. cap. 9. ac 10. Præterea nec vlo experientio confirmata est hæc mutatione Meridianæ lineæ, qualis esse deberet de mente Scaligeri, nimirum vt pars lineæ huius borealis deflecat continuè versus Occidentem: Neque ex hac mutatione, si daretur, quidquam derivati potest ad motum Telluris confirmandum; neque enim huiusmodi mutatione ex motu Terræ sequitur, sed ex motu polarum Æquatoris; alioquin si ex motu annuo Terræ, oporteret Meridianarum linearum mutationem totam intra annum quolibet absoluī, & reuerti eamde quotiecumque Tellus esset in eodem loco Eclipticæ.

IV. Audiamus iam Galileum in fine dialogi 4. de Systenate Mundi altera à fine pagina, sub Saluati persona ita narrantem: *Exurgit hoc tempore quinta quadam nouitas, ex qua mobilitas globi terrestris argui queat, per ea quæ subtilissime degit Illustrissimus Dominus Cæsar, è nobilissima Marsiliorum Bononiensium familia satus, & ipse in Collegio Academicorum Lynceorum adscriptus, qui in quodam doctissimo scripto tradit, obseruasse se continuam quandam mutationem eti tardissimam in linea Meridiana.*

Cæsar Mar  
silius affer  
tor muta-  
tionis in li-  
nea Meri-  
diana.

Quanta verò & quam in plagam animaduera sit ea mutatione, & quibus modis peracta sit obseruatio, non adiungit ibi Saluatus. Ego verò scriptum hoc reperire non potui, esto in Schedis Excellentissimi D. Caroli Antonii Manzini, & Bartholomæi Proualij obseruationes quasdam legerim, factas coram prædicto D. Cæsare Marsilio super linea illa marmorea, quam hic Bononia in maximo S. Petronij Templo cōstruxerat Magister Egnatius Dantes, & retulidum de Gnomone Bononiensi lib. 3. cap. 6. à numero 3. vbi schema huius Gnomonis, & prædictæ linea marmorea exhibui: ex qua linea fortasse occasio sumpta est mutationem hanc suspicandi. Existimant enim Bononienses aliqui, lineam illam seu semitam marmorean ab Egnatio Dante constramat in paumento S. Petronij fuisse lineam Meridianam, cùm tamen nō sit, sed ab exacta linea Meridiana deflectat ad Orientem borealem sui parte gr. 9. 6'. 20". vt ego cum Patribus Francisco Maria Grimaldo, & Francisco Zeno accuratissima obseruatione deprehendi. Causa verò, ob quam non potuit marmorea illa semita sterni super ipsa linea meridiana, fuit obstaculum parietis & columnæ prioris, quæ est prope gradus aræ maximæ, euasisset enim breuissima illa linea, nec ostendisset populo evidenter dies Solstitiorum & Æquinoctiorum, sicut volebat Egnatius Dantes eo tempore, quo maximè agitabatur quæstio de Kalendario Romano corrigoendo, ob Æquinoctium vernum à die 21. Martij ad 11. regressum. Sed & ipse Egnatius Dantes in descriptione illius Gnomonis, quæ adnexa est ipsius Anemographi anno 1578. editæ, satis disertè docet, marmorean illam semitam non esse ipsam lineam Meridianam, sed à Meridiana Ortum versus parte sui boreali declinare: cùm dicat, Solis speciem seu radium.

paùlo post meridiem descendere ad marmoreanam illam lineam. Verba ipsius sunt haec ipsa. Quoniam autem ad Aequinoctiorum puncta non semper Sol meridie aut vel prope solet accedere, est ob eam causam altitudo Solis, dum in linea Gnomonica est, deprehendenda, quam habebimus à proportione linea AB, idest altitudinis Gnomonis, ad lineam ab A, initio Gnomonis, & Ellipsi Solis terminatam, ad quam si addatur id quod post meridiem Sol ad Gnomonem descendendo per agraverit, & cum altitudine Bononiensis Aequatoris, tunc Sol dicetur &c.

V. Sed undecimq. tandem D. Marsilio fuerit oborta illa suspicio, quandiu non demonstrabitur Meridianæ linearum mutationes, ea minimè nobis persuaderi poterit; nobis inquam, qui multiplici experimento dudum exploratum habemus, quā fallax sit huius linearum obseruatio: & qui propterea ad nouos ac subtiliores modos eam comprobandi coacti sumus confugere, quorum aliquos indicaui lib. I. cap. 10. in Scholijs & tradam fusiū in libro 10. in Problematibus Cosmographicis. Interim caudentur sunt refractiones, & declinationum Solarium varietas, & alia plura exactam huius pragmatique perfectionem impediunt. Quapropter non miror, aliquos ut ex Germania scripsit ad me olim P. Iacobus Vina, inuenisse differentiationem inter Meridianam lineam captam ex stellis Fixis, & captam ex Sole; tum inter captam ex Sole antemeridiano, & ex pomeridiano: At si semel exacte acquisita sit, & postea eadem methodo ac diligentia post multos annos in eodem loco Terra inuestigetur, minimè dubito quin eadem prorsus deprehendenda sit. Cuius rei argumentum habeo ex situ Sacratissimæ Domus Lauretanæ Beatissimæ VIRGINIS, illam enim sic Angeli collocarunt, ut sicut tunc, ita & nunc exacte respiciat quatuor Mundi cardines, & unam lineam rectam à pariete ad oppositum patiem orthogonaler ductam notet Meridianum, altera verò hanc orthogonaliter secante parallelum Aequatoris designet. Ut daretur intelligi, illud esse Asylum uitissimum, quod ex quatuor orbis terrarum partibus configuratis possent mortales.

Præterea ex ipsam Copernici hypothesi potius sequitur Meridianarum linearum immutabilitas: ad phenomena enim omnia per motum Terræ farta recta tuerenda, quæ in visitata hypothesi exponuntur quiescente Tellure, statuit ille, ut axis Aequatoris terrestris sibi semper parallelus incederet, & in easdem cæli partes, ut exposuimus cap. 4. num. 16. 22. 23. & 25. hinc autem sequitur, ut Meridiani semper sint idem in terrestri globo, & easdem perpetuè mundi partes respiciant ad sensum, nec possit sensibilis unquam differentia discerni inter linearum meridianas eiusdem loci; dummodo pars diligentia sint designatae. Quare mutatio linearum meridianarum obest positioni Copernicæ: quod non considerauit Galilæus, sed ex nimio prutitu annum motum Telluris, unritus in modo decumque fulciendi, statim ac audiuit Meridianæ linearum mutationem à Marsilio assertam, concepit animo spem hinc quoque argutum aliquid pro Terræ motu anno excudendi. Postremò ipse Telluris magnetismus; quem Galilæus non improbavit, requirit ut axis ipsius immobiliter in eadem cæli puncta perperuò obuersus suum situm constantissime seruet, ut docet luculentiter Gulielmus Gilbertus lib. 6. de Magnete cap. 2. Cabanus lib. 3. cap. 4. & Zucchius in noua de machinis Philosophia parte 5. sect.

Terrestris 10. Quare nondum credimus, quod Albinus Kircher globi in lib. 2. Magnetis pag. 489. pollicetur demonstraturum se mobilitatem. ex staticis principiis terrestrem globum mutasse omnibus saeculis situm; nondum enim id demonstrauit, neq. enim ad motum trepidationis sufficiunt mutationes gravium, quæ in superficie Terræ fiunt, cum adeò leues sint respectu totius globi terrestris, & aeris circa ipsum impellendi, ut tenuissimam atomum ingenti statera additam non adæquent. Quamvis hic motus trepidationis nihil faceret ad Meridianæ linearum mutationem, aut ad annum Terræ motum stabilendum.

## II. Argumentum à Mutatione Altitudinis Poli.

VI. **D**uo nobis non minimi momenti hoc loco disquirienda se offerunt: primum An Poli altitudines in iisdem locis terrarum mutentur vel annua vel saeu-

lati aliqua variatione; deinde An ex tali variatione, si de illa certi essemus, sequatur annuus Telluris motus. Et plinius narrat primum Plinus utrique huic questioni videtur ratio de mutatione anni præbusse libro 36. cap. 10. ea narratione: *Ei observatione umbræ solis, qui est in Campo Martio, Diuus Augustus addidit bracchium equinoctiale, mirabilem vsum, ad deprehendendas Solis umbras, dierumq. ac noctium magnitudines, strato lapidis ad obelisci mutationem, cui per fieret umbra Roma perfecto die bora sexta, paulatimq. per regulas, que sunt ex eis inclusæ, singulis diebus decreceret, ac rursus augesceret. Digna cognitores & ingenio secundo. Manlius Mathematicus apicem aurata pilam addidit, cuius vertice umbra colligeretur in semiperam, alia atq. alia incrementa iacularem apicem, ratione ut ferunt à capite hominis intellecta. Hac obseruatio triginta iam fere annis non congruit: siue Solis ipsius diffuso cursu & cali, aliqua ratione mutato; siue inversa tellure aliquid à centro suo dimorâ, vt deprehendi & in alijs locis accipio; siue orbis tremorib. ibi tantum gnomone intorto, siue inundationibus Tiberis sedimento molis facto: quamqua ad altitudinem imposita rei, in terrâ quoq. dicatur iacta fundamenta. Ex quib. verbis nihil certi aut probabilis pro motu Telluris totius colligere datur, sed nutantis tantum anni Pliniani signa. Credibilius verò est errorem illum prouenisse partim ex die veri Aequinoctij, falsò in Kalendario adnotato, usurpatoq. tanquam immobili, ut proinde umbra Aequinoctialis non videretur tanta, quanta esse debere putabatur; partim ex strati lapidis sedimento, ob conculcatum solum integro fere seculo, ut propterea remita illa marmorea non faceret Plinij tempore angulum rectum cum Obelisci linea perpendiculari, sicut fecerat Augusti tempore. At Scaliger in Diatriba Aequinoctiorum pag. 72. hoc loco Plinij abusus, & asserens nullam in obelisco aut sedimento lapidis variationem factam, totam varietatem confert in meridianæ linearum mutationem. Dimisso itaque Plinio & Scaligero ad recentiores Authores descendamus.*

VII. Sub finem decimiquarti saeculi Dominicus Maria Ferrariensis, vir summo ingenio prædictus, & Nicolai Copernici præceptor, primus, quem sciam, hanc de mutatione altitudinis poli opinionem excitauit, in quodam tractatu seu vaticinio Bononiæ edito Anno 1489. ex quo Maginus Canone 8. secundorum Mobilium & Gulielmus Gilbertus lib. 6. de Magnete cap. 2. verba hec selegit: *Ego, inquit Dominicus Maria, superioribus annis contemplando Ptolemæus Geographiam, inueni elevationes poli Borei ab eo positas, in singulis regionibus, ab ijs que nostri temporis sunt gradu uno & decem minutiis deficere: qua diversitas visus tabule nequaquam adscribi potest. Non enim credibile est totam libri seriem in numeris tabularum equaliter depravatam esse. Eapropter neceesse est polum Boreum versus punctum verticale delatum concedere. Longi itaq. temporis obseruatio iam nobis copiæ detegere, qua nos maiores laisserunt, non quidem ex eorum ignorantia, sed quia longi temporis obseruazione suorum predecessorum caruerent. Paucæ enim admodum loca ante Ptolemaeum, in elevationibus poli obseruata fuerunt; sicut & ipso testatur in principio sua Geographia: inquit enim. Solus Hipparchus paucorum locorum latitudines nobis tradidit; quamplures autem distantiæ, præsertim qua ad Solis ortum aut occasum vergerent, ex generali quadam traditione concepte fuerunt, non ex ipsorum authorum ignorantia, sed quod nondum diligentiores Mathematicæ usus foret. Mirum igitur non est si priores hunc tardissimum motum non percepérunt: is enim in mille & septuaginta annis versus apicem habitantium, gradu uno fere delatum se manifestat. Indicat hoc angustia freti Gaditani, ubi tempore Ptolemai polus Boreus ab horizonte gradibus 36. cum quarta; nunc verò 37. ac duplo quinto eleuatus appetet. Similem quoq. diversitatem indicat Lencoperra Calabria, & singula loca Italia, illa videlicet, qua ad nostra tempora non mutarunt. Ex hoc itaq. motu, que nunc habitantur loca, deserta tandem fient, & alia, que nunc torrida Zona decoquuntur, longe licet temporis spatio, ad nostram cæli temperiem deducentur. Ita ut trecentorum nonagintaquinque millium annorum curriculo; motus is perficiatur tardissimus.*

Porro huic Dominici Mariae commēto subscriptus notitatum plurimarum studiosus Jordanus Bratus Nolanus in suis libris de Maximo & Immenso, & de Infinito

Bruni & ac innumerabilibus pagina 306. & quod magis mirere, Magini op. 1o. Antonius Maginus in tabulis Secundorum Mobilitatis de m. Canone 8. vbi ait, se auxisse locorum latitudines in suo catalogo, propter observationes recentiores Petri Pitati poli.

& aliorum, qui eas auctas ac maiores, quam Ptolemaei tempore, nocti sunt: additq. Immo & aliorum locorum latitudines Ptolemaei debere augeri, tum ex hoc, tum ex auctoritate Dominicis Maria Ferrarensis opinamur, qui vir diuino ingenio pruditus, fuit Nicolai Copernici preceptor, cuius in hac re sententiam placet studiosis communicare, presertim cum sciam non ita facile eius scripta ad cuiusquam manus deuenire posse: is namque in quadam antiquo varcio Anni 1489. Bononia excuso preponit hec verba. Ego autem superioribus annis &c. quae suprà retulimus.

*Io. Stadius VIII.* Contrariam planè rationem in hac muratione de mura, asseruit *Io. Stadius* in Astronomiae historia tabulis Bergensesibus praemissa, secutus *Io. Penam*, esto nomine ipsius sed diversa suppresso, (de quo satis dictum est sectionis huius capite 2. à scholio 2.) affirmat centrum terra dum motus Fixarum acceleratur attollit, dum verò lentescit descendere, ut hinc necesse sit terram moueri sursum deorsumq. nec esse vniuersi centrum. Ad cuius commenti confirmationem aduocat Plinium iam à nobis numero 6. adductum, atq. *Vniuersam tellurem nonnihil à centro suo dimoram*. Plinij seculo deprehendebatur, & idem decrescens baculum varijs in locis à Ptolemaei etate, & manifeste se se prodens urbium & regionum latitudo. Et ut rem exemplo confirmemus, *Roma* & *latitudinem in Geographicis recenset Ptolemaeus* 41 3. partium, & ne quid mendi apud Ptolemaeum obrepisse causeris; in urbe *Roma* die *Acquinocti*, nona pars gnomonis deest umbra, ut refert Plinus, & refatur libro anno *Vitruius*. At cum trianguli orbis datis duobus lateribus circa terram, detur uterque angulorum, ut hic (quia data sunt 8. & 9.) datur & alter acutorum 48 1/3. partium, qui Solis altitudinem supra horizontem subtendit: alter vero 41 2/3. partium, quo Aequator à verticali punto *Rome* declinabat, sive latitudinem *urbis Roma*, ut recenter *Ptolemaeus* 41. partium 40. scrup. definiebat. At recentiorum observationis, ut refert *Erasmus Reinoldus*, prodit eamdem, hoc nostro seculo 41. partium cum sextante, ut dubices unius partis semissim in mundine centro, an terre obliquatione decreuisse probes. Vult itaq. *Stadius*, altitudines poli à Ptolemaeo ad hanc tempora diminutas fuisse, quas Dominicus Maria & Maginus auctas putarunt. Coeterum qua parte nititur inæquali motui fixarum, iam eius ac *Penae* opinionem refutauimus in scholijs capit. 2. reliqua refellentur mox, vbi aliorum opinione recensuerimus.

*Rothmanni opinio de mutatione Poli altitudine.* IX. Post hoc Christophorus Rothmannus, Lantgravius Hassia Mathematicus, retulit Tychoni, ut narrat ipse *Tycho* tomo 1. Progymnasmatum pag. 684. Se nonnunquam animaduertisse, Poli altitudinem uno vel altero minuto alter se estate exhibere, quam hyeme; atq. alias hoc quam illa tempore dari quarumdam Fixarum, magno preteritum interruollo diffinarum inserviendas, que etiam binis circiter minutiis variationem subeant. Hincq. existimauit probabile reddi, Terram vniuersi centrum perpetuo immo' non occupare. Tandem verò Petrus Gassendus in fine Iudicij de nouem stellis circa Lourensis, narrat observationem

*Alexandri* quendam factam ab Alexandro Calignono, quæ, si vera Calignoni esset, argumentum esset Terram in meridiano aliquo librari, & sua libratione variare altitudines poli. Ait enim de mutatione suspendisse illum perpendicularum ex altitudine triginta pedum, tuboq. inclusum, ut securum esset ab agitationib. aëris; plumbo autem perpendiculari subfixile cuspidem, & cuspidi illi deorsum vergenti, quando perpendicularum quiescebat, supposuisse aliam cuspidem perpendiculariter erectam cuboq. infixam: quibus preparatis, observasse cuspidem perpendiculari sensis horis ex Borea in Austrum, sed flectendo versus Orientem moueri; sensis autem ex Austro in Boream, aero tramite versus Occidem, & in ipso quidem meridie limitem excursus in Austrum contingere, rursusq. in media nocte. Ex hac observatione per mensem habita, concludebat Calignonus, Telluris esse quendam motum ex Africa in Cœciam, & ex Cœcia in Africam; huicq. motu potius ascribendum accessum & recessum marini æstus, quam ex Telluris motu Galileistico. Huic observationi Gassendus, licet suspensio aliena, non ita tamē refragatur, quin dubitet num-

monendi sint rerum cælestium obseruatorum, vt in capienda poli altitudine per meridianas altitudines Polaris stelle, caueant sibi ab illis horis, in quibus altitudo sideris culminantis non sit eadem: nam si sic Tellus nutat, non esse eamdem stellarum altitudinem in media nocte & in hora sexta; sed hoc saeculo altitudinem maximam stellæ polaris obseruandam esse in Europa sub horam sextam vespertinam; minimam autem sub horam sextam matutinam.

X. Tres igitur nocti sumus hactenus opiniones de mutatione altitudinum Poli. Primam de mutatione hac sed seculari, seu non sensibili nisi sæculorum lapsu, siue augente altitudines has, ut censuit Dominicus Maria, Iordanus Brunus, & Maginus; siue minuente, ut *Io. Stadius*. Secundam de mutatione annua ob annum telluris accessum ac recessum ad Fixas, quæ fuit Christophori Rothmanni. Tertiā de diurna mutatione, ob libracionem Telluris ex Africa in Cœciam & vicissim, bis quotidie ad idem recurrente, quam affirmauit Alexander Calignonus, nec negauit Petrus Gassendus: Has ordinatim resellendas nunc suscipimus ac multò accuratiū, quam fecerint contra Dominicum Mariam, Stadium, Maginum, & Rothmannum, *Guilielmus Gilbertus* lib. 6. de Magnete cap. 2. *Tycho* tomo 1. Progymn. pag. 684. & in Astronomiae instauratae mechanica pagina 8. ante finem, nec non in quadam Epistola ad *Io. Antonium Maginum* data calendaris Decembribus anni veteris, anno 1590. quam habemus ante tabulas Directionum Primi Mobilis ipsius Magini pag. 82. *Keplerus* in Astronomia Optica pag. 148. & *Villebordus Snellius* lib. 1. cap. 8. Eratosthenis Bataui, vbi de Dominicis Maria ex paucissimis obseruatiūculis magna communiscente, inquit: *Hic nobis è culice elephantiū singu*, si enim Ptolemaeum paulò diligentius excusisset, hoc patricimo nullo labore defungi poterat.

XI. Primò itaq. contra Dominicum Mariam ipsius sectatores est tum magnetismus Telluris, qui, ut contendit Gilbertus, Cabæus, & Zucchius suprà iam recensiti, exigit ut axis ipsius immobiliter persistat in eodem situ versus eadem cali puncta, atq. adeò ne altitudines Poli variantur. Deinde ut possit fieri iusta comparatio inter altitudines Poli eiusdem loci antiquitū, & recenter cap-

tas, oportet utrasq. exactissimas fuisse; Atq. satis constat antiquitū captas haud ita exquisitas fuisse multis de causis: primum ob neglectam parallaxim & refractionem Solis, non solum in altitudinibus Solis Solstitialibus, sed etiam & pricipue in diei anni longissimæ & breuissimæ dimensione, ex qua constat Ptolemaeum in Geographia plurimas altitudines poli, seu latitudines locorum determinasse; refractiones enim horizontales augent apparenter diurnam quantitatem, dum attollendo Solem, efficiunt ut citius oriri & seriū occidere videatur, quam horizontis obliquiras & declinatio Solis requireret; idq. magis in hyeme quam estate. Fieri ergo potuit, ut diversitas refractionum, diversis temporibus in eodem horizonte regnantium, diversitatem altitudinis poli efficeret, quod negotium à Gilberto lib. 6. cap. 2. indicatum, illustratur à Keplero in Opticis pag. 148. nec omittitur à Tyhone. Præterea quando altitudo poli deducta est ab antiquis ex proportione umbra æquinoctialis ad Gnomonem, dato umbra terminum, & Gnomonis angulum rectum exactissime adhibita fuisse, tamen neque in meridie continebat æquinoctium, & variatio declinationis diebus æquinoctialibus magna erat, ac ne dies quidem æquinoctio Astronomico debitus, certus erat obseruatoribus, aut sanè in his omnibus latet suspicio aliqua erroris, reddens incertas illas altitudines: Sed quod potissimum fuit in illis obseruationibus vitium, pro altitudine centri Solis adhibita fuit altitudo supremi limbi Solis, quippe umbra extrema suo radio terminantis, cum opere ab illa altitudine, semidiagrammetrum apparentem Solis detrahere. Quod nos in libro nostro Geographico pluribus exemplis ostendimus, & quibusdam paulò infra manifestum faciemus: Quod ipsum vitium in illis adnotauit Snellius in suo Eratostheni Bataui lib. 1. Fac igitur, (quod potuit facile contingere) erratum fuisse integrum die in æquinoctij mometo, & obseruationem umbra æquinoctialis initiatu fuisse die 25. Martij, quo Kalendarium ciuilie nocabat æquinoctij diem, sed fuisse

Epilogu-  
strum opis  
nionum as-  
cultarum.

Aubore:  
afferentes  
Immutabi-  
litatem al-  
titudinum  
poli.

1. Argum-  
pro immu-  
tabilitate  
altitudinū  
poli.

2. Argum-

*Equinoctium in meridie diei 24. aut 26. Ecce hinc error 24. minorum, siquidem ex Tabula declinationum Solarium constat duobus Äquinoctio proximis, variari declinationem Solis singulis horis per integra singula minuta; adde huic errori errorem 16'. circiter minutorum, quæ insunt semidiametro Solis apparente, nonne vides potuisse inde consurgere errorem minutorum 40'. in altitudine poli estimanda, vel integri gradus & amplius si biduo ante vel post Äquinoctium verum fuit habita observatione? Quid si Ptolemaeus aliquas ex his ex conjectura positionis regionum determinauit, quod suspicatur Gilbertus lib. 6. de magnete cap. 2. dicens: Cum Ptolemaeus ab Hipparcho tantum latitudinos quasdam accepit, nec ipse in plurimis locis eas obseruauerit: verisimile est ipsum cognita regionum positione, de latitudine cūnatum, probabili tantum conjectura estimasse; quam deinde tabulis commendauit. Ita videre his in Britannia nostra, cūnatum Latitudines in duobus vel tribus gradibus errare, ut experientia docet. Quare minimè ex istis erroribus nouus inducendus est motus, aut Telluris inslyra natura magnetica, opinione tam leuiter concepiā, deformanda est. Et hæc nimirum fuit causa, ob quam Tycho in Astronomie instaurata Mechanica pagina ante finem 8. vehementer à Republica Veneta optabat, vt mitteret Alexandriam Ägypti peritos viros, qui eius urbis altitudinem polarem exactè caparent, tum ob alios fines, tum ut eā comparatā cum altitudine olim capta à Ptolemaeo fatis, vt par est credere, accurate, definiri posset an Poli altitudines lapsu temporis mutentur, nec ne. Alijs enim altitudinibus à Ptolemaeo non obseruatis, sed traditis ex aliorum fide aut sua conjectura, minimè fidendum arbitrabatur. Sed & Clavius noster in sphera pagina mihi 284. proficitur latitudes locorum à Ptolemaeo consignatas, uno aut altero gradu à veritate non raro aberrare. Sed ne recentiores quidem adeo exacti semper fuere in hoc negotio, vt nullius minutus errorum incurserint, vt mox de altitudine poli Romana videbimus; & de Parisiensi animaduersione dignum est, si quidem eam obseruādo deprehendit Orbius Gr. 48. 40'. Vicia Gr. 48. 49'. Gassendus & Horensius Gr. 48. 42' vel 43'. Herigonius Gr. 48. 55'. P. Georgius Furnerius Gr. 48. 50'. siue id ex diversa magnitudine, collatione, vsq. Organorum, siue ex parallaxi, siue aliunde ortum fuerit. Non igitur mirum, si Roehmannus potuerit altitudinem poli Cassellarum duobus minutis diversam nascisci diuersis anni temporibus; quare meritò Tycho tono 1. pag. 684. illum reprehēdit, quod ob hanc diuersitatem facile ex errore ortam, motum Telluris astruere non dubitarit. Præsertim cūm ex obseruationibus Hassiacis, quas vulgavit Villebrordus Snellius, constet ob male collocatum instrumentum, Cassellinam altitudinem poli aliquot minutis diuersam à seipso inveniat. Quod ipsum in Pragensi altitudine accidit Tychoni, vt refert idem Snellius in obseruationibus Boëmiciis, prius enim eam reperit grad. 50. 6'. & tantam posuerunt in suis Catalogis Longomontanus, Keplerus, Lansbergius, postea vero deprehendit Gr. 50. 4'. 30'.*

XII. Sed esto nec Antiquorum, nec Recentiorum obseruationes erroneæ fuerint in altitudine poli obseruanda: vt tamen vera esset diuinatio Dominicæ Mariæ, oportet omnes, aut quamplurimas altitudines poli obseruatas ab antiquis, & collatas cum recentioribus auctas esse, & quidem 70' minutis à Ptolemaeo usq. ad Annum Domini 1490. hoc autem falsum est. Nam quædam potius diminutæ fuerint, quædam eiusdem quantitatis atq. olim invenientæ sunt; quædam auctæ sunt quidem, sed multo paucioribus, aut pluribus minus, quam 70'. Quod exemplis aliquot est ostendendum; initio, vt decet, à Roma factio. Romæ igitur circa tempora Augusti umbra Äquinoctialis ad Gnomonem deprehēsa est habere proportionem, quam habent 8. ad 9. vt disertè affirmant Vitruvius lib. 9. cap. 8. & Plinius lib. 2. cap. 72. Ex his duobus laterib⁹, per regulas triangulorum rectilineorū & rectangularorū, colligitur altitudo meridiana supremi limbi Solis siue in Äquinoctijs Gr. 48. 22' sed subtracta Solis semidiametro, seu minutis circiter 16'. remanet G. 48. 6'. Tanta igitur fuerit tunc Romæ altitudo Solis meridiana, si parallaxim, quæ nobis non excedit 30'. negligamus, supponamusq. in illa proportione 8. ad 9. scilicet, ex mul-

tis obseruationibus illam adhibitam fuisse, in qua Äquinoctium in ipso meridie aut quamproximè celebratum fuerit; adedq. complementum altitudinis ad quadrante, fuerit altitudo poli Gr. 41. 54'. Ptolemaeus autem ponit illam Gr. 41. 40'. quia ex Almagesti lib. 2. cap. 5. & 6. constat, eum ex poli altitudine umbram meridianam Äquinoctiale ac Solstiale, & vicissim ex his umbrib⁹ altitudinem poli deduxisse, nulla habita ratione aut mentione facta semidiametri Solaris, quare usus est umbra Äquinoctialis à supremo limbo facta, quæ dat altitudinem limbi Gr. 48. 22'. aut rotundè 20'. & assumpsit pro altitudine poli, complemetum Gr. 41. 38'. aut rotundè 40'. addita ergo huic altitudini poli semidiametro Solis 16'. euadit ut suprà poli altitudo Gr. 41. 54'. aut 56'. nec aliter conciliari potest Ptolemaeus cum Vitruvio & Plinio. Iamuerò Clavius in sphera ex obseruationibus recentioribus eam ponit Gr. 41. 56'. Latinus vero Vrbinus parte 3. Radj Latini cap. 5. ex sua obseruatione illam ponit Gr. 41. 54', quantum ponit quoq. in suis tabulis Geographicis Bellarmatus, & Maginus. Esto Tycho in Epistola ad Maginum, quæ habetur folio 81. in Directionibus ipsius Magni, ex obseruatione Regiomontani cūm esset Romæ, colligat illam Gr. 42. quantam ponunt Alphonsina & Rudolphina tabulae. Tanta igitur est nunc, quanta olim, neque, vt vult Dominicus Maria, aucta est sensibili & euidenti differentia, si Ptolemaeum correctum & cum Vitruvio ac Plinio conciliatum sequanur, multoque minus aucta est minutis 70'. Sed si Dominicus Maria contendat non esse corrīendum Ptolemaeum, sed vt iacent, numeros eius sumendos; ostendam ego quoque aut Ptolemaeum sibi contradicere, aut altitudinem Poli Romanam non fuisse minorem olim quam nunc. Etenim in tabula 6. Europæ ait Ptolemaeus longissimam diem Romæ obseruatam Horarum 15. 5'. ergo semidiurnus artus fuit horarum 7. 32'  $\frac{1}{2}$ . seu Graduum 113. 7'. cuius complementum ad semicirculum dat angulum inferiorem ad polum mundi Gr. 66. 53'. cum quo, & cum complemento declinationis maximæ Solis, quod reuera tunc quoq. fuit Gr. 66. 30'. vt ostendi lib. 3. cap. 27. sequitur per secundatum Triangulorum sphæricorum rectangulorum; altitudo poli Romana Gr. 42. 5'. At si semidiurnum tempus ob refractiones illud augentes, minuamus ex nostra obseruatione minutis circiter 4'. id est angulum inferiorem ad polum mundi in uno gradu augeamus, euadit altitudo poli Gr. 40. 53'. quod repugnat Ptolemaeo, illam in suis Tabulis ponenti Gr. 41. 40'. immò si vteremur obliquitate Eclipticæ ab ipso asserta Gr. 23. 51'  $\frac{1}{2}$ , euaderet altitudo poli Romana Gr. 40. 25'. quod multo magis repugnat Ptolemaeo. Sic non expedit Dominico Maria adhærente Ptolemeo incorrecto. Sed ecce aliud argumen- tum correctionis Ptolemaeo adhibenda, ob semidiametrum Solis neglectam. Et quidem in altitudine Poli Alexandriae Ägypti. Ibi enim teste Vitruvius lib. 9. cap. 8. inuenta est Äquinoctialis umbra ad gnomonem vt 3. ad 5. Fiat iam vt 3. ad 5. ita Sinus totus cyphrarum septem ad 1666666. quæ est Tangens Graduum 59. 2'. & habetur altitudo supremi limbi Solis, nempe Gr. 59. 2'. cui Poli Alexandriae semidiametrum Solis 16'. inclinatur Gr. 58.  $\frac{1}{2}$  ad 46'. & ideò altitudo Poli Alexandriae Gr. 31. 14'. at si non minuamus demātūr Solis semidiameter, eslet altitudo Poli Gr. 30. 58'. quantam præcisè ponit Ptolemaeus lib. 5. Almagesti cap. 13. & lib. 4. Geographia tab. 13. Apparet ergo illum ob neglectam Solis semidiametrum errasse 16'. minutis. In quem errorem, quod magis mirandum est, incidit nō solum Gemmæ Phrysius cap. 21. Radij Astronomici, sed etiam Villebrordus Snellius lib. 1. Eratosthenis Bataui Phrys. & cap. 8. ex proportione enim 3. ad 5. collegunt altitudi Snelli lapponi Solis Gr. 59. 2'. & poli Gr. 30. 58'. cum illa fuerit altitudo limbi non ceneri Solis. In similē huic errorē deprehendi incurrisse hic Bononiae virum, alioquin Geometriæ & Astron. consultissimū, qui ex umbra versa altitudinē metiens, & limbi inferioris altitudini demens semidiam. q̄, quā debebat addere, à nobis discrepabat totis 32'. m.

XIII. Sed vt appareat inconstans differentia inter altitudines Poli à Ptolemaeo traditas, & accuratiū hisce ultimis temporibus obseruatas, felicem ex meo libro Geographicō sequentes; vt manifesta fiat falsitas opinionis Dominicæ Mariæ.

Altitudines Poli Ptolemaicæ comparatæ cum Observationibus Recentiorum.

Nomina Locorum	Ptolemaeus G. 1.	Alij G. 1.	Ex Observationibus
Aque Sextia	43 45	43 33	Petri Gassendi
Auennio	44 0	43 53	Anton. Franc. Payen.
Augusta Vin delicorum	46 20	48 22	Pauli Hainzelij
Barcinon	41 0	41 26	P. Io. Bapt. Cyfati
Bononia, Bo lonia Felsina	43 30	44 29 <sup>1</sup>	Nostris obseruat.
Florentia	43 0	43 40	Egnatii Dantis
Genua	42 50	44 27	D. Vincentij Reineri
Londinum	54 0	51 32	Vrichii, & Brichii
Lugdunum Ba tariorum	53 20	52 10	Villebrordi Snellij
Maiorica	39 15	39 35	D. Vincentij Muti
Maffilia	43 6	43 20	Gassendi aut aliorum ex Raynaudi literis
Messana	38 30	38 11	D. Caroli Vintimilij
Mutina	43 40	44 40	P. Franc. M. Grimaldi
Panormus	37 0	38 10	D. Caroli Vintimilij
Parisij	48 30	48 50	P. Georgij Furnerij
Parma	43 30	44 51	Ex Nostra obseruat.
Pise	42 45	43 28	D. Vincentij Reineri
Rauenna	44 0	44 24	Ex Nostris
Regium Le pidi	43 30	44 44	D. Antonij Rocca
Tolosa	44 15	43 30	Io. Fernaly
Valentia Hi spania	39 0	39 30	Hieronymi Munosij
Vlyssipo	40 10	38 40	Petri Nonij
	vel 38		Nostrorum

XIV. Hactenus cōtra primam opinionem, altitudines poli sed post plures annos quasi sēculari quadam mutatione variantem, qua tamen concessa, nihil concluderetur pro anno motu Terræ. Sequebatur verò secunda opinio Rothmanni, altitudines poli variati afferens quotannis, ob annum motum Terræ, vt alia sit quæ hyeme, alia quæ æstate summa capiatur, quam tamen cūm non extendat vltra 2'. minuta, perfacile est illam varietatem in instrumenta, vel vsum instrumentorum rei scire, vt iam diximus: Ea tamen admissa censuit Tycho tomo 1. pro gymn. pag. 685. posse inde probabilit̄ colligi motum annum terræ. At Galileus dial. 3. de mundi syst. à pag. latina 276. docet non mutationem in polo hinc detectum iti, quia axis Terræ non respicit ipsum polum fixum in altitudinis cælo, sed punctum aliud & aliud; at mutationem apparitum in altitudine visa stellæ aliquiusfixæ, & distantia motum anni ipsius à polo, si à Copernico admitteretur aliqua sensibilia parallaxis in fixis ob diametrū orbis anni: Talem tam mutationem ostendere conatur pag. 282. non apparitur ex vi motū anni in Fixis vllis, quæ sint in Ecliptica. Esto apparitū sint maiores seip̄s, accedente ad eas Tellure; in stellis autem extra planum Eclipticæ positis, apparitū mutationem in altitudine meridiana tanto maiorem, quanto plus ab Ecliptica distiterint; sed in magnitudine apparenti tanto minorem mutationem, adeo vt si qua stella sit proxima polo mundi, illa eiusdem magnitudinis sit toto anno apparitura, sed in eleuatione ab horizonte tanto maior diuersitas apparitura sit obseruantī eamdem stellam semel, arq. iterum post sex menses, quanto major erit proportio orbis anni ad Octauam sphēram. Sed errat hīc Galileus ( inquit P. Franc. M. Grimaldus:) nam ex c. habitatori sphēt recte Fixa in principio, licet in ipſa Ecliptica, si orbis anni nullus valde magnus ponatur, minorem valde habebit altitud. meridianam terræ positā in initio ♂, quām positā in ♀ aut ♍. Immò dum terra est sub ♍, Fixa illa huic habitatori orietur in ipso mediodiō, & post 6. horas erit in Meridiano, si orbis anni nulla sit ratio ad sphēram Fixatū; at lōgē aliter si magna: vt facile constabit intuenti sphēram Copernicānam. Quoniam verò Copernicus, vt notauit Tycho quoque supra, sciebat non apparere has diuersitates, nec pos-

se consistere harum altitudinum & magnitudinum immutabilitatem, posito Telluris annuo motu, si sensibilis esset proportio diametri orbis anni ad diametrum Fixarum, idcirco statuit eam proportionem esse insensibilem, & diametrum orbis anni ad diametrum Sphēt Fixatum esse instar puncti.

XV. Ad experimentum Alexandri Calignoni, responderius contrario prorsus experimento à nobis factō: Perpendiculum enim à nobis ex altitudine simili suspensum in conclaui vndique clauso, & lineolâ contra filum sericum perpendiculariter ac subtilissimè in asserculo candido, prope plumbeum ductâ, intra sensiboram ita quieuit, vt filum lineę illi exactè congrueret, nec villa sensibili tubatione hoc illuc nutaret, etiam si speculo infernèposito, & cuspidē plumbō infixa infernè obseruaretur, si quis motus in eo deprehenderetur, quod olim ego Ferrati, & postea Bononię expertus sum non semel teste P. Francisco Maria Grimaldo. Quare non possum non credere meis oculis, & fortasse Calignono euénit oppositum ob intortum filum perpendiculi, aut tremore in loci vnde suspenderat perpendiculum, aut alia de causa. Sed vide quæ de his dixi lib. 2. cap. 2. & 3. Scholio 2. & 3. Quamuis tamen hoc illi concederemus, non inde motus annuus Telluris, sed diurna libratio ad summum colligi posset. Sit iam Argumētum 2. huiusmodi, cum sua responsione.

XVI. Poli altitudines mutantur, vel longo sēculorum decursu, vel annuatim, vel diutim; ergo Tellus mouetur motu annuo.

Respondetur 1. Negando Antecedens, vt de mutatione sēculari patet ex dictis à numero 11. ad 13. inclusiue; de anno vero sub finem num. 11. & num. 14. de diurna autem ex dictis num. 15.

Respondet 2. Dato Antecedente quoad primam & ultimam partem, nego Consequentiam, ex illis enim mutationibus non colligeretur Telluris motus annuus in Ecliptica, sed libratio aliqua, requiriens ad sui periodum vel sēcula multa, vel diem aut semidiem tantum.

2. Argumētum & Responſio.

### C A P V T X I I .

Proponitur & Dissoluitur Argumentum pro Motu Annuo Terræ à motu Macularum Solis desumptum; eaq. occasione, Doctrina de his Maculis à Galilæo (¶) Scheinero tradita, in Epitomem redigatur; quo luculentius Argumentum hoc eiusq. solutio declarentur.

I. **Q**ONIAM Galileus Dialogo 3. de syste- mate Mundi Ptolemaico & Copernicāo, vel ab ipsis maculis Solis annum Solis motum commaculate ac destruere, & Telluri annum motum appingere conatus est, immò hoc inter tria validissima pro motu Telluris argumenta numerauit dialogo 4. pagina penultima, dicens: *Igitur ex habitis isto quariduo colloquijs habemus insignia testimonia pro systemate Copernicano, ex quibus hec tria sumpta, primum à statione & repedationibus Planetaryis, eorumq. appropinquationibus, & elongationibus à terra, secundum à revolutione Solis in seipsum, & ab ijs que in Maculis ipsius obseruantur; tertium à fluxu & refluxu Maris; evidentissimam cocludendi vim habere videntur.* Quoniam, inquam, tantum huic argumento tribuit, opertet nos, ne officio semel suscepto defuisse videamur, diligenter hoc vadum perscrutari, & hac opportunitate oculata Motum harum Macularum exercitatis iam Lectoribus, hoc loco intellectu faciliorem, quām fuisset forcē lib. 3. cap. 3. explicare.

I. Primo itaq. Galileus, vt narrat ipsem in historia Macularum Solarium tribus literis ad Marcum Velerū scriptis

Galilei do  
ctrina de  
mutatione  
Fixarum ob  
annuum ter  
rae.

apparitū  
in Fixis  
vllis, quæ  
sint in Ecli  
ptica. Esto  
apparitū  
sunt maiores  
seip̄s, accede  
nte ad eas  
Tellure; in  
stellis autem  
extra planum  
Eclipticæ  
positis,  
apparitū  
mutationem  
in altitudine  
meridiana  
tanto  
maiorem,  
quanto plus  
ab Ecliptica  
distiterint;  
sed in  
magnitudine  
apparenti  
tanto  
minorem  
mutationem,  
adeo  
vt si qua  
stella sit  
proxima  
polo mundi,  
illa eiusdem  
magnitudinis  
sit toto  
anno  
apparitura,  
sed in  
eleuatione  
ab  
horizonte  
tanto  
maior  
diuersitas  
apparitura  
sit obseruantī  
eamdem  
stellam  
semel,  
arq.  
iterum  
post  
sex  
menses,  
quanto  
major  
erit  
proportio  
orbis  
anni  
ad  
Octauam  
sphēram.  
Sed errat  
hīc  
Galileus  
( inquit  
P. Franc.  
M. Grimaldus:  
nam ex  
c. habitatori  
sphēt  
recte  
Fixa  
in  
principio,  
licet  
in  
ipſa  
Ecliptica,  
si  
orbis  
anni  
nullus  
valde  
magnus  
ponatur,  
minorem  
valde  
habebit  
altitud.  
meridianam  
terræ  
positā  
in  
initio  
♂,  
quām  
positā  
in  
♀  
aut  
♀.  
Immò  
dum  
terra  
est  
sub  
♀,  
Fixa  
illā  
huic  
habitatori  
orietur  
in  
ipso  
mediodiō,  
&  
post  
6.  
horas  
erit  
in  
Meridiano,  
si  
orbis  
anni  
nulla  
sit  
ratio  
ad  
sphēram  
Fixatū;  
at  
lōgē  
aliter  
si  
magna:  
vt  
facile  
constabit  
intuenti  
sphēram  
Copernicā  
nam.  
Quoniam  
verò  
Copernicus,  
vt  
notauit  
Tycho  
quoque  
supra,  
sciebat  
non  
apparere  
has  
diuersitates,  
nec pos-

Layfus Ga  
lilei.

scriptis comprehēsa, qui eum præmonuerat de obseruationibus hisce ab Apelle nostro post tabulam tunc latente editis, id est à Christophoro Scheinero, iussu P. Theodori Busæ Provincialis nolentis has nouitates nondum planè exploratas à nostris vulgari, nomen suum interim supprimente; illâ inquam historiâ, epistola 1. approbat Apellis opinionem de Macularum propinquitate ad Solem, earumq. reali existentia, ob imperceptibilem parallaxim inter eas & Solem; sed quia Apelles dixerat eas moueri circa Solem ab Oriente in Occidentem, considerans nō solis ipsius mirum motum eum, qui nobis est conspicuus, concedit id quidem Galileus, si non consideretur tota illarum conuersio circa Solem; sed si illa consideretur, eo modo moueri, quo Venus & Mercurius mouentur circa Solem, videlicet ab Occidente in Orientem: quod verum est si motus supernè vel in inconspicuo Solis hemisphærio spegetur. Adiungit autem vespertinas maculas obseruatas prope occasum Solis quotidie situm mutare, & descendere à partibus superioribus Solis versùs inferiores; matutinas autem ascendere ab inferioribus partibus Solis versùs superiores. Earum verò substantiam negat esse valde densam, sed ait similem esse fumis aut nubibus; negat pariter esse stellas fixas aut errantes; negat demum eas moueri in circulis à Sole separatis, alioquin ipsis deberit celeriorem transitum, quam Mercurio sub Sole, & tamen Mercurium permeare discum Solis horis circiter sex, Maculas autem pluribus sub ipso diebus perseuerare.

**Ex 1. Epist.** III. Epistola verò 2. ad eumdem M. Velseum, quædam dicta epistola 1. confirmat, & de Maculis Solaribus has propositiones affirmat. Eas præter motum inordinatum atq. irregularem, quo plures simul maculae in unam confluent, aut ex una in plures diffluunt, habere alium, quemdam motum ordinatum & communem ac maximum, quo uniformiter in lineis inter se parallelis à globo Solis, cui sunt contiguae circumvoluntur, ita ut hæc Solis circa suum centrum, & Macularum circa globum Solis: vertigo uno circiter mense Lunari suam periodum seu revolutionem compleat, eamq. esse similem conuersioni Planetarum in suis orbibus, quatenus ab Occidente versùs Orientem volvuntur: earum verò contigitatem & vertiginem cum Sole confirmat, ex eo quòd in sui apparitione vel occultatione circa margines Solis exiguae longitudinis, seruata tamen latitudine eadem, at in medio disci solaris longiores videantur. Prætereà multitudinem Macularum non in toto disco Solis apparere, sed in Zona tantum quadam media ipsis disci, quæ non excedit gradus 56. aut 58. eorum, quibus circumferentia maximæ in globo Solis circuli est 360. adeò vt, sicut maxima declinatio Planetarum ab æquatore, non excedit versùs Boream vel Austrum gradus 23 1/2. in Sole, sed in alijs Planetis latitudinem habentibus, non excedit Gr. 28. aut 29. ita nec Macularum Solarium maxima declinatio à medio Solis disco, excedat versùs Austrum vel Boream gradus 28. aut 29. de circumferentia Solari. Hinc deduxit in superficie globi Solaris esse duos polos, circa quos vertigo prædicta fiat, & reliqua puncta describant circulorum parallelorum peripherias, quorum maximum sit; qui æquè utrumque distat à polis illis. Postquam verò pluribus argumentis demonstrauit in eadem 2. epistola, Maculas hasce esse Soli contiguas, docet multas ex his reuerti, ac denuò per eumdem parallelum incedere. Versùs finem autem Epistolæ docet modum obseruandi maculas, & ex eaurum repentina generatione ac interitu in disco Solis, antequam conuersionem suam à limbo ad limbum compleant, confirmat tum fluiditatem, tum corruptibilitatem partium cœli.

**Ex 2. Epist.** IV. Tertia demum Epistola docet vix ex mille maculis obseruatis vnam reperiri, quæ prædictam Zonam transgrediatur, nec declinare illas à medio Solis ultra gradus 29. aut 30. Earum verò motum rectilineum, esse argumentum moueri circa axem perpendiculariter Eclipticæ. Quia verò Apelles dixerat, quædam maculam, per circulum Solis maximum transeuntem, apparuisse in disco Solis per dies 16. aliam verò in parallelo minori dies 14. & quædam diebus 9. tantum; ipse negat hanc diuersitatem esse possibilem, atq. omnes, quæ suum cursum complent, nec ante occasum apparêtem extinguntur, æquali tempore morati in disco Solis, quod tempus

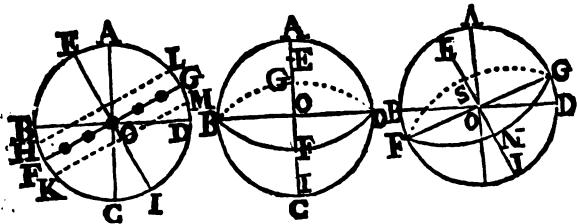
paulò longius diebus 14. in uno hemisphærio Solis definit, & ex his obseruationibus comprobat, docetq. si vita macularum transiret discum Solis diebus 16. altera verò diffans quam maximè à medio, videlicet gradus 30. transire diebus 14. aut 13. & horis 20 1/2. fore vt sphærae Äthereæ, in qua maculae prædictæ voluerentur, semidiame ter eset duplò maior semidiometro Solaris corporis. Confirmat insuper maculas esse in ipsa superficie globi Solaris, & ab eius vertigine circumferri, ex faculis ipso reliquo Sole clarioribus, quæ in ipso apparent, & eodem quo Maculae mouentur motu; neque enim credibile esse, aliquod corpus Sole lucidius extra Solem reperiri. Addit macularum Solarium productionem & interitum posse nos imitari, si candenti ferro injiciamus ceram, pycem, aut bitumen, inde enim maculam nigrum in ferro fieri, ex qua fumus eleuatur in figuræ varia diffluens, multasq. in ipso medio Solis subito nasci ac denasci: non esse tamen illas intra Solis substantiam, quasi ipsis lacus aut cauernas. Hæc est summam doctrina Galilæi de Maculis Solis, ex tribus illis Epistolis in Epitomen redacta, multis alijs studiis omissis, quæ ad argumentum nostrum nihil spectant; sed ad Venerem Mercuriumue sub Sole visibelem, vel ad Lunæ maculas, vel ad satellites Iouis, vel ad reflexionem Solaris luminis à terra. Videamus nunc quæ idem sub Saluiati persona docuerit de harum Macularum motu in dialogo 3. de mundi Systemate.

V. In eius itaq. Dialogi pagina Italica 37. sed Latinæ Galilæi versionis 255. affirmat, Sole ipsum suis maculis esse lucubraria de lètissimum & omni exceptione dignum testem pro Tel-Macularum loris annuo motu; Primumq. se inuentorem ac obseruatorum fuisse, sicut aliarum omnium nouitatum cœlestium ex Dialogo stium, ita & Solarium Macularum, cùm in Gymnasio Pa- 30. tauino Mathematicas anno 1610. proficeretur, seque de illis cum quibusdam adhuc viuentibus Patauij ac Venetijs disseruisse; primumq. ex harum macularum subita eruptione & dissolutione asseruisse celi alterabilitatem. Narrat prætereà se olim existimasse, has maculas Soli contiguas vel ipsis superficie adhærentes, ita ipsis vertigine quasi menstrua circumvolui, vt vertigo hæc fieret circa Solaris globi Axem erectum ad planum Eclipticæ: Siquidem arcus à Maculis descripti super Solis disco, apparebant obseruatoris oculo tanquam lineæ rectæ, & ad Eclipticæ planum parallelae. Si qua verò deviatio ab illa rectitudine apparebat, censuit illam non in motu ipsarum essentiali ac primario esse, sed ab accidentalí concursu paruarum macularum in vnam maiorem, aut à disgregatione tumultuaria vnius maculae in plures minúculas maculas. Intermis autem Macularum obseruationibus, ac postea reasumptis incidisse ait se in maculam valde magnam, densam, ac solitariam, & circa meridiem per plurimos continuos dies illius transitum obseruasse. Cūmq. animaduerit illius iter curuilineum esse, statim concepisse animo ingentem spem, ex hoc motu decernendi de motu Solis aut Terræ, quam spem ad Hospitem suum Philippum Saluiatum cōversus, his verbis protulit. *Hec Philippe ad magni momenti consequentias via se mihi hinc aperire videtur. Etenim si Axis, circa quem Sol revoluitur, non est erectus perpendiculariter ad planum Ecliptica, sed supra illud inclinatur, ut incurvatum Macula nuper obseruata iter innuit, eam de statu Coniecturam Solis ac Terra conjecturam capiemus, quæ nec firmior, nec probabilem probabilior unquam vlo alio ex accidente nobis suppedita nunc, quam rata est.*

Rogatu igitur Saluiati conjecturam hanc exponit his 4. fine eius propemodum verbis. Si terra, inquit, annuo motu per Eclipticam circa Solem fertur, ita ut Sol in centro Eclipticæ manens, roteretur circa illud in seipsum, non circa axem ipsius Eclipticæ (qui eset axis motus anni Terræ) sed circa axem inclinatum, necesse est admirabiles nobis mutationes representari in Macularum motibus apparentibus, etiam si supponatur prædictus Axis Solis persistere perpetuò & immutabiliter in eadem inclinatione, & dirigi semper versùs idem Vniuersi punctum. Nam si globus terrestris annuo motu Solem circumfit, oportebit Primo vt nobis, qui vna circumuehimur, transitus Macularum aliquando, sed bis tantum per annum, apparet, facti per lineam rectam; reliquis verò omnibus tem-

temporibus per curuam. Secundò curuitas horum arcuū per vnam anni medietatem apparebit nobis contrario modo inclinata, quam in altera medietate; hoc est per sex menses conuexitas arcuum erit versùs superiorem partem disci Solaris; & per alteros sex menses versùs inferiorem. Tertiò cùm Maculæ incipient apparere & oculo nostro oriri ex parte sinistra disci Solis, & definant occultenturue in parte dextra; termini Orientales seu primarum apparitionum per sex menses erùt inferiores terminis occultationum, & per alteros sex menses erunt superiores: videlicet Maculæ orientes è punctis altioribus, indeq. descendentes, in progressu suo abscondentur in punctis inferioribus; & per duos tantummodo annides erunt hi termini in æquilibrio constituti: post quod libramentum incipiet inclinatio transitus Macularum, maior majorq. fieri, donec post 3. menses maxima euadat, indeq. per alios 3. menses decrescens, reuertatur ad æquilibrium. Quarto illis ipsis diebus, quibus maxima erit obliquitas seu inclinatio viæ Macularum, videbuntur rectilineæ; at diebus prædicti æquilibrii quanummaxime curuilineæ.

VI. Hanc doctrinam ut schematismis, quantum in plano fieri potest (apiores enim esent globi) illustremus cum Galilæo: esto in sequentibus figuris O, centrum Eclipticæ, seu orbis magni, nec non globi Solaris, cuius hemisphærium integrum supponamus à nobis terricolis videri, ob ingentem ipsius distantiam. Circa hoc descri-



batur circulus ABCD, representans horizontem hemisphærii Solaris, seu circulum maximum terminantem ac diuidentem hemisphærium globi Solaris conspicuum nobis ab inconfiduo; cùmq. oculus noster, non secùs ac centrum & Telluris, & Solis sit in plano Eclipticæ, si imaginemur corpus Solis à plano Eclipticæ secari, sectio illa oculo nostro videbitur esse linea recta, quam ponamus esse BOD, cui adacta perpendicularis AOC, erit axis Eclipticæ, circa quem fit motus annuus Telluris. Cogitemus iam corpus Solis, circa sui centrum immobile, in seipsum reuolui non circa axem AOC, piano Eclipticæ perpendiculari, sed circa axem EOI, non nihil ad Eclipticam inclinatum, qui axis sit fixus & immutabilis, seu retinens perpetuò eamdem inclinationem versùs eadem Firmamenti & Vniuersi puncta; & sumatur, in horizonte Solari punctum F, æquè vtrumque distans à Polis E, & I; à quo per O, ducatur diameter FOG, perpendicularis ad axem EOI; erit enim diameter maximi circuli descripti circa Polos E, I. Iam si horizon Solaris ABCD, sicut transit per axem Eclipticæ AOC, transeat respectu nostri, qui cum terra mouemur, per polos E, & I; circulus inaximus, cuius diameter est FOG, erit enim orthogonaliter ad circulum seu horizontem Solarem ABCD, cui radius ex oculo nostro incidit perpendiculariter in O, ac propterea idem radius incident in planum circuli, cuius diameter est FOG, eiusq. circumferentia videbitur nobis recta linea, & talis motus macularum per illam, vt in prima figura designatur per lineam FOG; aliarum verò macularum itinera describere videbuntur alias rectas lineas parallelas ipsi FOG, quales sunt HL, & KM. Et idem eveniet postquam Tellus post sex menses eò peruerterit, vt videat alterum Solis hemisphærium, quod prius ipsi occultabatur, dummodo illa sit in tali situ, vt horizon Solaris ABCD, transeat per polos E, & I. Quoniam verò ob motum Terræ annum, horizon Solaris continuè mutatur, nec nisi in duobus prædictis temporibus seu momētis transit per polos E, & I; sequitur vt non nisi illis duabus anni momentis via macularum nobis appareat ex- È rectilinea. Hinc etiam appetet, cùm apparitio, & principiū motū ex parte F, procedat versùs G, nobis in meridiis obseruantibus, viā macularum ascendere à sini-

1. Casus  
ne explica  
sus per 1. fi-  
guram.

stra parte, & inferiori, versùs dextram & superiorem horizontis Solaris partem. At si Tellus iam deuenerit in partem diametraliter oppositam, transitus erit à sinistra, sed superiore parte G, descendendo in dextram inferiorem F; debes enim in hoc secundo casu imaginari oculum tuum non ante sed retro hanc primam figuram AB CD, collocatum.

VII. Fac nunc Tellurem ex prædicto situ discessisse, & confecisse post tres menses quadrantem orbis anni, <sup>2. Casus</sup> via curu- (intuere secundam figuram) & per axem Eclipticæ AO linea per 2. C, transeat Meridiani nostri planum, in eodem enim pla- figura ex no erit axis circumuolutionis Solaris cum suis polis, uno positus. quidem conspicuo nobis, qui sit I, altero autem inconspicuo E, seu latente in superficie Solaris hemisphærii nobis occulti. Etenim cùm axis E I, inferiore sui parte, versùs nos inclinetur, circulus quoq. maximus circa ipsum descriptus eleuabitur nobis sursum, eritq. qualis per BGDF, designatur, quare si macula oriatur in B, via illius nobis conspicua videbitur curua, & per BGD, facta, ita vt conuexitas eius sursum versùs Solis limbū borealem vergat, & quidem curuitate maxima, & in hemisphærio Solis nobis conspicuo; reliquum verò viæ macularum occultum futurū sit per DFB, conuexitate deorsum versa. Contrà si hinc Tellus recedens semicirculum conficiat post sex menses, polus axis Solaris conspicuus nobis erit E, & via maculæ ortæ in B, conspicua erit per arcu BFD, deorsum versùs australem Solis limbū conuexitate intumescente; reliqua verò via occulta nobis erit per arcum DGB. Nobis denique in meridiis obseruantibus, termini apparitionis B, & occultationis D, erunt in æquilibrio, seu æquè distantes à C, vel A. Quod autem dixi de macula orta in B, valet de omnibus alijs alibi ortis, describent enim arcus parallelos arcui BGD, vel post sex menses BFD. Quòd si Tellus sit extra prædictos situs, adeò vt nec horizon Solaris ABCD, nec Meridianus AOC, transeat per axis Solaris polos E, I, vides in tertia figura, sed axis sit E OI, diameter circuli maximi circa eum descripti erit FOG, & circuli peripheria FNGS; quare si polus conspicuus nobis sit E, via macularum conspicua erit curua FNG, non tamen maxima curuitate, & conuexum eius deorsum verget, nec termini apparitionis F, & occultationis G, erunt in æquilibrio; sed F, infrà, & G, suprà: Contrà verò Tellure diametraliter huic situi oppositâ, poloq. I, ipsi conspicuo, curuilineum iter erit per arcum superiore GSF, & apparitio in superiori puncto G; occultatio in inferiori parte F, sed à sinistra in dextram: nam debes hic quoque in secundo casu huius tertiae figure, fingere oculum obseruatoris esse retrò post discum ABCD.

VIII. Hæ sunt admirabiles illæ vicissitudines, quas Galilæus futuras coniectura sua diuinavit, si quidem tres illæ suppositiones admittantur, videlicet Solem vertigine sua circumferre secum maculas, & axem ipsius inclinatum esse ad planum Eclipticæ, sed inclinatione eadem perpetuò permanente; & circa Solem in centro Mundi manente, circumuolui Tellurem annuo motu. Interroganti autem Ioanni Francisco Sagredo, num postea tales vicissitudines re ipsa obseruatæ sint, responder Saluiatus, (qui Galilæi personam sustinet in illis dialogis) continuatas fuisse obseruationes diuersis anni temporibus, & euentus respondit p[ro]p[ter]a p[re]dictione exactissimè. Tum Sagredus ad Simplicium conuersus infert pagina, latina 260. sed Italica 344. Domine Simplici, si vera sunt hac, que Saluiatus exposuit (neque verò fas est de assertiōnibus ipsius dubitare) Ptolemaicis & Aristotelicis opus erit solidis argumentis, validis coniecturis, & firmissimis experientiis, vt equiponderare possint obiectioni huic tanti ponderis, & extremitum exitium sue opinionis non incurvant.

Verum Simplicius ac solidè responderet, etiamsi posito Telluris annuo motu, & reliquis conditionibus, de quibus suprà, salua sint Phænomena Macularum Solarium, non valere tamen argumentum hoc conuersim; nempe si talia sunt Phænomena Macularum, Terram moueri, & axis Solaris inclinationem fixam esse: nisi demonstretur aliter illa Phænomena defendi non posse. Cur enim nequeant salua esse posito Solis motu annuo circa Tellurem immobilem? Tum Saluiatus concedit quidem id fieri posse, sed admittendos esse multos &

Yy conti-

continuos motus, quibus axis Solis mutet perpetuo inclinationem ad axem Eclipticæ, & ob quos axis ille de momento in momentum flectatur ad alia & alia Vnuer- si puncta; atque adeò habere hunc axem suam propriam reuolutionem menstruam distinctam ab annua reuolu- tione: siquidem quotannis semel omnis varietas motus macularum perfectè absolvitur, & iterum recurrit, & axem illum conuertibilem habere inclinationem, ita ut interdum sit in plano horizontis Solaris, ideoq. via macularum sit rectilinea, interdum verò in Meridiano obseruatoris, sed extra horizontem Solaris globi, & interdum in alijs atque alijs planis. Longè autem verosimilius est, inquit Salviatus, axem vertiginis Solaris esse vnicum, & fixam habere inclinationem ad planum Eclipticæ, nec ex alijs motu moueri Solem, quām simplici reuolutione die- rum circiter 27. aut 28. circa sui centrum immobile, reliquaque omnes vicissitudines macularum, per vnicum ac simplicem Telluris motum annum cōtingere; quām stante Terra, multiplicibus motibus Solem & ipsius axem implicari; Ergo & verosimilius est Terram potius quam Solem annuatim moueri.

*Terra mo-  
sus annuus  
ex alijs  
colliguntur.*

*Gassendi  
Opinio de Gassendus Epistola 2. de motu impresso à motore transla-  
torum an-  
to pag. 148. non dubitauit in hæc verba erumpere. Mi-  
nuo Tellu-  
rabilis est semitas macularum, existente Sole in Aequino-  
cis sed er-  
etiam alijs pñctis, quasi rectas lineas in disco illius describere;  
ores circa in cæteris ac potissimum in Tropicis, curvas: neque id pos-  
motus Ma-  
se commodius saluari, quām ex eo quid Sole super eisdem-  
suis Eclipticæ polis semper revolvo, deuenienteq. maculas,  
Terra se illi ita sifat nunc quasi ad dextram (sinistras in Aequinoctijs; nunc quasi sursum deorsum in Solsticijs; ve  
propter expositam axis sui continentiam, maculas videat  
non uno modo per discum Solis procedentes, sed cum varie-  
tate rectitudinis, curvitasque memorata: ita demonstrat  
Galileus. Quibus in verbis duplex error later, primò enim  
neq. Galileus, neq. Scheinerus in iis secundis curis ad-  
mittunt vertiginem Solis fieri super Eclipticæ polis, alio-  
quin iter Macularum semper rectilineum nobis apparet: Deinde non est verum rectilineam videri viam ea-  
rum in Aequinoctijs, & maximè curvilineam in Solsticijs, cùm è contrario potius videatur rectilinea circa initium Decembris & Iunij, hoc est proprius Solsticijs; & maxi-  
mè curvilinea sit circa initium Martij & Septembri, nē  
pe proprius Aequinoctijs, vt ex obseruationibus certissi-  
mis Scheineri mox narrabimus. Nunc ad Argumentum ex hoc motu collectum in formam respondendum est.*

*Argumen-  
tum in For-  
ribus magisq. compositis. Sed si Tellus annuatim mouea-  
tur circa Solem, potius quam Sol circa Terram immobi-  
lem, motus apparentes Macularum Solarium sunt simili-  
coribus ac paucioribus motibus, quām si ponatur Sol an-  
nuatim moueri circa Terram immobilem; Ergo probabi-  
lius est Tellurem quam Solem annuatim moueri. MAIOR  
clara est ex receptissimis illis, totiesq. in hac sectione decantatis propositionibus, DEVVM scilicet ac Naturam non conari per plura, quod potest per pauciora, ac proinde ne nobis quidem licere multiplicatem ent.ū ullorum, nedum motuum absq. necessitate introducere in-  
terum naturam. MINORIS probatio satis indicata est comparando ea, quæ dicta sunt numero 5. 6. & 7. cum-  
ijs, quæ dicta sunt ad finem numeri 8. & confirmabun-  
tur ex mutatione axis Solaris asserta à Scheinero & alijs, qui hæc Phænomena exponunt per hypothesim Terræ quiescentis.*

*Respondeo 1. & 2. eodem modo, quo respondi ad maiorem Argumenti 1. quod capite 9. numero 5. propo-  
sui, videlicet concedendo Maiorem, si simplicitas mo-  
tuuum horum primò aspectu maior nec inuoluit alia ab-  
surdæ majora, seu salutē phænomena alia sensu eviden-  
tiora quām hæc; neq. introrsus inspecta plures alios mo-  
tus secum inuoluant; secùs autem negando Maiorem syl-  
logismi, eiusque probationem; Sed in eodem sensu sicut ibi negauit, sic nego hīc Minorem: nam si Tellus ponatur moueri & Sol in centro mundi manere, destruuntur quædam Phænomena sensu evidenter, quām sit mo-  
tus macularum Solarium, & in Telluris motu latent plu-  
rimi alij specie ac numero multiplices, implicatissimi, &*

intellecū nihilo facilis perceptibiles, quām motus axis Solaris conuertibilem habentis inclinationem; cùm ea- dem conuertibilitas inclinationis axis Telluris ad Äqua- torem duplii taltem libratione sit inuoluta, vna ob præ-  
cessionem Äquinoctiorum, altera ob Eclipticæ obliqui-  
tatem, si Copernicum audiamus.

Respondeo 3. Data Maiore negando Minorem. Nam 3. *Respsfo.*  
si ponatur Tellus moueri annuatim, ponenda est quoque moueti diurna reuolutione circa suum axem, & ad Ma-  
cularum phænomena requiritur præterea vertigo Solis  
circa suum axem quasi menstrua reuolutione complebi-  
lis, qui sunt tres motus recipi distincti. At si ponatur Tel-  
lus quiescere, ponēdus est Solis motus quoq. triplex, unus  
centri Solis, qui sit simul annuus & diurnus, per spiralem  
lineam, quo idcirco videatur moueri Orientem versus, quia in motu Occidenten versus, tardius est stellis Fixis  
motuq. primi Mobilis idealis; alter verò annuus polorum  
axis Solaris circa suum axem fixum ab Occasu in Ortu;  
& tertius quasi menstrua vertiginis circa alium axem  
mobilem ab Ortu in Occasum, vt numero 22. & 23. ex  
Scheinero planum faciemus. Par igitur in vtrāq. hypo-  
theti realium motuum multiplicitas; sed in alijs dispari-  
tas magna, ob quam pro Terræ quiete potius videtur  
pronunciandum.

Responderet 4. *Claramontius in Defensione Antity-  
chonis parte 4. cap. 18. posse absq. motu axis Solis, aut  
Terræ annua conuersione defendi Macularum phæno-  
mena, si dicantur moueri in proprijs Epicyclis; sed hæc  
responsio supponit Maculas Solis non inhætere ipsi cor-  
pori Solis, quod falso est, ac præterea motus multiplicat  
tot, quot iunt maculae, quod potius fauet argumento Ga-  
lilæi quām illud destruit.*

XI. Iam tempus est, vt ad solutionem argumenti pro quo hb. 3. cap. 3. ad finem numeri 8. & in titulo huius capitis fidem meam oppignerai, Macularum Solarium phænomena presentia ad motum spectantia luculentius quām ibi exponam, & in Epitomem redigam Lectori meo, qui forte libris huiusmodi caret, quid pius Scheinerus in Apelle post tabulam de his scripsit, & quid potea in Rosa Vrsina, seipsum corrigendo, & seipso ne dicam Sole maior ac illiusmodi iam factus posteritati tra-  
diderit. Sicut enim Galilæo, ita & Scheinero non est ver-  
tendum dedecori, si primis in obseruationibus, ob noui-  
tatem perplexitatemq. phænomeni & sublimem atq. ar-  
duam contemplationem, quam alioquin exigebat, aliqua  
minus consona veritati dixerint, cum potest se ipsos  
emendando, sinceritatis Astronomicæ laudem promerue-  
rint, & Scheinerus adeò multis, exactisq. obseruationibus,  
& theorematibus ac problematis de hoc argumento in Rosa Vrsina differuerit, vt a Reinardo seu Renato de  
Cartes ac Jo. Heuelio illud elogium meruerit, videlicet nihil in hoc genere accuratius fieri potuisse, aut sperari in posterum posse, & P. Nicolaus Zuchius Soc. nostræ, qui  
fuit assiduus testis obseruationum Scheineri atq. incita-  
tor, & adiutor, in sua noua & nobili Philosophia de Ma- *Scheineri  
Encomia.*  
P. Nicolai  
chinis parte 5. sectione 12. hoc elogio sit exorsus: *Sup-  
ponendi primò bic Canones motū, in Sole bac nostra etate gium pro  
deprehensi, quos plurimum annorum constantissimo labore, Scheinero.  
consulto sepius in dies calo, melioris Astronomia regulis in  
consilium addibitis, nouis sapienter additis; constituit P. Chri-  
stophorus Scheiner nostra Societas; & posteriores non li-  
brorum tantum sed & astrorum inspectores ita comproba-  
runt; ut ex ijs, vel ipsi ante illius Censores, sua errata cor-  
reverint, omissa suppleuerint, in nullo ausi contradicere, &  
nouissime per tres annos Macularum Solis cursus ordinatos  
evidenter vir de Astronomia optimè meritus; quem mox ap-  
pellabo in sua Selenographia libro.*

*Doctrina Christophori Scheineri de Maculis  
Solaribus, ex Apelle post tabulam la-  
tente, seu Epistolis ad Marcum  
Velserum scriptis.*

XII. In prima Epistola data Anno 1611. die 12. No-  
vember, narrat se ante octo circiter menses, né-  
pe Maitio Anni 1611. tubuni opticum, qui obiectum se-  
re octingentes in superficie amplificabat, direxisse in So-  
lein,

4. *Respsfo.*  
*Claramon-  
tij respsfa.*

lem, ut diametri illius magnitudinem opticam ad Lunam exploraret, ac per eam occasionem vidisse quasdam maculas nigrantes in Sole, sed de illis tum non fuisse sollicitum, postea vero Octobri mense reuersum ad hanc obseruationem initio dubitasse, ne maculae illae essent ab aliquo latente vitio in aere, vel oculo, vel vitris Telescopi, sed cum diuersis oculis in testimonium exhibitis, permuatissimis vitris ac tubis octo exhibitis, eadem maculæ eodem ordine situ ac numero apparerent, concluſit eas non esse à vitio oculorum aut vitrorum; sed neque ab aere, tum quod mouebatur motu primi mobilis cum Sole toto die, nihil autem in aere tam constanter moueretur tali motu sub tantilla cæli portione, quantilla est Sol; tum quod nullam toto die parallaxim admittebant, ut oportebat, si prope nos in aere fuissent, sed toto die in disco Solis apparebant; tum quod motu proprio ab orientali Solis limbo ad occidentalem cum Sole vertetur per plures dies, donec euanescent ex oculis; tum denique quia earum phænomena invariata videbantur per nebulas ac nubes. Quoniam verò tum indignum rebatur admittere in Sole corpore lucidissimo maculas Lunaribus aliquot tertiæ, nec eadem redire adhuc visæ, sed aliae semper ac nouæ arbitratus est eas non conuerti à Sole, nec esse in Sole sed velut stellas vel infra vel circa Solem suis peculiari bus motibus eunt, ipsumq. nobis eclipsantes. Fatetur tamen non omnes obseruationes, quas Velsero induxit, fuisse tunc exactissimas, & quasdam sine tubo inspectas videri simplices, quæ tubo apparent ex multis aggregatis.

**Ex 2. & 3.** XIII. In 2. Epistola data Anno 1611. die 19. Decembris, refert se intentum fuisse coniunctioni Veneris cum Sole, quæ iuxta Magini Ephemerides debebat incipere die 11. Decembris hora noctis 11. ac durare horas minimum 40. sed non visam sub Sole, unde argumentum sumpsit eam in superiori coniunctione supra Solem ferri. In 3. vero Epistola 26. Decembris scripta, contendit Maculas non esse in ipso Solis corpore, quia cum non totos quindecim dies sub Sole appareant à sui prima apparitione ad occultationem, si cum illo cōuerteretur, reuerti deberent post alios quindecim dies aut paulo post; at dum mensum experimento nullæ visæ reuerti: ex altera vero patte ex defectu omnis parallaxis à Sole, & ex eo quod in apparitione & occultatione circa limbos Solis gracilescant, & ex pluribus in medio Solis visis videantur ad margines coire in unam, & quod in medio disco Solis celeres, in limbis tardæ sint, colligit eas & vicinas esse Soli, & moueri circa Solem motibus propriis, et seq. sidera quædam Heliaca, valde densa, opaca, & profunda, ut potestencia lumen Solis, & esse erraticas potius stellas, quam fixas, & sicut circa Saturnum ac Iouem sunt satellites, ita circa Solem &c.

**Ex 4. Epis. 6.** XIV. In 4. Epistola, scripta ad eundem Anno 1612. die 16. Ianuarii ex obseruationibus 30. initis à die 10. Decembri Anni 1611. ad diem 12. Ian. Anni 1612. affirmat, maculas in ingressu & exitu à Sole paruas, tardiores, & nigriores, & simili unitas videri, in medio autem disco Solaris magnas, velociores, minus nigras, & à se inuicem magis seiuictas: Quasdam vero & valde magnas non in limbo, sed in medio ferè disco Solis inopinatò exoriri, aut ibi repente deficere, antequam ad marginem Solis perueniant: Quasdam autem ex una in duas, idq. in medio ferè Sole diuidi, aut duas in unam coire, & sic diuisas aut coniunctas perseuerare usq. ad exitum. Addit videzi viam illarum parallelam Eclipticæ, sed suspendit sententiæ; certum tamen putat eas, quæ medium Solem transeunt, plus morari sub Sole, quam quæ procul à medio, unde nouum argumentum sumit eas non esse affixas Soli, circa suum centrum conuolubili; unam quippe maculam sub Sole visam dies minimum 16. alteram à medio Solis magis distantem, moratam sub Sole dies ut plurimum 14. aliam vero 13.

**Ex 5. Epis. 6.** XV. Tandem in Epistola 5. data ad Velserum Anno 1612. die 25. Iuli, primum confirmat has maculas non esse ludibrium aut merum spectrum, vitio oculi, vitri, aut aëris appartenens; cum cuius oculo in quovis sub aere situ, sine vitris, videantur eadem codem ordine, situ, ac numero, si Solis radius per nudum foramen, pisi magnitudinem non excedens, in obscurum cubiculum charta Solis disco æquidistanti excipiatur. Et præterea quia eadem

in diuersis locis visæ ac obseruata fuerint, nempe Romæ à PP. Christophoro Gruembergero, & Paulo Gulden-Soc. Iesu Mathematicis insignibus, à Galilæo & alijs, ex quibus ac suis obseruationibus concludit, cum quodam Veneto, qui nomen suum sub Protogene occultauit, has maculas esse realia corpora non in Sole, sed vicinas Soli, non esse sphærica sed figuræ irregularis, & variabilis, ideoque non esse stellas: *per*rum tamen interiectum Astrologiæ veteræ ignoratum, valde nocere, cum ad variandos effectus sublunares, plus possint tam multa & tamdiu sub *vulnus* Sole perseverantia corpora, quam Mercurius vnicus Soli. *Maculis* *coniunctus*, nec nisi paucis horis sub eo morari solitus. *lis.*

*Doctrina Christophori Scheineri de Maculis Solis ex Rosa Vrsina in Epitomen Redacta.*

**XVI.** Libro 1. Quoniam Galilæus in discursu de Cometa Anni 1618. pag. 3. & in Trutinatore, pag. 2. & 209. & in dialogis de Mundi systemate pagina 337. Italica, se primum inuictorem Macularum Solarium omniumq. cæli nouitatum venditat, & Apellem, nempe Scheinerum furti reum facit, quasi post visa de maculis scripta Galilæi, obseruare cœperit illas, & obseruatorum se illarum primum iactarit; Scheinerus purgat se ab hac impostura: etenim se nullo prævio rumore aut indicio, illas cœpisse obseruare Anno 1611. Martio dum Telescopio Solis magnitudinem explorauit, ac postea Octobri obseruationes resumpsiſſe, & de his monuisse P. Adamū Tannerum ac P. Jacobum Gretserum, qui hoc indicauit M. Velsero literatorum omnium Mæcenati, Velserum, autem multis literis extorsisse à se tandem phænomena huius nouitatem, & sollicitasse ut ederetur typis; quod tribus prioribus literis anno 1611. datis factum est, sed sub ficto Apellis nomine, quia P. Theodorus Busæus Prouincialis noluit has nouitates nondum satis exploratas sub certo nomine Scheineri euulgari, Velserus autem literas Scheineri communicauit statim Galilæo Anno 1612. die 6. Ianuarij; At Galilæus ipsi respondens anno eodem die 4. Maij affirmat, se Maculas Solis obseruasse ante mensi decimoctauum: & tamen nullam Anni 1611. obseruationem cum schemate profert, sed solū Anni 1612. à die 5. Aprilis; oportebat autem proferre schemata macularum obseruarum Anno 1611. & initio Anni 1612. vt protulit Scheinerus; quo sic saltem probabile redderet, se non fuisse posteriorem Scheinero in illis obseruandis; Quomodo ergo potuit Scheinerus suas obseruationes tempore anteriores & ante Apriliem Anni 1612. perfectas furari ex obseruationibus Galilæi, quæ nec tunc, nec postea vulgatae sunt? At Galilæus in ea epistola se excusat, quod non vulgarit suas obseruationes prius, ob suspensionem animi, & timiditatem errandi; sed Scheinerus interim suas propositiones multas absolutè ediderat, & quidem contrarias dictis Galilæi: nam Scheinerus iam tum dixerat Macularum motus apparentes esse inæquales, morasq. earum sub Sole diuerfas, & quasdam nigriores esse maculæ Lunæ, & his similia, quorum oppositum affirmat Galilæus in Epistolis ad Velserum. Ergo si Galilæus nihil scripsit de Solis maculis antequam videbit Scheineri Apellem post tabulam, à Velsero communiceatum, immò nihil certe de iis statuit, Scheinerus autem iam tum multa & contraria his, quæ postea decreuit Galilæus, typis ediderat, quomodo potuit obseruationes suas ex scriptis Galilæi furari? Deinde falsum est, Scheinerus se pro primo obseruatorie in suis epistolis veditasse, neq. enī negauit ibi alias eas obseruasse, nec usurpauit sibi primò inuictoris inuidiosam nomēclaratam, sed solū narravit quid sibi inopinatò obuenerit absq. vlorum aut indicio prævio, quod verum esse potuit, etiam si ante annos mille alijs quispiam idem, sed ignorantie Scheinero obseruasset: esto reuera fuerit, vt facta ipsa, quæ plus loquuntur quam verba, & obseruationum aliarum cum Scheinerianis chronologica comparatio testatur. Quibus addo Rosam Vrsinam, in qua inter alia demonstratur Macularum motus curuilineus, exceptis duobus anni temporibus, cœpisse imprimi Anno 1626. & editam fuisse Anno 1630. Galilæi autem dialogos editos fuisse An-

Scheinerus  
vindicatus  
ab impostu  
ra furti ob-  
seruationis  
Galilæi.

no 1632. cum ergo in eorum tertio scipie Galilaeus corrigit, & motum curuilineum macularum, quem semper alias rectilineum putarat, admiserit, posse aliquos suspicari, hoc ab eo factum visâ Rosâ Vrsina, vel auditis quæ Romæ P. Scheiner communicarat multis externis, quos bona fide obseruationum suarum testes & obseruatorum admittebat: præsertim cum Galilaeus dicat in eo dialogo, bis tantum in anno Macularum viam rectilineam esse, & per sex menses curuâ sursum esse debere, per alteros curuam deorsum, & affirmet huic suo vaticinio euentus respondisse, nec tamen audeat dicere quibusnam mensibus anni hec vicissitudines euentiant, quod utique dicere debuisset, & dicturus fuisset, si ex suis obseruationibus hæc decernere potuisset. Indicium ergo non leue est, ipsum hanc emendationem sui non tam ex suis obseruationibus, quam ex alienarum visu aut auditu. Dialogis inseruisse: quod tamen absolute affirmare non ausim. Porrò Scheinerus in hoc libro ponit obseruationum Ingolstadij olim habitarum schemata.

**XVII.** Libro 2. docet Helioscopij, quod vitris coloratis, & Telioscopij, quod vitris seu lentibus non coloratis, vsum; & electionem, probationem ac associacionem lentiū è fundamentis opticis demonstrat, nec non immissionem specierum per nudum foramen, & transmissionem per Telioscopium; difficultates in Maculis, & Faculis obseruandis, & cautelas adhibendas, praxim item inducendi lineam verticalem seu perpendicularum, & Eclipticam, tempora idonea ad obseruandum: licet in fine libri 3. nouam machinam exhibeat, qua facilimè maculae Solares obseruantur.

**XVIII.** Libro 3. Obseruationes ipsas Macularum tum suas, tum aliorum exhibet, & explicat: Præmonetque pagina Macularum 161. itinera Macularum procedere oblique ad Eclipticam quæ cam ex Aquilone Orientali in Austrum Occidentalem, ab æquilibrio verno, quod fit in fine Februarij & initio Martij, vsq. ad æquilibrium autumrale, quod fit in fine Augusti & initio Septembri; primis autem tribus mensibus Martio, Aprili, Maio, arcus itinerarios concauos esse in Austrum orientalem, conuexos in Aquilonem occidentalem; alijs autem tribus posterioribus post stationem rectilineam in fine Maij ac principio Iunij celebratam, seu Iunio, Julio, Augusto, conuerti concavitas itinerarias in Aquilonem occiduum, & conuexitates in Austrum Orientalem. Contraria autem omnia euentire ab æquilibrio autumnali, quod fit in fine Augusti ac Septembri initio, vsque ad vernum quod in fine Febr. & initio Martij; eius enim primis tribus mensibus Septembri. Octob. Nouembris. Macularum vias concauas esse versus Aquilonem Orientalem; conuexas versus Austrum Occid. Sed postquam statio hyemalis rectilinea celebrata est in fine Nouembris; flexus macularum Decembri, Iunario, Februatio cauus esse in Austrum occiduum, cōuexos in Aquilonem ortium. Iam verò in hoc libro continentur obseruationes habite ab Anno 1618. ad 1627. quæ imaginibus 71. comprehensæ sunt; numerus autem obseruationum in illis exhibitarum ascendit vt ego supputau, ad numerum 1425. quarum maxima pars ab ipso habita est Romæ, paucæ aliquot ab alijs Soc. nostræ Ingolstadij, Friburgi, Duaci. Librum denum hunc terminat nouo instrumento Telecopico & Heliotropico à P. Gruembergero, quo sine angulo Eclipticæ & verticalis, sine inductione perpendiculari, sine altitudine Solis, capitur expeditissime macularum cursus, Eclipticæ situs, & reliqua ad hoc negotium necessaria; adiectis demonstrationibus instrumentum comprobantibus, ab ipsomet Gruembergero excogitatis: & Tabula Ascensionum Stellarum ac Declinationum pro uno quadrante Eclipticæ ad singula quina minuta graduum ab eodem constructa.

**XVIII.** Parte 1. lib. quarti ex obseruationibus libri 3. sequentes propositiones demonstrat Scheinerus. **Cap. 1.** Omnes maculae, inquit ille, quæ ad Solē pertinent, quādiu apparent, nunquam extra Solem apparent, sed cum ipso oriuntur, & diurno motu peracto cum ipso occubunt, ex quacumque orbis parte spectentur. Et **Cap. 2.** Omnes maculae semper videntur moueri ab Orientali Solis plaga in eiusdem occidentalem: Et **Cap. 3. 4. 5. 6.** Nulla pars cæli Lunæ, Mercurij, aut Veneris potest sui interpositu causare villam in Sole Maculam: Et **Cap. 7.**

Nulla macula aut facula, extra conspicuum Solis discensum appareat; Lux Facularum Solarij fortior est luce reliqua Solis, & diurna luce per ætherem sparsa; Faculae Solis sunt partes Solis, quæ cum moueantur eodem motu ac Maculae, arguunt Maculas esse in ipso Sole, atque ad eum Solem gyrare circa suum centrum, alioquin si faculae essent extra Solem; in marginibus collocatae extra Solem micarent: Hinc arcentur Epicycli & Eccentrici proprii Macularum ac Facularum, & colligitur vel hinc solum eas non esse stellas à Sole distinctas. Et **Cap. 8.** Nulla macula aut stare in Sole, aut regredi, aut precipitare visa est haecenus post tot annos obseruationum, id est ab Anno 1611. ad 1627. vnde confirmatur eas à Sole circumferri, non autem à proprijs Eccentricis, vel Epicyclis. Et **Cap. 9.** Omnia Macularum itinera ceteris paribus eodem tempore apparentia, apparent eiusdem speciei & situs, hoc est omnium rectilinea, vel omnium curuilinea, & conuexitate in eamdem plagam tumescere; vnde colligitur motum quemdam omnibus vniuersalem esse à subiecto quadam communi cas mouente. Et **Cap. 10.** Omnia Macularum itinera ab ijsdem parallelis annuè descripta, sunt ad sensum sibi similia, & plenamq. tempore æqualia; hoc est si Anno exempli gratiâ 1627. Augusti die 22. motus tales describuntur à macula in tali parallelo Solis, Anno quoq. 1628. die 22. Augusti, si qua macula sit in tali parallelo, motum similem prædicto describet, hoc est curuilineum sursum, si curuilineum sursum, & sic de annis præteritis & futuris. Et **Cap. 11.** Omnes Maculae in parallelis æquè distantibus à maximo Solaris globi parallelo, & semestri interuallo distantes à se, habent motus similes, sed situ & tendentiâ subcontrarios, ex qua vniiformitate confirmatur, eas moueri ad motum vnius subiecti vniuersalis: Et **Cap. 12.** Omnia Macularum & Facularum itinera bis in anno sunt rectilinea ad sensum, nempe semel circa finem Novembris, & initium Decembris; iterumq. circa finem Maij, & initium Iunij, & tamen itinera eartum sunt obliqua ad Eclipticam, & tempus morarum rectilinearum sub Sole est duarum circiter hebdomadarum, seu dierum ferè 14. Sed rectilineorum subbrumalium tendetia est ab Austro ortiu in Boream occid. ; subœstrialium autem, ab Aquilone ortiu ad Austrum occiduum. Et **Cap. 13.** Sphæram in qua Maculae circa Solem gyrari cogitantur, non esse Sole maiorem ipsiq. homocentricam, & **Cap. 14.** sed neque heterocentricam, & **Cap. 15.** sed nec maiorem Sole mixtae excentricitatis. Et **Cap. 16.** Itinera omnia Macularum ex rectilineis sunt curuilinea, ita vt ab initio circiter Decembris fiant per tres menses Decembris, <sup>Quando in</sup> Martiar. Februar. magis quotidie curuilinea, intumescente arcu sursum versus partem Solis Borealem, & in principio Martij maximè curua fiant; inde autem decrescit curuitas magis magisque Martio, Aprili, Maio, donec in fine Maij euadant ad sensu rectilinea; hinc rursus abeunt in curuilinea, sic vt ab initio Iunij crescat continuè curuitas eorum, sed deorsum versus Austrum, per tres menses Iunium, Jul. Augustum, in cuius fine maxima est hæc curuitas; inde autem ab initio Septembri decrescit curuitas per tres alios menses Septembr. Octobr. Nouemb. quoisque in fine Nouembris itinera euadant rectilinea. Et **Cap. 17.** ex dictis motibus colligit, Macularum motu esse ad sensum regularem ac ordinatum, & vniiformiter difformem, & circa axem Solis mobilem, cum macula in medio celertim, circa limbos tardiores cum proportione, & ab Ortu in Occasum semper, & transitu ex rectilineis in curuilineas vias reciproco tam constanter apparuerint. Motus quoq. axis huius & polorum ab Occasu in Ortam, ita vt uno semestri unus polus sit in parte Solis nobis conspicua, alter in inconspicua, & vicissim altero semestri, qui conspicuus erat occultetur, ex semestri contrarietate cursus innout: Et ex ascensu ac descensu Axis & Polorum, fieri omnem vicissitudinem in motu Macularum apparentem. Et **Cap. 18.** Macularum omnium itinera circa initium Iunij rectilinea, & circa initium Septembri maximè curuilinea in Austrum; at circa initium Decembris rectilinea, & circa initium Martij maximè curua in Boream, quando autem sunt maximè curua, tunc quoq. sunt in Äquilibrio, ita vt termini ortus & occultationis, si Sol sit suo centro æquè distans ab

ab horizonte, seu in nonagesimo Eclipticæ gradu æquilateri eleuati appareant. Et Cap. 19. Omnes cursus Macularum si annus seorsim, & menstruus seorsim spectetur, sunt regulares, idest tam ille qui fit à polis Solaribus annua circumuolutione describentibus circello, quam ille qui menstruo quasi spatio absoluuntur, at si simul componantur, ex ipsis conflatur aliqua irregularitas, sed in unico curriculo insensibilis, quod hinc ostendit de motu rectilineo, & Cap. 20. de curuilineo, sed à Cap. 21. ad 33. ostendit irregularitatem illam esse à refractione radiorum Solarium per vitreas lentes in speciem Solis exceptam transmissa, ex qua fit ut circa Solis margines maiores arcus minori tempore, & circa medium Solis minores maiori tempore videantur peragrari à Maculis, ac proinde ex hac irregularitate non posse colligi villam parallaxim Macularum, aut distantiam à Sole. Et Cap. 34. veram regularitatem motus Macularum ex experientiis correctis colligit, & si sunt in Sole debere esse regularem; esse autem illas in Sole argumentis supra indicatis, & alijs indicandis confirmat. Hactenus de motu.

*Augmen-*  
*ta ac di- mi-*  
*natio Ma-*  
*cularum.*

XIX. Iam verò eadem prima parte libri 4. Cap. 35. agit de augmento & diminutione Macularum & Facularum, non solum Optico seu apparente, sed etiam Physico & reali, atque maculas esse in superficie Solis physicas, sicut sunt colles in superficie Telluris, quæ non est Geometricè sphærica; neque villam earum moueri circa proprium centrum. Præterea licet onines maculae cæteris paribus minores optice videantur prope margines Solis, & maiores ad medium Solaris disci, tamen physico augmentatione aliquando maiores circa margines, & physica diminutione circa medium, compositione facta apparere. Et Cap. 36. ostendit Maculas Solates rotundas, circa Solem gyras; eamdem ad visum ex aspectu habitudinem ostendere in hemisphærio Solis, quam exhiberent, si circa cætrum suum cum centro Solis coniunctum similiter rotarentur. Cap. 37. Physicum augmentum, & decrementum omnibus maculis hactenus obseruatis conuenisse, assent, sed varium ac successuum, & tempus augmenti eiusdem maculae totum, & quale fere esse temporis decrementi, esto partes huius temporis non habeant æqualem aut uniformem quantitatem magnitudinis, nec tempora augmenti vnius maculæ sint æqualia temporibus augmenti alterius maculæ; augeri autem diametrum macularum physicè aliquando duplò triplò & amplius; & aliquarum augmenta non raro fieri ex plurimum aggregatione; sicut decrementa ex disgregatione. Cap. 38. recenset varios modos, quibus augmentatio physica fieri possit, eligitq. tanquam maximè probabilem eum, qui non sola alteratione, aut rarefactione, sed generatione ex Solari materia fiat. Cap. 39. agit de variabilis obscuritate & claritate Macularum. Et Cap. 40. de nucleo Macularum, idest de parte in medio nigriore. Cap. 41. Maculas non posse esse umbras in Solem projectas. Cap. 42. nec posse esse meram apparentem opacitatem, sed Cap. 43. inesse illis veram opacitatem, & Cap. 44. verum colorem, & Cap. 45. eum esse probabiliter nigrorem, Cap. 46. illuinq. physicè intendi in nucleis. de quibus Cap. 47. multas quæstiunculas expedit, sicut Cap. 48. multas de luce & claritate macularum. Deinceps verò Cap. 49. agit de Macularum figuris, quas irregulares esse & graciles ac variabiles subinde. Et Cap. 50. Solarem superficiem physicam pluribus modis alterabilem esse à tata varietate Macularum, Facularum, Vmbra. Et Cap. 51. docet Maculas & Faculas physicè in Solis superficie gigni & interire multis argumentis, pro quibus intelligendis scito Ortu Astronomicum Macularum vocati, cùm ob vertiginem Solis apparere incipiunt in margine ipsius orientali, qui nobis Borealis ad Austrum conuersus est sinistus; Occasum verò Astronomicum dici, cum ob eamdem vertiginem incipiunt occultari in margine Solis occiduo, nobisq. dextro, & percurret Solis hemisphærium superius ac nos latens. Physicus verò. Ortu dicitur cùm reipsa de nouo fiunt, idèq. indiscriminatum apparent in quavis parte disci Solaris, dummodo ea nobis fit conspicua; & Occasus Physicus seu interitus est, cùm extinguntur ac esse reipsa desinunt. His positis, Maxima pars Macularum, inquit Scheinerus, immediatè in facie Solis longè à margine ortu nascitur, augescit, & progreditur ad oc-

*Obscuritas co-*  
*opericas co-*  
*lor Macu-*  
*larum.*

*Macularum,*  
*ortus & in-*  
*teriorius Phy-*  
*sicus & A-*  
*stronomicus.*

•

Solarem superficiem physicam pluribus modis alterabilem esse à tata varietate Macularum, Facularum, Vmbra. Et Cap. 51. docet Maculas & Faculas physicè in Solis superficie gigni & interire multis argumentis, pro quibus intelligendis scito Ortu Astronomicum Macularum vocati, cùm ob vertiginem Solis apparere incipiunt in margine ipsius orientali, qui nobis Borealis ad Austrum conuersus est sinistus; Occasum verò Astronomicum dici, cum ob eamdem vertiginem incipiunt occultari in margine Solis occiduo, nobisq. dextro, & percurret Solis hemisphærium superius ac nos latens. Physicus verò. Ortu dicitur cùm reipsa de nouo fiunt, idèq. indiscriminatum apparent in quavis parte disci Solaris, dummodo ea nobis fit conspicua; & Occasus Physicus seu interitus est, cùm extinguntur ac esse reipsa desinunt. His positis, Maxima pars Macularum, inquit Scheinerus, immediatè in facie Solis longè à margine ortu nascitur, augescit, & progreditur ad oc-

cidentalem limbum, donec occidat astronomicè: magna item pars earum oritur astronomicè; sed ante occasum astronomicum Physicè tota deficit: multæ quoque sunt, quæ nec ortu nec occasu astronomico portiuntur, sed inter vtrumq. incipiunt ac desinunt esse in facie Solis: Quædam tamen sunt, quæ ab ortu astronomico durant usq. ad occasum astronomicum, siue sint ex illis, quæ physicè ortæ fuerint in hemisphærio Solis nobis occulto, siue quæ integræ conuersioni Solis dierum cincter 27. sua duratione adæquantur. Raro autem magna macula apparet, quæ non nascatur physicè & deficiat absq. ortu & occasu Astronomico, & huiusmodi maculae augescunt comitatu multarum, quæ tamen post duos circiter aut tres dies minuuntur, subducente le macularum famulatu. Facularum autem multæ post ortum astronomicum *Facularū* intereunt ante occasum; multæ sine ortu astronomico *ortus & i-* teritus. emicant de novo in facie Solis & occidunt astronomicè; aliquæ sed rariæ in medio Solis accenduntur ac extinguntur sine ortu occasuque astronomico. Præterea neq. omnes redeunt post vertiginem dierum 27. neque vilæ hactenus perennarunt, ita vt toto vno anno ne dicam pluribus, reuersæ sint iteratis vertiginibus, ergo plurimæ ante anni finem interierunt. Adhæc Maculae ac Faculae secundariae, quæ sunt extra mediam Solis Zonam, sunt in perpetua sui mutatione, & his plena est superficies Solis. Denique aliqui menses fuere, quibus nulla magna macula in Sole apparuit: An non hæc sunt argumenta physicè evidētia ortus & interitus realis? Rursus Cap. 52. eandem generationem & corruptionem confirmat, quod maior Macularum numerus in faculas accedit; id enim nec sola rarefactione fieri potest, nec dissipazione illarum à Sole per rarefactionem facta, quasi Solis ea pars traluceat iam, quæ prius à maculis eclipsim pateretur; nam hoc pacto non apparent in margine Solis, si eum, vt ponunt Peripatetici, & perfectè rotundum & uniformis densitatis atq. opacitatis supponamus. Quo loco pluribus confutat quodam dicentes, Solem habere crustam quandam tenuem ac transparentem alicubi, alicubi opacam, cui includitur; aut alio modo per tralucem hæc Phænomena violentius defendentes. Hinc Cap. 53. docet non posse Maculas Solares fieri ex mero concursu partium opacarum, si orbes duri circa Solem perpetuò rotari ponantur, sed generati & corrupti tam eas, quam Faculas, iterum Cap. 54. firmat ex modo incipiendi ac desinendi. Aliquæ enim Maculae in medio Solis disco decrescent mole, & attenuantur in vmbra, ita vt vix à reliqua superficie Solis discernantur, nisi agitatione instrumenti: quæ vmbra aliquando euadit in faculam, aliquando sine facula euaneat; aliquando vero in maculas minutæ nigrorum instar punctorum diffinditur, quæ puncta simul ordinatim per plures dies progressa in faculas abeunt. Nec raro tractum post se ac vestigium faculentum aut vmbrolum relinquent, aut dilatantur in vnam continuam vmbram, aut alijs euanscentibus reualescent, & excrescent in nouas maculas, quæ iterum in umbras vel faces abeunt reciproca quasi lucta. Sæpe aliquæ Maculae materia lucidoire videntur vndiq. obrui, donec fiant faces, & faculae sunt aliquando puræ aliquando nebulosis vestigijs vallatae. Sed omnes tandem Maculae aut in Faculas, aut in umbras, aut in ordinariam Solis superficiem desinunt. In ortu autem suo multæ ex tenuissimis umbris, quasi aranearum telis, spissiores factæ nigrescent & augmentur, multæ ex minimis ac discretis ebulliunt ac dilatatae vnam continuam Maculam faciunt; multæ ex Faculis cum umbra coniunctis degenerant in maculas, semper tamen initia minora sunt intensione & extensione, & augmenta aliquando post paucas horas, aliquando non nisi post integros dies complentur. Rursus Faculae sunt Maculis instabiliores, obseruati difficultiores, & maiores plerumq. Maculis, à quibus ortæ sunt. Non tamen continua quasi catena reciprocæ ortus & interitus, ex Macula fit facula, & ex hac facula macula secunda, & ex secunda macula facula secunda, & sic in infinitum, sed interrumpitur crebriò hæc successio, nec durat nisi prout subiecta materiæ conditio patitur. Quis omnibus his pensatis non concedat earum ortum ac interitus physicum? Quodnam enim habemus in regione quoq. sublunari maius indicium talis ortus & corruptionis?

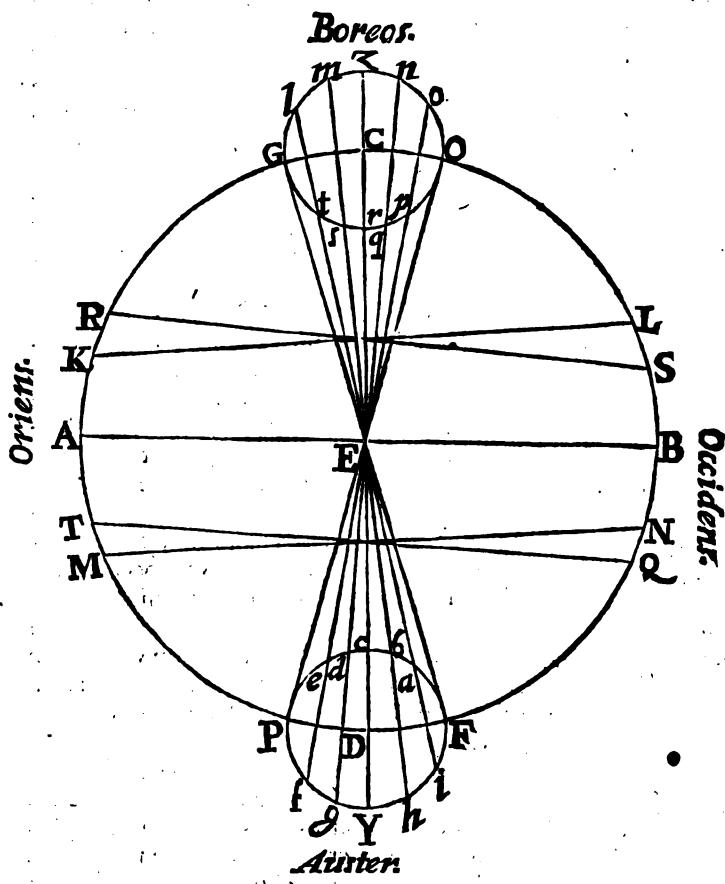
XX. His

XX. His constitutis, iam Cap. 55. locum Macularum ac Facularum verum esse in ipso Sole aut proximè ostensularū. dit, ex defectu omnis parallaxis; siquidem à diuersis obseruatoribus in diuersis locis terræ obseruatæ sunt eodem tempore, & inuentæ in eadem Solis parte, vt ex Schema-tismis apparet: Si quæ verò diuerso tempore obseruatæ sunt, inuentæ sunt tamen à posterioribus obseruatoribus progressæ versùs occidentalem disci Solaris partem tan-tum, quantum postulabat temporis interiecti proportio ad vertiginem dierum 27. circiter. Hinc enim faltem conficitur non ita distare à Sole, vt admittant parallaxin sensibilem à nobis. Affirmat autem Scheiner, sibi & P. Paulo Guldino trāmissas ex India occidentali à P. Gaspare Rues, olim à se Ingolstadij instructo & ex orientali ab alijs obseruationes multas; quibus collatis cum suis & aliorum in Europa habitis, nulla penitus deprehensa est parallaxis, sed in eodem Solis loco utrobique visas maculas easdem; quod & P. Carolus Malapercius notauit, cōferens suas obseruationes cum obseruationibus Conim-bricæ à P. Gulielmo Vuely ab anno 1620. ad 1623, habitis, & cum acceptis Calissio in Polonia. Suppositis au-tem Tychonicis distantijs ostendit Scheinerus, maculas ex defectu omnis parallaxis sensibilis esse viciniores Soli, quām sit Sol ipse apogæus sibi iphi in media distantia cō-stituto: concluditq. caput afferendo, quando Sol omni macula caret, id fieri in toto orbe terrarum; & quando noua macula oritur, id fieri ubique eodem tempore ac loco Solis, & quando aliqua macula centrum Solaris disci aut Eclipticam occupat; fieri hoc ubiq. terrarum eodem tempore: nec vñquam notatam fuisse vlli maculae deviationem à Solis disco. At Cap. 56. docet, Maculas esse in ipso Solis corpore ex inéqualitate apparenti refractionis in motum Macularum per lētes obseruatorias illata, & Cap. 57. ex Faculis, quæ suprà ostensæ sunt esse in Sole, ergo & Maculæ, quæ pari motu & ordine mouen-ter. Et Cap. 58. ex Macularum visitata circa horizontem Solis seu limbum gracilitate; Et Cap. 59. ex interuallis duarum macularum, aut vnius dietini progresia, Et Cap. 60. ex proportionalibus interuallis téporum ac motuum, quibus mouentur Maculæ cùm cursu rectilineo ince-dunt per lineas parallelas in Solis disco; Et Cap. 61. ex macularum itinere quasi Elliptico, tunc quando curu-lineus est cursus, Et Cap. 62. Ex proprietatibus itinérum curuilineorum, quæ semestribus interuallis recurrunt, Et Cap. 63. ex interuallis vnius cursus curuilinei, Et Cap. 64. ex circello polari, quem axis vertiginis macularum de-scribit, Et Cap. 65. Ex periodico reditu multarum macularum, quæ ante dies 28. non corrumpantur, eorum au-tem reditum suadet locus, tempus, motus, & parallelus idem: talis fuit, quæ Anno 1625. à diei 22. Martij hora matutina 8 $\frac{1}{2}$ . ad diem 4. Aprilis hora vespertina 1 $\frac{1}{2}$ . in parallelo Solis australi; & altera eiusdem anni à die 11. Maij ad 18. Iunij in parallelo boreali, & tortia quæ eodem anno à die 8. Iunij orta, sed completa die 19. durauitque usq. ad 15. Iulij ex borea in austrum, & ex quarta macula, quæ anno eodem nata die 12. Iulij, sed adulta die 24. occubuit astronomicè, & peragratio hemisphærio Solis occulto, orta est astronomicè die 6. Augusti hora 7 $\frac{1}{2}$ . ma-tutina, occiditq. Astronomicè die 19. hora 4 $\frac{1}{2}$ . pomeridiana, & sic de cœteris, Et Cap. 66. ex Maculis secunda-rijs circa polos ac circellos huius motus eentes propor-tionali ad alias motu. Adderem ego possibile esse, vt maculæ sint in ipsa Solis superficie physica, & ad motum vertiginis Solaris circumvoluant; huius autem possi-bilis casus, si re ipsa in actum produceretur, nulla alia ha-beremus, vel nulla maiora indicia & argumenta, quām quæ nunc habemus, ergo illa argumenta sunt sufficien-tissima ad concludendum hoc potius modo se habere, quām illas moueri multis ac proprijs suis notibus.

XXI. In 2. parte libri 2. Theoriam Phænomeni Solarij explicat, præsertim quæ ad motum macularum perti-net, & Cap. 1. in summulum redicto hæc docet. Duplex est macularum motus regularis apprens circa centrum Solis, vñus annuus, alter ferè menstruus; qui cùm bis in anno interpositis sex mensium interuallis, nempe initio Iunij & Decembri rectilineus sit, necesse est axem ipsius iacere in apparente Solis circulo seu horizonte; & quia sex mensibus curu-lineus est in austrum, & sex in boream,

curuitate utræq. sensim intumescente usq. ad maximam & sensim detumescente, proportione temporum & cur-uitatium æquabilis; necesse est dictum axem sex mensibus eleuare suam medietatem supra planum circuli Solaris, altera tantumdem depresiâ: & quia curuitas motus macularum crescit à Decembri initio per tres menses ad summam curuitatem, & per alios tres decrescit, & idem poste fit in opposita Solis plaga; oportet axem prædictum annuè circumvolui, & ab eius polis describi circellos in Solis superficie vnum ad austrum, alterum ad bo-ream, quorum medietas vna appareat in hemisphærio Solis nobis manifesto, altera delitescat in occulto. Potrò Circellorum polarium sectionem plani Eclipticæ celestis, & circuli Solaris patentis, seu horizon-tus, quantitas Solaris; aitq. polos, ex quibus descripti sunt circelli prædicti circa axem Solis fixum, est in perimetro circuli Solaris, seu in horizonte Solaris, quadrante utrumq. dista-tes ab Ecliptica Solarij, axemq. fixum, circa quem circelli describuntur, esse diametrum Solis secantem orthogona-lier in centro Solis lineam Eclipticæ Solaris. Circellorum vero polarium prædictorum semidiæmeter etsi de-prehensus sit, aliquando graduum 6. aliquando verò 8. qualium Solis perimeter est 360. frequentius tamen & diligentius 7. quos & eligit. Tempus periodicum esse annum, eiusq. initium sumi probabilissime à contactu quo polus inferior peruenit ad horizontis Solaris partem austrinam occidentalem circa finem Nouembri, & ini-tium Decembri, ita vt radix huius motus figi possit ad diem circiter primam Decembri, in contactu circelli, & partis austrooccidentalis Solaris horizontis, qui motus annuus, ab Occidente in Orientem fit, & contrariè motui menstruo macularum, qui fit super axe hoc mobili sic, vt ab orientali Solis plaga ad occiduam tendant in parte nobis conspicua. Denique duratio conuersionei macularum quando est integra, aliquando vix dies 25. excedit, sepe ad 27. aliquando ad 28. peruenit. Sequitur Cap. 2. Macularum in quo Theorica huius motus.

### Systema Generale ac Theorica Motus Ma-cularum Solarium.



XXII. IN precedenti figura, sit ex centro Solaris globi E, descriptus horizon solaris BCAD, qui de-terminat Solis hemisphærium nobis conspicuum ab oc-culto.

culto, (licet hemisphaerium non videatur nobis, ob ingentem distantiam, sed planus discus,) & fingatur Sol commoditatis gratia in Meridiano aut Nonagesimo &c. esse, sintq. in horizonte Solari quatuor cardinalia puncta A, orientale; B, occidentale; C, Boreale; & D, australe, linea Eclipticæ Solaris sit AEB, cuius axis fixus, & Eclipticæ cælestis axe parallelus, sit CD, cuius polus in peritemtro Solis boreus C, & austrinus D; ob maximam enim Solis distantiam possumus assumere ABCD, pro peritemtro maximi in Sole circuli, & lineam CD, pro axe ipsius, esto in rigore non videamus maximum Solis circulum. Describantur iam ex polo C, circellus GZor; & ex polo D, circellus FYPc, quorum semidiameter CZ, seu DY, subtendat perimetrum Solaris gradus 7. qualium tota perimetrum ACBD, est 360. Appelletur autem circellus GO, Arcticus seu Borealis, & circellus PF, Antarcticus seu Australis: qui quidem circelli cogitandi sunt non in eodem plano Solaris horizontis, vt hæc pagina exhibet, sed ad illud orthogonaliter erecti; & diuidendi sunt in duodecim segmenta æqualia pro duodecim quasi Signis, & duodecim anni mensibus, & hos circelloos describunt annuo motu poli axis illius, circa quem fit motus menstruum macularum; quem axem mobilem dicemus.

Initio ergo Decembri polus australis axis mobilis sit in contactu F, & borealis in G; adeòq. axis mobilis sit FEG: mouetur deinde polus F, in superficie Solis nobis conspicua, sed Orientem versus, ita ut confecto Decembri, ad initium Januarii sit in a, & polus G, peruenetur motu contrario in l, sed in superficie Solis nobis occulta; sitq. axis mobilis AE: at ad initium Februarii, sit polus austrinus in b, & borealis in m; axisq. mobilis tunc sit b Em: tandemq. confecto quadrante Fc, polus australis ad initium Martii sit in c, & borealis in Z; axisq. mobilis sit c E Z: & sic pergant hi poli, ut ad initium Aprilis austrinus sit in d, & boreus in n; & ad initium Mayi, austrinus in e, boreus in o; & ad initium Iunii austrinus sit in horizontis Solaris contactu P, occidens nobis heliacè, seu se post tergus Solis accutans; boreus autem in contactu O, nobis oriatur, perambulatus per sex menses semicirculum nobis conspicuum OrG; sicut austrinus perambulabit occultum semicirculum PYF. Itaq. initio Iulii polus austrinus erit in f, boreusq. in p; initio autem Augusti austrinus erit in g, boreus in q; & initio Septembri austrinus erit in Y, boreus in r, initio verò Octobris austrinus erit in b, boreus in s; & initio Novembri, austrinus erit in i, boreus in t; postremò revolutione annua persoluta, initio Decembri erit iterum austrinus polus in contactu F, nobis oriens opticè, & austrinus in contactu G, nobis occidens opticè.

XXIII. Quando polus austrinus est in contactu F, & austrinus in G, Macularum itinera sunt ad sensum rectilinea, sed non parallela Eclipticæ Solari AEB, immo maximus parallelus à maculatum via descriptus est TES, (quem tamen ad vitandam confusionem non expressi in figura) cuius maxima declinatio australis ab Ecliptica Solari, nempe arcus TA, & borealis BS, est æqualis alicui G C, idest graduum 7. motusq. macularum est ab orientali puncto T, versus S, aut certè in parallelis ipsi lineæ TES.

Quando autem polus austrinus est in contactu P, & boreus in O, motus macularum ab Oriente in Occidente est rectilineus ad sensum, sed maximus parallelus ab ijs descriptus est KEN, declinans ad boream arcu AK, & ad austrum arcu BN, graduum 7.

Quando polus austrinus est in medio semicirculi conspicu seu in c, & boreus in Z, maxima est curvitas itinerum Macularum, conuexitate versus boream tumescente, sed diameter maximi parallelus à maculis menstruo motu descripti coincidit cum Eclipticæ Solaris linea AE B, nihilq. ab illa declinat, & hæc statio vocatur Äquilibrium vetnum: ibi enim Sole, vt posuimus, in Meridiano aut in Nonagesimo Eclipticæ gradu, termini A, & B, maxi parallelis, equaliter appetit eleuati à nostro horizone.

Quando polus austrinus fuerit in semicirculi latentis medio Y, & boreus in conspicui medio r, fit maxima curvitas itinerum, sed conuexitate intumescente versus austrum, & tunc quoq. diameter maximi parallelus coincidit cum AEB, absq. vlla declinatione, fitq. Äquilibrium autumnale, terminis A, B, æqualiter eleuatis, &c.

Reliquis anni temporibus conuexitas itinerum sic se haber, vt maxima parte Decembri, Januario, ac Februario fermè toto, intumescat versus arcum perimetru Solaris ARC, inter puncta orientale & boreum interceptum; maxima verò parte Martij, Aprili & toto ferè Maio, intumescat versus CLB, interceptum inter borealem & occiduum Solis cardinem; at toto ferè Iunio, toto Julio, & toto ferè Augusto, intumescent versus AMD, arcum interceptum inter cardinem ortuum & austrinum; denique toto ferè Septembri, toto Octobri, & toto ferè Nouembri, intumescent versus BQD, arcum interceptum inter cardinem occiduum & austrinum Solaris perimetri.

Ita vides unico motu annuo axis Solaris in consequentia Signorum (si conspicuum eius polum species) & motu quasi menstruo macularum in præcedentia seu ab Ortu in Occasum, si eorum iter nobis conspicuum species, circa axem illum mobilem factum, salua esse phænomena motuum Macularum, tutiusq. ac sine absurditate ponit motum annum hunc axis Solaris, quam annum Telluris.

XXIV. Zona Solis (vt ita dixerimus) Torrida seu Via Regia, intra quam maxima Facularum ac Macularum, & ordinariarum pars incedit, continetur arcu MAR, ortiu, & QBL, occiduo, cuius termini sunt paralleli Eclipticæ Solaris, sed intra illam fiunt itinera & flexus mirifice inclinati & alterni; tota amplitudo huius Zonæ non excedit gradus 60. quorum 30. intelligendi sunt in arcu A M, aut BQ, reliqui 30. in arcu AR, aut BL, esto in parua figura non expresserimus eam quantitatem. Quare cum Zonæ (vt ita dicamus, frigidæ, ob facularum inopiam) sint graduum 7. quantus est CG & DP; reliquis Zonis temperatis, in quibus rarae nec valde conspicuæ Maculae aut Faculae fiunt; nempe arcubus RG, & OL, vel MP, & FQ, singillatim remanent gradus 53.

XXV. His peractis Scheinerus agit Cap. 3. de quantitate circuli Solis nobis conspicui, eiusq. differentia à circulo Solis maximo, Et Cap. 4. ac 5. de apparente Solis diametro, modoq. eam obseruadi, & Cap. 6. de magnitudine Solis ac Macularum, tam visuali, quam vera, supposita distantia Solis Tychonicæ, & quantitate diametri terrestris, quas supponit vt in subiecta tabella cernere licet.

TYCHONI ET SCHEINERO

	Millaria Germanica	Millaria Romana
Semidiameter Terræ Solis	860 4602 $\frac{2}{4} \frac{1}{8} \frac{1}{2}$	3440 18411 $\frac{1}{2}$
Circumferentia Terræ Solis	5403 28920 $\frac{2}{4} \frac{1}{8} \frac{1}{2}$	21614 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ 155683 $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$

His suppositis, ponit macularum varias classes, cum quantitate, incipiendo à minimis, quæ sunt instar puncti, Magnitudo & progrediendo usque ad maximas, quas ego in sequentis tabellæ synopsi redegī.

O R D O Macularum	Proportio Dia- metri Macularum vi- sualis, ad visua- lem Solis dia- metrum	Quantitas Dia- metri Macula- rum in Millia- ribus Roma- nis
A	1 ad 2000	18 $\frac{1}{2}$
B	10 ad 2000	187 $\frac{2}{3}$
C	50 ad 2000	964 0
D	100 ad 2000	1928 0
E	143 ad 2000	2640 0
F	285 ad 2000	4419 0
G	333 ad 2000	6292 0
H	500 ad 2000	9640 0

Macula E, exemplum dat Anno 1625. Aprilie, eamq. Europæ æqualem fuisse dicit; & Macula F, Anno 1626. Maij 26. quam Africæ maiorem; & Macula G, Anno

1625. Martij 25. quam Asia & qualem; & demum Maculae H, exemplum dat Anno 1625. Aprilis 19. quam Terra disco seu dimidio ambitui ferè & qualem fuisse dicit; sed quia nobis Sol altior est quam Tychoni septuplò circiter, & diameter eius ad diametrum terræ non ut 5 1/2. ad 1. sed ut 34. ferme ad 1. ut diximus lib. 3. cap. 11. idcirco septuplò ferè maiores evadunt prædictæ maculae, quam posuerit Scheinerus. Reliqua quæ ad finem libri tractat, spectant ad qualitates & substantiam Solis ac cælorum, de quibus alibi satis dictum est.

**XXVI.** Hæc vbi scripsissem incidi in Claramontij librum 9. de Vniuerso, in cuius cap. 1. refert nonnullorum opiniones de Solis maculis, præsertim Ioannis Larde, qui eas stellas putat, & sidera Borbonia appellat. Capite autem 5. contendit eas esse longè infra Lunam, eo quod si essent Soli attiguae, & una illarum tanta esset, ut globum terrestrem æquaret, umbra tamen eius non esset prolixior duabus terræ semidiametris, at si deberet nobis partculam Solis obumbrare, oportet ut apex umbra ipsius perueniret ad terram, & esset semidiametrorum terrestrium proximè 105. quanta est minima distantia Solis à Copernico posita. Sed fallitur bonus senex: neq. enim ut corpus opacum nobis obtegat partem corporis luminosi, necesse est ut umbra ipsius ad nostrum perueniat oculum; ut patet ex Solis Eclipsibus centralibus sed annularibus, de quibus nos lib. 5. cap. 8. num. 4. & cap. 9. problemate 7. sed sufficit si aliquos radios corporis luminosi nobis intercipiat: quorum priuatio in aëre & oculo nostro non potest dici umbra simpliciter, sed ad summum, umbra secundum quid.

Claramontij halluci-  
natio cir-  
cum umbras  
accularū  
olarium.

## CAPUT XIII.

### Disoluuntur quinque Argumenta pro mo- tu Terra vel Annuo vel Diurno, ex motu multarum rerum versus Orientem desumpta.

Argum. I.  
venio per  
euo Zona  
'rrida.

**P**RIMVM Argumentum sumunt nonnulli ab aura vel vento ferè perpetuò flâte ab Oitu intra Tropicos; quod Galileus & Gassendus adscribunt motui Terræ in Orientem, sed hoc argumentum satis solutum manet ex dictis cap. 7. num. 4. Mastrius tamen & Bellutus disp. 4. de cælo q. 4. num. 121. addunt, si Tellus moueretur, fore ut hic perpetuus ventus melius sentiretur in Terra quam in mari, ut pote aëre intra valles montes & arbores concluso.

Argum. Me  
allarum.

**II.** Secundum Argumentum alij ducunt à fibris, venisq. in mineris metallorum in Orientem obuersis, quod non videtur aliunde esse, quam ex Telluris perpetuo in plagam Orientali motu. At hoc potius, si verum est, indicat id euenire ex illuminatione & calore Solis, quæ ab Oriente incipiunt; alioquin si hoc à motu terræ prodiret, cur flumina, quæ magis fluida sunt, non flecent suum cursum ad Orientem? inquit Mastrius ac Bellutus loco paulo antè indicato. Dixi si hoc verum est, quia venæ lapidum, & arborum potius ad polos mundi obuersæ inueniuntur.

Argum.  
x lamina  
terrea con-  
versa ad  
polos.

**III.** Tertiò inquiunt aliqui, suspendatur in parvo & bene occluso cubiculo ferrea lamina filo æneo ad equilibrium, ita ut unum eius extremum vergat ad Orientem, alterum ad Occidentem, nam paulò post ita flegetur, ut vergat ad Polos; hoc igitur argumentum esse putant motu Telluris ad Ottum: cum potius deberent agnosceret viam magneticam ferti, se ad axem terræ immotum conuertentis.

Argum.  
x corrup-  
tione peri-  
culo.

**IV.** Quartò Alij dicunt, quæ non agitantur perpetuò aut crebro ad corruptionem tendere paulatim; igitur ne Terra omnium nutrit corrumperetur, oportuisse ut perpetuò versus Orientem agitaretur: addunt etiam Terræ animam, tanquam sal ne putrefact. Verum si sermo est de partiali corruptione in superficie, non potest illa vi-

tari ex motu terræ, si vero de totali, non est periculum, cum non sit facilè alterabilis, nisi circa superficie partes humidiiores.

V. Quintum Argumentum à motibus maris & fluxu ac refluxu, prolixiori examine opus habet; idèq. separato & sequenti capite proponendum atque ad trutinam reuocandum est.

## CAPUT XIV.

*Ad Argumentum pro diurno & annuo Telluris motu ex Maris Aestu deriuatum, intelligendum ac dissoluendum; tractantur accuratè tum historia Aestus Marinii, & aliorum Maris motuum, tum Opiniones celebres de Causa Aestus Maris.*

I. **H**IC profectò si vspiam exultauit Galilæus dialogo 4. de Mundi systemate gemino; prima enim pagina dialogi illius, quæ Italice est 409. sed latine 309. ita exorditur.

Postquam ipso mecum iterum ac sapis examinaui effectus atq. accidentia, partim à me ipso visa, partim ex alijs cognitis, quæ in aqua motibus obseruantur; & præterea letis auditisq. variis aibis insignibus, quas multi ad rationem horum accidentium reddendam adduxerunt: non leviter alii me sensi ad admittendas duas hanc conclusiones, factis tamen presuppositionibus necessarijs. Conclusiones autem, quas statim subiungit sunt hæc: Si globus terrestris sit immobilis, tunc fluxum & refluxum maris naturaliter fieri non posse. Contrà si eidem globo conferantur motus iam assignati, necessarium esse ut mare fluxus & refluxus subiaceat, secundum omnia illa, quæ in ipso obseruantur. Paucis tamen interiectis fatetur, se non sibi tantum arrogare, ut possit reddere rationem adæquatam omnium effectuum, qui forte deprehendantur in maribus extra-Mediterraneum positis; Sed claram tamen proponere, quæ via nunquam ab alijs calcata portam aperiat, & subdit. Et quamvis in alijs maribus à nobis remotis inueniri possint accidentia Mediterraneo nostro incognita: non tamen præterea desinet vera esse illa ratio & causa, quam producam, dummodo nostri maris accidentibus comprobetur, ijsq. plenè satisficiat: tandem enim eiusdem generis effectuum vimcam, veram & primariam causam esse oportet. Ex quibus ista primo statim in limine offendere ipsius discursum ac iudicium apparet: nam si accidentia marini æstus extra-Mediterraneum non sint eiusdem rationis cum accidentibus in Mediterraneo visis, sed valde diversa, & aliquibi quodammodo opposita, & quidem in maribus multo vastioribus, quam est Mediterraneum, quomodo tam fidenti animo affirmat causam æstui Mediterraneo satisfaciem, satisfacturam quoq. esse omnibus omnium marium æstibus? Perinde enim facit ac si quis detecta causa febris quartanæ, omnibus eius proprietatibus satisfaciens, assereret eamdepe causam esse omnium febrium, licet earum accidentia non prænouisset. Sed audiamus ab ipso partim sub Saliniati, partim sub Sagredi persona historiam marini æstus in Mediterraneo obseruati, ut fundamentum opinionis ipsius pernoscere valamus.

**II.** Tres itaq. ait obseruati periodos in fluxibus ac refluxibus aquæ maris. Primam ac præcipuam maximam diurnam esse, qua alternatim aquæ per 6. circiter horas periodos, atolluntur, & per alteras 6. horas deprimitur: Secundam menstruam, quæ videtur à Luna non effici quidem sed alteratione primæ variari, cum differētia insigni, prout Luna noua, vel plena, vel bifida fuerit; Tertiam annuam, quæ videtur pendere à Sole, quatenus ille maiores minoris reddit diurnos fluxus, & diuersos in Solsticijs ab ijs, qui

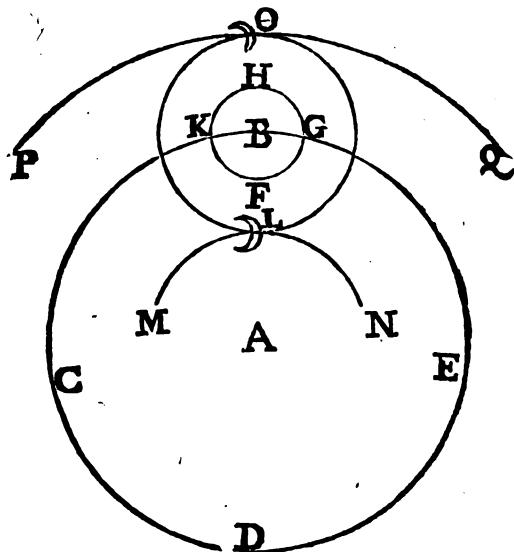
In diurno ijs, qui sunt in Aequinoctijs. Iam vero in diurno æstu tres mosu rri. diversitates aduerti affirmat, alicubi enim aquæ intumescunt & detumescunt absq. motu progressiuo; alibi sine elatione & depressione iam versus Orientem progredivit, iam Occidentem versus recurrunt; alicubi demum variatur tum elatio seu tumor, tum cursus progressiuus ac regressiuus, vt enenit Venetijs, vbi aquæ accedendo intumescunt, & recedendo subsidunt, & hoc faciunt in extremitate longitudinis sinuum extensorum ab Occidente in Orientem, & talibus littoribus terminotorum, quæ spatium præbeant aquæ diffundendi se, quando eleuata intumescit. Sin cursus eius montibus aut aggeribus altioribus interciperetur, ibi intumesceret & subsideret sine motu progressiuo. Potrò aquæ maris currunt ac recurrunt sine tumore aut mutatione altitudinis in partibus medijs Mediterranei, vt accidit evidentissime in Pharo Messanensi seu Freto Siculo, Scyllam inter & Charybdim, vbi currentes aquæ ob angustiam canalis velocissimæ sunt; sed in maribus apertioribus, & circa insulas Baleares, Corsicam, Sardiniam, Iluam, Siciliæ oram Africam, Melitam, Cretam &c. mutationes altitudinis minimæ sunt; sed cursus aquarum insignes, præsertim vbi mares inter binas insulas, vel inter insulam aliquam & continentem coactur.

*Causa marini astus à Galilæo refutata.*

III. His prænarratis refutat duas horum effectuum causas, ab aliquibus adductas. Primam quidem à ne scio quo Peripatetico, qui textui Aristotelis inhærens dixerat, aquas profundiores suæ molis pondere expellere minus profundas, quæ sursum detrusæ descendere nituntur, ex qua continua lucta fluxus ac refluxus oriuntur: nam solas aquas, quæ superficiem habent altiorem dispellere inferiores & humiliores, non posse autem id prestatre profundiores; deinde vbi altiores humilioribus incubuerint brevi quiete, & cum illis reduci ad æquilibrium. Secundam causam, quam non pauci in Lunam referunt, humidis corporibus prædominantem, & prolestantem ad se atq. attollentem cumulum aquarum, quæ continuè Lunam sequentes tumorem in ea parte faciant, cui Luna verticalis est; quando vero Luna subierit Horizontem, tumorem illum post sex horas reuerti ob virtutem tractriam, quam Luna opposito Zodiaci gradui communicauerit; vel certè Lunam calore suo temperato rarefacere aquas, idèq. illas intumescere; hanc inquam idèo rejicit, quod Luna quotidie torum Mediterraneanum obeat, nec tamen aquæ attollantur nisi in extremitibus eius orientalioribus, & prope Venetias, nec sufficere modicum calorem ad aquam vi rarefactionis attollendam, vt experiri quilibet posse in aqua tepida & nondum ebulliente, nec inde reddi posse disparitatem rationis, cur Luna rarefaciat aquas Venetijs; & non rarefaciat Anconæ, Neapoli, Genuæ. Itaq. has & sinniles causas inter poëtica figmenta connumerat. Cumq. Simplicius in eo dialogo dixisset, potius se ad miraculum hunc effectum tanquam supernaturalem redigere velle, siquidem Aristoteles quoq. in principio Mechanicatum quæstionum, quarundam rerum, quarum causæ occultæ sunt, videatur causam miraculo adscribere, vel inter admirabilia numerare, subdit Salviatus, si miraculum introducendum sit pro æstu marino, motum potius terræ introducendum, sed miraculo & supernaturaliter factum, ad cuius postea motum naturaliter & simpliciori via sequatur æstus maris, nec opus sit pluribus miraculis. Neque enim Tellure immota reddi posse rationem, cur aqua Venetijs intra 5. aut 6. horas decem & amplius palmis intumescat non mutato pondere, non densitate, non frigore, non faldidine, (ne quis ad rarefactionem recurrat) sed manifesto ingressu in littora, & tamen non Ancone, non Dyrrachij, non Corcyra attollat sensibiliter. Nam si quis recurrat ad Oceanus aquas per Gaditanum fretum ingressas, hoc est canalem non plus 8. Milliaribus latum, si aqua illa sensis horis deberet peruenire ad extrebas Mediterraneani oras, & absoluere duo aut tria Milliarium millia, utique una hora plus quam 400. Milliaria pertransiret, quæ est velocitas incredibilis, nec possent in freto illo aut propè nauigia illi contraniti, quod tamen faciunt. Cum ergo non possit id explicari si Tellus tanquam vas maria continens immota quiescat; disquirendum est an per motum vasis huius explicari possint causæ harum vicissitudinum. Quod facit

considerando, quid vasi aut naui aquâ plenæ eueniret, si placido quidem cursu progressiuo versus vnam partem moueat vas aut nauis, sed inæquali tamen velocitate: aqua enim vtpote fluida nec vasi firmiter cohærens, dum vas retardaretur, ipsa concepti impetus partem retinens, in anteriora procureret, & in vasis extremo präente attolleretur; contrà vero si incitaretur motus vasis; aqua tarditatis suæ partem retinens, ac retro non nihil remans, antequam nouum impetum tota conciperet recedet in partem subsequentem vasis, ibi exaltaretur, in medio autem vasis, vix tumor vllus aquæ appareret, sed potius cursus aquæ insignior, quam ad extrebas margines. Atqui huiusmodi effectus cernere licet in æstibus Mediterraneani; Consentaneum ergo est, vas ipsius, idest Tellurem, moueri talibus motibus, qui eam modò retardant, modò incitent: Tellurem porro ob mixturam motus annui & diurni, moueri modò tardius modò velocius sequenti diagrammate docet.

IV. Ex A, centro describatur orbis magnus seu annus BCDE, in cuius peripheria quoquis puncto assumpto putâ B, describatur globus Terræ FGHK, qui intelligat Tellus motus Diurno Annus in qualis.



tur ad motum centri B, versus Orientem C, moueri sic vt vno anno Solari percurrat totam orbis magni peripheriam. Præterea idem globus intelligatur circa suum centrum B, reuolui quotidie item versus Orientem ex H, per K, in F, G, donec peractis horis 24. revolutionem diurnam compleuerit. Hinc enim fit, vt quævis pars circumferentia huius globi, diversis tamen temporibus, moueat motibus contrariis: etenim dum partes prope H, mouentur versus sinistram partem K, partes ad F, constituta mouentur versus G, plagam dextram, & dum partes ex G, in H, ascendunt, partes ex K, in F, descendunt. Igitur hac motuum contrarietate posita, dum motus diurnæ vertiginis coniungitur cum anno centri B, motu, neceſſe est vt resultet motus in superficie terræ modò satis acceleratus, modò tantumdem retardatus; nam partes circa H, mouebuntur velocissimè, cum motus annuus & diurnus in eamdem plagam conspirent, seu versus sinistram, unus in C, alter in K, tendens: *Quare in tali casu motus diurnus auger & accelerat motum annum,* (verba ipsius Galilæi sunt.) Contrà in parte F, retardatur motus, quia licet ea vi motus annui feratur versus sinistram, vi tamen motus diurni fertur versus dextram, *Quare motus diurnus detrabit motui anno.* Circa puncta vero G, & K, motus annuus est ferè simplex & æqualis, cum diurnus nihil aut perparu addat aut detrahatur anno motui, siquidem ibi nec ad sinistram nec ad dextram, nec sursum nec deorsum fertur. Hec igitur inæqualitas motuum Terræ est potissima & primaria causa æstus marinorum, præsertim in longitudinem versus Orientem & Occidentem facti.

V. Post hæc quinque notabilia æstus marini accidentia considerat Galilæus. Primum est, quod aqua in extremitate alicuius vasis vi accelerationis aut retardationis eleuata, non consistit in ea exaltatione, sed se non modò ad æquilibrium refluendo reducit, verùm etiam à su-

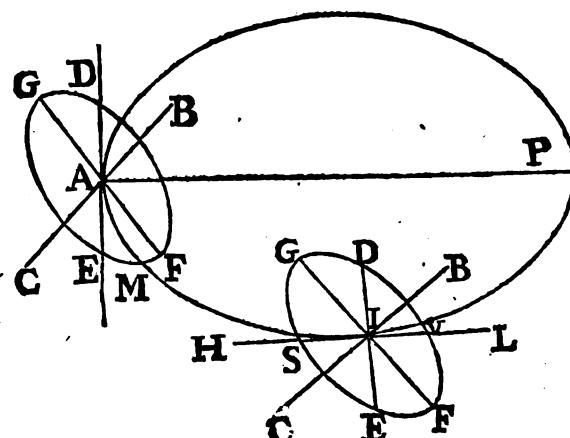
*Accidēt.* pondero impetu concepiō resūrat in oppositam partem, se se ad alteram vasis oram attollendo, non secūs ac perpendiculari globus post descensum ascēdit per oppositionē arcum. Secundū est, quod p̄dicit reciprocationes aqua ascendētis hinc inde frequentiores sunt in vasis brevioribus, rariores in longioribus; non secūs ac perpendiculari ex breviori chorda suspensi vibrationes frequentiores sunt, quam suspensi ex longiori. Tertiū est, quod inter aquas alueis æqualis longitudinis inclusas, illę que profundiōres sunt reciprocationes suas brevioribus temporib⁹ absoluunt, quae verò minūs profundæ, minūs frequenter. Quartū est, quod aquæ vasis inclusæ seu glacie terræ circa extrema vasis alternatim attolluntur ac deprinuntur, absq. motu progressivo, nisi forte intumescendo exudent extra aggeres; partes autem in medio posita excurrunt antrosum ac retrosum absq. tumore sensibili. Quintū est, quod in paruis vasis acceleratio & retardatio eodem modo participatur à toto vase & qualibet ipsius parte; sed in mari alueis immensis non ita: nam cùm extremitas vna obmissionem motū diurni & annui terræ retardatur, extremitas altera motu adhuc velocissimo prouehitur: Vt in precedenti figura, quando partes mari H, velociter mouentur, partes tamen G, minūs velociter, & partes F, tardissime, si tractus mari tam longus sit, vt æquet quadrantem HG, vel semicirculum FGH.

*Effectus marini a. us causa.* VI. His probè consideratis, non est difficile reddere rationem plurium effectuum, qui conspicui sunt in mari alueo. Primo enim in lacubus, stagnis, & exiguis maribus non apparet æstus sensibiles, propter frequentiam vibrationum reciprocantium, antequam à terra retardatione, & acceleratione, quae de 12. in 12. horas alternatis sunt, complete possint suum effectum, prius enim aquæ ob vasis angustias ad extrema nonnihil exaltatae, relabuntur suo pondere ad æquilibrium intra vnam, duas, tresve horas, & sic impeditur æstus notabilis. Secundū licet periodus velocitatis 12. horas per semicirculum GHK, complectatur, & periodus tarditatis 12. horas per semicirculum HFG; ex diuersa tamen longitudine ac profunditate mariū sit, vt alterna illæ vices de 6. in 6. horas fiant, aut certè hæ frequentius in nostris maribus obseruatæ sint, non tamen in omnibus. Siquidem in Hellepono, Ægeo, & in Eutipo ad Eubœam periodi fatis breues sunt, & valde inter se diuersæ. Tertiū idcirco in maribus ac sinubus longioribus quidem, non extensis tamen in longitudinem versus Orientem & Occidentem, sed versūs polos, cuiusmodi est fermè mare rubrum, nullus ferè æstus apparet, quia motus terræ est in longitudinem, non versūs polos mundi, ideoq. impulsus aquarum ferunt meridianos, non autem parallelos Æquatoris. Quartū ex ijs quae in vase aqua pleno, & agitato in vnam partem experimur, facile conitat cur in extremitatibus Mediterranei aquæ eleuetur insigniter, sic vt Venetijs ad 1. vel 6. pedes ascēdat, alibi autem per exigua sit exaltatio, adeo vt circa Corsicam & Sardiniam, & in estuarijs Romæ ac Ligurni portūs non superet semipedem. Quintū idcirco eadem aquæ quantitas, quamvis alioquin placide currat, si tamen tota per angustum alueum ex ampliori alueo transfundī debat, necesse est vt magno impetu per angustiorem currat, vt evenit in freto Siculo, & Magellanico, & in mari inter Africam & S. Laurentij insulam inclusu. Sexto tamen hæ vicissitudines variari non parum possunt tum à ventorum flatibus, tum à fluminibus in mare irrumpentibus, præsertim quoad cursum aquarum, quæ illò feruntur, quo à fluminibus impelluntur, sic in Bosphoro Thracio aqua semper currit ab Euxino in Propontidem, & in Freto Siculo currit ex Ionio in Tyrrhenum, velocius tamen in Siculo, quia extendit secundū longitudinem.

*Effectus marini a. us causa.* VII. Hactenus Galilæus de periodi diurne æstus marinæ causa, post quam interiectis nonnullis de aura perpetua intra Tropicos, de facilitori nauigatione versus Occidentem, deq. falsitate motū ignis à concavo Lunæ, transmisit ad causam menstruæ variationis inuestigandam, affirmatq. pagina Latina 333. si motus annuus Terræ non alteraretur, periodum menstruam marinæ æstus cessaturam. Causam porro huius alterationis menstruæ esse docet, quod in orbe annuo non sola tellus circumferatur, sed totum sistema Lunare LO, Luna autem quando in Noui-

lunio est ad L, ac Soli A, seu centro orbis magni vicina est, orbis magnus respectu eius est arcus MLN &c. ex A, centro descriptilis, quando autem est in Plenilunio ad O, orbis magnus respectu Lunæ est POQ &c. cuius arcus quilibet maior est quolibet simili, seu totidem graduum arcu circuli minoris MLN &c. Certum est autem ceteris paribus manentibus idem mobile ab eadem virtute motum, breuiori tempore moueri per similes arcus circuli minoris, quam per majoris. Id enim non solum in cælestibus moribus cernimus, sed etiam in terrestribus: hinc enim fit, vt vibrationes perpendiculari breuioris ac centro vicinioris breuiori tempore absoluuntur, quam longioris perpendiculari, eo quod arcus minoris circuli perragant. Hinc pariter vt hastile illud ferreum, quod Horisoniorum horologiorum fabri parallelum horizonti ac libratile ad latera collocant, ad tempora horologij moderanda, horas longiores reddat si plumbea pondera, que ad capita hastilis appenduntur, longè à centro hastilis appendantur; eas verò incitet ac breuiores reddat, si pondera propius ad centrum collocentur, eo quod hic minoris circuli, ibi majoris arcus pertransire debeant. Ergo pariter Luna in nouilunio, debet in orbe annuo arcus similes in circulo minori MLN, pertransire ac proinde breuiori tempore; sed in plenilunijs arcus circuli maioris P OQ, & longiori tempore. Illa igitur vis, quæ non solam tetram FGHK, sed totum systema Lunare OL, versus Orientem mouet; debet Lunæ causa participate illas variantes menstruas globo terrestri, & motum annuum reddere dissimilem, & eam varietatem refundere in æstum mari, super annuo terræ motu cum diurno fundatum. Quod autem Astronomi has variationes menstruas in motu annuo Terræ seu vt alijs volunt Solis, non obseruant, non mirum, cùm multæ aliae subtilitates Astronomis hactenus inobseruatæ, aut ruditer tantum animaduersa maneant.

VIII. Supeterat causa variationis annuæ in æstu *Causa variationis* marini adducenda, quam Galilæus à pagina latina 340. Italiana 451. exponere incipit, præfatus tamen eam difficulter annua in rem esse intellectu, & magnam mentis abstractionem requiri. Ait itaq. Inæqualitatem additionum & subtractionum, quam vertigo diurna terra communicat motui annuo, pendere ab inclinatione axis motū diurni super planum orbis magni seu Eclipticæ, ob quam inclinationem Æquator terræ secat Eclipticam eodem semper angulo inclinationis retento: tantam verò esse additionem, quanta est tota diameter Æquatoris, centro Telluris in punctis solstitialibus existente, sed extra hanc minorem, minorem esse, prout centrum Terræ minūs ac minūs distat à punctis Æquinoctialibus, vbi additiones illę fiunt inimicæ. Vt tamen res clarior euadat: in figura sequenti designetur orbis magnus AIP, in cuius circumferentia



puncto A, sit punctum vnum Solstitialium, vbi sit centrum Telluris CFBG; cuius axis CAB, inclinetur super planum Eclipticæ, seu orbis magni, & cadat in planum Coluri Solstitialium, qui quidem Colurus trahit per axem tam Æquatoris quam Eclipticæ, cùm diameter AP, sit communis sectio Coluri Solstitialium & plani Eclipticæ. Ad vitandam verò confusionem, delineetur solum circulus Æquinoctialis DGEF, cuius communis sectio cum plano orbis magni sit linea DE, adeo vt medietas DFE,

ipsius

ipsius Äquinoctialis remaneat inclinata infra planum orbis magni, & altera medietas DGE, supra ipsum eleuata. Fiat iam reuelatio diurna ipsius Äquinoctialis secundum consequentiam punctorum DGEF, & motus centri sit ex A, versus I. Quoniam autem dum centrum globi terrestris est in A, axis CAB, erectus ad Äquatoris diametrum DE, cadit in Colurum Solstitiorum, cuius coluri & orbis magni sectio communis est AP; sequitur lineam AP, perpendicularē esse ad lineam DE, cum Colurus sit erectus ad orbem magnum; ac proinde linea DE, tangit orbem magnum in puncto A; ita ut in hoc situ motus cœtri per arcum AM, qui est vi motus annui, vnius circiter gradus quotidie, perinde se habeat ac si factus esset per tangentem DAE. Et quia punctum D, vertigine diurna delatum per G, in E, tantum adiicit motui centri, quasi per lineam DE, moti, quanta est tota diameter DE, & contrà tantumdem detrahit, dum mouetur per alterum inferiorem semicirculum EFD, fit ut additiones & subtractiones hoc loco metiantur tota diameter DE.

*Variatio in Äquinoctijs.*

IX. Transferatur nunc orbis terreni centrum in I, punctum vnum Äquinoctialium, & sit ibidem Äquinoctialis GEF, eiusq; cum orbe magno communis sectio DE, & axis CIB, cum eadēm inclinatione: sed tangens orbem magnum in puncto I, non sit amplius linea DE, sed quædam alia, quæ hanc fecet ad rectos angulos, nempe linea HIL, secundum quām institutus intelligatur motus centri I, progredientis per circumferētiām orbis magni: His enim positis iam diameter DE, non amplius metitur additiones & subtractiones, quas motus diurnus annuo motui infert, cum DE, non extendatur secundum lineam motus annui HIL; immò eam fecet orthogonali- ter; quare termini D, E, nihil promouent aut detrahunt; sed additiones ac subtractiones perpendiculæ sunt ex dia- metro illa, quæ cadit in planum erectum ad orbem magnū, & quæ illum fecat secundum lineam HIL, quæ quidem diameter erit linea GF; & motus, ut ita dixerim, adiectivus erit is, qui sit à puncto G, per semicirculum GEF; ablativus autem, qui sit per semicirculum FDG. Porro cum hæc diameter GF, non sit in linea HIL, motus anni, sed eam fecerit in puncto I, manente termino G, supra eleuato & F, depresso infra orbis magni planum; non determinat additiones & subtractiones secundum toram suam longitudinem; sed earum quantitas sumenda est ex partibus lineæ HL, quæ intercipiuntur inter perpendicularares super ipsam excitatas à terminis G, F, cuiusmodi intelligantur esse GS, FV, ita ut mensura additionum sit linea SY, minor quām GF, vel DE, quæ erat mensura additionum in Solsticijs. Atq; hinc tandem est varietas illa tertia periodi anni, quæ in æstu maris apparet, compa- rando æstu, qui fiunt in Solsticijs, & Äquinoctijs.

*Conclusio Galilæi.*

X. Concludit itaq; Galileus pag. 342. Latinæ versio- nis, tres statas & perpetuas causas æstu marini esse motus diurni inæqualitatem annuo motui communicatam, sed menstruè variatam à motu annuo, quo totum systema Lunare transfertur citius in nouilunijs, tardiùs in plenilunijs; & denique variatam annuè in Solsticijs & Äquinoctijs ab inclinatione axis motus diurni super planum Orbis magni; reliquas autem causas accidentales esse, & sine regula partim inobseruatas, partim inobseruabiles; videlicet ventorum fluxus, profunditates marium ac diuersas longitudines, positus ac inclinationes. Miratur verò Keplerum, cui tres illi motus Telluris noti erant, tamè æstum maris refudisse in prædominium Lunæ super aquam, aliasq; proprietates occultas; & pag. 344. Latina sed Italica 456. vnum ex præcipuis argumentis pro motu Telluris esse hoc, ab æstu maris depromptum, dicens: *Igitur ex huius quadridiis colloquijs, habemus insignia testimonia pro systemate Copernicano, ex quibus hec tria sumpta, primum à statione, retrogradatione & accessu ad terras recessuq; Planetarum; secundum à revolutione Solis in seipsum, & ab ijs que in ipsius maculis obseruantur; & tertium à fluxu & refluxu maris, videntur satis concludentia.* Cui usque adeò subscriptus Petrus Gaffendus Epistola 2. de motu impresso à motore translatō à pag. 149. ad 155. vt exemplo nauicula aqua plena, rationes Galilei in epitomen redegerit, & post argumentum à Maculis Solaribus, quod pariter ostensuum motus terræ putauit; dixerit. *Ita demonstrat Galilæus, cuius illud præterea debe-*

*tur, quod ex assignatis terra motibus, ita Maris æstum ex- posuerit, ut videatur denique causam eius germanam ad- inuenisse.* At contrarium sensere Claramontius in sua Ita- lica defensione Antitychonis, parte 4. cap. 24. 25. 26. 27. Galileum 28. vbi Galilæum refutat; P. Cabau in 2. Meteororum impugna- textu 6. à q. 7. ad 10. & P. Georgius Furnerius Soc. Iesu<sup>res</sup>. libro 2. Hydrographiæ à cap. 14. ad 20. qui duo Patres longè fusiūs ac solidiūs Galilæi commentum refellunt. Sed nec eorum, nec nostra contra Galilæum argumenta poterunt adæquatè intelligi, nisi præmittatur æstu marini historia, & quidem accuratior, quām factum sit lib. 2. cap. 15. vbi Tyronem instruebamus, nec erat occasio tam profundè in hanc descendendi controuersiam.

### Historia Motuum Maris ex diuersis Scriptoribus Collecta.

XI. **H**istoriam hanc præter eos, qui nauigationes Indicas nobis descripsérunt, attingunt in primis Autores non pauci à nobis nominati lib. 2. cap. 15. Scholio primo, quibus addendi sunt Bartholomeus Crescentius lib. 3. nauticæ Mediterraneæ à cap. 2. ad 4. Bartholomeus Mastrius disput. 4. de celo & Meteoris q. 4. à num. 148. Hieronymus Trimarchus lib. 2. Meteororum disput. 1. à sect. 6. & 7. Federicus Delphinus opusc. de maris æstu, Albertus M. de propriet. element. ti. 2. cap. 6. Franciscus Resta lib. 3. de Meteoris aqueis tractatu de Mari à cap. 13. ad 16. & Georgius Furnerius lib. 9. Hydrographiæ, Lucas Anrigarius Hollandus in Thesauro marino, & Claudius Duretus. Ex his plurimi concedunt tres motus ordinarios Mari, vnum in longitudinem, alterum in latitudinem, tertium in altitudinem; extraordinarios enim à ventis factos, hinc non consideramus.

### Primus Maris motus à Septentrione versus Austrum.

XII. **M**otum maris à Septentrione Austrum versus iampridem cum Aristotele 2. Meteororum cap. 1. textu 6. agnoverunt ibidem Alexander Aphrodiensis, S. Thomas, Vicomercatus, Nyphus, & plerique interpretum, nec non Albertus Magnus tract. 3. Meteor. cap. 6. Fluit enim Mæotis palus in Euxinum Pontum per Bosphorus Cymetium, & Pontus in Propontidem, & Propontis in Ägæum per Bosphorum Thracium, & Ägæum in Mediterraneum: cuius motus geminam causam affert Aristoteles, vnam ex multitudine ac magnitudine fluminum in Mæotim & Euxinum erumpentium, *tus.* cuiusmodi sunt Tanais, Danubius, Boristhenes, sed com- paratiuè ad angustias Mæotidis & Euxini, & paruam profunditatem, quæ tantam molem aquarum nequeunt continere intra suos alueos, sed cogitūr eam statim exonerare in latiora maria, & profundiora. Mæotis enim palus, si Geographis credimus, vix habet sex aut septem profunditatis vñas; addit enim Aristoteles profundiorum esse Euxinum Mæotide, & Euxino Ägæum mare, & Ägo Siculum; Sardonicum autem & Tyrthenum pro- fundissima esse totius Mediterranei. Ex eadē copia aquarum in Euxinum irruptum refert Strabo lib. 1. Geographiæ Pontum vi viam sibi aperuisse in Propontidem, quam ab initio non habebat, & continua percus- sione ad Fretum Herculeum; aditum sibi patefecisse in Mediterraneum. Alteram causam Philosophus refert ad altitudinem telluris, circa polum Arcticum eleuatoris, vnde sequi ait, ut ex polo Arcticō plurima vis aquarum versus Austrum decurrat. Quod autem Mare Caspium, licet in illud exoneretur magna flumina, nec sit valde amplum, non tamen decurrat patet in Euxinū aliudue mare, causa est, quia non communicat cum eo per ali- quod fretum aut canalem, quare cogitur per subterra- neos meatus aquas transmittere Euxino, & inde Medi- terraneo, ut non pauci Geographorum censem. Confir- matur porro motus hic à Septentrione in Austrum pri- mò ex facilitori ac celeriori nauigatione, quæ fit à Borea, in Austrum: siquidem Fromondo aslertore, citius ac promptius in Atlantico nauigatur ex Dania & Hollan-

*Auctores*

*i. Causa*

*ii. Confir-*

*matio hu-*

*ius motus*

Z z 2 dia

dia in Hispaniam, quam ex Hispania in Hollandiam, aut Daniam; *Furnerius* quoq. noster lib. 9. cap. 22. Hydrographiae affirmat, naues, que ex Azoridum insulis soluunt versus Aequatorem, multò citius suum iter absoluere, quam eas que ex Brasilia, aut ex Hauana locis Meridionalibus tentant redire ad Azoridas, his enim ut à currentibus in Meridiem aquis, obliqua nauigatione, minus impedianter, opus est legere oras Americæ inter Floridam & insulam Bahaman ac Virginiam, atque iter decuplò longius emetiri, quam fuerat illud, quod ex Azoridibus in Brasiliam confecerant. Que celeritas maior suo modo cernitur etiam in nauigatione ex Euxino ad Aegeum, & ab Aegeo in Mediterraneanum reliquum, etiam quando venti interquiescent, vt frusta id in ventos Aquilonares retulerit *Franciscus Vallesius* cap. 50. sacræ philosophiæ. Addit *Furnerius* lib. 9. cap. 31. Anno 1630. Nauem que à Diepe soluerat & Februario peruenierat ad latitudinem Grad. 2. prope Aequinoctialem postquam currisset per 24. horas versus Libicum, cum censeret se australiorem factam, tamen ob currentes versus Græcum fuisse adhuc in 2. gradu, vbi prius. Confirmatur 2. euidentissimè ex molibus glacierum, que teste *Furnerius* loco supra adducto, à Septentrione deuoluuntur versus Meridiem, vt experti sunt, qui ad Americam Septentrionalem transuersum per Atlanticum, vel inde in Noruegia nauigant: Eentes enim versus Bergen Noruegia secundum Vaegas, aut Nieulandiam, debent cuiusdam dirigere semper ultra Hunem, nisi volunt perire ob glaciis à Septentrione ruentes. Et Anno 1635. Classis Gallica, velificans versus Canadianum inuenierunt ingentes quasdam glacierum velut campanas, & vnam ex illis adeò vastam, vt vix ab ea se potuerint subducere per spatiū leucarum 40. neque vnuquam nauigatur ad Canadianum, quin huiusmodi glacierum insulæ natantes, & ex Septentrione sese euoluentes subinde inueniantur. Cum igitur semper huiusmodi glaciales moles ruant versus Aequatorem à Septentrionali plaga, manifestum est mare inde versus Austrum perpetuò currere. Tertiò confirmatur ab ijs, qui iter ad Moluccas aut Philippinas insulas obierunt, experti enim sunt incredibilem maris velocitatem modò à Septentrione versus Austrum per alias 12. horas, modò ab Austro versus Septentrionem per alias 12. vt narrat eodem loco & cap. 31. *Furnerius*. Sed & *Fromondus* notat ex Bartholini Dani Enchiridio lib. 4. cap. 8. Mare Balthicum non solum effluere à Septentrione, sed refluxere in Septentrionem, quod ille tribuit fluminibus hinc à Septentrione, inde ab alijs in Septentrionem fluentibus, & Balthicum diuersis motibus impellentibus. Multi quoq. Geographi præsertim Mercator Plantinus, Maginus, & Bercius narrant, sub Polo arctico esse immensam voraginem, in quam per qua-

*Fluxus tuor* Euripos mare rapidissimè fertur, quod tamen quo Maris ab modo sciti potuerit miratur Pifferus ad caput 3. Sphaeræ. Ad hunc tamen motum non spectat propriè fluxus ille ac distinguens refluxus, qui est à mari Gothicō in litora Galliæ, & vicis-

dus. *Causa hu-* sim à Galliæ littoribus versus mare Gothicum, hic enim est aestus maris quotidie vltro citrō reciprocans; qui etiam ad Spisbergam in elevatione grad. 24. quotidie cernitur à Septentr. in Austrum, & vicissim ab Austro in Septentrionem. Causam porro cursus Maris à Septentrione in Austrum in mari Gothicō, & Atlantico, aut ad Moluccas & Philippinas modò in Septentr. modò in Austrum, non licet referre aut in flumina, aut in altitudinem montium, vnde aquæ in mare delabantur, cum in eo tractu non sint talia flumina, versus Austrum fluentia, nec pars illa terræ sit altior montibus Lunæ, aut Americæ: immò mare Hollandicum, & Zelandicum altius appetit multis insulis, & Rhenus ac plura alia flumina ex aliibus versus Septentr. fluunt. Sed videtur potius *Furnerius* nostro lib. 9. cap. 22. hydrographiae referenda in Solem, aquas que sunt intra Tropicos continuè suo calore, & vaporum attractione diminuentem, vnde fit, vt deficiuntibus in superficie aquis; ad earum libramentum exæquandum, currunt suo pondere aquæ hinc à Septentrione, inde ab Austro versus Aequatorem: præsertim si verum est, quod idem Author ibidem affirmat, quando Sol est in Capricorno, aquas, que intra Tropicos sunt, transire Aequatorem & ruere versus Capricorni Tropicum; ac vicissim Sole in Caucro posito, aquas ex Capri-

corni Tropico ruere versus Cancri Tropicum: eiusdem opinionis est *Franciscus Resta* lib. 3. Meteorologia tract. 1. de Mari cap. 16. affirmans ex Solis actione fieri, vt aquæ modò versus vnum Tropicum fluant, modo versus alterum; neq. contempnendum putat, quod Aristoteles alia occasione dixerat sect. 23. prob. 20. videlicet aquas falsas stabiliores esse, ob quandam viscositatem oleo similem, dulces autem facilius fluere, aquas autem polis vicinas, constat esse minus falsas, sed non possent fluere versus aquas falsas intra Tropicos conclusas, nisi haec depressione sua locum cederent, qui ex æquādus esset à polaribus aquis. *Mastrius* quoq. disput. 4. de celo ac Meteoris q. 4. num. 148. putat, aquas maris ab Austro & à Bootea versus Aequatorem fluere, eo quod ob excessum caloris multum aquæ in Zona tortida contentæ conuertatur in aëre, & è contrario propè polos magna vis aquarum ex niuibus ac nebulis depluat in mare. *Bartholomaeus* verò *Crescentius* lib. 3. Nauticæ Mediterraneæ cap. 2. ita hunc motum Solis actioni adscribit, admittitque fluere à polis ad Torridam, vt tamen non admittat aquas intra Torridam reddi depressiores ob consumptos vapores; sed ob aquas à Sole attractas, & in vapores primùm, deinde in aërem conuersas, reliquas aquas mariū vi continuationis accurrere ad implēdum locum earum, que sub Zona Torrida fuerunt. Demum & noster *Cobanus* 2. Meteor. textu 6. q. 2. eamdem causam approbat, nimis hinc magnam consumptionem aquæ in locis calidioribus circa Aequatorem, & magnam copiam pluviarum ac niuium circa polos, ideòq. ad æquilibrium maris seruandum confluere ab utroq. polo aquas versus Aequatorem: sed addit sicut tempestate perfrigida, quod ambiens aëris frigidior est, eò per elamicum copiosior aqua distillat, ita in partibus polaribus, vbi superficies terræ frigidior est, vapores ex terræ visceribus ad cauamontium polarium ascendentis, facilius concrescere in aquas, & in copiosiores aquas distillare, idèq. inde maiora flumina aut scaturientes aquarū copiosiores erunt plurane & pere. At *Furnerius* & *Crescentius* oppositum docent: *maiora ex videlicet sub Aequatore plura & maiora flumina scattantur*, cuiusmodi sunt Nilus, Manicongus, Cuana, Zaire, *Aquatoris* Coanza, Niger & alia in Africa; in America autem, Maragnon, Aureiana, flumini Argenteus, fumen S. Dominici, S. Ioannis, & plura alia ingentia flumina, quibus nulla ratione comparari possunt, que à Septentrionalibus montibus in mare deuoluuntur. Causam verò putant esse, quia sub Torrida solum ob exhalationes ac vapores perpetuò eductas à Sole, pluribus ac maioribus poris refertum est, ad quos implendos accurrunt ex subterraneis aquarum receptaculis plures aquæ. Sed de hac re disceptare non est huius loci.

### Secundus Maris Motus ab Oriente in Occidente.

XIII. **N**on minus evidens est in mari motus hic, quam præcedens: constat enim longè citius, etiam cessante vento, aut æquali tenore vela impellente, nauigari à Palæstina in Hispaniam, quam ex Hispania in Palæstinam; & ab Anglia in Hiberniam, quam ab Hibernia in Angliam. Citius quoq. ex Hispania nauigatur ad Indias occidentales, ita vt in Mexicum vel insulas eo citeriores perueniatur vno circiter mense, aut vt summum duobus mensibus; cum inde viceversa non possit renauigari, nisi quatuor quinque aut etiam sex mensibus, & opus sit ad fugiendas currētes versus Occasum aquas, ventos validiores in Oritum flantes adipisci, & ideò versus Septentrionem obliquus cursus est instituendus. Sed & Lusitani cum superato promontorio Bonæ Spei tendunt ad Orientales Indias, etiam si ventis secundis vrantur, multò tardius Goam aut Malaccam perueniunt, quam inde renauigantes Occidentem versus, quod & multi naucleri testantur, & confirmavit noster P. Antonius Magallianus Lusitanus anno 1633. quo destinatus fuit Provinciæ Goanæ Procurator ad congregationem Generalem. Mare enim ita versus Caput Bonæ Spei vebenter currit, præsertim inter Aethiopiam & S. Laurentij Insulam, vt longè maius ibi sit periculum naufragij, quam in fre-

in fredo Siculo, aut in arenosis Flandriae locis, & nostri PP. ex Chinensi regno, aut India Orientali redeuntes in Europam affirmarunt, ne secundis quidem ventis Orientem versus obsisti aliquando posse illi cursui, praesertim sub Äquatore. Inde ex hoc motu cursuue aquarum in Occasum infamia sunt naufragijs *Vallis Iosaphat* ad Insulam S. Laurentij, & in Sinu Mexicano Insula dicta *Os Dracoris*, & prope Gadalupe portumq. Carthaginis ac S. Marthæ, vique adeò ut naues contraniti etiam vento adiuuante nequeant, vixq. vno die vnum Milliare, vel diebus 75. Milliariorum possint absoluere, bolidis plumbo saepissime versus Occasum abrepto, vt testatur *Trimarchus* lib. 2. Meteor. disp. 1. sect. 6. ex narratione nauclerorum Equitum Hispanorū cùm esset Madriti, & *Villebrordus Snelius* in suo Tiphys Batauo lib. 2. prop. 8. addens inter Brasiliam & Angolam, hunc maris motum à die 20. Aprilis ad 20. Iulij ferri versus Zephyroboream; at à 20. Octobris ad 20. Ianuarij, ferri versus Austrozephyrum. Narrat quoq. *Adrianus Metius*, & ex eo *Furnerius* lib. 9. Hydrographia cap. 23. quendam nauarchum nauigantem ex Brasiliâ ad S. Helenæ insulam, quæ Brasiliæ est orientalis, cùm secundis ventis plures dies nauigasset in eodem parallelo sexto Äquatoris, censeretq. se insulae illi valde propinquum, inuenisse se adhuc esse prope oram Brasiliæ. Præterea qui ex Gallia nauigant ad Brasiliam, rectâ tendunt ad Guineam, vt inde adepti cursum maris versus Occasum, felicius nauigare queant, est enim multò sensibilior hic cursus intra Torridam, quam longè ab illa. At in Mari Pacifico euidentissimus est hic motus: etenim nauigantes ab Acapulco tendunt versus Austrum ad latitudinis australis gradum 10. & in eo parallelo cursum tenentes, diebus 85. petueniunt ad insulas Latronum confectis leucis 3000. absq. vlo velorum suorum vsu, & inde ascendent ad gradum 13. latitudinis digressi ab illis insulis eadem felicitate perueniunt Manilam, quæ est in Luconia vnâ Philippinarum. Ex Ephemeride autem nautica Thomæ Roës nobilis viri Anglicani, qui à suo Rege missus fuit legatus ad principes Indiæ Anno 1614. & præcipue ex diario Gualteri Peyton constat, cùm Angli die 22. Iunij peruenissent ad Insulam Mohelinam, à regionis illius incolis mostratum ipsis fuisse flumen, quod per 15. dies fluebat Orientem versus, & per alteros 15. dies versus Occidentem; quod experimen-to suo Angli comprobarunt, est autem insula illa inter caput Bonæ spei, & insulam S. Laurentij, seu Madagascarum. Sed & illud mirabile, quod refert apud Furnerius Dominus de Hayes in suo itinerario ex Gallia Constantiopolim, nimirum in Danubio aquam velocius decurrere manè ac vesperi, quam circa meridiem, idq. prope Budam ac Belgradum manifestum esse ex rotis molendinorum. Vnde colligit Furnerius causam motus maris versus Occidentem esse Solem, vapores & halitus attrahentem perpetuò, præsertim intra Torridam, idq. suo cursu versus Occidentem, quo proinde necesse sit aquas ab Oriente accurrere, vt continuo cursu æquilibrium maris conferuent. Esto *Keplerius* in introductione ad Commetaria Martis tribuat id virtuti magneticæ Lunæ piolectatis aquas, dum ea mouetur versus Occasum diurno motu, quam vim tantam esse ait, vt nisi vicissim tellus aquas maris ad se attraheret, aquæ marinæ omnes eleuarentur, & in corpus Lunaæ influerent, quod gratui:ò dictum putat Furnerius. Alij verò cum Vicomercato id tribuunt diurno cælorum motui, rapienti aërem & mare versus Occidentem; cui non refragatur *Franciscus Resta* cap. 16. nominato, nec *Mastrius* suprà. *Tyennensis* autem lib. 2. de elementis, id tribuit partim calori Solis vapores attollentis, partim virtuti occultæ, & quasi magneticæ, qua si eut nubes ita & aquas maris secum trahat eò, quod ipse diurno motu fertur, cui non dissentit *Trimarchus* loco iam adducto. At *Scaliger* exercitatione 52. *Contarenus*, *Combricenses* & *Auersa* hoc ascribunt occultis cæli qualitatibus, quibus quoque tacite assentitur *Mastrius*. Postò *Cabensis* 2. Meteor. textu 6. q. 3. ex suppositione quod detur huiusmodi motus, causam illius reiicit partim in subsolanos ventos perpetuos aut crebros, præsertim intra Torridam, partim in Solem aquas exsiccantem &c. dixi ex suppositione; quia ipse de hoc motu dubitat, & potius falsum esse putat; *Fromondus* autem lib. 5. cap. 1. art. 6.

Causa huius motus.

Motus hic à quibus in diuinis rationibus.

Eum negat, atq. facilitatem illam nauigationis Occidentem versus totam prouenire à ventis subsolanis perpetuam flantibus, præcipue intra Tropicos, quos ventos agnouit & testatus est Josephus Acosta lib. 3. cap. 4. & 8. & Hollandorum diarium nauticum Anni 1595. ex quibus habetur nauem Lima soluisse Anno 1580. & mense Februario ac Martio sub eodem parallelo ad Occasum confecisse leucas 2700. ventis in Pacifico mati perpetuò obsecundantibus & Aluaruni Mandanam ex Peruvio soluentem eodem beneficio peruenisse breui ad insulas Salomonis. Hinc igitur esse ( ait Fromondus & subscribit ferè Cabœus ) vt Hispani rectâ ad Canarias tendant, vt ibi vela ventis ab Oitu flantibus impleant, & breuissimo itinere ad insulam S. Dominici perueniat; at in reditu cogantur egredi ex Torrida vsq. ad elevationis gradum 37. aut etiam 40. vt Fauonijs frui liceat, quibus vt cumq. in Hispaniam longo & obliquo cursu redeant, esto à gradu 40. iam venti inconstantes sint teste Acosta lib. 3. cap. 7.

Verum cùm etiam in paritate ventorum, immò ventis secundis in Orrum flantibus difficulta sit nauigatio Orientem versus, vt narrauimus suprà; quibus adde ex *Scaliger* exercit. 52. qui à naucleris intellectus, ad insulam Maiadegascar sub octauo parallelo Australi peruenit Moabar Indiæ dieb. 20. vnde non redditur quāvis equali ventorum vi, nisi tribus mensibus; cùm inquam hęc ita sint, & plurimi Naucleri aut Nauigationum consultissimi post Columbum præter ventos agnoscant etiam & potissimum hunc aquarum cursum; non est dicendum eos in re tanti momenti deceptos esse.

#### *Motus Maris ex predictis dnobus ortus.*

XIV. Rgo ex motu Maris à Polo præsertim Arctico versus Äquatorem, & ex motu eiusdem versus Occasum, sequitur motus quidam alias in gyru, quo videtur per freta quēdam & secundū littora reuerti ad Oriētem: dum enim impingit in opposita litora, refluere cogitur. Ita *Contarenus* l. 2. de Elementis & *Scaliger* exercit. 52. & alij adnotarūt Mediterraneum in Africę & Hispanię littora impingēdo, cum per angustias Gaditanī freti nequeat totum tam citò vt par esset effluere, reuerti siuato cursu versus Africæ littora vsq. ad Asiac minoris oras, & hoc flexu vsum secundū littus Dalmatiæ Venetiæ versus fluere, & Venetijs per littora Italiae vsq. ad fretum Siculum deferri. In fredo autem Siculo notissimum est aquarum vnam partem ferri eodem tempore sursum, & alteram deorsum rapidissimè. Reciprocus tamen motus sursum deorsumq. animaduertitur in plenisq. Eupipis aut Fretis, & in fredo quidem Siculo bis singulis diebus mouetur in gyrum ad oppositas partes, sed hoc spectat ad æstum, de quo infra. Addit *Scaliger* in Scithico Oceano aquas currete Orrum versus, & in Atlatico ad Terram Laboratoris. Mirum verò quod ait *Furnerius* lib. 9. cap. 6. sex horis Mediterraneum per fretum Gaditanū effluere: sed Oceanum per 18. horas vietorem ingredi. Sed si quis optat alia insignia exempla aquarum maris currentium in diuersas mundi plagas, consulat *Furnerius* lib. 9. Hydrographia cap. 31.

#### *De Tertio motu Maris, qui Ästus dicitur, seu Fluxu ac Refluxu in communi, ubi quadam Admiranda.*

XV. Tsi motus Maris, præsertim is, quem numero 14. indicauimus, vocari possit Fluxus ac Refluxus; pressius tamen usurpato hoc vocabulo à Naucleris & peritioribus Hydrographis, nomine Fluxus ac Refluxus maris intelligitur motus ille, qui non est merè borealis, sed cum alteratione quadam sit, ob quam Mare intumescit ac detumescit veluti ebulliendo, ac defervescendo, vnde & Maris Ästus appellatur, & sinus illi ac portus, in quibus manifestus est Maris intumescentis accessus, & detumescentis recessus, dicuntur Ästuaria. Quadam autem Ästum putant dictum, vnde & æstatem, ab aëre vsto, seu à caloris abundantia. Iam verò Phœnices olim & posteà reliqui Naucleri tres huius ästus variaciones obseruarunt, vnam quæ bis quotidie sit, secundam,

Confirmatio  
sio huius  
motus.

quæ bis singulis mensibus in Nouilunio & Plenilunio, & tertiam quæ singulis annis Martio & Septembri. De quibus ordinatim differemus. Interea quædam communia præmittenda sunt. Primo itaq. sit æstus non solum circa littora, ut putauit Bodinus, quem forte mouit illud *Plini* lib. 2. cap. 97. Circa littora autem magis quam in alto deprehenduntur hi motus. Sed etiam circa medium, & in profundo, ex quo mare ebulliens bellugas marinas sursum pellit ad superficiem maris, ut affirmant *Albertus M.* de propr. Element. tr. 2. cap. 6. *Valesius* cap. 5. 2. Sacra Philos. & Franc. Resta tr. 1. de Mari cap. 13. nec *Plinius* id negat absolute, sed loquitur comparatiue. Neque solum mare, sed quidam fontes æstuant instar matium. Talis fuit fons ad putei modum inclusus Gadibus, prope delubrum Herculis, qui cum Oceano intumescebat ac detumescebat, alias verò id præstabat diuersis temporibus, ut refert *Plinius* lib. 2. cap. 97. Sed & *Ortellius* narrat in Connachia Hyberniæ fortem in montis vertice reperi, qui ad propinquai matis præscriptum bis quotidie intumescit, & defervescit. Addit *Plinius* suprà in ripa Bætis fuisse oppidum, cuius putei crescente æstu subsidebant; decrescente crescabant, medijsq. temporibus immobiles erant, eamdemq. naturam fuisse vnius putei, qui erat Hispani. Denique *Albertus M.* de propr. elem. tr. 2. cap. 5. refert quarundam ciuitatum Arabiæ secus mare, ut in ciuitate Azim, & Albastrach; aquas dulces cum mari æstuare solitas. Sed illud mirum, si verum, quod narrat *Plinius* lib. 2. cap. 98. ex Aristotele dicens: His additæ moriæ Aristoteles, nullū animal nisi æstu recedente expirare. Obzr santiæ seruatum id multum in Gallico Oceano, & duntaxat in hæstu rece mine compertum. quod falsum putat Bodinus: At *Levinus dentus*.

*An homi.* *Plinius* lib. 4. de naturæ miraculis cap. 1. licet *Plinius* improbare non audeat, subdit tamen deprehendisse se, quosdam Oceani accessu obiisse, & in maritimo Belgij tractu obæsos æstu accedente, graciles recedente periclitari. Affirmat autem *Furnerius* lib. 9. cap. 1. Nunquam corpora mixta plus abundare humoribus, quam cum Mare æstuat & intumescit; nec vñquam plus exsiccari quam cum mare detumescit ac decrescit, quare cum Luna predominet humoribus, signum est maris æstu, magnam connexionem habere cum Luna. Ad hæc illud in confessu est, si littus aliquod æstu sentit, ibi maximum fieri vbi sunt magnorum fluminum ostia, & citius illas oras illum experiti, quæ porriguntur in mare, quam quæ intra terras recesserunt: è contrariâ ipsa flumina, lacus, stagna, sicut nec maria, quæ stagnis similia sunt, veluti Caspium, non patiuntur æstu per se, nisi per ostia illis à mari communicetur. Postrem illud *Plinianum* recordendum ex l. 2. cap. 97. Omnes autem æstus in Oceano manus universalis iora integrant spatha inundantq. quam in reliquo mari: &c. de æstu. nec lacus nec amnes similiter mouentur.

### Historia æstus Maris accurata.

XVI. EVROPÆ Æstus sic se habent. In Mediteraneo maxima pars littorum æstu sensibili caret, certè sicut in Caspio nullus (licet hoc ad Asiam potius spectet) ita nec Euxinum mare, de quo est illud *Plini* lib. 2. cap. 97. Pontus semper extra meat in Propontis; introrsus in Pontum nunquam refluo mari: quo loco addit, Tertio die ex Italia perueniri Vticam æstu feruente. Africana enim littora ad Vticam, Tunetum, Hippónam aliasq. quosdam oras sentiunt aliquem æstu, sed maiorem Melita insula. In Hadriatico autē sinu circa Rauenbā, & Aquileiam, olim tantus fuit teste *Procopio* lib. 1. de bello Gotico, ut multa millia passuum occuparet; & nautæ manè opperirentur æstu, quo citius merces inuherent; vespere autem solitum subsidere ac refluere: nunc Veneti littoris duo circiter millaria occupat, & ex fundo ebulliens, ut notauit Contarenus, attollitur pedes 3. 5. aut 6. idcirco solet se repagulis & aggeribus ciuitas munire, subinde, ne obruatur æstu. Sed circa Corsicam, Sardiniam, & in æstuarijs Romæ, & circa Iuam, Melitam, Cretam vix semipedem. In ora Prouinciae ad Mæsiam, pedem integrum attollitur; In reliquo Tyrreno nullus sentitur æstu siue ad Italiæ oras occidentales, siue ad Galliz & Hispaniæ littora orientalia: Sed neque Græciæ littoribus ullus adscribitur. Maior in Euripis ac Freti

æstus aut fluxus refluxusq. vndarum cernitur: nam sepius in die Tauromitanum Euripum fluere ac refluere testatur *Plinius* lib. 2. cap. 97. & in Liburnia ad Assuerum, oppidum angustissimum esse Euripum passum 10. ait Patrius in sua Pancosinia, vbi mare plus quam vices in die æstuet. Sed nihil memorabilius Euripo Chalcidico inter Bœtiæ & insulam Eubœam, vbi non incertis temporibus aut vicibus, ut placuit *Livio Decadis* 3. lib. 8. sed septies diu & septies noctu mare fluit ac refluit, ut affirmant *Cicero* lib. 1. de Natura Deorum; *Sirabo* lib. 1. *Pomponius Mela* lib. 2. cap. 4. & *Plinius* lib. 2. cap. 97. quem quidem Euripum eleganter describit *S. Basilius* homil. 6. Hexæmeron: fertur autem tanto impetu aliquando, ut videatur ruere ex altissimis montibus. At *Gillius*, qui ea loca peruestigauit, ut narrat *Franciscus Resta* tract. 1. de Mari, affirmat ex relatione incolarum nunc illum Euripum quater tantum, non autem septies æstuare, aliquando tamen has vices non seruare. Causam *Scaliger* exercitat. § 2. refundit in aquas subiectis cautibus interclusas, quæ alternis refundantur. Ferunt autem nonnulli ex SS. Iustino & Nazianzeno, & ex Procopio, Cælio, Vimercato cominetr. 4. *Magno* in descriptione Eubœæ & alijs, Aristoteleni præ desperatione capendi causam huius Euripi, se in illum dedisse præcipitem dicendo; quando ego te Euripe non capio, tu cape Aristotelem: Sed nihil Aristoteles tale de Aristotele Laertius in ipsis vita. Antequam autem ex Mediterraneo egrediatur, Freti Siculi seu Messenensis æstu obseruandus est, vbi licet aqua ad Scyllam & Carybdim paulò supra vnum palmum attollatur, rapidissime tamen fluit ac refluit sursum deorsumq. adeo ut inter miracula mundi illum connumerarit Aristoteles. Natrat Barthol. *Crescentius* lib. 3. nautica Mediterraneæ sibi Anno 1594. die 3. Augusti ingredienti hoc fretum prope Scyllam & Charybdin aquas puppi impulisse, sed cum ad medium Canalis peruenisset alium aquæ cursum ex Regino irruisse, qui priori occurfans æstum aquæ velut ebullientis effecit cum tumore & vorticibus, non secus ac ahenum aqua plenum subiecto igne soleat æstuare, quem quidem æstu tumorem per horæ quadrantes durasse, donec aqua ex Regino euoluta superauit alteram, quæ venerat ex Scyllæ, seu turre Phari Messenensis. Subdit porrò, affirmat sibi quosdam Messenenses equites, senis quibusq. horis occursum illum aquarum & æstu fieri, quod illi aquis in antris inclusis ac refusis inde attribuebant; Sed *Crescentius* id tribuit Lunæ, cuius erat tunc dies 17. eratq. hora 15. Italica. Anno quoque 1595. cum vellet ex ostio freti exire cum tritemibus idem *Crescentius*, ex ea colluctatione aquarum non modicum timorem expertus est, nam aqua ex Regino currentis versus Pharam naues impellebat sic, ut vna post aliam celerrime transiret; at vbi propiores factæ sunt littori, altera aqua ex aduerso occurrens illas repellebar; vtiq. ob motum aquarum in gyrum. Quibus similia sepe audiui ego à PP. nostræ Societatis, qui concionandi aut gubernandi causa in Siciliam nauigant.

Extra Mediterraneum Europea littora Scythici ac Balæthici Matis æstu nullum sensibilem habent, teste Battholino Dano: *Cardanus* tamen de Varietate rerum lib. 1. cap. 4. refert yltra Suetiam esse promontorium Nasu, à similitudine nasi ita nuncupatum, sub quo voragini est, quæ singulis sex horis æstu tam rapido feruet, ut refluendo naues resorbeat: quod & *Olaus Magnus* affirmit. Reliqua Noruegij littora præsertim occidentalia, nec non Anglica, Hyberniæ, Danica, Hollæd. Flandr. ingentes æstus patiuntur, adeò ut in Britannia denudetur littora per 9. Milliaria, & Tamesis Londinum vsq. æstu, sentiat ad Millaria vsq. 50. vel 60. attollente se aqua cùdib[us] circiter 20. Quin etiam *Plinius* lib. 2. cap. 97. inquit: *Otogenis cubitis supra Britanniam intumescere æstu*, *Ptytheas Massiliensis* author est; cui ferè consensit *Georgius Bruin* in sua Bristolia, confessus tumorem hunc ad pedes 66. ascendere, & *Furnerius* lib. 9. cap. 20. qui à se obseruatum ait ad Sinum Manche æstum attolli aliquando 70. pedes. Sed & illud notatu dignum, quod apud *Surium* tomo 2. refert Beda in vita S. Cuthberti cap. 17. videlicet in Lindisfarensi regione bis quotidie accedente, Oceani Britannici æstu insulam fieri, & bis renudatis littoribus, eam, quæ insula fuerat, continentis coniunctam appa-

*Fons mira.* apparere. Iam supra dixi ex *Ortelio* in Connachia Hibernie esse montem, in cuius vertice fons ad propinquum maris estum bis quotidie intumescit, & bis detumescit.

*Ferunt* & ad Islandie littora terribiles estus quotidie fieri. In Belgio & ad Caletum aestus noua & plena Lunâ attollitur ad 15. aut etiam 18. & 20. pedes: Gallicana littora Occidenti obuersa permagnum & ipsa estum experuntur; sed in illis duo notatu dignissima. Primum est Garumne ostium septenis impleri horis, & quinis minui, ut adnotauit *Scaliger* exercitatione §2. quamquâ Dominus de Candal apud *Furnerium* lib. 9. hydrogr. cap. 1. obseruavit impleri horis 6  $\frac{2}{3}$ . equinoctialibus, sed exhausti ac detumescere hor. 6. Alterum est, quod narrat *Franciscus Resta* tr. 2. de mari c. 1 §. & *Furnerius* l. 9. c. 2. & ego videor mihi audisse à nostrâ Soc. Patribus, nempe ad S. Michaëlis montem & S. Malo estum ascendere ad pedes 70. & quandoq. 90. ac recedere per tres leucas; & in Normandie littore fieri quotidie Insulam, ad quam refluente mari per sabulum redditur, iam non Insulam sed Continentem factam. Scitum est Lusitana omnia fluminâ estum in ostijs pati, sed in primis Tagum, qui propterea versùs fontem ad Millaria 4. refluit. At Bretis retrocedit usq. ad 50. Millaria: Qua occasione repeto illud *Plinius* lib. 2. cap. 97. In tipa *Batis* oppidum est, cuius putes crescente estu minuuntur, augescunt decadente, medijs temporibus immobiles. Eadem natura in Hispani oppido unius puto, ceteris vulgaris: qui codeni capite paulo ante dixerat: *Gadibus*, qui est delubro *Herculis* proximus fons inclusus ad putes modum, alias simul cum Oceano augetur, minuiturque, alias verò vtrumque contrarijs temporibus. Sed superatus *Gadibus*, ad Africanas oras migremus.

*Africani aestus.* AFRICÆ littora, quæ Mediterraneo alliuntur, iam vt diximus suum aestum experiuntur. Sed que Oceano Atlantico, nullum sensibilem, donec ad Tropicum Cancri perueniat, intra Tropicos enim aestuat mare, præsertim ultra Äquatorem, prope Nigrum flumen, & ad gradus quidem 11. incipit fluxus Lusitano similis, ac porrigitur usq. ad insulam S. Thomæ sub Äquatore sitam, vbi tamen non est maior Veneto aestu, sicut ex Naucleis audiuit *Trimarchus* ac retulit in 2. Meteor. disput. 1. sect. 7. & idem habet *Ramusius* tomo 1. Navigationum pag. 126. Iam uero ad Guineam tanto impetu Mare feruet ex aestu, vt vix tribus anchoris naues consisteat possint ne al lidantur. Ostia verò Nigri fluminis, ut narrat *Fromondus* in Meteoris, horis 4. intumescunt 8. detumescunt; seu vt verbis *Scaligeri* exercit. §2. vt amur, Ad *Ginegans Aethiopie* quaternis accedit, oclonis recessus: & ostia illa 20. Millaria patent; vbi *Ramusius* quoq. tomo 1. navigationum pag. 118. fluxum horarum 4. & refluxum 8. confirmat. Tandem in Erythreo seu Rubro mari, (quidquid inficietur Galilæus, quod causæ ab ipso allatae no ceat) tantus est quotidie aestus, ut sacrarum literaturum osores ausi sint, inquit *Scaliger* exercit. §2. temere mentiri,

*Rubri aestus.* Moyse in sicco transmisso, noctum occasionem re fluens maris. Quod tamen fieri non potuit, inquit idem;

*Moyses minimè usus opportunitate huic aestus.* propterea quod ad Sueus usque, quod oppidum in intimo recessu iacet, mare sic illud littus operit, ut fundum maris, quâ transierunt Hebræi nunquam discooperiat. Propterea ut aduertit *Trimarchus* 2. Meteor. disput. 1. sect. 7. à loco, ad quem pertingit mare in recessu, usque ad locum per quem Moyse cum populo Hebræo sicco vestigio transiuit, intercedunt triginta & amplius Millaria: neque potuisse hoc latere Ägyptios: qui si nouum aestu tam subito timuissent, non se illi tam intrepidè commisissent. Iam quando & nos cum Moyse per Rubrum Mare transiuitus in Asiam; Asiatici aestus insigniora delibemus.

*Asiatici aestus.* ASIÆ aestus versus Septentrionem ignoti, versus Meridiem & Orientem manifesti sunt, quæ quidem ad Indi ostia quâ sollicitum habuerint *Alexandrum Magnum* eiusq. nauarchos, narrat fusiūs *Q. Curtius* lib. 9. & *Nearchus* apud *Ramusium* tomo 1. navigationum: etenim tanto impetu recessit mare, ut tres naues in sicco littore destituerit, quas repetito postea aestu restituit suo cursu. At illud amicum, quod refert *Plinius* lib. 13. c. 25. Qui nauigauere, inquit, in Indos *Alexandri* milites, frondem marinorum arborum tradidere in aqua viridem, fuisse, exemplam Sole protinus in salem arecentem &c. &

post paucula: Eodem tractu insularum sylvas operis astus, quamquam altiores platanis populisque altissimis, folijs ijs lauri, flos viola & odore & colore: bacca ut oleis & ipsa odoris suciūd, autumno nascentes, folijs munquam deciduus. Harum minores totas integrat mare: maximarum cacumina extant, ad qua naues religantur, & cum recessit astus, ad radices. De Sinu autem distante ab Indo fluvio 60. Milliaribus, narrat *Linscofanus* in Indiae Orientalis parte 2. cap. 9. rapacissimam omnium, quæ vspiam visa sit, esse maris reciprocationem, adeò ut terrori nedum stupori fuerit *Alexandro Magno*. Porro ad Calecutum, ut narrat nostrâ Societatis Patres, præsertim *Nicolaus Godignus* lib. 1. de rebus Abyssin. cap. 11. & attestatur *Trimarchus* sectione iam laudata, incrementa maris fiunt maiora in Plenilunijs, cum tamen ad Indi ostia fiant Nouilunijs. Addit *Ramusius* tomo 1. nauigationum pag. 131. senis horis mæte ibi sic refluere, ut naues in sicco destituant. Ad Gangis oram estus est tanti fluminis ostio dignus, sed maior ad Cambaiæ littora, vbi, ut referunt & Patres nostrâ Societatis, & plerique Scriptores de hoc argumento, Mare horis 2. se in littus effundens occupat 30. circiter leucas, sed alibi 15. Millaria, ut habet *Trimarchus*, & *Ramusius* tomo 1. pag. 330. & tâta quidem rapiditate, ut nisi homines cymbalis admoniti, concitato cursu fugiant, premergantur ab estu, refluente autem binis item horis mari plurimæ naues in sicco hærent destitutæ. Accolè tamen illius loci alicubi puteos valde amplos habent in quibus naues subsidunt, donec estus deterueat, ne ab eo rapiantur ad mare cum periculo, sed ad id opus est peritis naucleris, ut nauigia possint refluente mari in diatis puteis remanere, ut narrat *Odoardus Barbosa* apud *Ramusium* loco recentissimo. De Persidi littore sic habet *Scaliger* exercit. §2. Propter listus Dsobandel Rumi nonnunquam insula fit, est quando continentis pars. Ea vox Sanctum portum Turcarum significat. Non est autem vel reverso illa vel occupatio liberatione littorū locis omnibus. In Sinensi autem regno flumen Yanna (quod nomen solum Maris significat) aestum quotidie patitur Nanchinum usq. seu usq. ad lacum Nanquino proximum, licet ad Pachinum non sentiatur nisi noua & plena Lunâ. Ita habet noster *Nicolaus Trigautius* lib. 3. de Christiana expeditione apud Sinas cap. 9. Ad Moluccas & Philipinas mare non attollitur ultra 3. pedes ait *Furnerius* libro 9. cap. 2.1.

AMERICÆ tandem aestus sic se habent. Septentrionalis Americae littora Borealia expertia sunt aestus, *aestus*. sed Australia illum habent manifestum, & ad Beraguam validum: alicubi autem teste *Ouetano* cap. 9. & *Petro Hispanensi* p. 5. cap. 1. ad octo millia passuum excurrit, & in Mexicano littore, (excepto tamen Sinu, qui est immunitus) adeo velox in recessu, ut statim ex oculis euanescere videatur. Ad insulas Martinicam & Caribas vix vnum pedem mare attollitur. Prope Cubam & Hispaniolam nullus sensibilis nisi in Plenilunijs ac Nouilunijs, præsertim Martio ac Septembri, tunc enim aquæ sunt elati res, & magis commotæ. Flumen Amazonum vel Maragon fertur aestum & salseinem maris sentire usque ad centum Leucas. In Peruanis & Paræ littoribus non modicus aestus est, & prope Panamam duas leucas occupat. Sed nusquam admirabilior aestus, quam in Magellanico, in quo bini aestus, unus ex Atlantico, alter ex Pacifico Mari sibi obuiam facti, aquas in cumulum manifesto tumore attollunt, ut testatur *P.P. Josephus Acosta* lib. 3. hist. orbis noui cap. 13. & 14. & *Alphonsus Oualius Soc. nostra* in Historia Chilensi: cuius quidem aestus schema delineauit *Bartolomeus Crescentius* lib. 3. Nauticæ Mediterraneæ cap. 2. affirmans fretum hoc longum esse leucas 100. ac valde tortuosum. Hinc nauigando ad Archipelagus S. Lazari inuenitur aestus, qui quotidie horas 12. tanto impetu fertur versus Meridiem, ut funem crassitudinis 27. pollicum perruperit, ita narrat *Furnerius* lib. 9. Hydrogr. cap. 16.

### De Diurna Periodo & Tempore Aestus.

XVII. *P*rimo Ex communi opinione & obseruatione peritorum iam inde ab antiquis Phœnicium ad nostra usq. tempora, constat regulariter loquendo,

1. Observatio circumspectio diu num aſſiſtio

do, ijs in locis in quibus sit aestus, vbi primum Luna supra horizontem vno circiter Signo eleuata fuerit, maris incrementum incipere, illudq. sic affluere ut attollatur supra ripas, & nisi eaurum altitudo obsteret, expadi ultra consuetos limites continentem versus; in ostijs autem fluminum aquas ipsorum repellere fontem versus; eumq. tumorem continuè crescere, donec Luna Meridianum eius loci attigerit; vel certè, vt putat Simon Stevinus, Nonagesimum Eclipticæ gradum ab horizonte computatum, tunc enim summum incrementum fit, quod vocari solet.

*Aqua viua, seu Vium aquarum:* Vbi autem Luna Meridiano relieto descendere cœperit ad Horizontem, aquæ Maris detumescere incipiunt, ac refluxere, quoq. Luna prope absit ab Horizonte vno circiter Signo, tunc eum summum fit decrementum, post quod aliquantulum consistunt aquæ, donec Luna vno Signo infra Horizontem posita incipient rursus crescere, vñq. ad ipsius aduentum ad Meridiani Nadir, id est partem Meridiani in hemisphærio occulto intra horizontem existentem: aut certè ad Nonagesimum Eclipticæ gradum infra Horizontem numeratum, quo tempore iterum Aquæ viua & summa crementa maris sunt: mox vbi Luna cœperit versus Horizontem ortuum ascendere, detumescere incipiunt aquæ maris, & cum Luna ante sui ortum Cosmicum vno Signo ab horizonte abfuerit, subsidunt penitus, & in eo statu consistunt eò usq. dum Luna supra horizontem vno Signo exaltetur: Itaq. periodo vnius diei Lunaris, quæ constat horis Solaribus 24. & 3. seu minutis horarijs 48. bis quotidie in praedictis locis fit fluxus & aestus, & his refluxus ac detumescéta aestus, & in plerisq. locis sensis horis crescit, sensisq. decrescit mare. Esto in aliquibus non servetur hæc regula. Nam vt iam dictum est Garumnae ostia septenis horis implentur, quinis detumescit, si Scaligero credimus, vel horis 6 3. crescit ibi mare & horis 6. decrescit si Dominus de Candal, & Furnerio statim. Circa Hipponeuse littus Africæ Malinæ ac Ledones, id est fluxus ac refluxus sic se habent, teste S. Augustino lib. 1. de miraculis Sacr. Script. cap. 7. *Malina vero grandis per quinq. horas ebullit, & per septem horas littorum dorsa retegit.* Ad ostia verò Nigri fluminis quaternis horis incrementa, octonis decrementa sunt: & ad Cambiare oras binis horis rapidissimè fit aestus, binisq. refluxus; In Erido autem Chalcidico olim septies in die, nunc quater fit aestus. Demum alicubi nullam certam regulam patitur, quod prodigijs loco putatur, vt inter Staten ac Bergen ad oras Noruegiae. Cum qua limitatione intelligenda sunt verba Plini lib. 2. cap. 97. quæ lubet adscribete. *Et de aquarum natura complura dicta sunt: sed Aestus maris accedere, & reciprocare maximò mirum: pluribus quidem modis; verum causa in Sole Lunâ.* Bis inter duos exortus Luna afflunt; bisq. remeant, vicens quaternisq. semper horis. Et primum attollente se cum ea mundo intumescentes, mox à meridiano cali fastigio vergente in occasum residentes: rursusq. ab occasu subre cali ima & meridiano contraria accedente inundantes: hinc donec iterum exoriantur se sorientes. Reliqua ipsius verba spectant ad secundam obseruationem.

*2. Obser-* *atio.* Secundo obseruatum est non eadem hora initiuæ estus fieri, quamvis in eodem loco, sed quotidie tardius horarijs minutis 48'. eò quod Luna totidem minutis tardius quotidie oriatur, idq. ob motum ipsius proprium, quo quotidie progreditur Orientem versus gradibus circiter 12. ad quos requiruntur diurni motus versus Occidente minuta 48'. Quare cum Antuerpiæ Lunæ nouâ & plenâ fiat summus aestus hora 6. post medianam noctem; die sequenti non fit nisi hora 6. & 48'. & tertio die post nouilunium ac plenilunium, non fit nisi hora 7. 36'. & ita deinceps singulis dierum 15. qui sunt inter Lunæ Syzygias, postponunt aestus 48'. minutis. Quamquam autem tantum à Luna pendent maris aestus, vices tamen eorum redeunt post horas non temporales sed æquinoctiales. Quæ omnia Plinius ipse lib. 2. cap. 97. agnouit docuitq. dicens. *Neque unquam eodem tempore, quo pridie refluxit, ut antillante sidere, rabianteq. secum aido haustu marius, & assidue aliunde quam pridie exoriens: paribus tamen interuersis reciproci, sensisq. semper horis, non cuiusq. dies ac noctis, aut loci, sed æquinoctialibus: ideoq. inaequales vulgarium horarum spatio vicunq. plures in eas aut dies aut no-*

*do, illarum mensure cadunt, & æquinoctio tantum pares vbiq. Ingens argumentum plenumq. lucis ac viciis diurnis, bebetis esse qui negent subtermeare sidera, ac rursus eadem resurgere, similemq. terris, immo vero vniuersa nature exinde faciem, in ipsisdem ortus occasusq. operibus &c. Itaq. periodus diurna æstuæ habet Lunarem diem horarum 24. & 48'.*

Tertius obseruatum est, vt habet Furnerius lib. 9. Hydrographia cap. 1. & 7. quamvis aliqua loca sint sub eodem meridiano aut proximè, non tamen eadem hora æstum pati. Quod euenit partim ob situm portuum, portus enim qui vltius exporet sunt in mare citius æstum sentient, & ab eo citius liberantur, quām qui introrsum præsertim oblique sinuati recesserunt, partim ob scopulos aut breuia & cumulos arenarum ac similia obstacula, partim denique ob naturam soli, & aeris, que in vicinis locis aliquando valde diversa est, adeò vt vni loco serenitas summa sit, alteri turbulètissimus aer. Ex prima trium prædictarum causarum, aquæ à Meridie versus Septentrionem æstuantes implent Bessundam portum Spisbergia hora 3. Europæ, & tamen in paulo superiore portu aqua non est alta summè nisi hora 9. esto vñus ab altero non distet plusquam 20. Milliaribus Germanicis. Sic in ora Frisiæ die Lunæ nouæ ac plenæ aqua viua seu altissimus aestus fit hora 9. ante meridiem, & tamen Enchusa fit in ipso meridie, & Amsterodami hora 3. post meridiem, cum nihilominus hæc loca sint valde propinquæ, est enim Amsterodamum intra sinum maris magis quam Enchusa. Ita si considerentur ora Britanniæ, Normandiæ, & Piccardiæ, facile apparebit, Quare per vnam horam citius fiat aestus in ora Britannica, hypote versus Occasum magis exporrecta, quām in Normandia. Ex secunda autem causa, fit vt alicubi mare non pedentem crescat, sed post obstacula superata, repente totum incrementum capiat, & fluctus æstuantis Oceani tanquam dolia quædam velocissimè conuolent vñus post alterum in portus & littora, vt equi cuiusvis celeritatem vincant; vt cernitur ad montem Sancti Michaëlis prope Aurantium, & in ripa Sequane, atq. ostio Garumnae.

Ex dictis constat fallam esse regulam illam Petri Medinensis; quam redarguit Crescenius lib. 3. Nauticæ mediterraneæ cap. 3. videlicet Mare impleri quando Luna est ad Græcum, seu inter Septentrionem & Subsolanum, vel ad Libyicum, seu inter Austrum ac Zephyrum; contrà verò decrescere quando Luna est ad Magistrum seu inter Septentrionem ac Zephyrum, vel quando inter Subsolanum & Austrum. Id enim eti alicubi & aliquando euenire potest, non tamen semper neque vbiq. Potius verum est, quod obseruauit Dominus de Candal, refertque ex illo Furnerius lib. 9. cap. 1. Maris æstum in eodem loco fieri quotidie eodem tempore, quo Luna fecerat circuitum eudem horarum, seu per mundi polos ductum.

#### De Menstruis Periodis ac varietatibus Aestuum.

XVIII. Ræter incrementa, quæ Mare quotidie supercipit aduentante Luna ad Meridianum supra vel infra horizontem, maiora quoq. suscipit quandoque in Plenilunijs quām in Nouilunijs, & in Nouilunijs quām longè ab illis, ac minima in quadraturis aut paulò post quadraturas; alibi autem plura in Nouilunijs quām in Plenilunijs. Id adeò verum est, vt ih ijs quoq. littoribus, in quibus toto reliquo mense nullus sensibilis aestus appetat, appareat tamē aliquis tumor Lunæ nouâ aut plenâ, vt euenit in Sinu Mexicano, & prope Cubam atque Hispaniolam, nec non in aliquibus Mediterranei oris, & in fluminis Yansonis illo ramo, qui est usq. ad urbem Pachinum. Alicubi ergo maiora sunt incrementa in Nouilunijs, vt ad Calecutium; contrà alibi maiora in Plenilunijs, vt ad Indi ostia. Alicubi etiam summa incrementa non sunt ipso die nouilunij aut plenilunij, sed biduo triduoque post, vt ad Diepen, & alibi, vbi aestus maiores sunt die 17. Lunæ quām 15. sicut consistentia aut mediocritas aquarum non in ipsis quadraturis sed biduo circiter post; vnde illud proverbiū apud Venetos. *Dalli otto alli noue l'acqua no' se muove; dalli venetuno alli ven-*

Error Petri  
Medinensis.

4. Obser-  
ratio.

*Pronerbiū tides, la nō vā ne in sū ne in zue: quod Latinē redditum Venetum sic se habet: Ab octauo ad nonum diem aqua non se mode maris uet; à vigesimo primo ad vigesimum secundum, neque cre- cstu circa scit nec decrescit. Et tunc, vt ait Crescentius lib. 3. nauti-*

*ca Mediterraneæ cap. 2. aquæ maris dicuntur aquæ fel- lis, cum tempore & & dicantur aquæ viuæ: vbi addit ex proprijs experimentis maxima incrementa aquarum esse in Nouilunio; à quo deinceps minora fieri vsque ad octauum diem Lunæ, quo sunt humillimæ, & sic perse- uerare vsque ad diem 11. intra quos dies minimi æstus fiunt, ab 11. ad 17. crescere, ita vt 17. die sint in summa exaltatione; & inde decrescant vsq. ad 22. & sic perfiste- re vsque 25. intra quos item minimos fluxus fieri. Sed circa littora Africæ ad Hippónam & vicinas oras vel etiā ad littora Oceani quomodo se habeat menstrua varieras*

*S. Augusti. æstuum, melius ex ipso S. Augustino lin. 1. de miraculis nō sentiæ sacræ Scripturæ cap. 7. discemus: cuius verba sunt: De- de maris & quotidianis inundationibus & recessibus Oceani semper queſtio renascitur; hęc namque quotidianæ inundatio bis in die à tempore ad tempus per horas vigintiquatuor semper peragit, & per alternatas hebdomadas Ledonis & Maline vicissitudo comitatur. Sed Ledo sex horas inundationis, & totidem recessus habet. Malina vero grandis per quinque horas ebullit, & per septem horas litorum dorsa retegit: qua tamen concordiam cum Luna ostendit, ut ante- quam Luna nascatur tribus diebus, septem horis semper incipiat, & post nascentis Luna principia alios tres dies & sep- tem horas consuecit habere. Similiter & ante plenilunium tribus diebus & duodecim horis incipit, & post totidem tem- poris cursus sui terminum consumit. Sex vero anniūscusq. temporis Malinas, veris scilicet & astatis, autumni & hyemis secundum Lunarem suppurationem, hoc est simul omnes vigintiquatuor unusquisq. communis Annus habet, exceptis videlicet Embolismis, qui vigintisex Malinas re- tinent. Itaq. ex ipsius sententia Annus communis duo- decim Lunationum, habet 24. magnos æstus, duode- nos in Nouilunijs, & totidem in Plenilunijs, qui incipiunt supra ordinarios augeri ante nouilunium dieb. 3. & horis 7. & crescunt vsq. ad 3. diem Lunæ & horas 7. at Malinæ seu magni æstus Pleniluniorum crescere incipiunt dieb. 3. & horis 12. ante plenam Lunam, & augmentur vsq. ad diem 3. post plenilunium horasq. 12. His lubet*

*Scaligeri subiecte verba Scaligeri exercit. 52. Nempe in quadris opinio & malacia est, calma vulgo dicitur, in plenilunijs turgidiora Trimarchi sunt maria, ut sideris desiderio seipsa suspendere videan- tur. Iam verò si Iosepho Scaligero credimus lib. 2. de emendatione temporum pag. 162. primi Francosaxones qui oras Galicas incolebant, non aliter initia & fines mensium Lunarium discernebant, quām ab æstibus in Nouilunio factis, adeò iusti & stati erant: cui subscribit Furnerius lib. 9. cap. 21. adiiciens in ora Galica æstum Nouilunij durate per duos aut tres dies, ac inde decre- scere vsq. ad octauum diem, quo aqua est humillima, & sic durare ad diem 11. inde crescere ad 14. diem, & sic durare vsq. ad 17. hinc minui ad 22. vsq. & sic durare vsq. ad 25. inde ad Nouilunium crescere. Paulò aliter de Maris æstu Trimarchus 2. Meteor. disp. 1. sect. 7. vbi ait die 8. & 21. Lunæ, Æstum nullum aut quantum minimum fieri, ideoq. nautas dicere tunc aquam esse fatigatam ac languidam esse, at in Nouilunio ac Plenilunio maximum esse, idcirco primum appellati à nautis caput aquæ, secundum aquam viuam, sed faretur hęc communiter in Hadriatico sinu obseruari. Claramontius autem lib. 13. de Vniuerso cap. 22. ait, in portu Cévenatico nautas appella- re aquam fellis & mortuam eam, que fit in quadraturis Lunæ. Franciscus Resta tract. 1. de Mari in sua Meteo- rologia cap. 15. inquit: Interlunio & Plenilunio æstus sunt vehementes, in quadraturis remissi: aliquantulò pleniores in plenilunio quām in nouilunio. Quod autem dixi suprà de Sinensi mari ad ostia Yansonis, de aliquo etiam alio videtur verum esse, ait enim Albertus Magnus tr. 2. de obseruacio propr. element. cap. 6. Inuentum est mare, quod ab initio de ruisco Luna vsq. ad plenilunium accedit, & à plenilunio vsq. ad æstu singu- perfectum Luna defectum recedit, faciens in uno mense lis mensib. unum tantum accessum, & unum recessum. Nec obscura est in hac re Plinius sententia lib. 2. cap. 97. dicentis: Mul- tiplex enim lunaris differentia, primumq. septensis diebus quippe modici à nota ad dividuam æstus, pleniore ab ea-*

*exundat, plenāq. maximè feruent: Inde mitescunt pares ad septimam primis, iterumq. alio latere dividuā augmentur in coitu Solis pares. Planè èdem aquilonia, & à terris longius recedente mitiores, quām cum in austros digressa, propiore nřu vim suam exercet. In Nouilunio igitur censem magnos æstus fieri, in Plenilunio maiores, & à nouilunio atq. à plenilunio per septem primos dies Lunæ diminui vsq. ad quadraturam primam & secundam, ac post vtrāque incrementa capere: sed addit: Nec tamen in ipsis, quos dixi, temporum articulis, sed paucis post diebus, sicuti neq. in plena aut nouissima, sed posteā. Quia cùm ita sint nihilominus Hieronymus Borrus Aretinus in suo dialogo Borri sen- de fluxu ac refluxu Maris pag. 132. ait in Nouilunijs estū tensio fin- esse quasi insensibilem, ideoq. à Venetis tunc dici Mare gularis de esse in Oleo, quia consistit perinde ac si esset oleum; & ta- estū in men concedit tunc aquas maris ita eleuari ut nequeant & sine periculo nauigari: Sed hoc ait prouenire non ab estū propriè dicto, sed à procellis ac ventis & his similibus mutationibus, quæ in nouilunijs fiunt, addens ijsdem diebus humores omnes valde alterari, ac signa dare mutationis insignis. Quò referri poscent, quæ Galenus de diebus Criticis lib. 3. tradidit, eorum mutationes in Lu- nam præcipue referens, quem tamen fusè confutare conatur Io. Picus lib. 3. aduersus Astrologos cap. 16. Sed mihi non fit verisimile tot alios Naucleros & Scriptores assertiæ magnitudinem æstuum in Nouilunijs, nisi eos tranquillo quoq. mari adnotatis ēt: & sanè quām imperitè Veneti oleum vocarent mare, si à turbulentissimis tem- pestatibus ac procellis eleuatum agitaretur: significant ergo, ni fallor, mare tunc esse in summo æstu, sed ita vt sedatè tumorem illum per aliquod tempus conseruet, aut quod fortè non ipso die Nouilunij fiat maximus, sed ali- quot diebus post. Idem tamen Borrus pag. 175. narrat ex observatione primis 15. diebus Lunæ maiores ac diu- turniores esse fluxus, quām refluxus; at reliquis 15. die- bus minores illos quām hos. Hactenus de Menstruis Æstus marinæ vicissitudinibus.*

### De Periodis & varietatibus Annis Aestuum, alijsque ad annas reductis.

XIX. Exordiemur à Plinio lib. 2. cap. 97. vt verbis ip- sius aliquid lucis conferamus. Ille itaque lo- quens de differentijs æstuum, quæ à Luna sunt, vbi men- struas indicasset, subdidit: Per octonus quoq. annos ad prin- cipia motus & varia incrementa centesimo Luna reuocan- annorum 8. Periodus ambitu, augente ea cuncta Solis annuis causis, duobus æstuum ex aquinoctiis maximè tumentes, & autumnali amplius quām verno; inanes verò bruma; & magis solstitio: & ante il- lum Tacitus lib. 1. annalium dixerat, Sidere aquinoctiis maximè oceanum tumescere. Sed cur non potius annis 19. redeunt hęc vices, cùm tunc Luna & Sol ad easdem proximè vices reuertantur, aut certè alijs periodis Lunariis? de quibus nos plura lib. 4. cap. 19. Sed nunc cau- sam non inquirimus, historiæ tantum Æstuum addicti. Audianus ergo S. Augustinum lib. 1. de Scripturæ Sacrae Mirac. cap. 7. dicentem de Malinis seu æstibus: Vniuersi- ni auctoriz. Malinæ de predictis temporibus media due, videlicet 8. de æstua aquinoctiales, & alia quando vel dies vel nox cursus sui ter- bus equinoctiales, minum consumit, solito validior, ac inundatione altior fieri. Æstuum consuecit: interpositis verò spatijs, iterum tantumdem, semper Ledo intermitteatur. Quin si audianus Trimarchū lib. 2. meteor. disp. 1. sect. 7. nauta de Hadriaticis saltē æstibus loquentes, maiores eos esse putant hyeme, quām æstate, & diu quām noctu. Addit Franciscus Resta in sua Meteorologia tract. 1. de mari cap. 15. ex Alberto Magno & alijs, variati æstum ex propinquitate Lunæ ad mare, (quod ex Plinio quoque didicimus lib. 2. cap. 97. aiente, Lunâ ad austros digressa maiores fieri æstus ob vicinam vim sideris,) & ex propinquitate Lunæ ad eorum Zenith, qui sunt iuxta mare, seu quō propior est eorum vertice, deinde ex varia habitudine ad Solem, & diebus longioribus validiores esse æstus diurnos, & contrà nocturnos cùm noctes sunt longiores diebus; ita tamen vt ab Æquinoctio verno ad Solstadium æstuum, & à Solsticio æstuo ad Æquinoctium autunnale maiores sint fluxus, quām in reliqua anni parte, sed validiores in-

Rosa op- nio.

Alberti M. obseruacio propr. element. cap. 6. Inuentum est mare, quod ab initio de ruisco Luna vsq. ad plenilunium accedit, & à plenilunio vsq. ad æstu singu- perfectum Luna defectum recedit, faciens in uno mense lis mensib. unum tantum accessum, & unum recessum. Nec obscura est in hac re Plinius sententia lib. 2. cap. 97. dicentis: Mul- tiplex enim lunaris differentia, primumq. septensis diebus quippe modici à nota ad dividuam æstus, pleniore ab ea-

Plinius au- thoritas.

augmento , quām in doctemento dierum . Præterea maiores esse æstus affirmat cūm Luna est in Piscibus & in fine Aquarij , & cūm Lunam iuvant Pleiades ; *Delphimus* verò in tractatu de hac re ait , Venerem ac louem prope Solem ac Lunam iuare ad commouendas aquas . Et *Hieronymus Borrus* in dialogo de maris æstu pag . 175 . ait obseruatum , fluxus eò maiores esse & diurniores , quām refluxus , quò pluribus horis Sol ac Luna supra horizontem morantur ; quò verò Luminaria pluribus horis sub horizonte sunt , minores ac breuiores fluxus , quām refluxus esse . Sed vereor ne de his quādam incerta adhuc referantur , & ex præsumptione coniectræ potius , quām ex historia fide digna . Illud tamen fidem omnem meretur , quod ex obseruatione Domini de Candal refert *Furnerius* lib . 9 . hydrographia cap . 21 . scilicet ad ostia Garumna & in ora Medoacensi nunquam maiores æstus fieri quām in Nouilunijs , & Plenilunijs , que sunt Septembri ac deinde Martio ; & aquas humillimas esse in Solsticijs hybernis , ac deinde in æstiuis .

*De Regulis Nauticis discernendi Horam aquæ viue seu summi æstus , dato quoniam die Luna in dato Portu Europa .*

XX. *A* Stūs incrementum summum , vbi locorum certis partibus eius ascensum ad meridianum supra , vel descensum ad meridianum infra horizontem sequitur , vt iam inde multis annis certissimas regulas Naucleri sibi condiderint , quibus sciri possit quota hora in tali vel tali portu futurus sit summus æstus , incipiendo à die nouæ ac plena Lunæ , & quotidie tardius expectando æstum summum 48. minutis quām pridie : cuius rei specimen exhibebimus partim ex *Bartholomaeo Crescentio* lib . 3 . nauticæ Mediterraneæ cap . 3 . partim ex nostro *Furnerio* lib . 9 . Hydrographia cap . 2 . 3 . & 4 . Fatetur autem Crescentius se huiusmodi regulas haussisse ab insigni quādam nauclero Cantabro , quem in suis dialogis de maris æstu introducit Nicolaus Sagrus Raguseus seu Epidauricus . Ex eo igitur in breuiorem tabulam redigemus horas , quibus die Nouæ ac Plenæ Lunæ fit summus æstus in locis infra scriptis , hoc enim cognito , facile summi æstus hora diebus sequentib . & à Nouilunio aut Plenilunio numeratis cognoscetur , addendo quotidie hora vnius quatuor quintas partes , seu minuta 48' . Exempli gratiâ quia in freto Gaditano die nouæ ac plenæ Lunæ aqua viua seu summus æstus fit hora 1 $\frac{1}{2}$  . post medium noctem , & iterum hora 1 $\frac{1}{2}$  . post meridiem ; si velis scire horam aquæ viuae pro secundo die Lunæ vel 16 . qui est secundus post plenilunium , hora 1 $\frac{1}{2}$  . seu hora 1 . & minutis 30' . adde 48' . & habebis horam 2 . & 18' . post medium noctem , & similiter post meridiem : sic tertio die Lunæ & die 17 . erit ibi aqua viua hora 3 . 6' . tum post meridiem , tum post medium noctem , vt patet addendo horis 2 . 18' . minuta 48' . & ita deinceps de reliquis . Apponeamus autem nomina vulgaria , vt ille quoq . ponit , cūm latina sc̄pe deficiant , aut non exactè respondeant : & in mappis vulgaria plerūmq . scribi solita sint , ideoq . ne quis ea Latina p̄t , distincto charactere signabimus .

*Prima Tabula Horarum Aqua Viua seu summi Aestus dil Nonæ ac Plene Luna , in horis tum à meridie tum à media nocte numeratis , ex Nauclero Cantabro & Crescentio .*

*I*n freto Gaditano , vulgo *Stretto di Gibilterra* , nec non in Portu Calesi , & in toto littore quod est à Capite Carteia , vulgo *Capo di Tariffa* vsque ad dictum vulgo *Capo di Russa* : plena & viua aqua est

A Capite di Russa vsque ad Caput S. Maria

A Capite S. Maria vsq . ad Caput S. Vincentij & hinc ad Celticum seu Arribrum promotorium , vulgo *Capo de Finis terra* ,

Hora	Aquæ Viua die O & 8	Hor.	Min.
A media nocte & à Mer.			
1	30		
2	15		

	H.	M.
& in magna parte littoris Catabrici vulgo <i>Costa di Biscaglia</i>	3	0
Ad oras dictas de <i>Caccioppo</i> ad <i>Burdigalam</i> vulgo <i>Bordeos</i> , & ad loca dicta <i>Las Bellenes</i> & <i>Ollona</i>	2	15
In decursu recto inter Rupellam vulgo <i>Roccella</i> & Insulam Regis , quæ est ad promontorium del <i>Plomo</i> vsq . ad caput dictum <i>Raso di Hontenant</i>	3	0
A loco dicto <i>il Forno</i> vsque ad Insulam di <i>Hebas</i> in decursu	3	45
Sed in portibus iuxta hos aquarum decursus , fit tardius , nempe	4	30
Ab insula <i>Hebas</i> , ad <i>Carnesule</i> & in loco dicto <i>Cascherti</i>	5	15
Sed in locis continentibus Galliæ , que respiciunt tria prædicta loca	6	15
A loco <i>Carnesul</i> per totius Normandiæ & Piccardiæ portus , littora , & capita , sicut & ad loca <i>Blancarnes</i> , <i>Cales</i> , & <i>Neuport</i>	9	0
Sed in medio Canali locorum prædictorum inter Galliam & Angliam , a <i>Carnesul ad Blancarnes</i>	12	0
Sed à <i>Cales</i> vsque ad <i>Neuport</i> in decursu aquæ longè à terra milliaribus decem fit aqua viua	0	45
A <i>Cales</i> ad <i>Grauelingam</i> in decursu aquæ	1	30
A <i>Grauelinga</i> per totam oram <i>Flandria</i> & in Insula <i>Zelandia</i>	3	0
Sed in decursu aquæ iuxta oram prædictam	3	45
Discedendo ex <i>Flandria</i> versùs <i>Canalem</i> . Angliæ , licet aqua plena sit hora 3 . in littore , & hora 3 . 45' . in decursu aquæ , quātò tamen plus recesseris à littore versus Caput dictum de <i>Dobla</i> , aqua plena erit hora 3 . sed in decursu aquæ hora 4 . 30' . qui cursus aquæ donec defatigetur , durat à <i>Zelandia</i> vsque ad Caput dictum de <i>Monge</i> , seu vsq . ad <i>las Morricas</i>		
In loco dicto <i>Godoina</i> & <i>Duna</i> in Capite <i>Dobla</i> vsq . ad Caput di <i>Romanus</i> , in littore quidem ac portibus	9	0
Sed in cursu aquarum	12	0
In Capite di <i>Romanus</i> , & in portu <i>Camracensi</i> seu de <i>Cambray</i> ac tota vicina ora	9	45
Sed in prædictorum locorum decursu aquarum	11	15
In <i>Erlaga</i> , <i>Beuceppe</i> , & <i>Sinu</i> dicto di <i>Soran</i> & in tota ora , que ab <i>Erlage</i> capite extenditur vsq . ad Insulam dicta di <i>Vicche</i>	10	30
At in decursu aquæ iuxta oram prædictam	12	0
Antequam per ostium S. Lenæ ingrediariis ad Insulam di <i>Vicche</i> , inuenies duas syrtes seu brevia arenosa , quarum vna dicitur <i>Almages</i> & altera <i>Ostrier</i> , vbi & in portu <i>Porceinua</i> aqua viua est	11	15
In Canali verò ipso inter Insulam <i>Vicche</i> & Angliam sunt tres syrtes , vna dicta <i>Zenciniglia</i> , & altera <i>Ambra</i> , & tertia <i>Calzesores</i> , vbi sicut & in portu <i>Antona</i> aqua plena fit in ipso meridie ac mediodie , seu	12	0
In <i>Giaramua</i> & in mucrone seu <i>Aguglia</i> di <i>Vicche</i>	9	15
Sed aqua currit etiam ultra vsq . ad horas 11 $\frac{1}{2}$ .	11	15
A loco prædictæ <i>Aguglia</i> vsq . ad Caput <i>Porlan</i> , & in illius ora ac portu	9	30
Sed in decursu	11	15
A Capite <i>Porlan</i> , vsque ad Caput <i>God-Esterch</i> in decursu	10	30
Sed in portu <i>Artemus</i> & in vicino littore	8	15
A Capite <i>God-Esterch</i> vsq . ad Caput <i>Lisuar</i> in decursu quidem	9	0
Sed in portibus di <i>Plemua</i> , <i>Fains</i> , <i>Falamua</i>	7	30
A Capite <i>Lisuar</i> ad Caput <i>Cornoualiæ</i> di		

*DE SYSTEMATE TERRAE MOTAE.*

371

	H.	M.		H.	M.
Etum <i>Lungosneus</i> , quod est primarium caput Angliae, in cursu aquæ	7	30	Tingle, in S. Michaeli, in Baiam, Balensem, Guinzala, Corca, Iocla & Gasta-		
In loco dicto <i>Pefanz</i> & <i>Mufol</i>	6	15	farda fit plena & viua aqua diebus nouæ ac plenæ Lunaæ	4	30
In portibus omnium insularum <i>Surlingarū</i>	4	30	Hactenus ex Crescetio & Nauclero illo insigni Cantabro.		
Sed extra illarum portus ad capita insularum	6	0	Sequitur nunc altera Tabula ex nostræ Societatis P. Georgio Furnerio lib. 9. Hydrographiæ Cap. 2. Quam nos in aliam paulo clariorem, ni fallor, formam redigimus, adiectis in fronte tabulæ prioris litteris maiusculis, vt per eas indicemus in altera parte tabulæ, quæ loca spectent ad talem situm ac tèpus aquæ plenæ. Vsum autem tabulæ docebiimus numero XXI. & XXII.		
In ora Irlandia in loco dicto <i>Manga di S. Giorgio</i> ad ingressum di <i>Duolin</i>	10	30			
In portu di <i>Mirafurda</i>	5	15			
In Insula dell' <i>Honde Etenbi</i> , & in loco dicto <i>Lbs Olmos</i>	6	0			
In portu di <i>Patristo</i>	5	30			
In loco dicto <i>Quinque Roda</i> , & in alio dicto <i>Ancia Pristol</i>	6	45			
In urbe dicta <i>Galuci</i> , vsq. ad <i>Gafurda</i> & in eorum portubus, sicut & in <i>Semerich</i> , in					

*Tabula Secunda Horarum Aqua Vina, seu summi Aestus, quoniam die Luna in infra scriptis Portubus, ex P. Georgio Furnerio Soc. IESV.*

Pars I. Tabula			A	B	C	D	E	F	G	H
	Dies Lunæ		S. & N.	S. $\frac{1}{4}$ S.O. N. $\frac{1}{4}$ NE	S. S. O. N. N. E.	S.O. $\frac{1}{4}$ S. NE $\frac{1}{4}$ N.	S. O. N. E.	SO. $\frac{1}{4}$ O. NE $\frac{1}{4}$ E.	O. S. O. E. N. E.	O. $\frac{1}{4}$ SO. E. $\frac{1}{4}$ N.E.
	D.	D.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.
0	0	15	12 0	12 45	1 30	2 15	3 0	3 45	4 30	5 15
1	16	12 48	1 33	2 18	3 3	3 48	4 33	5 18	6 6	3
2	17	1 36	2 21	3 6	3 51	4 36	5 21	6 6	6 6	51
3	18	2 36	3 9	3 54	4 39	5 24	6 9	6 54	7 39	
4	19	3 12	3 57	4 42	5 27	6 12	6 57	7 42	8 27	
5	20	4 0	4 45	5 30	6 15	7 0	7 45	8 30	9 15	
6	21	4 48	5 33	6 18	7 3	7 48	8 33	9 18	10 3	
7	22	5 36	6 21	7 6	7 51	8 36	9 21	10 6	10 51	
8	23	6 24	7 9	7 54	8 39	9 24	10 9	10 54	11 39	
9	24	7 12	7 57	8 42	9 29	10 12	10 57	11 42	12 27	
10	25	8 0	8 45	9 30	10 27	11 0	11 45	12 30	1 15	
11	26	8 48	9 33	10 18	11 3	11 48	12 33	1 18	2 3	
12	27	9 36	10 21	11 6	11 51	12 36	1 21	2 6	2 51	
13	28	10 24	11 9	11 54	12 39	1 24	2 9	2 54	3 39	
14	29	11 12	11 57	12 42	1 27	2 12	2 57	3 42	4 27	
0	15	0	12 0	12 45	1 30	2 15	3 0	3 45	4 30	5 15

Pars II. Tabula			K	L	M	N	O	P	Q	R	
	Dies		Lunæ	E & O	O. $\frac{1}{4}$ NO E. $\frac{1}{4}$ SE	O. N.O. E. SE	NO. $\frac{1}{4}$ O. S.E. $\frac{1}{4}$ E.	N. O. S. E.	NO. $\frac{1}{4}$ N. S.E. $\frac{1}{4}$ S.	N.N.O. S. S. E.	N. $\frac{1}{4}$ NO S. $\frac{1}{4}$ SE
	D.	D.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
0	0	15	6 0	6 46	7 30	8 15	9 0	9 45	10 30	11 15	
1	16	6 48	7 33	8 18	9 3	9 48	10 39	11 18	12 6	3	
2	17	7 36	8 21	9 6	9 51	10 36	11 21	12 6	12 51		
3	18	8 24	9 9	9 54	10 39	11 24	12 9	12 54	1 39		
4	19	9 12	9 57	10 42	11 27	12 12	12 57	1 42	2 27		
5	20	10 0	10 45	11 30	12 15	1 0	1 45	2 30	3 15		
6	21	10 48	11 33	12 18	1 3	1 48	2 33	3 18	4 3		
7	22	11 36	12 21	1 6	1 51	2 36	3 21	4 6	4 51		
8	23	12 24	1 9	1 54	2 39	3 24	4 9	4 54	5 39		
9	24	1 12	1 57	2 42	3 27	4 12	4 57	5 42	6 27		
10	25	2 0	2 45	3 30	4 15	5 0	5 45	6 30	7 15		
11	26	2 48	3 33	4 18	5 3	5 48	6 33	7 18	8 3		
12	27	3 36	4 21	5 6	5 51	6 36	7 21	8 6	8 51		
13	28	4 24	5 9	5 54	6 39	7 24	8 9	8 54	9 39		
14	29	5 12	6 57	6 42	7 27	8 12	8 57	9 42	10 27		
0	15	0	7 45	7 30	8 15	9 0	9 45	10 30	11 15		

## Loca Respondentia literis in fronte tabula positis.

- A D Insulam Iutlandia; ante oras Heuer, Eyder & Albis ad Emdem. Ante Encbusam & Horn. In tota ora Flandriæ in Anglia. Ad flumen de Beuechier ad Porshmout; ad Hampton & Baruich. In Francia ad Honfleur & à Caen. In Barbaria post caput Quintin usq. ad Boiador. Supra hos tractus fluctus descendunt à Nesse usque ad Boulogne.
- B Intra Meue ad Camp Vere, ad Flessingam ac Midelburgum, ad oras de Beuezier in mari ad Vinckelzee in mari de Garcenzey. Super hos tractus fluctus extuantis seu refluentis maris descendunt à Boulogne, in Somme.
- C Ante Meuse idest Mosam, & Goeree; ante Vere in littore Zelandia, ante Tamisin, & ante Iarmuyen ad partem occiduam de Vuist, ad Morbian, ante Blauet, ad Insulam pulchram, & post hos tractus usq. ad caput Quentin. Fluctus autem delabuntur à Grauelinge ad Boulogne.
- D Ad Houge, extra Ras de Fontenay; supra Insulam pulchram; ante Vuielingue; ante Meuse idest Mosam. Fluctus autem delabuntur inter medium ad Calais, & post Grauelingam usq. ad Duncherquer, & de Caen usque Estaples.
- E Amsterodami, Roterodami, Dori extra Syrtes Fladriæ, ad punctū ante Conquer, ad ostia Garumna; ad Britanniæ oram meridionalē in Pictonibus, seu Posiu; in Aquitania vulgo Guascognia; in Catabria, seu Biscaglia, in Galitia & Lusitania, & in meridionali littore Irlandiæ: Fluctus porro descendunt, post caput de Hague usque ad Insulam Ornay, & à Garnet ad Quasquettes.
- F Intra Caletum seu Calais & Mosam seu la Meuse, ad Rothomagum, ad S. Mabe, ad Rupellam vulgo Rocchelle, ad Cassiterides insulas nunc Sorlinges, ad Ventam Belgarum nunc Brisou. In portibus & littoribus Aquitanicis seu Gausconia, in Galitia, & Lusitania & in ora occidentali Irlandia. Porro fluctus ruunt à Stuiffart ad Diepen.
- G A Thessel usq. ad Caletum seu Calais, ad S. Paulum seu S. Pol extra portum; inter Garnezier & Septem Insulas; extra Four, & in meridionali ora Irlandiæ; Fluctus autem currunt ac descendunt à Barfleur ad Stuiffart.
- H Ad Plemudam; in mari de Galles, ad Dormudam & Valmudam, ad Mulforium in portibus australibus Irlandiæ. Fluctus autem deuoluuntur ab insula Basan, Capite de Four & à Cassiteribus seu Sorlingues, ad Caput Lysart, & de Portland à Vuicht.
- K Ad S. Malo ad Cancalen, ad Antuerpiæ seu Anuers, & ante illam ad Bremam, ad Hamburgum vulgo Hamborg; ad Thessel, ad Goësan, seu Goës, ad Goudam. Fluctus autem delabuntur ab Anglia acroterio seu promontorio ad Lezordiam.
- L Ad Bristoliam seu Brisou ad Cay inter Foye, & Valmudam ante S. Nicolaum. Fluctus porro descendunt ab Insula Bas ad Matuanem iuxta longitudinem terræ.

Die ♂ &		M	Ad Thessel supra Raden, ad Lezardam	7	30
♂ ♀. A-			prope terram secus Plymouh, in mari		
qua viua,			ad Passage. Fluctus autem perueniunt		
est post me-			descendendo à Barfleur ad Caput Se-		
ridiem &			quane.		
mediam.		N	Extra Quasquettes prope Vuicht, & à	8	15
noctem.			Vuicht ad Benoiser prope terram extra		
Hor. M.			Vlie. Fluctus verò deueniunt de post		
12 0			Garnozey & intra septem Insulas.		
		O	Intra Sequanam seu La Seyne ad Ras	9	0
			Portlandie; in omnibus littoribus Frisiæ,		
			inter Garnezaij & les Quasquettes, & ad		
			Cherebourg. Fluctus autem delapsi per-		
			ueniunt inter Morlaix & Ottobers.		
	12 45	P	Prope Garnezey ad Canalem vicinum	9	45
			Lesartia ad Iarmouth ad acumen seu		
			mucronem Vuicht. Fluctus delabuntur		
			ante Cancale.		
		Q	Ad Diepen & S. Valerium, ad Fesquam	10	30
			& maiorem partem littorum Piccardizæ,		
			& Normandizæ, & ad Senegal. Fluctus		
			descendunt à Barfleur ad Alborgam.		
		R	Ante Tamisin, ad Hansonniam & ad	11	15
			Estreham. Fluctus autem descendunt		
			post Fontenay usq. ad Caput de Four.		

## Vetus Præcedentis Tabula.

- XXI. IN præcedentis Tabula fronte sunt tres Zonæ, in quarum prima characteres maiores secundū ordinem Alphabeti, significant loca ad illam columnam spectantia, & post tabulas similibus characteribus indicanda. In secunda autem sunt Ventorum plagiæ iuxta recétores naucleros, per quas ipsi consuevunt significare non solum situm locorum, sed etiam horam æstus die nouæ ac plenæ Lunæ: tribuendo uniuicq. octo Rhumborum horas ternas, & dimidio Rhumbo horam  $\frac{1}{3}$ . & quartæ parti Rhumbi ternos horæ quadrantes. Quando itaque volunt exprimere Amsterodami, aut Roterodami Plenam & viuam aquam fieri die Lunæ nouæ ac plenæ hora 3, post meridiem, & hora 3. post medianam noctem, ut certis in Columna E, dicunt Amsterodamum ac Roterodamum esse sitas ad Sud Ouest & ad Nord Est; quod indicatur literis initialibus S O & N E. in secunda frontis Zona positis: Quod si ventos ac plagas his literis indicatas scire cupis, consule noctram tabulam 2. & 3. lib. 2. cap. 17. exhibitam. Vbi verò est hæc fractio  $\frac{1}{4}$ , significat unam quartam proximi rhumbi. Si quis autem non vult ut hoc modo significandi, potest illum omittere, cum Lectori minime necessarius sit. Demum in tertia frontis Zona sunt literæ H. M. significantes Horas & Minuta, seu sexagesimas partes horæ.
- Præterea in 1. & 2. parte tabulæ, sunt decem columnæ, quarum prima continet primos 15. dies Lunationis, numeratos à ♂, seu à Nouilunij die, secunda verò reliquos dies 15. numeratos à ♂, seu à Plenilunio: reliquæ continent horas, quibus summi æstus seu aquæ viuæ fiunt in locis indicatis à literis maiusculis 1. vel secundæ frontis, & respondentibus ætati Lunæ, seu diebus à Nouilunio vel Plenilunio numeratis. Quibus positis cum Furnerio Problema præcipuum Hydrographicum ope prædictæ tabulæ, aut etiam Tabula Crecentij soluere docebimus.

Problema. Dato Die Luna, scire Horam, Aqua viue seu summi æstus, in dato Portu aut lissore.

- XXII. Være in Catalogo locorum locum de quo dubitas, & vide ad quam ex literis initia- libus spectet, deinde illam literam ini- tialem quære in suprema fronte, primæ aut secundæ partis Tabulæ Furnerianæ, nam in illius Columna è re- gione diei Lunæ dati, qui in prima vel secunda columnâ signatur, inuenies horam tam post medianam noctem, quam post meridiem, qua fit in eo loco summus æstus. EXEM- PLVM: Scire lubet quanam hora fiat summus æstus ad ostia Garumna die nouæ ac plenæ Lunæ, aut etiam die 4.

Exemplum  
Problema-  
tis.  
Si

Si percurras Catalogum locorum, inuenies ostia Garumnae spectare ad literam E; quæ litera reperitur supra septimam Columnam in fronte prioris partis tabule: per eam igitur columnam descendendo, videbis è regione diei 15. & id est diei Nouilunij & è regione diei 15. & id est diei Plenilunij, Horam 3. o. sed è regione die 4. post Nouilunium, Horam 6. 12'. conclude igitur ad ostia Garumnae summum eftum fieri tam die nouæ quam plena Luna hora 3. post medianam noctem, & iterum hora 3. post meridiem: at die 4. Luna (cui etiam responderet dies 19.) fieri illum hora 6. ac 12'. minutis, seu una quinta horæ parte, post medianam noctem, iterumq. hora 6. 12". post meridiem. Quod si utraris Tabula Crescentij, in qua non sunt notatæ nisi horæ summi eftus pro die Nouilunij ac Plenilunij, si de alijs diebus sollicitus es, multiplicata 48' per numerum dierum seu etatis, & summam diuide per 60. diuisionis autem Quotientem cum suis, si queadsumt, fractionibus adde Horis summi eftus nouæ aut plena Luna, & à summa abice horas 12. si eas supereret; residuum enim dabit horam summi eftus pro die Luna dato. Ut in exemplo paulo antè adducto datur 4. dies Luna, & Hora summi eftus ad ostia Garumna die Nouilunij est hora 3. ductis igitur 48'. per 4. fiunt minuta 192'. quibus diuisis per 60. fit quotiens hor. 3. 12'. quo quotiente aggregato cū Horis 3. fiunt Luna 6. 12'. vt suprà: & hic est modus examinandi numeros Tabulae Furnerianæ, si forte aliquod mendum vicio Typographorum irrepererit, vt non semel irrepsisse in tabulam Furnerij deprehendimus, & emendauiimus.

Modus exæminandi numeros Tabulae.

### Indicantur Opiniones de Causa æstu Maris.

**XXIII.** **A**CUTÈ profectò Causinus noster Dogmate de Resurrectione in commendandis operibus diuinis primæ hebdomadis dixit, Fluxum Refluxumq. matis Sepulcrum esse curiositatis humanae. Nulla enim adhuc gymnasia, inquit Simon Maiorius Colloquio 10. dierum canicularium, satis hanc enodarunt quæstionem. Nec immerito Iulius Cesar Scaliger exercitatione 52. hanc exorditur traditionem illis verbis: *Fortasse magis conducebat ad opinionem bona existimationis silentium, quam audacia. Nam quod ubique clamare soleo, nos nubil scire; maxime conuenit huic disquisitioni, quæ maris tractat motum, & inferius Nunc tros aliquis aero unxens euocandus est nobis. Quis enim non dicat hac in materia Philosophiam ipsam balbutire?* Multò verò difficultior videtur explicatu refluxus quam fluxus Maris: quapropter S. Augustinus cùm partim Libro 7. de Ciuitate Dei cap. 22. partim lib. 1. de Mirabilib. Sacrae Scripturæ cap. 7. dixisset, duas à Romanis Deas in hanc rem consecratas, nempe Veniam seu Malinam pro accessu maris; quem Itali vocant Maream, & pro recessu Salaciam seu Ledona, aut Lidonam, dixit: *At verò rationabilis huīus persenitance inundatio, qua recedit, membris nostris occulta est, non minorem profectum nescientibus preparat sciencia hominis.* & paulo post: *Maris inundantes tumores considerare permittitur, sed recedentes intelligentia priuansur.* Quibus adde Lucani versus adductos lib. 2. cap. 15. in fine Scholij 5. Et sanè tam varia sunt accidentia huius motus, tamque admirabilia, vt humanæ mentis conatum omnem superatura semper videantur, quicumq. illorum causam sufficientem ac rationem inuestigare, ac inuestigatam explicate voluerit. Quis enim mortalium dislerat, cur magna pars Maris æstu careat, cùm magna item illi sit obnoxia? Cur tantam à Luna dependentiarum præseferat, & ea tamen silente in nouilunio vel infra horizontem latente, redeant æstu ijdem, aut maiores? Cur pluribus in locis sensis horis accessus & totidem recessus absoluuntur; & tamen alicubi sepeñis circiter incrementum, & quinis decrementum, vt ferme ad ostia Garumnae; alibi quaternis affluant aquæ, & octonis refluxant, vt ad ostia Nigri, & Guineæ littora; alibi vt ad Cambaizæ etiam binis irruptant horis rapidissimè, & binis refugiant ac resorbeantur? Cur item in alijs locis requirantur quindecim toti dies, nempe à nouilunio ad plenilunium, vt plenitudo aquarum continuè crescens summum augmentum capiat, & totidem dies vt subsident, nimirum

Dificultas scidi eau sam Aestu, sed magis recessus maris.

Causa dif ficultatis Episemo admirabi lii in aera maris.

à plenilunio ad nouilunium sequens, quod in Sinēsi mari ad ostia fluminis Pachinenlis euenit, & aliquibus etiam Maribus circa Cubam & Hispaniolam. Cur verò ad Indi ostia maiores sint æstu in plenilunio, quā in nouilunio; contrà prope Calecutum maiores in nouilunijs, quām in plenilunijs; vniuersim autem maiores in Nouilunijs ac Plenilunijs, quām in Quadraturis. Adhac cur in proximis portibus aut ostijs ac ferè in eodem Meridiano constitutis, aliquot tamen horis vni citius, quām alteri æstu summus fiat. Præterea quare alicubi tam superbe intumeat Oceanus, vt 80. cubitis vt in Britannia æstuando attollatur, alibi vt ad Massiliam, Anconam, Ariminum; vix ad pedem aut sesquipedem ascendant. Denique quis enarrare valeat quamobrem pteorum, qui ad Gades, & ad Hispalim, aliqui cum æstu matis crescent, & cum recessu subsiderent, aliqui vice versa, aliqui diuersis temporibus utroque modo se haberent? Quæ omnia sanè admiranda æstu marini accidentia placuit in vnum epilogum colligere, ne singulare recensendo opinione, vt earum insufficientiam ostendamus, opus sit toties ea repeterere.

**XXIV.** **P**RIMA opinio *Timei* apud Platonem & Plutarchum lib. 3. de Philosophorum placitis cap. 17. causam tribuit fluminibus: *Timeus inquit Plutarchus, flumina causatur per Celerum montes in Atlanticum irrumptentia, protrudendo enim impetu suo mari, æstum cire, contrâque remissio, mare retro denuo agere, æstumque refluxum facere.* Hanc ipsam *Timei* opinionem nouissimè quidem suscitauit Scipio Claramontius lib. 13. de Vniuerso cap. 22. sed complectens omnia flumina nedium Celtarum, & addit alluvione vndarum ad littora attenuari aquam in exhalationes & vapores; quia igitur ex fluminum subinde ingredientium aquis sit tantum incrementum, vt ad eatum evaporationem non sufficiat motus ille, qui fit vel in refluxu, vel in tempore intermedio inter fluxum ac refluxum sensibilem, necesse est vnde maris turgescant & causet æstum; sed ex hac ipsa intumescientia maiore inter se motu colliduntur, & inde augetur evaporation, quo usq. in exhalationes attenuata aqua, quæ superabundat, decrescat, & refluxere videatur. Cùm enim antè visus esset sibi ostendisse Maris æstum fieri ex incremento aquarum, nec tamen ex rarefactione, argumentatus est non posse aliunde fieri, quam ex aqua fluminum ingredientium, siquidem aqua naturaliter nullo alio modo crescit, quam aut rarefactione, aut additione aquæ ad aquam ex generatione noua aquarum vel refluxu eatur & concursu in vnum locum. Et cap. 26. Affirmat idem ad oras Ligustici reliquiq. Tyrreni maris, non fieri sensibilem fluxum, quia pauca & parua flumina in illud ingrediuntur, cur autem in Luna quadraturis minor fiat æstus, quam diebus Nouilunio ac Plenilunio proximis, & idcirco tunc aquæ fellis vocentur, supposita tunc Luna maiore ad terras vicinia ex Ptolemaeo, causam afferit his verbis. *Motus aqua maris, dum littori allabatur, & relabatur, est ob evaporationem, vt antea dixi: in aquis fellis est accessus maior, quam in fluxu, minor quam in refluxu, & dum relabatur, maior est relapsus, quam in fluxu; minor quam in refluxu: minor est itaq. collisio ad evaporationem, quam in fluxu, ac maior quam in refluxu; etiam ob causam quod Luna sit propior terre: ad evaporationem amplius aquam iuvas, quam cum est remotior, ideoq. minor vndarum collisio sufficit ad aqua ianumdem in vapores dissolvendum.*

**XXV.** **S**ed contra utriusq. opinionem sunt evidenter 1. Opinimæ & multa argumenta: Nam oporteret æstum fieri in nisi refluxo oppositis ripis, versus quas flumina aquam protrudent, & sic ex Celtarum seu Gallicis fluminibus excitari æstum ad insulas & continentem versus Occidentem Gallicæ oppositas: & vbi duorum magnorum fluminum aquæ ex aduerso sibi occurront, putat Nigri fluminis ex Africa versus Americam, & fluminis Amazonum ex America fluëtis, ibi, id est in intermedio mari, fieri maiorem æstum & aquarum cumulum, quam ad littora. Præterea cùm prægrændia flumina ingrediantur Caspium mare, necesse esset in eius littorib. aut in medio fieri præualidum æstum. Oporteret præterea continuè augeri æstum, sicut continet flumina in mare decurrent, & quidem vere magis quam autumno, propter niuum liquefacentem copiam. Quæ omnia falsa sunt. Ad hęc ipsa potius ostia fluminum æstum

estum à mari patiuntur, & repelluntur ab ipso versùs fôtes, & affluente mari refluent flumina, refluente verò fluunt; vt acutè adnotauit cōtra Timēum *Franciscus Resta* lib. 3. Meteorologæ tract. 1. cap. 16. addens plura esse maria, quæ magnos excipiunt fluios, nec tamen aestuant, aut non aestuant pro fluminum magnitudine. *Vicomercatus* autem solitus erat obijcere Timæo paucitatem aquæ, quam flumina mari inferunt, ineptam ad eius superficiem rāvastam & amplam, sensibili incremento augendam: *Claramontius* è contrariò lib. 13. de Vniuerso cap. 17. & 19. contendit demonstrare, aquam à fluminibus inuectam habere sensibilem proportionem ad aquam maris, & capite quidem 17. supponit ad abundantiam Terram esse vnde cūq. opertam aquis, eiusq. profunditatem quaqua uerum esse vnius Milliaris Italici, & semidiametrum terræ solius esse Milliarium Italicorum 3034. cum aqua verò 3035. adeòq. diametrum esse 6070. quam facit ad circumferentiam vt 7. ad 22. ideoq. hanc Milliarium 19077. ex qua per Archimedis regulas colligit, soliditatem sphæræ terrestris vna cum aquis esse Milliarium Cubicorum 117, 142, 218, 733. Similiter assumpta diametro solius terræ 6068. colligit circumferentiam 19070. & soliditatem Milliarium cubicorum 117, 033, 475, 546. Quare his cubis subductis à prioribus, restant pro sola aqua Milliaria cubica 108, 743, 187. ita vt Terra sola cōtineat aquam vicibus 1076. Sed quia dimidium solum Terræ est operatum aquis, & hoc ipsum non est profundum vbique uno Millari, sed ad summum semimillari, idèò aque maris reispa cedit quarta tātummodo pars de præcedenti summa, nempe Millaria cubica 27, 185, 797. Capite autem 19. vt inuestiget quantitatatem aquæ, quam flumina Mari important, vtitur Arno flumine, per quem ait Pisæ versùs nauigari Florentia vsq. ad Callonem 40. milliaribus distante horis 8. quando flumen est mediocriter velox, idq. sine remis ac velis, ideoq. aquam illam horis 8. millaria 40. confidere, hoc est perticas 13333. (dat enim vni Millari perticas 333 3.) idèòq. vnicam perticam in longitudinem absoluere duobus ad summum horæ Secundis scrupulis. Sit iam Maragnon tantæ velocitatis, cuius latitudo in ostio 70. leucarum, idest (inquit Claramontius) milliarium 105. seu perticarum 3500. & profunditas item perticæ vnius sit vbiq. in ostio, ergo Maragnon duobus horæ secundis euoluet perticas cubicas 3500. & toto anno 3,030, 480. Quid ego tot alij totius orbis fluuij?

Cœterum in prædicto calculo superuacanea est consideratio aquæ, quæ toto anno à fluminibus inuehitur, cūm estus maris fiat in pluribus locis quotidie & bis senis horis: oportebat ergo considerare aquam, quæ horis 12. vel ad summum uno die inuehitur: Deinde vt cōstalet, quam proportionem haberet cum aqua totius maris, colligere probabiliorem summam ex omnibus orbis fluminibus saltem in mappis Geographicis & historijs descriptorū, eamq. comparare cum aqua maris: Quod nos alijs fecimus opusculo integro, cum viris prudentibus coniunctato, quod fortasse in lucem edemus tomo 2. Almagesti libro 4. qui erit Geographicus; & ostendimus quām maxima probabilitate, omnia nota flumina simul sumptu non effundere in mare horis 6. plura Millaria cubica, quām 150. quæ distributa in pausis, aut pedes cubicos, efficerent passus quidem 150,000,000,000. pedes verò 18,750,000,000,000. Iam verò ex dictis lib. 2. cap. 14. superficies globi terrauei est Milliarium Italicorum quadratorum 336,434,176. eius ergo dimidium, vt ibidem diximus cedit superficie Marium sive sumptorum, nempe Milliar. quadr. 168,217,088. quæ efficiunt passus quadratos 168,217,088,000,000. hoc est pedes quadratos 4205,427,200,000,000. quibus diuisis per tributum totum fluiorū, quod est pedum cubicorum 18750,000,000,000. prouenit Quotiens 224. neglectis fractionibus, quare si singulis pedibus superficie maris, distribuenda esset aqua fluminum æquali vbiq. altitudine addita, cederet singulis aquæ altitudo tanta, quanta est 224. pars altitudinis pedalis, hoc est quanta vix est crassities gradi hordeacei, tantum abest vt illa valeant efficere marinum estum: & multo minùs, si magnam partem aquæ, quam mare à fluminibus recipit, per subterraneos meatus transmittit alteri mari vicino, & hoc voraginibus alijs,

## SECTO IV.

vt ex Caspio ac Mediterraneo docte dixerit *Furnerius* lib. 9. Hydrograph. cap. 6.

**XXVI.** Secunda opinio fuit ipsius *Platonis*, qui aquis ex Tartaro seu abylo alternatim erumpentibus, & resorptis aestum maris acceptum retulit: de illo sic *Plutarchus* lib. 3. de Placitis cap. 17. *Plato* in elationem quandam causam confert, aquas enim cuiusdam specus hiatu sustollit, & late effluere, subindeq. eodem restituere, ex quo undabunda maria iactari. Sed hinc nullorum ferè accidentium, quæ numero XXIII. recensimus, corum præsertim, quæ cum Luna vicibus connexa sunt, reddi potest causa: Esto non negemus voragini aquarum esse profundas in visceribus terræ, earumq. gurgites ad varietatem estuum non nihil conferre: & hoc refert verba Iobi cap. 38. *Philippus apud Restam ex lectione 70. interpretum. Nunquid fontes maris ingressus es?*

**XXVII.** Tertia opinio fuit *Pandulfi Sfondrati* in tractatu de hac re, qui hoc tribuit motibus Maris ab Orienti in Occidentem, & à Septentrione in Austrum, eo quod stanta aqua nequeat simul transmitti per angustias freti Gaditani, Magellanici, & similiū, hos autem ipsos motus maris ait fieri, vt accurat ad supplendum quod Sol in vapores absumpsit, & conseruandum mare in suo æquilibrio. Verum longè diuersus est maris aestus à duobus illis motibus, & longè admirabiliora ac diuersa habet accidentia, quorum non potest ratio reddi per solos prædictos motus. Et sane cūm Pacificum non currat versus Orientem ante estum, non potest esse causa aestus in Magellanico prouenientis à mari Pacifico: sed neq. ingenium illorum fluxuum, qui ad Britanniz oras fiunt, potest esse causa maris cursus in Septentrionem; cūm potius currat mare, & quidem non alternis senis horis, sed perpetuò à Septentrione versus Äquatorem.

**XXVIII.** Quarta opinio tribuitur *Io. Pico & Buccafredo*, tanquam hunc effectum referentibus ad diuersitatem littorum resistētum ac repellentium aquas ad diuersam declivitatem alueorum, in quibus mare continetur; sicut in vase agitato aqua hinc inde fluit ad latera diffiniter, iuxta vasum fundum, & margines diuersos. Sed de opinione *Io. Pici* mox: interim cuiuscumq. ea sit insufficiens conuincitur ex connexione estūs marini cum Luna, & accidentibus num. 23. enumeratis. Adde quod oportet dum sit aestus ad vnum littus, fieri refluxum ab opposito littore, quod tamen nullā historiā comprobatur.

**XXIX.** Quinta opinio fuit *Adelands* ex opinione Saracenorum loquentis, de quo ita scribit *Io. Picus* lib. 3. aduersus Astrologos cap. 15. Cūm ipsa, inquit, maris sibi brachia, putà qua interiecta terra dirimit moles, obusare aequo confluere impetu concito properent: fit cum montibus interpositis, tum ipsius terra situm, vt ab eodem cursu dum deficiunt, referantur, vtq. inde, quòd & paternus & naturalis impellit motus, loci ipsius positiu renocetur: & paulò post ait *Picus*: Hac illius sententia non magnopere abhorrens à similitudine veri: quando naturali propensione feruntur elemēti cuiusq. partes ad suam integratatem. Quid igitur mirum, si disclusa loco terris interiacentibus præsentis, Oceanum dum concurrere gestiunt littera feriant accedentes, & obiectu repulsi pariter retrocedant: qua causa sublata (quod in australi pelago cœnit) videmus hos estus non apparere. Ergo præter littorum diuersum situm, supponitur ab his naturalis aquæ propensio ad mutuum concursum & quasi amplexum per brachia maris, vt partes cum suo toto conseruentur. Veilum contra hanc opinionem præter connexionem estūs marini cum Luna, & effectus recensitos numero 23. sunt argumenta *Francisci Resti* lib. 3. Meteorol. tr. 1. cap. 14. & *Cabai* lib. 2. Meteor. textu 6. quæst. 6. Nam si aqua affectat coniunctionem cum alia aqua, & ob id sit aestus; deberet fieri etiam in lacibus, stagnis, & mari Caspio; deinde cūm excepto Caspio, reliqua maria continuata iam sint, quorum erat opus maiore coniunctione? & in qua demum parte maris debet fieri hæc vnius? Adhuc nulla sunt vltiora maria citra illa littora, ad quæ tamen mare accedendo facit estum, aut enim estus sicut ad ripas, si humiles sint, aut supra illas exundans operit littora, vt videatur potius mare affectare coniunctionem cum terra, quām cum aqua: quod enim mare est citra littus Venetum, Gallicum, Britannicum, Indicum? nullum certè: & tamen ad hæc affluit tanto estu

*Refutatio opinionis 5.*

*Opinio Platonis.*

*Refutatio opinionis 2.*

*Opinio Pandulfi Sfondrati.*

*Refutatio opinio 3.*

*Opinio 4.*

*Refutatio opinionis 4.*

*Opinio Adelandi approbata à Pico.*

*Refutatio opinionis 5.*

mare, videtur ergo potius fugere aquas, quæ sunt in medio oceanii, & seditione quadam ab illis separari, quam coniungi, nisi forte illud seditionis pœnitit, ac refluendo illuc reuoluitur, vnde abscesserat. Quod si dicas propter littora esse aquam amicam & sympatheticam, cui iungi vellet, hæret ergo cum illa cum semel illi se adiunxerit, nec refluendo ab ea disiungatur. Sed sat multa contra hoc argumentum.

6. Opinio. XXX. *Sexta* opinio fuit Stoicorum, apud Solinum cap. 36. qui existimarent mundum animal esse, & per voragine terræ maris fundo propinquas, tanquam per nates nūi Thyæ spiritus corporeas, inspiratione ac expiratione recipi aquas modò resorbere, modò proflare, & ita æstum concitatæ quasi anhelando: sic & Apollonius Thyanus idem tribuit spiritibus sub mari anhelantibus, quibus non parum faciet animalis illa facultas, quam Keplerus tribuit toti globo ex terra & aqua compacto. Contra hoc argumentum pluribus insurgit Cabæus 2. Meteor. tex. 6. q. 6. sed sufficit enumerasse marini æstu accidentia, cum Luna potissimum cōnexa, vt fecimus num. 23, statim enim apparet non posse per hunc anhelitum, quamvis tamgrandis animæ, præstari eos effectus. Quin potius aliquis hoc tribueret inspirationi & expirationi Lunæ, cuius opinionis meminit S. Basilius homil. 6. hexæm. dicens:

*Mare velut Luna exspirationibus, retrorsum subtrahitur, & rursus ipsius respirationibus ad propriam mensuram compellitur.*

7. Opinio. XXXI. *Septima* opinio tribuit æstum maris motui Alpetragij diurno rapienti secum omnia. Ita quidam Arabes apud & quorundam Arat. Albertum Magnum de proprietatibus elementorum tract. 2. c. 6. & inter eos Alpetragius si lo. Pico creditus lib. 3. c. 15. contra Astrolo. Sed si vera esset hæc opinio, non fieret fluxus ac refluxus nisi secundum longitudinem, & & maximus sub Äquatore, nec vicissitudines Lunarium motuum tantam varietatem æstuum efficerent; præterquam quod falsum est, mare à diurna cæli vertigine rapi, posita præsertim fluiditate cælorum, pro qua satis disputatione fuit sect. 1. huius libri cap. 7.

8. Opinio. XXXII. *Ottava* opinio, quam secundo loco adducit item 10. Iu. Picus lib. 3. aduersus Astrologos cap. 15. confert causam in vapores & ventos excitatos ex aqua densiori, vnde tumultus ac vehemens motus, & inde calor ampliorum locum requirens, vnde æstus, qui cum refixerit, sternuntur maria atque subsidunt. Sed cum totus sit ibi Picus in excludenda Luna, & tamen tanta relatio æstuum ad Lunam historiâ comprobetur, oportebat ostendere, quomodo sine Luna ad Lunæ tamen motus attemperentur æstuum vicissitudines. Accedit huc quod eriam tranquillum mare ac nullis ventis agitatum, obnoxium tamen est æstui, immò superueniente vehementi procella æstus propriè sumptus minuitur, vt affirmat Trimarchus lib. 2. Meteor. disp. 1. sect. 7.

9. Opinio. XXXIII. *Nona* opinio Ästum maris tribuit ebullitioni, sed à calore & ignibus subterraneis, quibus ego iunior Thomas Lydianus apud Fromondum ait, sub maris fundo ignem latere, qui copiosum bitumen ibidem existens accedit, vnde igne exhalante mare intumescit. At licet Franciscus Resta lib. 3. Meteorolog. tr. 1. cap. 14. non inverisimile putet, æstum esse quamdam maris ebullitionem, velut feruentis aquæ, factam à spiritibus & halitibus à maris fundo assurgentibus; nam si spiritus inclusus in terra Terræmotus excitat & terram commouet, quantò facilius potest commouere aquas easq. eleuare; postea tamen resilijt ab hac sententia: nam semper viget illa necessitas reddendi rationem, cur æstus fiant seruatis illis vicissitudinibus, quas numero 23. recensuimus, & cur à Luna in tam multis effectibus leges recipient. Addit Cabæus 2. Meteor. tex. 6. q. 6. motus ab igne factos, esse exleges ac tumultuarios, vt appareat in terræmotibus, in Vesuvio, in Ätna; at Ästus sunt periodici, ac statis temporibus redunt. Denique contra hanc opinionem sunt argumenta contra rarefactionem adducenda numero 37.

10. Opinio. XXXIV. *Décima* opinio recurrat ad Intelligentias, quæ sicut sunt motrices cælorum, ita & Marium. Hæc opinio tribuitur Leonardo Lessio à Fromondo asserenti, Intelligentiam aquis præsidentem vocari in Apocalypsi Angelum aquarum. Qua occasione Franciscus Resta lo-

co nuper adducto, inquit posse quoq. ab his tribui malis genijs, cūm de Behemoth, idest malo dæmonie, dicatur Job 41. *Feruescere faciet quasi ollam profundum mare: & ponet quasi cūm vnguenta bullunt.* Sed tribus de causis hæc opinio non est recepta, primò quia recurrat ad machinam sine necessitate, aut præ tædio inquirendi in natura propriam causam; secundò quod æstus maris in multis locis irregulares sunt, & ita non videntur opus Intelligentiarum; tertio quod æstus marinus omnino est Lunaticus, idest ad Lunæ vices attemperatus, quare potius ad Lunam, quam ad Intelligentiam recurrendum videtur; ad quam tandem pleriq. Auctorum, non excluso tamen Sole, recurrunt, vt mox videbimus.

XXXV. *Vndecima* itaque opinio æstum maris rejicit 11. Opinio in Luminaria, sed præcipue in Lunam. Quod Plinius Plinius & Pythea. quidem lib. 2. cap. 97. indeterminatè assertum dicendo.

*Aestus maris accedere & reciprocare maxime mirum: pluribus quidem modis; verum causa in Sole Lunâq. nec modum explicat: sed apud Plutarchum lib. 3. de Placitis cap. 17. Pytheas Massiliensis maris accessus Luna incremento fieri, decremento autem recessum.* Quæ opinio longè plurimos habet pro se Auctores, sed tota difficultas consistit in modo, quo Luminaria æstus varietates, quas numero 23. adduximus, efficiant, præsertim Luna, etiam tum cum vel sub horizonte latet, vel noua est & non reflectit Solis radios ad terram & mare, vel est intra Torridam, nec radijs perpendicularibus ferit aquas Zonarum temperatarum aut frigidarum. Interim de communi sententia est illud Cesari lib. 4. Commentar. *Eadem nocte Cesaris opinio accidit, ut esset Luna plena, que maritimos æstus maximos bio. in Oceano efficere consuevit.*

XXXVI. *Duodecima* 12. Opinio igitur opinio recurrat ad occultas Luminarium influentias, vt Contarenus & Faber, & quidam Astrologi, quos perstringit Picus lib. 3. aduersus Astrologos cap. 15. ex eo quod sic Luna mouere non possit aquas, quando est sub imo terra; ad eas enim tunc lumen Lunæ, quod est vehiculum influxuum, peruenire non potest. Sed hæc opinio non soluit quæstionem, & perinde est, ac si diceret nesciri causam æstu, eamq. nobis occultam esse. Cardinalis autem Contarenus addit hæc virtute oculta Lunæ ratificari aquas maris, easq. cum summè rarefactæ fuerint æstum efficere; Sed non appetit quomodo sub imo terra posita eas rarefacere possit: præter alia, quæ huic rarefactioni mox opponemus.

XXXVII. *Decima tertia* opinio valde affinis nonæ 13. Opinio censem Luminaria & potissimum Lunam calefaciendo ac rarefaciendo aquas, ac in vapores attenuando, sed non absumento eos, æstum efficere. Ita Contarenus lib. 2. de elementis, Raphael Aversa tomo 2. Philos. q. 42. sect. 7. Crescentius lib. 3. Nauticæ & Hieronymus Borrus in tract. de hac re pag. 125. & nouissimè Antonius Maria de Rheita in suo Radio Sidereumystico lib. 4. cap. 3. aiunt enim Lunam ascendendo paulatim rarefacere aquas, donec illa ad Meridianum veniente summè rarefactæ intumescent, eâ vero descendente à Meridiano, obliquioribus radijs aquas feriendo rarefactionem diminuere, & eas condensatas magis magisque refluere ac redire ad pristinum statum, aut in vapores resolvi. Sed Galileus dialogo 4. de Mundi systemate, & Claramontius lib. 13. de Vnuerso cap. 22. & Franciscus Resta tr. 1. de mari cap. 14. probant non rarefieri aquas maris à calore Lunæ in æstu, quia si rarius esset aqua, esset etiam in eadem mole leuior, & sentiretur calor aliquis in ea, appareretque aliquis fumus sicut in aqua ebulliente, at si ponderetur tantumdem aquæ eiusdem marinæ ante æstum & in æstu haustæ, inuenitur eiusdem ponderis, & nullum indicium rarefactionis aut caloris in ea deprehenditur à densitate aut fumo. Sed neque naues plus merguntur in æstu, quam alijs, quod tamen necessariò euenerit, si aqua rarefieri ac leuior fieret. Addit vero Galileus, si sic fieret æstus, necessarium esse vehementem calorem, (qui à Luna esse non potest,) & tantum vt aquam maris præ feruore intolerabilem redderet digito in eam immerso. Cötia quam opinionem Cabæus 2. Meteor. texu 6. q. 6. affert mustum, quod vehementer intumescendo ebullit absq. calore intolerabili, & viceversa aquam iampridem feruefactam, quæ tamen non ebullit amplius, eo quod partes ipsius subtiliores rarefactæ in prima ebullitione in bullas

Refut. 10. opinonis.

Contarenii & Fabri.

Refutatio opin. 12.

Contarenii Aversa, Crescentij, Borreri, Rheitensis.

Refut. 13. opin.

bulias euanuetint, & hæ in aërem. Sed esto rarefactio ex hoc capite non repugnet; supereft tamen reddenda ratio, cur Luna sub terris posita plus possit aquas rarefacere in accessu ad Meridianum imum, quācum supra horizontem est & à meridiano recedit; & cur plus possit in aquas remotiores, quales sunt circa Hiberniam, Angliam, Hollandiam, Belgium, vbi æstus sunt validissimi, quācum in propiores, cuiusmodi sunt quæ à Gadibus usque ad Tropicum Cancri, vbi nullus sensibilis æstus; cur item plus in Nouilunio, quācum in Quadraturis, in quibus & lumen maius in aquas refundit, & proprior illis euadit, & sic de alijs diversitatibus num. 23. adductis. Ad primam tamen difficultatem responderet cum Albusmasar lib. 2. introductionis Borrus & alij, radios Lunæ sub horizonte versantis repercuti ad terram & aquam nostri hemisphærii à cælo contra posito, sed hi supponunt cælum esse durum, atque aptum ad reflectendum lumen, deinde multò languidius est illud lumen, & fluxus triplò ferè minor inde fieret.

**14. Opinio** XXXVIII. *Decima quarta sententia ad eam virtutem Seos. 10. à Lunæ recurrit, qua humoribus prædominatur, sicut enim S. Thoma, humores plantarum, conchyliorum, & cœterarum animalium commouentur, & præsertim in plenilunio abūdant, ita Maris aquæ à Luna commoueri & intumescere posse videntur, & non tantum per rarefactionem, sed etiam per nouum augmentum crescere. Ita Scorus in*

*2. d. 14. q. 3. Ioannes à S. Thoma apud Mastrum disp. 4. de cælo ac Meteoris q. 4. num. 154. nec ipsi Mastrum displicer, & huic acquiescit Resta tr. 1. de Mari cap. 14. & fauet Plinius lib. 2. cap. 99. dicens post expositum capite 97. & 98. æstum maris, Quo vera coniectatio existit, haud frustra spiritus sedis Luna existimari. Hoc esse quod terras saturat, accedensq. corpora impletat, abscedens innat: ideo cum incremento eius augeri cochyliæ, & maxime sp̄iruum sentire, quibus sanguis non sit &c. & cap. 101. Luna famineum ac molle sedis soluit humorem & trahit non afferit. Sicut ergo conchyliæ humore abūdant, non quod copiosius pascantur in plenilunijs, vt voluit Vallesius cap. 71. sacra Phil. sed ob noctes tepidiores, & calorem soluentein concretos humores, vt docet Aristoteles 1. de partibus animal. cap. 5. sic æstus fuit solutis crassis humoribus. At contra hunc modum militant ea, quæ ad finem num. 37. attulimus contra opinionem 13. & p̄te-reà deberent omnes aquæ marinæ, fluuiiales, & lacunares, saltem in plenilunio æstum pati, si quidem Luna omnibus corporibus humidis prædominando, tumorem humidarium rerum potest efficere.*

**15. Opinio** XXXIX. *Decimaquinta Opinio 1. causam æstus referit ad halitus & flatus sub aquis, & circa aquas maris, pro varia earum dispositione excitatos a Sole & à Luna: Aristoteles & Heraclitus ait Plutarctus lib. 3. de placitis cap. 17. a Sole hec fieri censem, illum enim complurimos flatus sua vertigine secū circumflettere, quibus ingruentibus Atlanticumq. protrudentibus, ipsum extumescere, æstumq. efficere: quibus tandem sopitis se se æstum colligentem cessare, idq. esse reciprocationem. Fortasse idem voluit Thianus dum dixit, id fieri à spiritibus ex mari erumpentibus, & circa ipsum commotis; & Vallesius cap. 52. Sacra Philosophia; qui proximam æstus causam refundit in flatus, intra terræ cauernas inclusos, remotam verò in Lunam. & Solem flatus illos generantes atq. commouentes. Trimarchi marchus quoq. 2. Meteor. disp. 1. sect. 7. num. 86. & 87. refert hunc motum in exhalationes sub mare tales, quales sub terra tempore terræ motuum, quæ vbi à calore Solis ac Lunæ rarefactæ fuerint, exitum petant, & erumpant magno impetu; attestantibus nautis, æstu aduentante naues quatinus tranquilla tempestate sic tremere, vt in terræ motu; sed has exhalationes in flatus erumpentes, putat ab initio mundi à Deo Mari infusas, conseruari tamen actione siderum; pressaq. mole maris retrudi in cauernas, vnde refluxum fieri. Immò ante eum Rogerius Baccon in Epistola ad Clementem V. sumimum Pontificem, dixit à Lumine Lunæ excitari sub aquis vapores ampollosis tumoribus aquas ingurgitantes, quos non potest consumere, & pauciores excitari à debilioribus radijs, quando oblique maria irradiat, plures à fortioribus ac rectioribus, quando in Meridiano illas ferit; eosdemque radios, dum Luna est sub imo terra, reflekti ex supremo*

cælo, seu ex octaua aut nona sphæra, utpote densa & visum terminante. Sed addit segniorem fieri æstum Luna ad meridiem propinquante, ob vapores radijs fortioribus dissolutos, ideoq. reprehenditur à Joanne Pico lib. 3. aduersus Astrologos cap. 15, quod contra experimenta majoris in Meridiano æstus loquatur. Noster verò Cabus Cabai op. 2. Meteor. textu 6. q. 9. cùm docuisset, hunc motum non nō.

fieri à rarefactione vel augmēto reali aquæ, nec solo motu locali à Luna impresso, quia fieret æstus vbiq. & semper versus Occidentem, subdit in Luna prater calorem & lumen esse alias qualitates actiwas nobis manifestas in effectibus, licet innominatas, ex quibus sunt catarrhi & fluxiones molestissimæ in Lunaticis tempore syzygiarum Lunarium, etiam si clausi in cubiculis degant; similiter ergo fieri æstum non ex attenuatione ipsius aquæ, sed ex attenuatione spirituum seu ebullitione, ex fundo maris exurgentium, non quasi ferueant à calore, sed quia mouentur à Luna peculiari vi, sicut in musto fit tumor sine seruore, & sicut à Luna catarrhi mouentur: spiritus autem, qui sunt in fundo maris, esse analogos spiritibus salinitri & sulphuris, ideoq. in ijs tantum aquis æstum fieri, in quibus sunt huiusmodi spiritus; nec obstare nubes aut terram Lunæ ac nostro mari interiectam, sicut non obstat parietes domorum, quominus Luna peculiari virtute commoueat spiritus seu humores in corporibus nostris, & fluxiones seu catarrhos ciat. Postremò Furnerius quoq. noster pariter lib. 9. Hydrographia cap. 8. pro *opinio*.

fitetur Maris æstumi esse arcanum quoddam, & maximū mysterium, quod in mari spectetur, sed verisimilem causam ipsius à Luna esse commotionem vaporum & halituum marinæ aquæ inclusorum; sicut enim causæ febris ad duo capita reuocari possunt, nempe ad dispositionem humorum corporis humani, & ad virtutem actiua externi agentis: & massa humorum velut fermentum quoddam vi agentis externi coquitur, inflatur, putreficit, ac percolata per sanguinem inflammatur, ita vt ex diuersitate humorū inflammabilium sit diuersa febrium species, & ex eādem nec non ex diuersa virtute agendi agentis exterioris, retardantur aut incitantur febrium motus ac periodi; Ita æstus marini causa materialis sunt vapores & halitus calidi, qui sunt in solo ac tellure mari subiecta, & probabiliter eiusdem naturæ cum terra reliqua, ex qua metalla fodiantur; constat enim in ijs effodiendis, vbi ultra 80. vel 100. passus processerint fossores, quamvis antea semper frigus expertos, mox inuenire tantum calorem, vt illum ultra tres horas tolerare sine periculo nequeant, & opus sit inde recedere, quod potissimum narrarunt, qui Hungariae fodinas explorarunt, quarum profunditas est maior cubitis 300. Huiusmodi autem halitus ac vapores calidi ac viscosi licet sint à Sole, Lunam tamen habere vim eos commouendi suis influxibus; eosq. partim lumine, partim alijs Lunæ influxibus magis inflatos, maria attollere, & æstum causare, iuxta dispositionem tuni vaporum & halituum prædictorum, tum portuum, littorum, & orarum: Et hinc etiam esse, quod Plinius lib. 2. cap. 98. dixit: Omnia plenilunio maria purgantur, quadam & statu tempore. Circa Messanam & Mylas similes similia exponuntur in littus purgamenta, unde fabula Solis bones ibi stabulari: quod antea Strabo lib. 1. Geographie adnotarat dicendo: Errantem sale rancam dant littora vocem, vnde accessio vim babet quadam ita vt aliena repellat. Atq. hanc quidem maris quadam purgationem appellant, qua & cadauera, & naufragiorum fragmina ad terram egeruntur. Denique ait, si quis latenter consideret historiam æstus marini; reperturum in eo omnia symptomata febrium, & solam differentiam bris oīus esse in duobus punctis. Primum est quod Luna applicatur mari commouēdo, magis regulariter, quācum quodvis agens extrinsecum corpori humano in ciendis febribus; alterum est, quod humanum corpus ob maiorem constipationem partium non potest à febribus intumesce, ac figuram suam pristinam variare. Id si audiset Plinius multò libentius proniciaslet quod lib. 2. cap. 97. dixit: circa littora autem, magis quācum in alto deprehenduntur hi motus, quoniam & in corpore extrema, pulsus venarum, id est spiritus magis sentient.

XL. Decimasexta Opinio manuult in Luna agnoscere virtutem quādam magneticam, qua per motum loca-

*Aestus-Ma  
ris est se  
bris oīus.*

lem attrahat ad se aquas ac prolectet, donec suo pondere ob nimium cumulum iterum recidant ac subsident : cuius opinionis videntur esse *Conimbricenses* 2. *Meteororum* tr. 8. *Zanardus* q. 30. & *Scaliger* exercitatione 52. Qui cùm dixit de æstu maris ex multis Authoribus : *Cum Luna cursum sequi obseruatum esset ; eius authore Lunam indicarunt, statimq. obiecisset : At Luna non tagie aquas, statim soluit dicens : Hoc Peripateticorum non nullis negotiis fecit : quibus etiam Magnes facere debuit : Qui motus in ferro si sit à lapide sine contactu, quare non sequetur Mare corpus nobilissimi sideris ? Et verius finem eius exercitationis : Non esse tunc aquarum nouam generationem, affirmare ausim, quando scilicet fit æstus ; Rarefactionem quo consilio profitear, eisdem nescio. Suspendi tamen eas illo tempore, tanquam ferrum à Magnete, singulis mensibus ubiq. locorum excepto littore illo solo, perpetuus observationibus compertum est : loquitur præcipue de Plenilunijs, in quibus tamen ad Indi otas minoria sunt incrementa maris, quām in Nouilunijs. Id ipsum tacitè insinuat *Gulielmus Gilbertus* lib. 6. de *Magnete* cap. 6. dum tam Lunæ quām terra tribuit vim magneticam ad attrahenda & circumducenda cognata corpora. Sed omnium luculentissimè *Keplerus* in *Introductione ad cometaria Martis*, cuius opinionem non nisi ipsiusmet verbis in varias propositiones distributis exponemus : quæ sunt huiusmodi.*

*Theses Keplerianæ de Maris Aetate.*

1. Si Luna & Terra non retinerentur vi animali, aut alia aliqua equipollenti, qualibet in suo circuitu ; Terra ascenderet ad Lunam quinque & unaquarta parte interualli ; Luna descendenter ad Terram quinque & unaquarta partibus circiter partibus interuallis, ibiq. iungenteruntur : posito tamen quod substantia utriusq. sit unus & eiusdem densitas.

2. Si Terra cessaret attrahere ad se aquas suas ; aqua marina omnes eleuarentur, & in corpus Luna influerent.

3. Orbis virtutis tractoria, qua est in Luna, porrigitur usq. ad terras, & prolectat aquas sub Zonam Torridam, quippe in occursum suum quacumq. in verticem loci incidunt, insensibiliter in maribus inclusis ; sensibiliter ibi, ubi sunt latissimi aluei Oceani, aquis spatiose reciprocationis liberas. Quo facto nudantur littora Zonarum, & Climatum lateralem, & si quā etiam sub torrida sinus efficiunt reducunt Oceani propinquū. Itaq. aquis in latiori alue Oceani assurgentibus, fieri potest, ut in angustioribus eius finibus, modo non nimis arcto conclusis ; aqua presente Luna etiam aufugere ab ea videantur : quippe subsidunt foris subiracta copia aquarum.

4. Celeriter verò Luna verticem transuolante, cum aqua tam celeriter sequi non possint, fluxus quidem fit Oceani sub Torrida in Occidentem, quoad impingit in contraria littora, curvaturq. ab ijs, dissoluitur verò discessu Luna concilium aquarum, seu exercitus qui est in itinere versus Torridam, quippe desertus tractu, qui illum excinerat, impetuq. captu, ut in vasis aquaticis remeat & affluit ad littora sua, eaq. operit, gignitq. impetus iste per absentiam Luna, impetum alium, donec Luna rediens frēna impetus busus recipiat, modereturq. & vna cum suo motu circumagat. Ita littora equaliter potentia iisdem horis implentur omnia ; reductora verò tardius, nonnulla diuersimode ob diuersos Oceani aditus. Idem tamen in Epitome Astronomiae Copernic. lib. 1. pag. 128. addit pro adiutrice causa æstus inertiam naturalem aquarum restituantem in Occidente, cum terra se subducat in Orientem, & hinc esse fluxum aquarum, redditum nauigationem faciliorem, versus Occidentem, quem tamen non sentiti in littoribus Americæ versus Orientem ob vastam longitudinem Oceani non impingentis in vllum obstaculum.

*Refutatio 16. opinio- nis.*

Verūn quām multa hīc asserta, quām multa dissimilata cōtra historiæ fidem ? Quām enim falsum est estum fieri primò ac per se ab Oriente in Occidentem, cū plures æstus fiant à Septentrione in Austrum & vicissim. Ad hāc si Luna vi magnetica & solo motu locali prolectaret aquas, vtiq. illas, quæ ipsi propiores sunt, aut omnes maximè quando ipsa maximè ipsi vicina fieret. At secūs euénit : nam æstus maiores fiant ad littora Anglicana, Hollandica, Belgica, quorum aquæ distant plus à Luna quām in multis partibus Zonæ Torridæ, & Lunæ in quadraturis ad terras descendente, minimi tamen æstus fiant. Rursus si in reducitoribus maribus mino-

res fiunt æstus quām in patentioribus, cur non fit maior æstus in Tyrrenico, quām in Hadriatico ? præsertim in locis sub eodem meridiano constitutis. Denique plura alia sunt accidentia numero 23. à nobis commemorata, quorum causa non apparet in hac virtute magneticā.

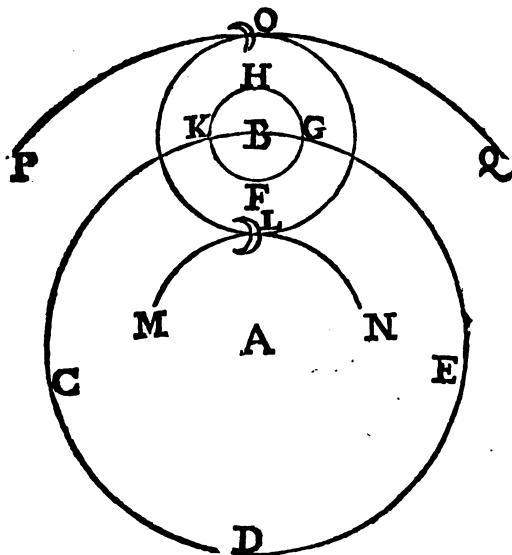
XLI. *Decima septima* opinio motū hunc Maris adscribit motui Telluris diurno simul & annuo. Quod olim ex cogitauit Seleuc⁹ nescio quis, de quo ita disertè *Plutarchus* lib. 3. de *Placitis Philosophorum* cap. 17. *Seleucus Marathematicus* mouens ipse quoq. Terram, circumclusus motuq. eius occurfare Luna vertiginem dicit, quo impetu colligente se inter hac duo corpora flatu, & in *Atlanticum* irruente, probabili ratione conturbari mare : Sed eius, licet tacito per obliuionem nomine, opinionem carpit *Galileus* dialogo 4. de *Mundi systemate* pag. latina 343. quod Lunæ motus non sit contrarius Telluris motui, cùm sit versus eamdem plagam. Ideoq. alio modo maris æstum per Telluris motum inæqualem ipse explicavit, vt iam narrauimus à numero 1. ad 10. *Quem mox evidenter falsum ostendemus à numero 43.*

XLII. *Decima octava* Nostra opinio ex multis premissarum collecta & selecta, est Maris æstum item fieri à Lunæ ciente humores, vapores, & halitus in fundo maris, & eos absq. rarefactione in superficie maris sensibili cōmouente, iuxta diuersitatem eorum, vt habet opinio 14. & 15. vt tamen ad ipsius varietatem concurrant non modo Sol, & reliqui astrorum positus, sed etiam Fluminum locis æstantibus propiorum incisio, vt habet opinio 1. & cursus maris duplex, de quo nos à numero 11. ad 15. vt habet opinio 3. & aquarum gurgites ex voraginibus subterraneis euomentes ac rursus resorbentes aquas, vt habet opinio 2. & alueorum ac littorum diuersi situs, vt habet opinio 4. & subinde venti, vt habet opinio 8. & ignes subterranei, vt habet opinio 9. Quibus licet invnum conflatis, semper tamen admiratione digni erunt effectus, quos enumerauimus numero 23. & ille præserit, qui cernitur in diurna periodo æstus redeuntis quando Luna sub horizonte ad imum meridiani accedit. Lunam enim transmittit virtutem suam per totum globum terrestrem, eamque minimè retundi aut remitti, aut ad supremi usq. celi partem oppositam, vnde ad nos reflectatur immensum spatium bis emensa, (siquidem alios celos minimè solidos agnoscimus) mihi nondum persuasum est. Sed neque per librationem Lunæ mensuam, & macularū ipsius diuersos ad marginēs emersiones aut occultationes, possimus hanc diurnam vicissitudinem explicare. Neque hactenus nactus sum vllum, qui mihi hac in parte satisfaciat, neque pudet me id nescire, quem plura alia scitu faciliora ignorare non dubito. Finalem verò causam horum motuum paucis ex *Bodino* & expeditè tetigit *Franciscus Resta* lib. 3. *Meteorologię* tract. 1. cap. 15. seruit enim æstus maris tum foribus ipsius eluendis prohibendisque, tum punctionis *Causa & nalis* *Maris* aditus, tum appulsibus nauium opportunitibus ad inuenendas & euenandas merces ; tum salinis seu salis conficiendi naturalibus officinis ; tum animantibus multis excitandis, addo ego & materię copiose suppeditandę ad DEI conditoris laudes, & nostram ingenij imbecillitatem agnoscendam. Nunc ad *Galileum*, qui tam prolixę tractationis necessitatem nobis imposuit, ne argumentum, quod ipse tanti ponderis pro motu telluris estimauit, leui brachio demoliri velle videremur.

### Refutatio Causa Diurni Aestus à Galilao adducta.

XLIII. *R* Epetenda est hoc loco doctrina Galilæi tradita à numero 4. ad xvñ cum schemate ibidem exposito. Aiebat enim causam diurni fluxū & refluxū bis senis horis redeuntis, esse diurnum motum inæqualem Telluris HKFG, circa sui centrum B, versus Orientalem plagam ex H, in K ; velociorem enim esse hunc motum in superiori semicirculo GHK, quia obsecundatur motui centri B, deinceps vi anni motus versus eamdem plagam ex B, in C ; in inferiori autem semicirculo KFG, tardiorum esse Telluris motum, vt pote contrahit annuo motui centri B ; & ideo fieri alterna-

tim estum & refluxum, & reliqua, quæ ibi descripsimus. Sed contra causam hanc sunt plurima argumenta pat-



tim aliorum, partim nostra; & primum quidem Claramontij, quod petit immediatè fundamentum Galilei, proponendum est, licet reuera inualidum.

*1. Argum.* Primo Scipio Claramontius in Italica defensione Antitychonis parte 4. cap. 25. æquiuocationem sanè pudendam Gallico obiicit, qua proprietates supponentes veram terram ex ac realem inæqualitatem motus, transfert ad inæqualitatem merè apparentem. Inæqualitas enim diurni motus Claramont. Telluris (admissò interim differendi gratiâ hoc motu) non est realis, ait Claramontius, sed optica, & merè apparentis oculo, qui fingatur esse in A; ipsi enim partes G HK, videbuntur velociores sub Firmamento, quia centrum B, circuli GHK F, tanquam Epicycli promouetur versus eamdem partem; at partes KFG, videbuntur Retrogradæ paulò infra puncta K, & G, ob motum contrarium motui centri B. Qua ratione Galilæus ipse conatus est ostendere Planetarum Retrogradationem non esse realē sed apparentem. Adde quod nobis, qui non sumus in A, sed in superficie GHKF, in qua motum Maris spectamus, non solum non est inæqualis motus terræ, cū re ipsa illum in se æqualem esse fateatur Galilæus, sed ne

appareat quidem potest inæqualis, tum quia nos eodem modo cum Tellure volvimus, tum quia ne vllum quidē motum ipsius nedum inæqualitatem sensu vlo possumus obseruare: Sed si essemus in centro B, motus telluris nobis videretur æqualis. Erat autem argumentum Galilæi in formam reductum huiusmodi. In omni vase aquâ pleno & modò tardius, modò velocius moto, aqua modò fluit ad unum marginem, modò fluit ad alterum marginem. Atqui Tellus est vas huiusmodi, ergo &c. Cui argumento Claramontius concedit Maiorem de velocitate ac tarditatem reali; negat de merè apparenti; Minorem vero, qua Tellus moueri tardius ac velocius supponitur; negat quoad velocitatem tarditatemq. realē; concedit quoad apparentem oculo ficto in A. Simile quid subobscure attigit Cabus 2. Meteor. textu 6. in fine questionis 8. Verum vterque decipitur: nam non solum oculo in A, sed vbiunque posito punctum Terræ H, in spatio mundano ob motum mixtum ex diurno circa centrum B, & anno centro B, circa centrum A, confecisset multò maius iter, quam si solo motu diurno circa centrum B, motus fuisse; adeò vt, iuxta dicta cum Keplero cap. 6. num. 2. tale punctum in Äquatore conficiat motu quidem diurno vna hora millaria Germanica 240. vi autem motus anni 740. hoc est compositis motibus, millaria 980. contra vero punctum F, vna hora 500. mill. conficeret.

*2. Argum.* Secundò Galilæus sibi ipsi & Copernico repugnat, dum motum aquæ diuersum, & aliquando contrarium motui telluris, & tamen ab ipsius telluris diurna & annua conuersione, non autem aliunde ortum attribuit. Quam repugnantiam & ego olim notaui, & animaduersam vidi à Claramontio in defensione Antitychonis parte 4. cap. 25. & à nostro Furnerio lib. 9. Hydrographia cap. 15. Nam obijciens sibi Copernicus lib. 1. Revolutionum cap. 7. cur

## SECTIO IV.

grauius sursum proiecta perpendiculariter recidant in idē terra punctum, quamvis interim tanta perniciate subductum; & nubes ipse, atque quæcumque alia in aëre, pendentia non videantur semper in Occasum ferri, si nos cum terra in Orientem deuoluimus; Respondit capite 8. illis verbis: Quid ergo diceremus de nubibus, certisque quomodolibet in aëre pendentibus, vel subidentibus, ac rursus tendentibus in sublimia? Nisi quod non solum terra cum aquo elemento sibi coniuncto sic moueat, sed non modica quoque pars aeris, & quæcumque eodem modo terra cognationem habent. Siue quod propinquus aer, terra aquæ materia permixtus, eamdem sequatur natura, quam terra; siue quod acquisitius sit motus aeris, quem à terra per contiguitatem perpetua revolutione ac absque resistencia participat. Quam doctrinam recipit Galilæus dialogo 2. de Mundi systemate. Ergo si non modò aquæ corpora, sed etiam nubes & his similia, quæ prope terram sunt, & tamen minus cum illa cohærent, mouentur eadem velocitate ac specie motus cum terra versus Orientem, aqua pariter tota cuiuscumq. matis æqualiter moueti debet cum terra globo versus eamdem partem, si attendatur motus hic communis, nec poterit moueri aliossum, aut inæqualiter, nisi peculiari aliquo motu ab extinsecò, putat à ventis: Igitur dum Galilæus tribuit Mari motum fluxus & refluxus diuersum à diurna Terra conuersione, eo quod aqua sit fluida nec illi motui omnino obtemperet, cui tamen aëris propinquus, & multò fluidior obtemperat, repugnat & Copernico &

*3. Argum.*

Tertiò Si motus diurnus terræ cum anno possit efficiere Maris fluxum ac refluxum, deberet illum efficere ob repentinam mutationem motus, ac subitaneum transitum à velocitate ad tarditatem, vel à tarditatem ad velocitatem, vt patet in vase aquâ pleno, nisi enim repentina mutatione concutiat, non fluctuat sensibiliter aqua, nec modò ad vnum modò ad alterum marginem attollitur. At etiamsi Tellus admittatur moueri inæqualiter, non fit tamen mutatio à velocitate ad tarditatem totali, nec statim, sed paulatim ac sensim sine sensu circa puncta K, & G, prorsus vt in Planetis per Epicyclum motis. Quod argumentum reperi postea in *Cabeo 2. Meteor. textu 6. q. 8.* Immò hæc ipsa inæqualitas est insensibilis præsertim procul à punctis F, & H, vt cap. 19. à numero 9. & 11. ostendemus.

*4. Argum.*

Quarto Ex Historia diurni æstus maris tradita à numero 17. & ex Regulis nauticis discernendi horam summi æstus, seu aquæ viuæ traditis à numero 20. 21. & 22. Evidens est, Maris æstum habete connexionem maximam cum Lunæ motu diurno simul & menstruo; & in iisdem locis in quibus fit, quotidie postponere per 48. circiter minuta, quot scilicet minutis tardius quotidie Luna orbita, ob sui motum proprium; & summum æstum fieri, Lunâ ad Meridianum supra vel infra Horizontem accedente etiā extra meridiē aut medianoct. Quas regulas Naucleti ex lôga obseruatione, ac certissimis experimentis colligerunt, quippe cum harum ignoratio valde ipsis perniciosa esset. At si æstus maris penderet à motu terræ, & ab eo suas vicissitudines legesq. desumeret; frustra essent & fallacissimæ regulæ prædictæ, nulla enim causa ex motu terræ sumi potest, ob quam Lunâ ad Meridianum accedente fiat summus totius diei noctis æstus; aut cur quotidie retardetur per 48'. minuta horaria. Ideoque Galilæus illo dialogo 4. quasi per iocum, ne dicam contemporum, eleuat opinionem eorum, qui maris æstum Lunæ adscribunt, & aut se imperitum rerum nauticarum ostendit, aut eorum regulas astu dissimulat. Verum peritos fallere non potuit, nec vñquam poterit naucleris persuadere, vt regulas æstuum sumant ab hoc ficto terræ motu incerto & insensibili, & deserant eas, quas à Lunâ motu tanto consensu artificum, tantoq. successu nauigationis adepti sunt.

*5. Argum.*

Quinto Si Maris fluxus ac refluxus fieret à diurna Telluris vertigine versus Orientem, sed inæquali eo modo, quem Galilæus fingit, deberet esse vniuersalis cuilibet mari secundum longitudinem terræ extenso ab Occidente in Orientem, & sentiri alternatum in omni littore orientali, & occidentali, atq. ita littus Africæ, quod est à Gaditanæ freti ostio occidental ad Tropicum vsq. Cancri, &

## D E S Y S T E M A T E

est immune ab eſtu,deberet experiri aſtum,quando aquę à littore orientali Americę remearent; Seu littus occidentale Hispanię,redeuntibus aquis ex littore Syrię ſentiret aſtum, ſaltem illis horis 8. quibus obſeruatum eſt à Gaditanis aquas Mediterranei per illud fretum eſſluere, in Oceanum, quod dico, quia Galilaeus ait aſtum in Hispanię ora Orientali non fieri, eò quòd aquę Oceani per fretum Gaditanum ingressę refiſtunt aquis Mediterranei versùs Hispaniam delatis, quod non eſt verum de toto die, ſed ad ſumnum de horis 15. aut 16.

6. Argu-  
mentum.

**Sexto** Si Maris aſtus eſſet à Terra diurna conuerſione, vt vult Galilaeus, in illis littoribus, quę obuerſa ſunt versùs Orientalem aut Occidentalem plagam, & ſimiliter ſunt ſub eodem proximè Meridiano, eſſet aſtus eodem modo, & eadem hora, eademq. mensura, abſq. differentia ſenſibili. At hoc repugnat experimento quotidiano, & historiæ aſtus iam traditæ: Si quis enim coniuerteret aſtus, qui fiunt in littoribus Anglię Belgij, Gallię, Lufitanię & Guineę, valde inſignem diſferentiā depreheſdetum in tempore, tum in mensura aſtum. Prætereat oportet, vt quo tempore alium eſt mare in littore uno Orientali, eſſet humile in littore occidentalı ipsi oppoſito, quod eſt item contra historiam aſtus marini; inuitòq. mihi poſſent in eodem mari traſtu duorum marium aquę ſibi obuiam fac̄e aſtum cauſare; ſed eodem tempore ambe currențes versùs Orientem, vel ambe versùs Occidentem. At ſecūs fit in freto Magellanico, in quo aquę hinc ab Oceano Atlantico inde à mari Pacifico ruenentes, & ſibi occurrantes efficiunt in eius freti medio aſtum inſignem, ac poſtea detumescentes refluunt alterę in Atlanticum, alterę in Pacificum.

7. Argu-  
mentum.

**Septimo** Si vniqa Aſtus marini cauſa eſſet ineqaulitas motus Telluris versùs Orientem, vtique nullus aſtus ſenſibilis aut magnus fieri poſſet in littoribus ac portubus versùs Septentrionem aut Austrum ſiti: ideoq. Galileus vel imperitia vel aſtu negauit in mari rubro aſtum fieri. Sed hoc falſum eſt plurimiſ ac maniſtis experimentis docet Historia marini aſtus. Non ſolū enim in mari rubro fit aſtus, ſed ad littora Americę australię ultra ſi-num Mexicanum, & in ora item australi Indię Orientalis à Calecutio ad Camboiam, vbi tam rapidus eſt ac vehe-mens, vt 15. minimū Milliaria littoris occupe binis horis, ac totidem horis refluendo eadem denudet, & Indi fluminis aquas ſursum versùs fontem repellat, ac deinde refluendo deſtituat naues in ſicco. Et ſi interrogentur Angli, Hollandi, & alij qui quotannis nauigant ad Spisbergiam, vt Balenas pifcaru acquirant, viſq. ad polaris altitudinis gradum 80. teſtabuntur fluctus aſtantis Oceanii deuolui, & ruere à Meridie versùs Septentrionem, & qui-dem vehementius quam viſpam fiat ab Ortu ad Occaſum, aut ab Occaſu ad Ortu. Sicut in Archipelago S. Lazari aſtus tanto impetu quotidie fertur versùs Me-ridiem, vt pertrumpat funes crassitudinis digitorum 27. vt narrat Furnerius lib. 9. Hydrographię cap. 16. qui hoc ipſo argumento vtitur contra Galileum, ſicut & Cabauſ 2. Meteor. textu 6. q. 8.

8. Argu-  
mentum.

**Octauo** Motus Telluris continuus in Orientem, & tam rapidus, vt 24. horis totum globum terre cum aquis in-clusis reuolueret, impediret non modò aſtus preſſe ſumptos, qui fiunt motu mari versùs Polos aut Aequatorem, ſed etiam reliquos fluxus mariſ currentis versùs Septentrionem aut versùs Austrum, eorum enim motum tandem ſuperaret ac ſecum vna inuolueret. At conſtat aquas mariſ à Septentrione vel à Meridie versùs Aequatorem cutrere, vt patet ex historia tradita numero 12. Impedi-etur prætereat ſiuſ aſtus, ſiuſ fluxus ac refluxus Euripi Chalcidici, & currentium inter Africam & iſulam S. Laurentij, & glacierum cursus ex Septentrione ruen-тиum, de quibus eodem num. 12.

9. Argu-  
mentum.

**Noно** Cūm in preſcedenti figura tardior à Galileo ſu-ponatur motus Terra in ſemicirculo inferiori KFG, qui à Sole illuſtratur, & velocion in ſemicirculo nocturno GH K; ſi ob motum Terra fieret aſtus, oportet per 12. circu-ter horas quotidie vbiq. mare fluere, & per totidem re-fluere, & ex duobus effectibus huius motus vnum ſentiri in locis ex K, per F, in G, tendentibus, alterum in locis ex G, H, in K, cum ſuſceſſione perpetua: cui tamen motui refragatur obſeruatio.

## TERRAE MOTAE.

379

**Deciſio** Si recte coniuerteret Aſtus mariſ propriè ac preſſe dictus, is eſt non merus motus localis, ſed intumeſcentia quędam ab ipſo mariſ fundo ſursum versūs, eſto aquę ſic intumefcentes currant deinde versūs partes in-feriores mariſ aut littorum: At ſi eſſet ex motu terre, eſſet mera affluentia & refluentia per motum localem aquarum, huic illuc meantum ac remeantum.

10. Argu-  
mentum.

**Vndeſcio** Si motus Telluris versùs Orientem inequa-litate ſua cauſa eſſet vniqa mari ſi aſtus, ſemper variatio ipſius orta à transiſu à velocitate ad tarditatem obſeruaretur vbique in ortu Solis, & orta à tarditate ad velocita-tem in occaſu, & variatio orta à summa tarditate, obſeruaretur in meridię, orta verò à summa velocitate obſeruaretur in mediodie. Etenim in figura preſcedenti à Ga-lileo expoſita, trāſitus à veloci terre motu ad tardum fit in puncto K, Aequatoris terrefris, & ſimiliter in parallelis eius, vbi Sol A, incipit videri; & transiſus à tardio re mo-tu ad velociorem fit circa punctum G, vbi Sol definit vi-dei, ac videtur occidere; ſumma veſtē tarditas fit ad pū-ctum F, cui Sol A, meridiem facit, & ſumma velocitas ad punctum H, vbi media nox eſt. At huic obſeruationi nullum experimentum ſuffiagatur, immo refragatur om-nis penè historia aſtus marini, cuius varietates quoad initium finemq. aſtus, aut quoad ſumnam vel minimam eius mensuram non pēdēnt à quatuor punctis cardinali-bus diei, ſed à Lunati eleuatione ſupra horizontem, eiusq. deſcenſione, & ab eiusdem accedili ad Meridiani ſum-mum, vel imum.

11. Argu-  
mentum.

**Douodeciſio** Si ex diurna 24. horarum vertigine Tel-luris oriueretur mariſ fluxus refluxusq. cūm ſingulis horis gradus 15. terrefris Aequatoris ac ſingulorum parallelōrum reuoluantur in Orientem, vt hic motus proportione-tur impetu terre pellentis aquas, oportet aquas ab Oc-caſu in Ortu curreſtes, à littore regionis occiduæ ortiuo ad littus oppoſitum peruenire tanto circiter tempore, quantum requirunt gradus longitudinis inter littus occi-duum & orientale intercepti, nempe poſt vnam proximè horam, ſi diſtarent gradus 15. & poſt duas ſi gradus 30. & ſic de ceteris, atque ita ex littore Hispanię deberent aliquando peruenire ad littus Syrię horis 3  $\frac{1}{3}$ . quia diſtāt in longitudinem gradus 55. & à littore Americę Septentrionalis Terra Florida ad littus occidentale Hi-spanię, non ſecūs ac à littore nouę Francię ad littus occiden-tale Gallię tantudem temporis inſumerent fluctus aliquando, quia diſtant inter ſe gradus 55. circiter in lon-gitudinem aliquando, inquam, nempe cūm ob ineqauli-tatem motū diurni à Galileo aſſertam, impingerent in littora terra occidentalis, & inde reuerterentur versùs Orientem ad littora in eodem parallelō oppoſita. A littore autem orientali Angli ad littus occidentale Danię, aut Noruegię, quę ſex ſepetue gradibus longitudinis inter ſe diſtant, fluenter vndē intra 24'. aut 28'. minuta horaria. At hinc ſequerentur tria inconuenientia, ſeu tres effectus experimentis nauticis repugnantes. **Primo** enim naues versùs Orientem in huiusmodi parallelis nauigantes incredibilem velocitatem experientur per ſe, & quando venti non obſtarent, & tantam quātam nūquām expertæ ſunt, nam in parallelō latitudinis grad. 30, per quem ferè nauigatur ex Hispania in Syriam, quilibet gra-dus contineat Milliaria Italica 61  $\frac{1}{3}$ , qualium iuxta dicta lib. 2. cap. 7. vnuſ gradus in Aequatore contineat 72  $\frac{1}{3}$ . et-go ſi horis ſingulis aqua mariſ nauem deuehens abſolu-teret gradus 15. vtique nauis illa percurreret horā vna Milliaria Italica 918. In latitudine antem graduum 45. conficeret horā vna Milliaria 756. cūm tamē vix inte-gra quidem die velocissimo curſu in Mediterraneano co-ſiſiat Milliaria 500. in Oceano autem 200. vt dixi. l. 2. c. 16. n. 8. **Secundo** Naues interim contrario curſu occurrentes fluctibus ex Occidente in Orientem refluenter incre-dibilem reſiſtentiam & inſuperabilem experientur, cūm tamen certum ſit nauigantes versùs Occidentem iuuari perpetuò à curſu mariſ versùs Occidentem, vt ostendi-minus numero 13. **Tertio** ſequeretur in traſtu illo mariſ, qui eſt inter Angliam & Daniam, aut Noruegię, fluctus intra 24'. aut 28'. minuta horaria fluere, ac totidem re-fluere ad littora oppoſita, & ita aſtus fieri 24. quotidie, to-tidemq. refluxus, quod non ſolū ibi, ſed ne in vlo qui-dem Euripo haſtenus deprehenditum eſt.

Velocita-  
tis  
ſumma  
nium.

**3. Argu-** *Sicut* **centum.** *Decimo tertio Ex opinione Galilæi, parum quidem consequenter ad motum terræ, sed tamen per hypothesim admissa, sequeretur in Maribus seu Sinibus secundū longitudinem angustioribus & intra vicina littora inclusis, præcipue in Septentrionem ac Meridiem obuersis, non fieri sensibilem æstum; cuiusmodi sunt non solum mare rubrum, de quo dictum suprà, sed etiam mare inter Angliam, Noruegiam, Daniam, & Belgium, & mare nostrum Hadraticum, quod angustius est quam Tyrrenum seu Sinus Venetus, & Sinus Persicus, & Sinus Bengalæ, & Sinus Chinensis: & tamen in ijs fiunt æstus insignes; adeò ut inter Angliam & Belgium illinc 50 & 70. pedes, hinc 15. & 20. assurgant, vt sèpius obseruauit noster Furnerius & narravit lib. 9. Hydr. cap. 20. Sed relege historiam æstus marini, vbi de Sinuum ac Fretorum æstibus est sermo.*

*Refutatur Causa varietatis Menstruae & Annuarum marini æstus à Galilæo ficta.*

**XLIV.** *S*i repetas memoria, quæ dixi numero 7. Galilæus vult diurnum motum Terræ, & cœli Lunaris simul sumptum, esse tardiorum in Nouilunijs, quia Luna tunc debet describere eodem tempore arcum maiorem orbis anni, at in Plenilunijs velociorem, quia arcum minorem. Ex dictis verò numero 8. & 9. motus diurnus in Solsticijs plus addit motui anno, quam in Äquinoctijs, ex Galilæi hypothesi, & sic conatur tueri varietates menstruas & annuas, quæ sunt in mari æstu, quas tamen determinatè non expoñit, credo ne illarum sincera expositio ipsius hypothesi obesset. At contra hypothesim Galilæi sunt sequentia arguentia, magna ex parte desumpta ex Cabæo 2. Meteoror. textu 6.q. 9. & 10. & Furnerio lib. 9. Hydrographiæ cap. 19.

**I. Argu-** *Primo Si in Nouilunijs diurnus terræ motus velocior euadit quam in Plenilunijs, & tanta est hæc differentia, vt efficiat sensibilem differentiam in æstu marino, iam dum obseruata fuisset hæc differentia in motu diurno Solis, pro quo Galilæus & Copernicani omnes substituunt motum terræ, & tanto facilius, quantò sèpius hoc accedit intra annum, hoc est duodecies saltem in nouilunijs, & duodecies in plenilunijs. At neq. Copernicus, neq. Tycho nec aliis vñus Astronomus hanc differentiam obseruarunt, qui tamen alias motuum cœlestium differentias subtiliores, & non nisi cum tempore grandescentes obseruarunt.*

**. Argu-** *Secundo Ad hoc vt Luna in Nouilunio velocior esset, & in Plenilunio tardior, non esset necesse vt Tellus ipsa tunc velocius aut tardius moueretur, sed sufficeret Terræ consuetus motus, & diuersa distantia Lunæ à centro orbis anni, cui propriæ factæ velocior esset in ♂, remotior verò factæ tardior appareret in ♀.*

**. Argu-** *Tertio & principaliter, Ex hypothesi Galilæi sequentur, maiores æstus fieri in Nouilunijs, vt pote Tellure tunc incitata in motu diurno, & consequenter aquis magis fluctuantibus, & magis etiam in Quadraturis quam in Plenilunijs, & quidem ipsis diebus Nouilunij. At contrarium euenire iam ostendimus numero 18. ex historia æstus marini, nam in plerisq. locis maior est æstus, aut non minor in Plenilunijs, quam in Nouilunijs; Nullibi autem maior in Quadraturis, quam in Plenilunijs: & multis in locis incrementa summa æstuum non fiunt ipso die Nouilunij aut Plenilunij, sed uno vel altero aut etiam tertio die post, vt ibidem diximus.*

**i. Argu-** *Quarto Si quia velocissimus est Telluris motus diurnus in Solsticijs, vt ex doctrina Galilæi numero 8. & 9. adductâ colligît, subtimidè tamen, Cabæus, quia motus diurnus maximè conspirat cum anno, & addit tantum quantum requirit tota diameter telluris, sequitur æstum maiorem esse in Solsticijs, quam in Äquinoctijs, & maximum omnium in Nouilunijs Solstitialibus; vt colligit idem Cabæus; At hoc est contra experimentum, & historiam traditam numero 19. Si verò, vt inde colligit Furnerius, æstus minor est in Solsticijs, quam in Äquinoctijs, sequeretur æstum factum in Solstitiali plenilunio quotidie crescere versus quadraturam, quò plus receditur à die Solstitiali, & contra æstus factos in quadraturis Äquino-*

ctialibus, maiores esse æstibus factis in nouilunijs aut plenilunijs Solstitialibus, at experimento constat utrumq. falsum esse, & æstus factos in Solsticijs, siue nouâ siue plena sit Luna, longè maiores esse, quam eos qui fiunt in quadraturis, vt dictum est numero 18.

Rechè igitur consideranti totam hanc Hypothesim Galilæi, manifestum erit eam maxima ex parte non solum non explicare marini æstûs causam, sed etiam effectum ipsum destruere, & totam penè historiam ipsius à peritissimis naucleis traditam, funditus euertere. Iam igitur vt ex hoc æstu enauigemus, Argumentum Galilæi ad formam reuocatum dissoluamus.

**XLV.** *Illa Hypothesis est repudianda, per quam non potest reddi ratio æstûs Maris, & illa è contrario amplectenda, per quam potest. At per Hypothesim Terræ immobilis non potest reddi ratio æstûs Maris; & per Hypothesim Terræ motu diurno & annuo mota potest. Igitur Hypothesis sticta.*

*Terræ immobilis repudianda est; Hypothesis autem Terræ motu diurno & annuo mota amplectenda est. MAIOR Majoris non videtur reuocanda in controvëriam, etiæ enim cœprobatio tera disparia essent, & per hypotheses Terræ quiescentis æquè bene aut melius aliquorum motuum saltem elementarium ratio redderetur, tanta tamen est varietas marini æstus, & tam celebris tantique moventi est quæstio de Maris æstu, vt si per aliquam hypothesis tandem dirimi ea possit, & adduci causa sufficiens ac valde probabilis omnium, vel potissimum effectuum, & accidentium, quæ in eo motu apparent, nulla causa sit quo minus ea hypothesis sit illi præferenda, quæ nullam sufficientem eorum causam possit exhibere. MINORIS prior pars, quæ negativa est, probatur ex dictis passim Galilæi à numero 3. ad 10. indicatis; & ex refutationibus ac difficultatibus contra omnes opiniones de causa æstus maris, supponentes Terram immotam, aut eius motum, inter causas non recéntes, quas adduximus ipsi à numero 23. ad 42. Posterior autem pars patet ex doctrina Galilæi explicata à numero 2. ad 10.*

**I. Respsio.** *Respondeo primo Data Maiore negando Minorem quoad utramque partem: Quoad priorem quidem, quia sine motu Telluris, per opinionem 18. numero 42. allatam redditur ratio, non quidem evidens quoad omnes effectus marini æstus, sed evidēs quoad aliquos, & quoad alios probabilis; vbi autem deficit ratio in eo deficit, in quo per hypothesis terræ motæ nulla penitus ratio redditur à Galilæo, nempe cur Lunâ sub Horizonte posita æstus perinde fiat, ac Luna supra horizontem versante, siquidem Galilæus nullam inter æstum diurnum & Lunæ motum ac sicutum connexionem necessariam agnoscit, nec pro hoc peculiari effectu causam peculiarem ex motu telluris adducit, sicut nec multorum aliorum effectuum, quare licet per hypothesis Terræ quiescentis, non redditur ratio æstuum maris absoluta & omnino satisfaciens ingenio nostro, comparatiuè tamen ad rationes, quas ex hypothesis Terræ motæ Galilæus emendicare conatus est, redditur multè probabilior, & effectibus plurimis congruens, nullique repugnans.*

*Minoris autem secunda pars negatur propter duodecim argumenta numero 43. & quatuor numero 44. facta contra Galilæum, ex quibus liquidò constat, Galilæum in plurimis repugnare manifestissimis experimentis & observationibus circa æstum maris, factis iam inde à Phænicum tempore ad nostra tempora, & vt rectè dixit noster Furnerius lib. 9. cap. 16. suæ eruditissimæ Hydrographiæ, inquisuisse causam rei, quæ protius non existit in rerum natura, hoc est causam æstûs cuiusdam chymæticæ, & ab ipso facti; sed non talis, qualis recipia est, & qualis a peritis rerum maritimorum iam dudum obseruatus est.*

**2. Respsio.** *Respondetur Secundo retorquendo plurima argumēta à numero 43. & 44. exposita in Galilæum dicendo: Si Tellus moueretur & motu suo causa esset efficiens æstus maris, eo modo quo Galilæus explicat, æstus maris non esset talis, qualis reuera est, ergo aut Tellus non mouetur, aut suo motu non est causa æstus maris eo modo, quo Galilæus explicat.*

Littera al. litteris significavit, multo gratius fuisse, si per eas oblatas mihi esset spes multo matrioris editionis predicti operis.

**CAPUT XV.**

*Indicatur Systema D. Io. Baptista Baliani ad Aestus Marini causam per motum Terra melius quam Galilaeus praesiterit, explicandam, non assertum, sed per meram hypothesim excogitatum.*

**I.** *QVID E M* mihi persuadeo non inuitum fore Illustriss. D. Io. Baptista Balianum Patrium Genuensem, si eius Epistolam ad me scriptam vulgauero, cum nihil arcani non reuelandi contineat, nec detrahatur quidquam ipsius existimatione, quam ille sibi doctissimis de motu naturali grauii solidorum ac liquidorum libris, apud prudentes harum rerum estimatores dudum acquisiuit. Immò ex sequenti epistola singularis ipsius pietas ac prudentia cum ingenij acumine coniuncta apparitura sit, quippe qui tanta, ut par est, reuerentia deferat Sacra Congregationi Cardinalium in hac de motu Telluris materia. Est itaq. ipsius epistola ad me data, & latinè fideliter reddita huiusmodi.

*Littera D. Baliani ad Autorem Almagesti ostendit mihi literas nescioquas Paternitatis vestre, quibus significat desiderium videndi meum Systema, in quo Tellus circa Lunam revolueretur. Cui respondi me non insciari, hunc conceptum mihi in mentem seu phantasiam aliquando venisse. Parumq. abfuit, quin de illo scriberem P. V. sed ab hoc abstinui, quia nullum huic figmento assensum prabui, nec ratus sum esse verum, cum multis de causis, cum precipue quod crederem id esse contra decreta eorum, penes quos est authoritas iudicandi de rebus ad Fidem spectantibus. Sed cum nuperrimè differerem cum P. Nicolao Cabo (qui magno cum doloris mei sensu migrauit haud prius è viuis) quique mihi vehementer commendauit Almagestum P. V. orta est mihi occasio paucis hisce scribendi P. V. roganque ut dignetur significare mihi quandonam sperari possit. Almagestum nouum proditurum esse in lucē; simulque reddendi rationem, ob quam predictum systema circa Lunam olim conceperim animo. Id vero inde occasionem habuit, quod vidissimum Galileum existimasse demostriari posse Solem esse centrum fluxus & refluxus Maris, qua in re euidenter errauit, ut statim ad ipsummet scripti, post librum ipsius ab eo ad me transmissum: per eam autem occasionem deprehendi causam estus marini veram euafuram, si Tellus circa Lunam revolueretur, non assentiens tamen absolute huic hypothesi, ob causam predictam; tum quia nondum video, quomodo possit statui Luna in centro uniuersi, aut quomodo Sole in hoc centro posito, & Luna constituta in centro Epicycli Terre (qui sunt duo modi defendendi estum maris,) salua possint esse omnia Phænomena caelestia. Placuit itaque mihi significare P. V. exiguum hoc fundamentum, quo ipsi relatum fuit mihi in animo fuisse vulgandi tale systema; cuius tandem manus reuerenter osculator. Datum Genua die 9. Iulij Anni 1650.*

P. V. Admodum Reu.

*Seruus Addictissimus  
Io. Baptista Balianus.*

**II.** *Huic ego humanissimæ epistolæ cum respondi sem, videri mihi difficillimum per prædictum systematuem omnia Phænomena caelestia, non multiplicatis motibus in Luna, hanc ille secundam epistolam rescribere ad me non est gratius.*

*Quod mihi P. V. de Almagesti euulgatione humanissimis litteris significauit, multo gratius fuisse, si per eas oblatas mihi esset spes multo matrioris editionis predicti operis. Precor nihilominus vitam ac valetudinem P. V. peroptimam, ut posse absoluere opus tam grandes ad usum & eruditionem litterariorum hominum. Considerans deinde, quod mihi de-*

*systemate illo meo scriptis P. V. & quamquam persisto in credendo Terram esse reipsa in centro Uniuersi, nondum tamen persuasum habeo, si Sol ibi collocaretur, & Tellus circa Lunam conuerteretur, necessarium fore, ut Luna alijs motus adscriberentur, prater eos, quos Copernicus animo conceput, & eos quos ipse sectatus est. Videtur enim mihi primo aspectu, posse defendi apparentias, absque novis motibus Luna circa Terram, qui quidem sine consideratione digni; sed necessario tamen singendum esse Orbem Magnum multo ampliorem, & supponendum Solis interuallum longè masus, adeoque & Fixarum distantiam multo longiorem, quam vel ipsi Copernicani censeant. Quod non dubito quin esset magnum Paradoxum. Sed hoc non obstante videur mihi, si DEVIS tale sistema condere voluisset, ipsum responsurum experimentis tum motuum caelestium, tum marini astus. V. P. excusatum me habeat, si ipsi importunè ingero propositiones hasce molestas, ac tadi plenas, digneturque me aliquid sui causa inbere. Genua die 30. Iulij Anni 1650.*

P. V. Admodum Reu.

*Seruus Deuinclissimus  
Io. Baptista Balianus.*

**III.** Hæc habui quæ de prædicto systemate Lectori meo indicarem, non tam ut tanti virtutis iudicium contra Galileum adiungerem, quam ut exemplo ipsius discant reliqui conceptus mentis propriæ, si forte sacrarum literarum, aut Ecclesiasticarum sanctionum authoritatì minimè congruant, aut non parere, sed pio ac prudenti ideoque secundo abortu eos comprimere, aut si forte perperint, intra merè hypothesis fascias & incunabula coercere.

Littera al. litteris significavit, multo gratius fuisse, si per eas oblatas mihi esset spes multo matrioris editionis predicti operis.

## CAPUT XVI.

*Ad Argumentum pro Diurno simul & Annuo Telluris motu ex Incremento Velocitatis Grauium, melius intelligendum ac soluendum, Proponuntur selecta Theorematæ & Problemata de Grauium ac Leuium Velocitate & velocitatis Incremento, ex nostris experimentis tam in Aere, quam in Aqua de prompta.*

**I.** *V*IGIT iam inde à viginti & amplius seculis in Academijs Physicorum, præserit Peripateticorum cum Aristotele 1. de celo cap. 88. illud ab experimentorum inductione collectum principium & axioma, per se satis notum sensu: *Graui naturali motu descendentiæ per medium leuius, et velocius ac velocius continuè moueri, quo propius accedunt ad terminum, ad quem tendunt: seu quod propius accedunt ad centrum Terræ, siue hoc fiat, quia centrum hoc est centrum grauitatis, siue quia est centrum Totius terrestris elementi, cui toti coniungi appetit omnia terrestria corpora. Quod incrementum velocitatis, oculari ipsi attentioni manifestum, multò euidentius patuit ex longè vehementiori sono, & ex multò validiori percussione, quæ consequuntur ex graui aliquo & duro corpore, si ex altiori, quam si ex humiliore loco dimittatur: poteratque si superuixisset, attestari hoc Æschylus, in cuius caluum capitinis cuticraniū pro saxo estimatum, Aquila superne editissime, & sublimi volatu consistens ad perpendicularum, testudinem vnguis ante corpetam dimisit, fractamque despiciens, repente deuolauit, ut carnem animantis tanquam nucleus nativo cortice exemplum deuoraret: mortuum enim ex ea percussione ferunt Æschylum, quod nequaquam illi inde accidisset,*

si ex propinquo corpus illud demissum fuisset: itaq. testudo brutæ animantis testitudinem rationalis animæ, cerebrum non ignobile continentem, dum percutiendo percussa est, sic fregit, vt refracta in vulnere alterius mox perituri perierit, dumq. cadaver Aeschylus in campo illo quantum in ipsa fuit Coruis obnoxium fecit, ipsa ignobilior esca, & tardissima nobiliori volucti ac velocissimo cessit in pastum. Hoc igitur impetus incrementum, incremento velocitatis inseparabiliter connexum, & tribus præcipuis sensibus visui, auditui, ac tactui, immò adeò volucribus ipsis manifestum, non defuere qui audent in dubium reuocare, aut etiam pernegare.

*Error. implicij. Arriaga. Cabes. ror. alilai. liani.* II. Ceterum quinque diuersos errores in hac materia reperi. Primò enim quidam negant, Grauia naturaliter descendenter uniformiter difformiter moueri, seu inæquali sed maiori ac maiori versù finem velocitate, audientq. affirmare, illa moueri æqualiter non solum reali motu spectato, sed etiam illo spectato, qui nobis appetet fieri per rectam lineam perpendiculararem: inter hos est Simplicius in 1<sup>o</sup> de cælo textu 88. commento 86. versù finem, vbi reuocat hoc in dubium, sed manifestè in hac classe est noster Rodericus Arriaga disput. 4. de Generatione sect. 5. subsectione 3. affirmans, idem mobile siue graue sit, & deorsum; siue leue sit, & sursum moueat, æquali semper velocitate moueri. Sed & Nicolaus Cabes in lib. 1. Meteororum textu 17. in fine questionis 3. de hac re anticipitem se profitetur, dum de graue descendente dixit: *Neque hoc ipsum mibi constat, virium velocitas crescat uniformiter difformiter in partibus equalibus temporis, & spatijs, & consequenter verum possit facere triangulum velocitatis: ideo nihil certi possum statuere:* Alludit autem ad triangulum Galilæi, de quo infra. Secundò Luna qualitatem quidem apparentem in descensu grauium per lineam perpendiculararem concedit Galileus dialogo 2. de dupli Mundi systemate pag. latina 120. lica 159. Sed ait hunc motum ob motum Telluris iuum recipia fieri per lineam circularē, & ita ut eausus temporibus æquales arcus pertransiantur. Auctor quoq. Philolai videlicet Bullialdus (is enim lib. 1. cap. 7. Astronomia Philolaicæ se authorem illius libri profiteatur) libro 1. de vero Mundi Systemate cap. 4. docet, motum hunc, qui nobis appetet in recta linea & irregularis, reuera fieri seu componi ex duobus motibus circularibus, quorum singuli sunt æquales & uniformes, esto vnuus illorum sit velocior altero, quæ omnia sequenti capite appositis figuris declarabimus. Tertio Quidam concedunt quidem, motum prædictum esse uniformiter difformem, saltem prout appetet fieri in recta linea, si quodlibet graue seorsim spectetur; at si duo corpora grauia diuersæ grauitatis ex eadem altitudine ad solum seu pavimentum æqualiter distans dimittantur, negant id quod grauius est velocius moueri, citiusque ad pavimentum peruenire, quam id quod leuius est. Ita Galileus, cuius personam gerit Salviatus dialogo 2. de duobus Mudi systematibus pagina latina 164. Italica 218. cum tempus inuestigare vellet, quo globus ferreus ex concau Luna ad terram perueniret, & Sagredus dixisset: *Sumamus igitur globum determinati ponderis, & quidem illum ipsum, cuius descensionis ex Luna tempus metiri volumus:* Respondet Salviatus. Id vero nibil interest, nam globi, qui unam, qui decem, qui centum, immò qui mille libras pendunt, eodem illis centum cubitos eodem omnino tempore metentur: additique se habere huiusce rei certa & firma experientia, in tractatu seu dialogis de motu suo tempore deponenda. Cum ergo calculum, quem mox instituit ex experientia altitudinis centum cubitorum, velut valere ad inuestigandum tempus, quo globus ferreus ex Luna ad terram descendenter, vtique censem, si ex ipso Luna concau dimitterentur duo globi vnuus vnius, alter mille aut quotcumq. librarum, fore vt eodem tempore illud spatium vterque emetiretur, eodemque momento Terram percuteret; saltem si sint ex eadem materia seu eiusdem speciei. Id ipsum tandem affirmat Io. Baptista Balianus Patrius Genuensis in suo breui sed succi plenissimo tractatu de motu naturali grauium solidoru & liquidorum libro 1. vbi ait, se cum Praefectum arcis Sauonæ ageret, experimentis repetitis deprehendisse, *Ex duobus tormentorum bellicorum globis, vel ferreos ambos, vel alterum la-*

*pideum alterum plumbeum, eodem planè momento temporis dimissos sibi per spatium quinquaginta pedum, etiam si unus esset libra unius tantum, alter quinquaginta; in indisibilibus temporis momento solum ferire, ut unus tantum amborum ictus sensu perciperetur.* Addit deinde vsum se duobus corporibus eiusdem ferè molis, uno cereo, altero plumbeo, & Expertus sum, inquit, in cereo aliquam longiorem moram in descensu, attamen longè infra proportionem grauium, globus quippe ille cereus in data distantia quinquaginta pedum descensus, uno circiter pede distabat à solo, quando plumbeus rangebat subiectum planum, obiecto aere intermedio, ni fallor, sensibiliter resistente & impediente motum. Ex quibus alijsque experimentis, fatetur se in eam descendisse sententiam, vt arbitraretur fortasse grauitatem se habere vt agens, & materiale corpus ut passum, & proinde grauia moueri iuxta proportionem, grauitatis ad materiam, & vbi sine impedimento natura liter perpendiculari motu ferantur, moueri æqualiter, quia vbi plus est grauitatis, plus pariter sit materiae seu materialis quantitatis: Si verò accedat aliquid resistentiae, regulari motum secundum excessum virtutis agentis supra resistentiam passi, seu impedimenta motuum.

Baliano consentit Nicolaus Cabes, ex quo illum Genuz nouit, cum ibi concionaretur, neque vñquam ex ea opinione per me diuelli potuit, adeòque in 1. Meteor. textu 17. q. 5. & 6. assuerantissime affirmat ex proprijs sèpiusque iteratis experimentis, si globi duo simul dimittantur ex eadem altitudine, vnuus vnicæ vnius, alter decem librarum, vel cuiuslibet maioris ponderis, siue ambo sint plumbei, siue vnuus plumbeus sit, alter vel lapidis vel ligneus; dummodo & aëris sit tranquillus, & illud quod leuius est, non sit tantulæ grauitatis, vt non valens vincere resistentiam aëris aut aëre fluctuet in aëre, (cuiusmodi esse plumam vel chartam) fore vt ambo eodem momento ad terram perueniant, nullumque sensibile discrimen in casu notari possit: ex quo infert, omnium cadentium velocitatem per se æqualem esse. Nescio autem ex quanta altitudine globos illos dimiserit, hoc tamen certò memini, cum eissemus simul Ferrarie Anno 1634. & ex turri nostri templi Societatis IESV demitteremus lapides diuersæ grauitatis, nec non globos ligneos, me subiecta vni pelui æneas, alteri tabula lignea, vt ex diuersitate sonitus melius distinguerem, vter citius ad terram perueniret, aduertisse id quod grauius erat aliquantulo citius peruenire. Sed quia illud discrimen exiguum erat, neq. enim turris ille locus, ex quo dimittebatur, excedebat 80. pedes, idcirco ille nunquam adduci potuit, vt eam vel villam inæqualitatem admitteret, aut discrimen in lapsu. Tandem verò & Arriaga disput. 4. de Generatione sect. 5. subsectione 3. & illi subscriptentes Bartholomeus Mastrius ac Bonaventura Bellutus disput. 3. de cælo q. 3. à num. 5. 2. ad 57. asserunt, duo quæcumque corpora grauia siue eiusdem, siue diuersæ speciei, aut molis, aut figuræ, quæcumque differentia in grauitate, eodem tempore ex eadem altitudine descendere, & æquali per se velocitate labi: Tantè verò assertionis fundatèum est experimentum Arriagiæ, quo ait se sèpius ex mensa eadem dimisi se sifhul siccum panis corticem duorum digitorum, & calatum, quo scribebat, & saxum ingens, quod vix manibus sustinere poterat, & aduertisse hæc simul eodem momento pavimentum percutere, atq. æquè velociter moueri, ex quo exclamat & conqueritur, in re tam facilis nullum vñquam philosophorum experientia hunc descensum comprobasse, sed omnes ferè in fide parentum permanisse.

Quarò Alij quæ grauiora sunt, citius descendere ac velocius moueri assuerunt, sed nimium discrimen in descensu ac velocitate duorum non æquè grauium affirmant; nam ita se habere velocitatem ad velocitatem, sicut se habet grauitas ad grauitatem dixerunt, adeò vt si duorum globorum vnuus sit vnius libræ, alter decem librarum, & vterque simul ex eodem fastigio dimittatur, is qui decem librarum est, decuplò citius ad terram perueniat, quam alter, vel eodem tempore decuplò longius spatium emetatur. Ita docuit Aristoteles: non solum enim docuit 2. de cælo textu 46. *Quod maius est velocius ferri,* & textu 77. 79. *parvam terra particulam, si elevata dimittatur, ferri deorsum,* & quod maior fuerit velocius mo-

Cabis.

Arriagiæ.

ura.

Error.

Aristotelis.

ueri; Sed præterea 3. de cælo. textu 27. vt se habet corpus eiusdem speciei, seu vt se habet grauitas ad grauitatem in duobus corporibus eiusdem speciei, ita se habere velocitatem ad velocitatem, & spatium ad spatium, æquali tempore pertransitum, cui deinde plures Peripateticorum suffragati sunt.

5. Error.

Quare denique Aliqui in incremento velocitatis grauium, eiusq. proportione statuenda, diuersis tamen modis, à veritate aberrarunt: nam cùm Galileus dialogo 2. de duobus mundi systematibus pagina larina 163, Italica 217. asseruisset ex suis experimentis, huiusmodi incrementum fieri secundum numeros pariter impares ab unitate numeratos, seu quod in idem recidit, spatia à graui in descensu naturali pertransita se habere inter se, vt quadrata temporum, seu habere ad se inuicem duplicatam proportionem eius, quam habent inter se tempora, quibus peractus est ille transitus, adeoq. si graue primo temporis scrupulo consecerit vnum palmum, duobus scrupulis confidere 4. & tribus 9. & quatuor 16. Sec. quare, scrupulis seorsim sumpsis, primo palmum 1. secundo 3. tertio 5. quarto 7. palmos respondere: hæc inquam cùm asseruisset Galileus ex suis, eisque subscriptissim Galileius epistola 2. de motu impresso à motore translato; Cabus tamen in 1. Meteororum textu 17.q. non solùm id in dubium reuocat, sed ait probabilitus hoc incrementum (si tamen admittatur grauia moueri in æquali velocitate & uniformiter diffiniter) fieri progressionem Arithmetica, ita vt si in primo scrupulo temporis velocitas fuit vt 1. in secundo sit 2. in tertio 3. &c. secundum progressionem Arithmeticam, quod etiam multò verius putauit Balianus lib. 4. de motu Grauium pag. 110. Scipio autem Claramontius lib. 12. de Vniuerso cap. 28. vt ostendat incrementum huius velocitatis non crescere in infinitum, sed tandem ita decrescere, vt æqualis euadat velocitas, ait diuisisse se lineam AB, sesquipertice circiter in tres partes æquales videlicet in AC, CD, DB, vsumque ad tempus dimentiendum tum horologio pulsatili, tum aqua ex siphunculo vasculi leniter effluente, atque eodem semper pondere; pondus autem ex A, in B, peruenisse tempore 5 14. particularum; at ex C, in B, tempore 45 1. & ex D, in B, tempore 3 20.



Cùm ergo, inquit Claramontius, tempus ex C, in D, sit æquale tempori ex D, in B, (intellege si dimittatur modò ex C, modò ex D) si DB, 3 20. deinas tempori CB 45 1. remanent DB, partium 1 3 1. Rursus quia ex A, in D, totum tempus est, quantum ex C, in B, idest partium 45 1. & AB 5 14. si AD, ex AB de-mas relinquitur DB, tempus 63. Denique quia tempus AC, æquatur tempori DB, si ex A, in C, vel ex D, in B, dimittatur pondus, & AC, seu DB, est 3 20. ad partes igitur æquales percurrentes requirunt ordinatum tempora, hæc, ad 1. AC, tempus vt 3 20. ad 2. CD, vt 1 3 1. ad 3. DB, tempus 63. at in aior est proportio 3 20. ad 1 3 1. quam 1 3 1. ad 63. ergo proportio incrementi velocitatis, in progressu de scensu minuitur.

Hactenus de aliorum non dico opinionibus, sed erroribus, quia illarum oppositum nobis & alijs, qui testes adfuerunt observationibus nostris, mox referendis, iam non est probabile tantum, sed evidens ac certum, ideoq. non ex verisimilibus coniecturis, sed ex infallibili scientia Physico-Mathematica ab experimentis sequentibus ad conclusiones certas procedemus.

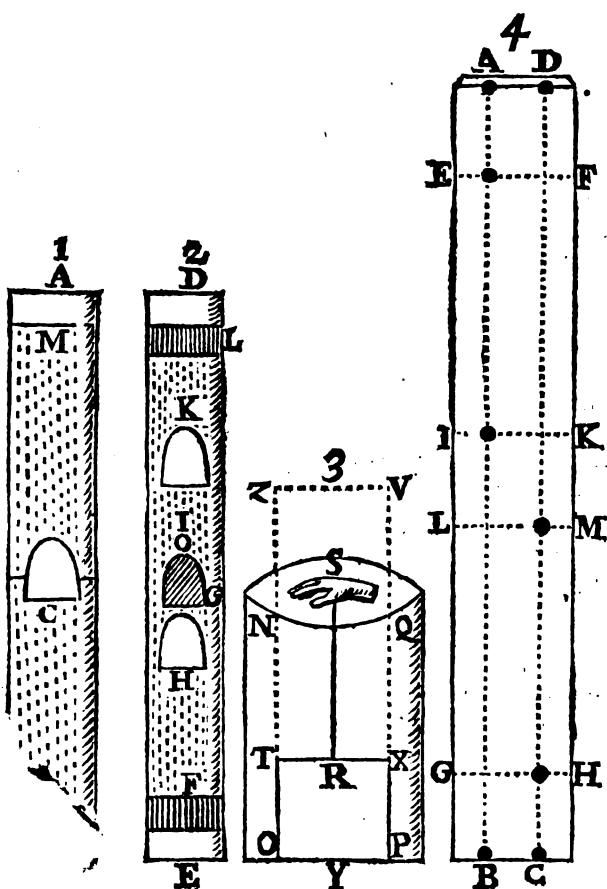
### I. Classes Experimentorum pro Leuitate distincta à Grauitate.

1. Experi- III. Fistulam vitream seu tubulum AB, vt in sequenti monia A- ris perfora- prima figura adumbramus, longum saltem tres pedes, & quam rectissimum, ac ex uno capite A, continuo vitro clausum, imple aqua penè totum, relicto tantummodo spatiolo AM, tanto quanto est minimi seu auricularis digitii latitudo: tum os fistulae claudre operculo ligneo, sed spiracula circumline bitumine, aut ceromate composito ex cera virgine, pyce, & pulue re boli armeni, aut floris petrae rubrae, vt nihil amplius aëris ingredi,

nendum aqua egredi vel guttatum possit. Quo facto partem fistulae, cuius summitatem AM, iam occupauerit aëris inclusus, conuerte deorsum, erigens fistulam perpendiculariter ad horizontem, videbis enim aërem, qui in B, fundo fistulae habuerat formam cylindri occupantem totam cauitatem fistulae in latum, mox ascendere, & sic ascendere, vt se coarctans extendat in longum, & superiorem cylindruli illius superficiē, quæ plana erat ad modum difculi, iami conoidem factam esse, vt cernis in C; nempe vt facilius peruvadat aquam, & quasi perforet illati eā figurā, & illi deorsum tendenti, sui coarctatione locum circumquaque cedat. Aduertes præterea conum hunc obtusum, seu potius metam aëream, in ascensu magis fastigiari, & restringi, ac proinde inter ipsius conuxitatem, & vitri cauitatem plus aquæ descendenter intercedere, quam prius: & tandem ubi ad aquæ summum, euolauerit, restituere se pristinæ figuræ cylindraceæ, si fistulae cauitas talis sit. His positis, quæ verissima sunt, & multis sepe ostendi, sequitur (syncere tamen & prudenter philosophando) licet eodem momento incipiat ascensus aëris & cessio aquæ, naturâ tamen & causalitate prius moueri aërem sursum, quam aquam fluere ad implendum locum, qui ab aëre destituitur, cùm aëris sit, qui turgescendo sursum aquam introeat, & cedere sibi cogat, quasi cuneo in illius medium adacto. Alioquin si idcirco aëris sursum tendit, quia ab aqua deorsum tendente extruditur in superiora, aqua potius peruvaderet cuneatim aërem (quemadmodum aqua decidens extra fistulam subiectum aërem petrumpit, non verò illum ambiens intra se recipit) idque tantò facilius, quanto aëris sua raritate minus idoneus est ad resistendum impellenti, vel saltem retinenderet supernè illius tumorem, quo sursum turget, & infernè illum quasi forcipe comprimens stringeret ad figuram conoidem eius partem int̄. Iam si Aëris prior est in hoc motu, & actiū se habet ut aliqua facit motu sursum, hanc autem leuitem communiter vocant Philosophi & non Philosop̄. Datur ergo leuitas distincta à grauitate, nec in priuatis maioris grauitatis consistit leuitas.

IV. Sed accipe alterum experimentum fortasse evidentius, vel tute ipse experire. Fistulam prædicta, aut alteram DE, in 2. figura, imple aqua penè totam, sec ipsi tres quatuorue olei guttas superinfunde, relicto adhuc spatiolo peregrino pro aëris portiuncula DL: tum illam vt supra probè occlude, & conuersa parte D, deorsum, erige illam normaliter ad horizontem, videbis enim aërem celerrimè, oleum lentissimè sursum ferri; adeo vt aëris, qui erat in E, penetrans oleum F, sit iam in H, quando oleum est adhuc paulò supra F; & cùm aëris summittatam D, fistula obtinuit, oleum nondum dimidium vię exantlauerit: ergo oleo circa medium fistula sursum stante, iterum verte fistula partem inferiorē sursum, statim enim aëris H, sursum volabit peruvadendo cuneatim, oleum G, & transuolabit in K. Aliquando autem sic oleo perforato peruvaderet sursum, vt tamen portiuncula aëris in globulum I, conformata, oleo supernè adhærescat, & tunc oleum G, longè velocius sursum tendet, quam alias in eodem situ fecerit: quia dupli motu fruetur, uno ab intrinseca leuitate, altero tractionis, qua trahitur ab aëre I. Signum ergo est, aërem sua leuitate sursum ferri, aliquo aqua premendo oleum G, facilis comprimeret aut ad latera disinceret aërem I: nec potest reddi physica & solida ratio, cur velocius moueatur coniunctum illud ex oleo & aëre, quam oleum solum. Non enim potest dici aërem trudi sursum ab oleo G, descendente, tanquam minus graue à grauiori; siquidem oculus euidenter videt oleum G, continuè sursum ferri, nec interruptum deorsum relabi, vt aërem pellat; neq. aquam citius descendendo, expellere quoq. citius oleum sursum, cùm nec maior moles sit aquæ supra oleum, quam antea, & facillimè compressura esset bullam aëream I; nec deniq. dici potest, coniunctum ex G, I, esse aliquid leuius, quam aquæ alterum tantum in eadem mole. ideoq. aquæ illud magis in grauitate excedere, quam oleum seorsim sumprum, & proinde citius illius locum occupare velle, nam si non datur leuitas, & portiuncula aëris I, habet aliquid grauitatis; potius ex illa & oleo, factum est corpus grauius, quam esset solum oleum.

*Experi-*  
*mentum.* V. Deinde fiat vas cylindraceum ONPQ, cuius fundum OP, sit parallelum horizonti, & fundo impone cylindrum ligneum TOPX, sed talem, ut in aqua innatet,



illà grauius sit, sed leuius in specie; quem virga SR, in comprehensa comprime, ne sursum eleuetur dum impletur ab alio vas. Vbi verò quieuerit aquæ agitatio, remoue virgam SR, Cylindrus enim sursum tanto impetu ferretur, vt exsiliat supra aquam, occupans illo saltu spatium ZNQV, ac posteà subsidendo non parum aquæ supernatet iam quietus. Ille igitur saltus indicium est impetus ab intrinseca leuitate facti, quia aqua non potest illud ultra trudere, quam sit ipsi opus, vt locum inferiorem occupet, nisi ipsa sursum prius feratur, quod est contra ipsius grauitatem, nec solet ab ea fieri, nisi ad impletum vacuum, & succedendum in locum alterius corporis sursum ab alio vi moti. Præterea quando erat in fundo OP, non potest inueniri quæ pars aquæ illum sursum trudat: non illa, quæ in fundo, suppono enim perfectum cylindrum physicè, & fundum vasis exactè planum, adeo ut nulla sensibilis pars aquæ interlabi possit, quandiu cylinder vi detinetur ibi à manu S, ope bacilli RS. Sed neq. pars aquæ NTXQ, & qualis latitudini cylindri, illa enim si grauitatet, potius cylindrum deorsum pro suo modulo detinet; nec partes T O, hinc, inde PX, comprimentes latera cylindri; aut enim comprehendunt ita ut vel compressio fiat secundum lineam horizonti parallelam, vel deorsum, & sic detinerent illum in eodem situ; vel sursum obliquo nisu, & ne id ipsum quidem poslunt, nisi prius ipsæ tendant sursum, quod vt dixi, est contra grauitatem aquæ, naturaliter deorsum tendentis, aut quiescentis, nec unquam sursum latæ, nisi ad vacuum prohibendum, quod fieret à corpore, sursum, alia vi, ab aquæ virtute distincta, eleuator, & hic ipse motus à multis censetur potius tractionis factæ à corpore, sursum tendente. Nec denique partes inter NT, vel QX, & latera vasis inclusæ, cum nec illæ deorsum actù grauitent, aut non magis quam partes intra NTXQ, inclusæ, quæ sunt maioris molis, & grauitando prævalerent detinendo deorsum cylindrum. Sed quid dicent aduersarij si in fundo vasis esset foramen amplum Y, angustius tamen cylandro & occlusum quod eodem momento aperiretur, quo manus eleuator virgam RS? certè enim aqua effluenter deorsum & tamen cylindraceum illud lignum tenderet sursum. Agnoscant ergo in ligno illo leuita-

tem aliquam, quæ impetum producendo sursum versus prius naturâ mouet ac pellit aquam, & causa est, vt aqua corpus fluidum, ita illi cedar, vt subintret in illius locum, ne detur vacuum, eamq. non exercere grauitatem actù, sed superiores quidem aquæ partes impelli à cylindro ligneo, & cedere illi locum digrediendo ad latera, vt locum illarum partium impleant, quæ infernè subintrant in locum cylindri.

## II. Classis Experimentorum Pro Inequali motu Grani in Aere velocius ac velocius descendenti, quæ plus accedunt ad terminum, ad quem tendunt.

VI. **P**rimum Experimentum sumitur ex sonitu, di-  
mitte enim ex altitudine pedum 10. globum  
ligneum, vel osleum, vel metallicum in subiectam peluim,  
& aduertere ad tinnitum ex percussione ortum. Deinde  
illum ipsum globum dimitte ex altitudine pedum 20. seu  
duarum perticarum, senties enim longè maiorem ac la-  
tius diffusum sonitum: Postea eleua peluim ad altitudi-  
nem pedum 10. & in illam dimitte eumdem globum ex  
altitudine pedum 10. senties enim tinnitum primo similem. Ergo globus ille in secundo casu maiorem im-  
petum acquisiuit ex lapsu ab altitudine maiori, quam ex  
minor in primo & tertio casu; & in secunda medietate  
itineris deorsum, plus impetus acquisiuit, quam in prima  
medietate, atq. adeò inæquali velocitate deorsum motus  
est, & ita inæquali, ut velocius descenderit in secundo ca-  
su per 10. posteriores, quam per 10. priores pedes. Si  
quidem perpetuis experimentis manifestum est ad ma-  
iore impetu sequi velociorem motum mobilis. Quod  
si domesticum magis experimentum vis, infunde cyano  
aquam ex vase ad duos tresue digitos distante à cyano,  
nullum strepitum senties, eleua vas ad duos tresue pedes,  
& strepitum senties ex aqua cadente; Hinc qui ad cata-  
dupas, seu cataractas Nili habitabat obscuruisse dicūtur  
a Cicerone in Somnio Scip. ob fragorem aquarum pre-  
cipiti lapsu ex alto ruentium.

**S**ecundum sumitur ex percussione tactu ipso percepti-  
bili. Suppone manum pilæ lusoriæ dum ab altero demit-  
titur ex altitudine pedum 10. experiere enim leuissimam  
percussionem, at si ea demittatur ex altitudine 50. pedum  
aut maiori, senties non sine aliquo dolore percuti manum  
tuam: maiorem ergo impetum concepit ex altiore lap-  
su. Quem maiorem impetum sensit, ut dicebam, mitet  
Æschylus ex tragediæ, ab Aquila de sublimi deicta in  
ipsius caput; & presensit bruta ipsa volucris, nihil de suc-  
cessu futuro dubitans. Sensit Elpenor ex turri prolap-  
sus, unde Ouidiana illa comparatio lib. I. de Tristibus.

*Qui cadit in piano (vix hoc ramen evenit ipsum)*

*Sic cadit ut tacta surgere possit humo.*

*At miser Elpenor tello delapsus ab alto,*

*Occurrit Regi flebilis umbra suo.*

Et hinc illud adagion, ac notissimum Poëtæ monitum

*Tolluntur in altum*

*Ut lapsu grauiore ruant . . . .*

Demum nonne iij, qui currunt deorsum ex aliquo cliuo tantum impetum concipiunt, ut quamvis velint, nequeant inhibere posteà cursum, quem ab initio facillimè inhibere poterant?

VII. **T**ertiuum Experimentum sumitur ex percussione maiore cadentium ex alto, sed oculis estimabili: globus enim argillaceus, qui ex parua altitudine dimissus non frangitur ipse, aut non valet frangere testam ouï aut corticem nucis subiectam ipsi perpendiculariter, aut eleuare pondus in bilanci linea collocatum, aut peruadere palum profunditatis aqueq; si ex altiore loco dimittatur, omnia illa tandem præstat: frangit enim, & frangitur, & eleuat pondus illud. Sic globus ligneus, aut pila lusoria ex humili altitudine in cisternam, vel magnum vas aqua plenum, decidens paucos digitos infra aquam mergitur at si ex sublimi valde loco cadat, ad multos pedes infra aquam & aliquando ad fundum usque peruadit. Et alijs innumerabilibus experimentis huiusmodi euidens fit, maiorem semper ac maiorem impetum in fine motus acquisiuisse corpus graue naturaliter cadere ex altiore loco.

4. Experi- *Quartum* sumitur ex percussione, & resultu pilæ lumensum ex foris in altum: Etenim pilam huiusmodi coriaceam pre-resultum pilæ duram, & magnitudine non maiore vitello ovi, vt acutio la *Inforia*, tri angulo terræ incideret iussimus dimitti ex altitudine pedum 37. in pavimentum lapide stratum, eaque resultauit vsq. ad pedes 7  $\frac{1}{2}$ . at quando dimissa fuit ex altitudine pedum 73. resultauit ad pedes 11  $\frac{1}{2}$ . Altera tamen pila coriacea, maior & obtusiore angulo pavimentum feriens, ex altitudine pedum 37. dimissa, resultauit ad pedes proximè 6. quæ dimissa ex altitudine pedum 73. resultauit ad pedes 7  $\frac{1}{2}$ . Sed ludere mihi video, quamdiu non progredior ad experimenta nobiliora, & euidentissimè demonstrantia non solum inaequalitatem in motu grauium, verum etiam incrementum velocitatis eorum uniformiter difformiter auctum versus finem motus.

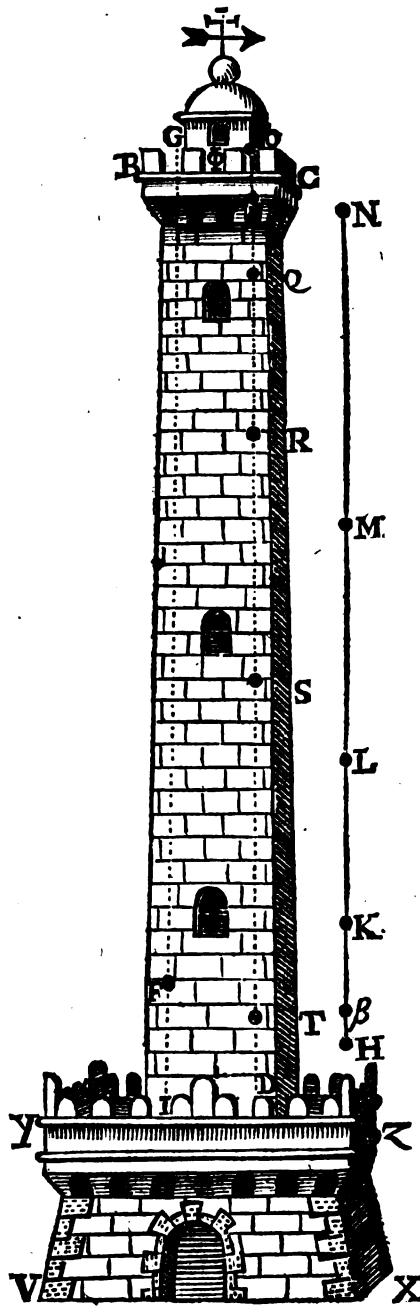
5. Experi- *VIII. Quintum* igitur Experimentum sumptuni à no- mentum. bis sepiissimè, fuit spatij dimensio, quod graue quodpiam, equalibus temporibus naturali descensu conficit. Id verò tentaram quidem Ferrariæ cum P. Cabo Anno 1634. sed ex turri nostri templi non excedente centum pedes, & Perpendiculo, cuius nondum exacta Primi Mobilis tem- pora noram. Cùm verò Bononiae esset Anno 1640. &

*Perpendi- *Perpendiculum ad- culum ad- hibitum ad subtilissi- subtilissi- mam men- ferauam tem- porum.* iam diuersè altitudinis Perpendicula ex transitu Fixarum per medium cali examinasse, minimum illud selegi pro hoc experimento, quod à vertice motus ad centrum globuli altitudine habet vncias vnius, & adhuc quindecim centesimas particulas vncias pedis Romani antiqui, & quod, vt ostendi & exposui lib. 2. cap. 21. vnicia sui vibratione simplici æquatur 10". Tertius scrupulis horarijs primi Mobilis; & senis vibrationibus Secundum vnum scrupulum exæquat exactissimè; itaq. vna eius vibratio simplex, est quæ proximè æqualis temporis illi, quod Musici nota semichromatis designare solent, si Archimusi seu Harmostè moderantis voces eleuatio ac depre- fatio manus ordinario modo fiat. Quia verò velocissimæ atq. creberrimæ sunt oscillationes, seu vibrationes tam- certi Perpendiculi; & ne vnius quidem errorem admit- tendum censui, ne in numerando confusio & fallacia vla- lia se oculo ingereret, post singulas decades vibrationum, digeo manus iam compresæ erecto notatas, numeratio- nem ab unitate iterum inire soliti sumus, & contracta nu- meriorum, qui sunt intra decadem, nomenclatura expedi- tissimè vnum post alterum pronunciare: cuiusmodi sunt hæc Italica vocabula, sed vt hic Bononiae vulgo pronun- ciatur breuius. *vñ, du, tri, quatr, cinq, sei, set, ott, nou, dies.* quibus si musica, vt dixi, semichronata subijcias, & ordinariam mensuram musicæ pulsationis sequaris; specimen habebis quæ proximum temporum, quæ vna simplex vibratio nostri huius Perpendiculi metitur. Huic porrò numerationi assuetecimus & alios, præsertim PP. Franciscum Mariam Grimaldum, & Georgium Cassianum, quibus in experimento mox exponendo plurimum vñsum. Et sanè mirabile dictu est, cùm binis illi & ego talibus Perpendiculis vteremur, illi quidem consistentes in coronide Turris Asinellorum, ego in pavimento subiecti peripegmatis, & in scheda vtrique seorsim sua vibratio- nes notassent, quibus graue inde descendebat ad pavimentum, quamvis iteratis experimentis, numquam discri- men inter nos fuisse vnius integræ vibratiunculae. Quod scio vix creditum iri à quibusdam, & tamen verissimè ita fuisse testor, & attestabuntur semper prædicti Patres è Soc. nostra. Hactenus de Perpendiculo & mensura tempo- rum. Præparavimus post hæc permagnum copinum plenum globis argillaceis, quorum singuli vncias octo appendebant; & pro mensuris interuallorum breuioribus quidem vñsumus fenestrarum Collegij nostri, pro altioribus autem, diuersis turribus: non quidem totis, sed fenestrarum aut fenestellis eorum, videlicet turri S. Frâscisi, quæ alta est pedes Romanos 150. & S. Iacobi, quæ pedes 189. & S. Petronij, quæ pedes 200. & S. Petri, quæ pedes 208. sed præcipue & frequentius turri Asinellorum, quæ tota pedes 312. alta est, sed à coronide ad basim seu pa- rapagma non nisi pedes 280. Quam quia commodissima est ad huiusmodi experimenta, perinde ac si ad hunc finem constructa esset, placet oculis subijcere.*

*Turrium Bononiensi- um alsitu- do.* IX. Esto in sequenti diagrammate Turris trûcus crassior IBCD, super basi ferè cubica VYZX, multò crassio- scriptio. Tandem quia non potuimus scandere ad tantam altitudinem, quantum requirunt vibrationes 30. dimissus est

ma YZH, cancellis lapideis latioribus circumseptum, vt securè circa turrim per ipsum ambulare possint sex saltem homines simul in eadem serie inter cancellos & tur- rim: supernè autem eminet coronis BC, rostratis can- cancellis lapideis circumsepta, ita vt ex cancellis G, F, O, tâ- quam ex fenestrâs curè possit quilibet ordinariæ statu- ræ homo despicer, & perpendiculariter in pavimen- tum ID, metiri, vt nos non semel fecimus, altitudinem GI, quam, vt dixi, nauci sumus pedum Romanorum antiquorum 280. reliqua tum cala- mis, tum etiam totam per Altimetriam cum P. Grimaldo mensi sumus. Huiusmodi ergo Turris opportunitates Opportuni- maximas ad id negotium habet; nam globi ex fenestrâs *Asinella ad bac experi- menta.* Tum ID, nec impingentes in pedem turris, nec extra can- cellos YZ, decidentes: deinde non est opus prohibere quemquam ne transeat per plateam basi ipsius circum- stratum, interim dum globi ex coronide dimittuntur, sed absq. viii periculo posunt sepe ac sepius dimitti. Ha- bet prætereà cingula quædam ferrea circa F & T, cum fibulis ferreis, oppositos muros constringentibus, quibus vñsumus pro terminis mensurâdi interuallum residuum conficiendnm à globo quando peruererat in T, vel in F. Linea porrò NH, supplet vicem aliarum turriæ & alti- tudinum, quibus vñsumus.

X. Anno itaq. 1640. mense Maio, & alijs deinde tem- poribus, inquisiuimus altitudinem H  $\beta$ , quæ tanta esset,



pedum 160. Et pro vibrationibus 25. NH, pedum 250. Tandem quia non potuimus scandere ad tantam altitudinem, quantum requirunt vibrationes 30. dimissus est

Ccc ramen

tamen s̄epe globus ex Asinellē turris coronide, nempe ex G ad I, interuallo pedum 280. & percūsīt paumentum cum & ego ad I, & PP. Grimaldus ac Cassianus ad G, cōfidentes numeraimis vibrationes 26. vt patuit cōmunicatis inuicem schedis. Fingamus iān interualla linea NH, translata ad interualla linea OT, & primi quinarij vibrationum, seu primi temporis interuallum à globo pertransitum esse OC, erit enim pedum 10. quantum scilicet fuit 8 H; secundi autem temporis interuallum OQ, erit æquale ipsi KH, pedum 40. & tertij temporis interuallum OR, erit æquale ipsi LH, pedum 90. & quarti temporis interuallum OS, erit æquale spatio MH, pedum 160. Denique quinti temporis 25. vibrationibus comprehensi interuallum totum OT, erit æquale toti NH, pedum 250. Aduertere tamen nos h̄c pro T, accipere signum aliquod in facie turris inter S, & paumentum. Ergo globus p̄dictus velocius ac velocius descendit, quo longius recessit ab O, & propius accessit ad D, & separatis interuallis singulis, æqualium temporum mensuris respondentibus, primo tempore confecit OC, pedum 10. secundo CQ, pedum 30. tertio QR, pedum 50. quarto RS, pedum 70. & quinto ST, pedum 90. qui numeri simul cōficiunt 250. Quod incrementum insignis ac notatu dignum est, & sequenti experimento confirmandum. H̄c enim solum inquirimus, an Graui naturaliter per aērem delabentia per rectam lineam perpendicularē horizonti, uniformiter, an verò diffiniter uniformiter, & an cum decremente, an verò cum incremento velocitatis descendant.

### III. Clasis Experimentorum pro Proportione Incrementi velocitatis Graui per Aerem descendentium.

XI. Quidem licet Anno 1629. cūm primū cœpi cum P. Daniele Bartolo, & D. Alphonso Ifeo insigni Geometra per occasionem aliam duo perpendicularia eiusdem altitudinis & ponderis simul ex eodem termino dimissa examinandi, num semper pari paſtu incederet quodlibet per suum arcum, aduertere oscillationes eiusdem perpendiculari esse inter se omnes ad sensum æquales in tempore seu synchronas, & cūm postea Ferrariae Anno 1634. cum P. Cabæo id ipsum certissimè deprehendi, nondum intellexisse aut nouissem proportionem incrementi velocitatis Graui à Galileio traditam dialogo 2. de Mūdi systemate, & assertam esse secundū numeros pariter impares ab vnitate initos; immò tunc ex rudioribus meis experimentis, suspicatus essem eam, esse continuè triplam, videlicet iuxta hos numeros 1. 3. 9. 27. Postea tamen facultate milii concessa legendi dialogos illos, quos Sacra Indicis Congregatio censuris notatos vetuerat, reperi in ipsis pagina Italica 217. latina verò à Gali. 163. incrementum p̄dictum ab eo experimentis deprehensum esse secundū numeros pariter impares ab vnitate numerabiles, videlicet vt 1. 3. 5. 7. 9. 11. &c. Suspiciabar tamen in eius experimentis aliquid fallaciæ latere, quia in eodem dialogo secundo pag. Italica 219. Latina 164. asserit globum ferreum centum librarum dimissum ex altitudine cubitorum centum peruenisse ad terram. Secundis quinque temporis; siquidem mihi globus argillaceus vnciarum 8. descendebat ex multo maiori altitudine, videlicet ex GI, pedum 280. qui efficiunt cubitos 187. vibrationibus 26. præcisè mei perpendiculari, quæ efficiunt tempus primi mobilis Secundorum 4''. & Tertiū 20''. certusq. eram in mei temporis numeratione nullum sensibilem errorem fuisse, & errorem Galilæi, qui latebat in tempore non exacto ad primi Mobilis tempus & Fixarum transitum per Medium cæli, transferebam ad interualla cōficta in descensu illius globi. Sed & cgrē credebam potuisse illum vt globo ferreo tanti ponderis, præsertim cūm nec turrim nominasset, ex qua illum demitti iussisset. Itaq. suspicione hac plenus cœpi, vt dixi, iam ab Anno 1640. mensuram huius incrementi tota subtilitate; sperans fore, vt aliam quandam meæ fortasse proprietem inuenire: Sed reuera deprehendi veram potius esse eam, quām Galilæus asseruerat. Etenim ex dictis in p̄cedenti experimenti numero 10. exposito,

agnoui illud incrementum fuisse secundū proportionem pedum 10. 30. 50. 70. 90. quod perinde est ac si in numeris minimis 1. 3. 5. 7. 9. exprimeretur. At illi nondum planè acquiescens, mutato tempore, & assumptis 2. Experi- membris. 6. vibrationibus perpendiculari, quæ videlicet efficiunt integrum vnum Secundum primi mobilis, inquisiui cum P. Grimaldo altitudinem illis debitam, vt globus argillaceus vnciarum octo dimissus sibi, ad paumentum perueniret, & repeti 8 H, pedum 15. deinde in fine alterius Secundi, seu vibrationum præcisè 12. nactus sum altitudinem K H, pedum 60. & in fine vibrationum 18. idest tertij Secundi fuit LH, pedum 135. in fine autem vibrationum 24. idest quarti Secundi, fuit MH, pedum 240. Sed pedes 280. in Turri Asinellorum iterum ac s̄epius pertransiuit similis globus vibrationibus 26. idest Secundis 4''. & Tertijs 20''. Etsi enim in maioribus distantijs vnius aut alter pes ultra vel citra assumptus, non ingrat discriben vnius integræ vibrationis, exactissimè tamen p̄dictum numerum vibrationum, p̄dictis interuallis respondere deprehendi. Quare hoc pariter experimen- to, secernendo interualla temporibus æqualibus singilla- tim debita, certus fui hanc proportionem seruatam fuisse in pedibus 15. 45. 75. 105. quæ prorsus est talis, qua- portio à m- lis inter numeros 1. 3. 5. 7. Nam vt 1. ad 3. ita 15. ad 45. &c. Eademque reperi alijs nonnullis experimentis, 3. Experi- mentum. quæ breuitatis causa, & quia fractis numeris implicata- sunt, h̄c prætermitto; tertium tamen aliquod expositu- rū in sequenti tabella. Ergo ad P. Bonaventuram Ca- ualerium, in Bononiensi Vniuersitate primarium Mathe- seos Professorem, & quandam Galilæi alumnum, me contuli cum P. Grimaldo, ipsiq. narravi consensum meorum experimentorum cum experimentis Galilæi, quoad hanc quidem proportionem: neque enim ille chiragra simul & podagra lectulo, aut sellula affixus, interesse, ip̄lis poterat. Incredibile autem dictu est quantopere ex nostra hac contestatione fuerit exhilaratus.

XII. Agnoscant iam Geometriæ non ignari, spatia- spatiis temporibus compositis cōficta à grauiusmodi, naturaliter descendantibus, esse inter se in- à Grauius cōfictorū in deſcēſu duplicata ratione suorum temporum; seu se habere ad inuicem vt quadrata temporum compositorum. Quod ipsum colligit Galileus dialogo illo 2. pagina eadem 217. feu 163. Nam in primo experimento, vibrationes fuere ordinatum h̄c: 5. 10. 15. 20. 25. quarum quadrati numeri, ( idest nati ex ductu eiusdem numeri in seipsum) sunt 25. 100. 225. 400. 625. at spatia cōficta ordinatum fue- re pedes 10. 40. 90. 160. 250. Nam vt 25. ad 100. ita 10. ad 40. & vt 100. ad 225. ita 40. ad 90. & vt 225. ad 400. ita 90. ad 160. & tandem vt 400. ad 625. ita 160. ad 250. Sic in 2. experimento, Vibrationum ordo fuit 6. 12. 18. 24. 26. quarum quadrata sunt 36. 144. 324. 576. 676. Interualla verò petrana & composita ordinatum fuere pedes 15. 60. 135. 240. 280. Sed vt 36. ad 144. ita 15. ad 60. & vt 144. ad 324. ita 60. ad 135. rursumq. vt 324. ad 576. ita 135. ad 240. demumq. vt 576. ad 676. ita 240. ad 280. Ergo spatia p̄dicta se habent inter se vt quadra- tū vibrationum seu temporum. Facilitatis tamen gratiā possunt tempora illa æqualia redigi ad minimos numeros, vt primum tempus valeat 1. & secundum 2. & tertium 3. & quartum 4. & quintum 5. atq. adeò adhibeti possunt quadrata h̄c 1. 4. 9. 16. 25. ad examinandam continuè dictam proportionem. In tertio autem experi- mento ( quod expressum habes in tabella mox exhiben- da ) debuerunt esse pedes 288. vt exactè p̄dicta propo- rtio seruaretur, sed non licuit nobis commodè id ex- periri, nisi ex altitudine pedum 280. Placet verò quæ ha- ctenus diximus pro tam pulchra proportione, eiusq. fun- damenta in vnam tabellam colligere, ac Lectori breui synopsi degustanda proponere. Addo tamen, hanc proportionem, vt olin sperabam, non esse à nobis inuentam in pondere à globo cadente eleuabili, esto ad hanc pro- portionem vergat: neque enim si globus cadens ex altitudine pedis vnius, eleuat pondus vnciale, eleuabit pondus duplo maius, ex altitudine pedum 4. aut pōdus qua- drantale ex altitudine pedum 9. &c. vide infra classem. 12. Experimentorum.

Ordo experi- mento- rum	Vibrationes Simplices Per- pédiculi alti vni- ciam $\frac{1}{10}$ .	Tempus primi Mobilis respon- dens Vibratio- nibus.	Numeri Quadrati Vibratio- num.	Spatia cōfecta à Globo argilla- ceo Vnciarū 8. in fine temporū.	Spatia seorsim confecta singu- lis temporibus.	Proportio Incre- menti Velocita- tis Grauium in Aëre nostrae.		
	Vibr.	Simpl.	Secunda	Tertia	Quadrata	Pedes Romani	Pedes Romani	Numeri minimi
I.	5	0''	50''	25	16	10	1	
	10	1	40	100	40	30	3	
	15	2	30	225	90	50	5	
	20	3	20	400	160	70	7	
	25	4	10	625	250	90	9	
II.	6	1	9	36	15	15	1	
	12	2	0	144	60	45	3	
	18	3	0	324	135	75	5	
	24	4	0	576	240	105	7	
	26	4	20	676	280	40	8 $\frac{1}{2}$	
III.	6 $\frac{1}{2}$	1	1	42	18	18	1	
	13 0	2	10	169	72	54	3	
	19 $\frac{1}{2}$	3	15	381	162	90	5	
	26 0	4	20	676	280	118	6 $\frac{7}{12}$	

IV. Classis Experimentorum pro Duorum Grauium diuersi ponderis Descenti Inequali ex eadem altitudine per Aerem.

XIII. **V**Alde fallax est hoc experimentum nisi magnâ diligentia & circumspectione peragatur: & nisi inde conclusiones prudenter circumspectis omnibus, quæ concurrere possunt ad motum incitandum aut retardandum deducantur. Comparatio enim omnium optima, & onus dubium sublatura, esset, si ex eadem altitudine, eodemq. momento temporis dimitterentur duo globi eiusdem molis eiusdemq. speciei, & tamen diuersi ponderis, si nimis possemus ex duobus globis argillaceis, aut metallicis, quorum unus esset in diametro vnius palmi & libram vnam appendens; alter bipalmatis, & libras octo appendens; palmarie ita rarefacere, ut nullo ingressu alieni corporis, euaderet bipalmatis, & retineret suam soliditatem: tunc enim si grauior citius descendet, vi solius maioris grauitatis descendet, nec posset tarditas alterius refundi aut in diuersitatem speciei, aut in diuersitatem molis, quæ ob figuram obtusiorum ac magis dilatatum difficulter aërem sub se ampliorem perrumpet: Cùm in omnibus alijs esset paritas, præterquam in gravitate. Neq. verò expedit duos cylindros aut duo prismata æqualis latitudinis, sed inæqualis altitudinis ac ponderis, ex eadem materia, deorsum dimittere, fluctuant enim circa centrum grauitatis in aëre, & dubiam causam celerioris aut tardioris descentis relinquunt. Sed quando hoc non licet, quod tamen huic proximum est, & ceterorum optimum medium, præparauimus P. Grimaldus & ego duodenos globos argillaceos ex argilla solida, quorum pondus singulatim erat vnciarum 20. & alteros duodenos ex argilla illis prioribus æquales in mole, sed intus cauos, quorum singuli erant decem vnciarum, & duplo minus graues prioribus. Deinde alios multos globos diuersos in specie, vel in mole, vel in pondere collegimus, diuersamq. comparationem instituimus. Et Anno 1640. mense Mayo, 1645. mense Augusto, 1648. mense Octobri, ac novissime Anno 1650. dimisimus diuersa paria ex coronide turris Asinellorum, conuocatis testibus multis è Societate nostra, qui licet non omnes semper iisdem experimentis, interfuerunt, videlicet Patres Stephanus Ghironus, Camillus Rodengus, Jacobus Maria Pallavicinus, Franciscus Maria Grimaldus, Vincentius Maria Grimaldus, Franciscus Zenus, Paulus Casatus cum suis discipulis, Franciscus Adurnus, Octavius Rubens, omnes insignes ingenio, iudicio, & religiosa integritate. Et quidem inter hos aderant tres aut quatuor Philosophi aut Theologici Magistri, qui cum Galileo, aut Cabæo, & Arriaga existimaverunt, duo qualibet grauius, dimissa simul ex eadem alti-

tudine quantacumq. descendere ad terram eodem physico temporis momento: At statim opinionem hanc deposuerunt. Siquidem globus argillaceus leuior seu 10. vnciarum dimissus ex G, eodem momento, quo argillaceus alter eiusdem molis sed vnciarum 20. dimissus fuit ex O; apparuit adhuc in F, distans à paumento I. pedes saltem 15. eo momento, quo grauior paumentum idem percussit in D, & iam in sexcēta fragmina dissiluerat. Quamuis & ante vtriusque accessum ad paumentum iam manifeste leuior, quem distinctionis causâ ex condito P. Grimaldus semper manu sinistra dimittebat, valde separatus à grauiore appateret paulò infra medium turris. Sed & numero tempore ope perpendiculari grauior descendit exactis vibrationibus 23. hoc est Secundis 3''. & Tertiis 30''. leuior autem vibrationibus 26. videlicet Secundis 4''. Tertiis 20''. primi mobilis. Atq. hoc experimentum repetitum duodecies, similem semper successum habuit. Quoniam ergo facilius obseruatu & maius discrimen erat in interualli differentia FI, quam in temporis differentia, consultum visum est, in descensu aliquorum globorum, attendere potius ad residuum interuum tardius descendentis; quam ad temporis differentiam. Quid autem nobis successerit breuius & clarius docebit sequens tabula, in qua priora experimenta specant ad binos globos eiusdem molis, posteriora ad globos diuersæ molis.

Ordo	Globi eodem momento dimissi ex altitudine Pedum 280.	Distan- tia tardioris à paumi- ento idem per- cuso à veloci- ore.		
Ex				
pi- mē to- rū.	Globi eiusdem Magnitudinis	Pondus Globorū Vn- Dra- chm.	Globus qui fuit velo- cior	
1	Argillaceo vacuo Argillaceus solidus	10 0 20 0	Grauior	Pedes 15
2	Argillaceus vacuo Argillaceus solidus	20 0 45 0	Grauior	16
3	Argillaceus Ligneus	9 0 2 4	Grauior	20
4	Argillaceus Cereus	20 0 15 0	Grauior	12
5	Ligneus Cereus	4 6 6 7	Grauior	15
6	Cereus Ferreus	1 5 11 7	Grauior	30

Teſtes &  
adiuvores  
Experimenti.

Altera pars Tabulae Praecedentis.				
Ordo	Globi inæqualis Magnitudinis	Pondus Globorum Vn-Drachm.	Globus qui fuit velocior	Dif- statia &c.
7	Argillaceus	5 0	Grauior	5
	Argillaceus	4 0		
8	Argillaceus	21 4	Grauior	12
	Argillaceus	11 4		
9	Argillaceus	27 3	Grauior	15
	Argillaceus	14 1		
10	Argillaceus	18 7	Grauior	35
	Cereus	1 0		
11	Argillaceus	2 0	Grauior	25
	Plumbeus	2 4		
12	Plumbeus	2 4	Plumbeus	40
	Ligneus	2 4		
13	Argillaceus	7 0	Grauior	10
	Argillaceus	62 0		
14	Argillaceus	10 4	Grauior	13
	Argillaceus	23 0		
15	Argillaceus	53 0	Grauior	8
	Argillaceus	6 4		
16	Argillaceus	53 0	Grauior	9
	Argillaceus	7 1		
17	Ligneus Ingladinus	2 1	Ingladinus	2
	Ligneus Faginus	4 7		
18	Argillaceus	11 0	Plumbeus	1
	Plumbeus	1 7		
19	Argillaceus	33 0	Argillaceo	2
	Plumbeus	1 0		
20	Argillaceus	38 0	Argillaceo	3
	Plumbeus	1 0		
21	Plumbeus	1 0	Grauior	5
	Plumbeus	0 4		

## Corollaria ex præcedenti Tabula.

XIV. **S**uppono hic Grauius in specie esse illud, quod in mole æquali naturaliter ipsi conueniente, maioris est ponderis, quomodo plumbum grauius dicitur esse cerâ, quia si duo globi palmares ponderentur, vnius plumbus, alter cereus, plures libras vel vncias vel drachmas &c. appendet plumbus, quam cereus. Grauius verò in indiuiduo esse, quod maioris est ponderis absoluè, siue sit eiusdem speciei, siue diuersa respectu alterius, respectu cuius dicitur grauius: quomodo globus cereus centum librarum grauior dicitur globo plumbico vnius vncia. Hinc configuntur quinque combinationes utiles. Quædam enim dantur æquæ grauia in specie & indiuiduo, vt sunt duæ sphæræ plumbeæ, singulæ vnius libra, & hæ naturaliter sunt eiusdem molis; nihil enim vetat, quin supernaturaliter aut præternaturaliter

1. Combinatio aquæ. Quædam enim dantur æquæ grauia in specie & indiuiduo, vt sunt duæ sphæræ plumbæ, singulæ vnius libra, & hæ naturaliter sunt eiusdem molis; nihil enim vetat, quin supernaturaliter aut præternaturaliter

2. Combinatio aquæ. vna illatum rarefacta maioris euadat molis. Quædam sunt duo globi plumbæ, quorum vnius vnam, alter duas libras appendit, & inter hæc si solida sint, id quod grauius est in indiuiduo, seu bilibre, majus quoq. est, esto supernaturali aut præternaturali addensatione possit euadere alterius æquale vel minus; at si alterum sit intus vacuum, vel plenum aëre, leuioriue corpore, potest licet leuius in indi-

viduo, æquare molem alterius. Quædam autem sunt 3. Combinatio aquæ grauia in indiuiduo, sed non in specie, cuiusmodi sunt globus plumbus & cereus globus, quorum vterli- granius. bet sit vnius libra, & naturaliter is qui leuior est specie, vt cereus, major est; esto supernaturaliter vel preternaturaliter possit addensari sic vt altero non sit major. Ruris sunt quædam Grauiora alteris, vel in specie & in diuiduo, vt si globus plumbus sit librarum 10. & cereus libra vnius, posluntq. esse alteris æqualia in mole, vel minoris, vel maioris. Quædam autem grauiora sunt in specie, sed leuioria in indiuiduo, quomodo globulus plumbus vnius vncia grauior est globo cereo centum librarum; & hæc sunt naturaliter minoria alteris. In hac vero combinazione per correlatum terminum continetur, combinatio grauioris in indiuiduo sed leuioris in specie. Nam si plumbum vnius vncia grauius quoad speciem leuius est in indiuiduo quam cera centum librarum; vicissim cera centum librarum grauior est in indiuiduo, sed leuior in specie quam plumbum vnius vncia. His positis, corollaria infra scripta sequuntur ex præcedenti tabula.

Primo Duæ sphæræ æquæ graues in specie & indiuiduo, naturaliter æquæ velociter per idem medium descendent, intellige semper, si simul ex eadem altitudine dimittantur: sunt enim æqualis molis, & ita omnia sunt paria. Si eamem supernaturaliter aut præternaturaliter una ex illis aut rarefactione maior, aut condensatione minor euaderet, minor velocius descendet, quia angulus contactus, sed interior, quo planum aëris subiecti ferit, est acutior.

Secundo Duarum sphærarum æquæ grauia in specie, sed non in indiuiduo, illa naturaliter citius descendit per aërem, quæ grauior est in indiuiduo; siue sint æqualis molis, quia una earum sit intus caua, vt patet experimento 1. duodecies repetito, & experimento 2. siue diuersa molis, vt patet experimentis 7. 8. 9. 13. 14. 15. 16. 21. Ex quibus aliqua sunt, in quibus crediderim non seruatam proportionem in velocitate cum excessu in grauitate indiuidua, similem ei, quæ in alijs apparuit, vel ob magnitudinis excessum nimium, qui angulum obtutum efficeret; vel quia globi non vsquequaq. perfectè rotundati essent: sed præstat experimenta fideliter referre potius, quam illa limitando concinnare.

Tertio Duarum sphærarum æquæ grauia in indiuiduo, sed non in specie, illa naturaliter citius descendit per aërem, quæ in specie grauior est. Quod constat experimento 12. Et ratio est, quia naturaliter illa quæ grauior est in specie, minoris est molis altera sibi in indiuiduo æquæ graui, quare illam superat non solum grauitate specifica, sed etiam acumine figuræ seu anguli contactus, ex paruitate sphæræ orti: præterquamquod in casu nostro, lignum porosius est plumbis, & ob aëris vel halituum intra poros latentium leuitatem minùs idoneum ad grauitandum.

Quarto Duarum sphærarum, quarum una est grauior rum in specie, tum in indiuiduo, illa naturaliter citius descendit per aërem, quæ grauior est: siue sit maior altera, vt patuit experimento 10. siue illi æqualis, vt constituit experimentis 3. 4. 5. 6. siue etiam minor, vt vidimus experimento 11.

Quinto Duarum sphærarum, quarum una grauior est in specie, sed non in indiuiduo, illa quæ grauior est in specie, potest citius (naturaliter loquendo) per aërem descendere; potest & æquæ velociter; potest & tardius. Primi casus exemplum habuimus experimentis 12. 17. & 18. Tertijs vero casus exemplum in experimentis 19. & 20. Secundi autem & tertij habemus argumentum sufficiens conferendo experimentum 8. cum 18. Etenim in vitroque Argillaceus globus fuit 11. vnciarum, neglectis interim drachmis; atquæ argillaceus vnciarum 11. dimissus cum argillaceo vnciarum 21. experimento 8. ita tardior fuit, vt distaret pedes 12. à pavimento, quando argillaceus vnciarum 21. illud percussit: argillaceus autem item vnciarum 11. experimento 18. dimissus cum plumbis vnciarum ferè 2. non fuit tardior nisi quantum designat vnius pedis intervallo: Ergo si cum plumbis vnciarum ferè 2. dimissus fuisset argillaceus 21. vnciarum, reliquisset post se plumbum intervallo pedum 11. aut saltem plurium quam vnius, & euasisset velociter in descente.

descensu: cum ergo aucta grauitate individuali euaserit de tardiore velocior, vtique potuit tam parum augeri grauitas argillæ individualis, vt æquè velociter cum plumbō delcenderet. Duxi *saltē plurimum*, mouet enim me experimentum 19. & 20. in quibus plumbeus globulus vnius vnius ob paruitatem plus acquisuit velocitatis, quam defecerit à grauiore argillaceo ratione ponderis, licet longè maioris, adeo vt tardior quidem fuerit argillaceo, sed paululò tardior: ad quod etiam contulit rotunditas perfectior plumbeorum, quam argillaceorum.

**6. Coroll.** *Sexto* Duarum sphærarum simul ex eadem altitudine per eundem aërem dimissarum, nunquam illa naturaliter citius aut æquè velociter descendit, quæ undecimq. leuior est: aut enim est grauior in specie & individuali, aut grauior in individuali, aut grauior in specie. Quare simpliciter loquendo, quæ grauiora sunt citius descendunt naturaliter, in nostro quidem aëre. Ratiō autem evenit vt sint diuersi ponderis, & defectus grauitatis individualiæ compensetur acumine paruitatis in mole, ut æquè velociter descendant.

### V. Claves Experimentorum pro Inequali descensu Grauium per Aquam.

**XV.** *E* Tsi minimè necessarium, perutile tamen est, tum huic argumento, quod versatur præ manus, cum integrati physicarum speculationum, explo-

rare an & qua proportione crescat continuè velocitas Grauium, naturaliter per aquam descendenter. Primo itaq. vñi sumus tubis vitreis duobus, ex quibus vñus *mentum*. erat altus pedes Romanos 3  $\frac{1}{2}$ . alter autem erat pedum 4. & vñciarum 2. ijsq. per designationem diuisis bifariam, & aqua repletis, erectisq. ad perpendicularum, dimisimus per eos diuersos globulos. Plumbeus drachmarum 4. & granorum 10. absoluit primam medietatē primi tubi 5. ferè vibratiunculis per pēdiculari nostri minimi, hoc est Tertijs 50''. reliquam verò medietatem vibrationibus duabus, hoc est Tertijs 20''. quare totam tubi altitudinem absoluit vibrationibus 7. seu Secundo uno primi inobilis, & præterea Tertijs 10''. longè igitur velocior fuit in fine motus, quam in principio. Vitreus quoq. globulus, cuius pondus erat granorum 15. triticeorum, totum tubum emensus est suo descensu Secundis præcisè 2''. hoc est vibrationibus 12. perpendiculari minimi, sed priorem medietatem vibrationibus 8. aut 8  $\frac{1}{2}$ . & posteriorem vibrationibus ferè 4. Osseus denique globus drachmas appendens 2. & grana 6. descendit per totum tubum vibrationibus 10. nempe Secundo 1''. & Tertijs 40''. priorem verò medietatem tubi vibrationibus 7. videlicet Secundo 1''. & Tertijs 10''. at posteriorem vibrationibus 3. seu Tertijs 30''. Omnino igitur trium harum specierum grauius descenderunt multò velocius in fine quam in principio motus. Reliqua vide in sequenti tabella; quæ magis confirmabuntur ex tabella numero 17. exhibenda.

Tubi Vitreis longitudo	Ordo Experimentorum	Globi Dimissi per tubum Vitreum Aqua plenum	Pondus Globorum			Tempus descensus Per Tubi medietatem	
			Vñciæ	Drachmæ	Grana	Priorem	Posteriorem
Pedum 3 $\frac{1}{2}$	1	Plumbeus	0	4	10	0''	50''
	2	Plumbeus	10	2	6	1	10
	3	Vitreus	0	0	15	1	25
	4	Vitreus	0	0	7 $\frac{1}{2}$	1	40
Pedum 4 $\frac{1}{2}$	5	Osseus	0	2	8	1	10
	6	Osseus	10	0	10	1	30
	7	Plumbeus	0	4	20	0	50
	8	Plumbeus	10	1	0	1	20
Pedum 4 $\frac{1}{2}$	9	Ex Hebano	0	2	14	4	50
	10	Ex Hebano	0	1	10	5	0

### VI. Claves Experimentorum Pro Incremento Velocitatis Grauium descendenter per Aquam.

**XVI.** *P*rimo Ex proximè precedentis tabule ex experimentis subodorari licet proportionem, quam inuestigamus, accedit enim proximè ad eam, quam in Aëre inuenimus, & explicauimus num. 11. & 12. Videlicet ad proportionem spatiorum cum quadratis temporum. Nam in Experimento 1. plumbeus globus priorem medietatem tubi absoluit Tertijs 50''. & posteriorem Tertijs 20''. totum igitur tubum Tertijs 70''. Sed vt Spatium 1. ad duplo longius, idest ad 2. seu ut medietas ad totum, ita temporis prioris 50''. quadratum 2500. ad totius temporis 70''. quadratum 4900. quam proximè, est enim 2500. paulò maius quam dimidium de 4900. Rufus in 2. Experimento, globus plumbeus priorem medietatem conficit Tertijs 70''. & posteriorem Tertijs 30''. quare totum tempus tubi pertransiti fuit Tertijs 100''. Sed vt 1. ad 2. ita ferè numeri 70. quadratum 4900. ad numeri 100. quadratum 10000. est enim 4900. paulò in ista 5000. nempe semiſsem numeri 10000. In 3. Experimento totum tempus descensus Vitreis maioris fuit Tertijs 125''. & tempus prioris medietatis spatij fuit Tertijs 85''. (resoluimus enim

Secundum in 60''. Tertia) At vt 1. ad 2. ita fermè numeri 85. quadratum 7225. ad numeri 125. quadratum 15625. cuius dimidium est 7812  $\frac{1}{2}$ . ad quem numerum accedunt 7225. iam in 4. Experimento, tempus quo globus vitreus minor descendit ad tubi fundum fuit Tertijs 150''. sed prioris dimidij spatij tempus fuit Tertijs 100''. Atqui vt 1. ad 2. ita ferè numeri 100. quadratum 10000. ad numeri 150. quadratum 22500. In 5. Experimento globus osseus maior, totum tubum pertransiit Tertijs 100''. & priorem medietatem Tertijs 70''. At vt 1. ad 2. ita numeri 70. quadratum 4900. ad numeri 100. quadratum 10000. ferè. In 6. Experimento globulus alter osseus tubum percurrit Tertijs 130''. & priorem medietatem Tertijs 90''. Iam vt 1. ad 2. ita ferè numeri 90. quadratum 8100. ad numeri 130. quadratum 16900. Examinentur iam experimenta facta in longiore tubo pedum 4  $\frac{1}{2}$ . & eadem proximè proporcio invenietur. Nam in 7. tempus prioris medietatis fuit 50''. quorum quadratum 2500. at totius spatij tēpus fuit 70''. quorum quadratum 4900. videlicet duplò ferè maius, sicut spatium totum duplum est ad sui dimidium. Scitur verò est, differentijs hisce quadratorum differentias adhuc multò minores respondere in suis radicibus. Sic igitur examinatis reliquis, inueniuntur quadrata duorum temporum, prioris pro dimidio spatio, & totius temporis pro toto spatio, ita ferè se habuisse, vt se habeat 1. ad 2. quod Tabella sequens oculis subiicit.

Experimen-torum OR DO	Prioris Quadra-tum	Temporis Eius Ra-dix	Totius Quadra-tum	Temporis Eius Ra-dix
1	2500	50"	4900	70"
2	4900	70	10000	100
3	7225	85	15625	125
4	10000	100	22500	150
5	4900	70	10000	100
6	8100	90	16900	130
7	2500	50	4900	70
8	6400	80	13225	115
9	84100	290	168100	410
10	90000	300	176400	420

XVII. Sed ut certioribus experimentis inuestigaremus, an praedicta proportio vera & continua esset, tres tubos adhibuimus, quorum altitudo ordinem quadratorum seruabat, ita ut primus esset ut 1. secundus ut 4. tertius ut 9. hoc est primus vnciarum 18. Secundus vnciarum

72. tertius vnciatum 162. quod perinde est, ac si dicamus primum fuisse pedum 1  $\frac{1}{2}$ . secundum pedum 6. tertium pedum 13  $\frac{1}{2}$ . vt si tempus confecti secundi spatij esset duplum ad tempus primi, & tempus tertii spatij seu tubi triplum ad tempus primi tubi pertransiti a globo eodem, dimisso per tubos praedictos aqua plenos, ac perpendiculariter erectos, certi essemus de praedicta proportione. Praterea quoniam pro globis maioris molis inepti erant praedicti tubi ob sui angustiam, & in descensu fluctuante arcteq. meante aqua impingebant alternatum in latera tuborum: vñi sumus puto, cuius aqua profunda erat pedes 12. & cisternā, cuius aqua profunda erat exactè pedes 3. quare altitudo aquae cisternæ erat ad altitudinem putei, vt 1. ad 4. idest, vt quadratum vnitatis ad quadratum binarij: vt hoc pariter modo constaret nobis, an tempus descensus per putealem aquam pedum 12. duplum esset ad tempus descensus eiusdem globi per aquam cisternæ pedum 3. vt esse oportebat, si velocitatis incrementum esset secundum quadrata temporum. Quid autem successerit nobis, patebit ex selectis experimentis in sequenti tabula fideliter exhibitis.

Per Aquam Tubis inclusam.	Globi dimissi	Globorum Pon-dus	Altitudo seu Profunditas Aquæ					
			Pedum 1 $\frac{1}{2}$ .			Pedum 6.		
			Tempus Descensionis per Aquam					
Experi-mentorum	Per	Drach. Scrup. Gran.	II.	III.	II.	III.	II.	III.
	Aquam							
1	Hebeninus	2 0 14	3	0	6	10	9	20
2	Hebeninus	I. 0 10	4	20	8	30	12	50
3	Ilignus	2 1 6	1	10	2	20	4	0
4	Ilignus	I. 1 0	I	20	2	40	4	10
5	Corneus	2 0 18	I	10	2	20	4	10
6	Corneus	0 2 16	I	30	2	40	4	20
7	Argillaceus	8 0 0	I	0	2	0	3	10
8	Argillaceus	2 1 6	I	40	3	20	5	0
9	Plumbeus	4 0 10	0	40	I	20	2	10
10	Plumbeus	I. I 10	I	10	2	20	3	40
11	Eburneus	24 0 0	I	0	2	0	+	+
12	Offeus	0 2 10	I	20	2	40	4	20
13	Buxeus	3 1 18	I	40	9	30	15	10
Per Aquam Purealem.	Globi Maiores	Pondus Globo-rum	Altitudo seu Profunditas Aquæ					
			Pedum 3.			Pedum 12.		
			Tempus descensus		Tempus descensus			
		Libræ Vnciæ	II.	III.	II.	III.		
14	Ferreus	2 I	0	50	I	40		
15	Ferreus	I. 0	I	10	2	20		
16	Eburneus	0 3	I	40	3	30		

XVIII. Ex praedictis experimentis, quæ proportioni praedictæ fauent exactè sunt 8. 11. 14. 15. spatia enim confecta temporibus æqualibus compositis, se habuere ut quadrata temporum compositorum. Eidem tamen proximè suffragantur experimenta 1. 2. 4. 6. 7. 9. 10. 12. 16. cum vñica vel duabus ad summum vibrationibus perpendiculari, hoc est Tertijs 10". aut 20". excedant aut deficiant à mensura temporis optata. Reliqua aliquantò plusculum excedunt. Nos tamen pluris facimus experimentum 14. 15. eò quod latitudo purei ac liberimus descensus globorum, & vis magna ferri ad superandam resistentiam aquæ nobis evidentiorem obseruationem, satisque repetitam exhibuerint. Quare nobis certius videtur, Grauias etiam per aquam naturaliter descendantia habere idem incrementum velocitatis, quod habent in æte; si obseruationes correctæ ac selectæ spectentur. Loquendo de corporibus, quorum grauitas in specie ad grauitatem aquæ talis sit, qualis in ferro & similibus corporibus & maior sit eboris grauitate.

### VII. Clasis Experimentorum pro Inequali Descensu per Aquam Grauiam Dolorum diversi ponderis.

XIX. Am ex Tabulis num. 15. 16. & 17. exhibitis apparet globorum binorum eiusdem speciei, semper id quod grauius fuit in indutio, & mole maius altero, citius descendisse ex eadem altitudine ad idem fundum aquæ: nam plumbeus globus drachmarum 4. granorumque 10. percurrit primum tubum Tertijs 70". quem plumbeus dimidio ferre leuior, seu drachmarum 2. granorum 6. non absolvit nisi Tertijs 100". & sic de ceteris comparationibus in tabula numeri 15. Sic in tabula numeri 17. videbis paria globorum eiusdem speciei, vel quasi eiusdem, semper sic descendisse, vt grauior citius descenderit, quod adeo evidens in aqua fuit, vt plures ex nostris, qui aderat, neglecta etiam temporis numeratione exactiori, sed tempus lapsus communis æstimatione pen-

ne persistantes, certò discernerent globum leuiorem aliquando tardiū descendere. Dixi quasi eiusdem specie, nam Eburneus & Osseus non erant eiusdem infimae specie: duos vero buxeos globos non habebam, qui delcederent infra aquam, raro enim inuenientur buxum, quod, si non sit nodosum, descendat ad fundum aquæ.

At quoniam hactenus globos diuersæ molis comparauimus inter se, ut globos quoq. eiusdem molis compararemus cum ad spatij differentiam vel ob tubi opacitatem non liceret attendere, vel ob eorum angustias non esset facile dimittere duos simul globos, vñi sumus discriminem temporis, quod lentitudine motus per medium crassius, videlicet per aquam, nobis evidenter obseruabile erat. Inter globos autem eiusdem molis bina paria consumimus ciuidem ferè specie, nempe argillaceum vnum solidum, & alterum intus cauum: Reliqui diuersæ fuerunt specie. Differentia itaque temporis fuit, quam vides in tabella mox sequenti.

Tempus Descensū Globorum eiusdem molis.

Ordo Experi- menti.	Globi per Aquam dimissi	Pondus Globo- rum Vnc. Drach. Scr. Gr.	Tēpus Desc. 11.111.	Altitu- Aqua Pedū
1	<i>Argillaceus</i>	1 0 0 0	2 0	6
	<i>Buxeus</i>	0 3 1 18	9 30	—
2	<i>Plumbbeus</i>	0 4 0 10	1 20	6
	<i>Ilinus</i>	0 1 1 0	2 40	—
3	<i>Ferreus</i>	12 0 0 0	2 20	12
	<i>Eburneus</i>	3 0 0 0	3 40	—
4	<i>Lapidus</i>	37 0 0 0	3 20	12
	<i>Lapidus</i>	12 0 0 0	4 0	—
5	<i>Lapidus</i>	12 0 0 0	4 0	12
	<i>Ferreus</i>	25 0 0 0	1 40	—

Lapidei porrò etant ex puluere lateris cocti & agglutinati, atq. adeò longè maioris molis, quam reliqui omnes.

### VIII. Classes experimentorum pro Ascensiō Inequali Leuiam per Aquam, scor- sim sumptorum.

**XX.** Am numero 3. & 4. Leuitatem positiam adstruximus per experimenta sumpta ab aere, & oleo inclusis cum aqua intra fistulas vitreas; at iisdem fistulis ibi descriptis vñi sumus ad tentandam inæqualitatem ascensū aeris, & olei per aquam. Intuere igitur primam & secundam figuram numero 5. expositam, in prima enim aëris B, peruenit ad fistulæ medium C, vibrationibus 30. perpendiculari maiusculi, at ex C, in A, ascenden-  
*Aëris &*  
*olei, aëris,*  
*per aquam.*  
*1. Experi-*  
*mentum.* Oleum verò in secunda fistula ex F, ad G, medium fistula ascendit vibrationibus 14. & ex G, in L, vibrationibus

12. Causa autem ob quam aér, qui velocior esse debuit, tardior tamen fuit oleo, fuit, quia aér solus raritatem suā retinens per angustum fistulæ canalem sic ascendebat, vt circa se aquæ in ipsius locum succedenti, tenuissimam viam relinqueret: quare cum aqua extenuari deberet, morulas temporis requirebat. Oleum autem F, ab aere E, sursum penetrante impulsu, inter ascensum decrescet de mole pristina, aliqua ipsius parte adhaerente, ipsi aeri infernè, & cum aere sursum euolante; Hinc factum est vt circa oleum laxior eset via aquæ in ipsius locum succedenti, nec tanta mora fuerit necessaria, cum aqua nulla ferè extenuatione indigerit. Sed dimissis his rudimentis experimentorum in nimis angustis fistulis initiorum, veniamus ad alia certiora.

*Secundū* itaq. vñi sumus tubis aqua plenis, altitudinem 2. *Experi-  
habentibus* pedum 4. aut 6. & ex fundo dimissis diuersis *mentum.* globis aquâ leuioribus, ac deinde ex medio tubi iisdem sursum dimissis, semper deprehendimus leuiam versus finem motus velocius moueri: Nam exempli gratiâ sphæra vitrea intus aëre plena, ex dimidio tubi dimissa sursum ascendit per altitudinem pedum 3. tempore vnius Secundi & Tertiiorum 20''. que dimissa ex fundo tubi ascendet per altitudinem pedum 6. tempore Secundorum 2''. & Tertiiorum 10''. At si vñiformiter moueretur, debuissest duplum spatij duplò longiore tempore absoluere, videlicet Secundis 2''. & Tertijs 40''. Quod autem dico de hoc; experti sumus plurimis alijs experimentis diuersorum globulorum aquâ leuiorum. Sed quia Tuborum angustia non ita commodam operationem permittebat, placuit recurrere ad puteum, cuius aqua erat alta pedes 14. Demisimus ergo ad fundum eius hastam ex partialibus hastilibus ad fibulatis compositam, in cuius imo erat vas cylindricum, cum operculo ad momentum per funiculum tractorum resupinabili, in ipso autem vase inclusa erat sphæra leuior quam aqua, quam sphæram intra vas continebat operculi grauitas. Postea immisso hasta puto, donec vas esset in fundo putei, & eodem momento, quo eleuabatur operculum, cœptis numerari vibrationibus perpendiculari, numerauimus tempus, quo sphæra ex vasis ac putei fundo ad superficiem aquæ ascendebar: eadem verò operatio iterabatur ter, quater, aut amplius, vt magis magisq. certiores redde-remur ego & P. Grimaldus, aliq. qui acierant, de numero eodem vibrationum. Designatis porrò in prædicta hasta pedibus 7. immittebatur vas cum sphæra eadem inclusa ad dimidium aquæ putealis, sphæraq. liberata per elevationem operculi repandi seu resupinati, vt statim sursum posset tendere, eodem momento numerare incipiebamus vibrationes perpendiculari, donec sphæra crumperet ad superficiem aquæ. Selectiora autem experimēta & sèpius iterata proponemus in sequenti tabula, summa fide; quam probatum iri non dubitamus ijs, qui par diligentia eadem experiri voluerint. Perpendiculum autem adhibitum ad numeranda tempora singulis vibrationibus simplicibus adæquat dena Tertia scrupula horaria, ita vt 6. vibrationes vnum Secundum horarum adæquent. Aduerte autem, ceream & vessiculam non fuisse rotundas vnde aqua exquisitè; sicut ceteras sphæras.

Species Sphærarum	Diameter Sphærarum Vnciæ Pedis Rom.	Pondus Sphærarum Vnciæ Drachmæ Scrupula	Tempus Ascensionis per aquam			
			Altam pedes Rom. 14. Vibrationes	11. 111.	Altam pedes Rom. 7. Vibrationes	11. 111.
Fagina	3	0	5	0	0	28
Fagina	2	$\frac{1}{2}$	2	6	0	37
Cerea	2	$\frac{1}{2}$	3	0	0	88
Vitraæra	3	0	1	4	0	26
Vitraæra	2	$\frac{1}{2}$	0	7	0	33
Vitraæta	1	$\frac{1}{2}$	0	1	$2\frac{1}{2}$	38
Vessicula	2	0	0	0	$0\frac{1}{2}$	30
Vitraæta	3	0	9	1	0	—
Vitraæta	2	$\frac{1}{2}$	3	5	1	—

Ex omnibus his & alijs plurimis experimentis nobis evidens est, Leuiam corpora in ascensiō naturali per aquam ita inæqualiter moueri, ut velocius moueantur, & priorem

medietatem spatij longiori tempore pertranscant, quam posteriorem. Nam exempli gratiâ Fagina sphæra priorem medietatem aquæ id est septempedalis ascendendo

pertransit vibrationibus rotatam autem aquam duplo altiore, seu pedum 14. vibrationibus 28. ergo posteriore medietatem absoluti vibrationibus 12. cum debuissest 16. si æqualiter mota fuisset: & ita de ceteris. Causa autem, ob quam cerea tamen lente ascendit, est tum rotunditatis perfectissimæ defectus, tum exigua differentia gravitatis specificæ inter aquam & ceram; nam cum cerea sphera, & Vitrea singulæ diametrum æqualem habent, videlicet vnciarum 2  $\frac{1}{3}$ . & cerea esset quoad pondus vnciarum 3. Vitrea vero drachmarum 7. impleuimus vitraeam eamdem aquam, & eius pondus fuit vnciarum 3. drachmarum 5. & scrupuli vnius, detracto igitur pondere solius vitri, quod erat drachmarum proximum 7. remanet pondus aquæ vnciarum 2. drachmarumq. 6. & scrupuli vnius; sed aquæ habentis tanto minorem diametrum, quanta erat crassitudo vitreæ sphæra bis sumpta, quæ fanè parua erat; hinc colligimus, si sphæra aquæ sit æqualis sphære cereæ, paulò graviorem esse aqueam: quod etiam ex ipsa immersione patet, nam cerea sic innat aquæ, ut licet ad fundum non descendat, penè tamen tota mergatur infra superficiem.

#### IX. Classis Experimentorum pro Incremento Velocitatis Leuium per Aquam Ascendentium.

XXI. Ex Octauæ classis experimentis satis constat, levia corpora 3 nobis adhibita, non ira in ascensi per aquam crescere, ut spatia cœcta se habeant inter se, ut quadrata temporum; sed quadratum totius temporis, quo pertransiti sunt pedes 14. multò plus duplo esse ad quadratum temporis, quo pertransiti sunt pedes 7. Exempli gratiâ tempus, quo Fagina sphæra maior pertransiuit pedes 14. fuit vibrationum 28. quarum quadratum est 784. tempus autem quo eadem pertransiuit pedes 7. fuit vibrationum 16. quarum quadratum est 256. at 784. ad 256. est plus quam vt 2. ad 1. cum sit vt 3. ad 1. & amplius: & ita inuenies de ceteris temporibus toti spatio & dimidio respondentibus, quorum temporum quadrata vide in sequenti tabella ordine eodem, quem in præcedenti seruauimus.

Vibrationum Quadrata	Vibrationum Quadrata
28	784
37	1369
88	7744
26	626
33	1089
38	1444
30	900
16	256
22	484
49	2401
15	225
19	361
20	400
16	256

Itaq. proportio, quam huiusmodi corpora seruant, inconstans est, nam in aliquibus videtur tempus primi spatiū æqualis ad tempus secundi spatiū æqualis esse vt 4. ad 3. in aliquibus vt 5. ad 4. in aliquibus æqualitatí propius, seu vt 10. ad 9. Toti enim spatio pedum 14. in primo experimento conueniunt vibrationes 28. at primæ ipsius medietati vibrationes 16. quibus à 28. demptis remanent 12. sed vt 16. ad 12. ita 4. ad 3. sic demptis 22. à 37. remanent 15. at vt 22. ad 15. ita ferè 4. ad 3. Sed non ita in alijs experimentis, ut disces si subtrahas tempus primæ medietati adscriptum tempori totius spatiū. Causa

Cur minus augem, ob quam huiusmodi corpora non habent in aqua tantum incrementum velocitatis, non est sola heterogeneitas, ut in sphæris vitreis ex vitro, quod est in specie locutus in grauius quam aqua, & ex aere constantibus, vel in lignis, aquam intra poros combinentibus toties magis, quoties iteratur experimentum intra breve tempus, sed vnicum aut potissima est longè minor excessus gravitatis aquæ supra gravitatem prædictorum corporum, quam sit excessus gravitatis sphærae metallicæ aut lapideæ, supra gravitatem aquæ, aut gravitatem nostri aëris. At si inuenientur corpora tanto leuiora aquam, quanto corpora metallicæ vel lapidea sunt grauiora quam aqua, ne dum aer; tunc valde probabile est, incrementum velocit-

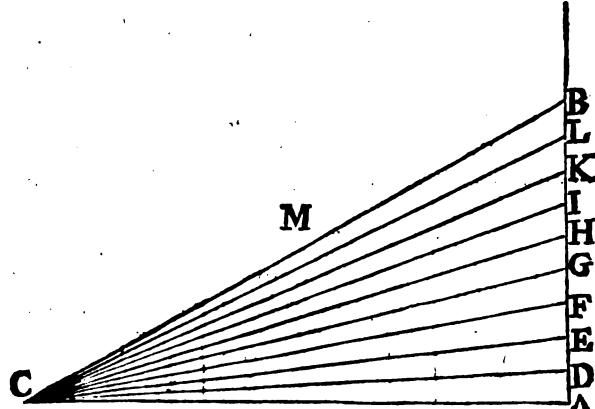
tatis fore secundum quadrata temporum, ita ut si sphæra leuior per spatium pedum 7. ascenderet tempore vibrationum 5. quarum quadratum est 25. spatium duplo maius conficeret vibrationibus 7. quarum quadratum 49 est ad 25. proximè duplum.

#### X. Classis Experimentorum pro Inequali Ascensu binorum Leuium per Aquam, sed differentiis Leuitatis.

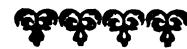
XXII. Ex eadem tabella numeri 20. satis apparet, qua leuiora sunt vel in specie simul ac in individuo, vel in specie saltu, citius ascendere per aquam; nam comparatis inter se tribus sphæris diuersæ speciei, nempe fagina minore, cerea, & vitrea, sed eiusdem molis (ne in figuram molemque refundatur inæqualitas) patet leuissimam, népe vitreaem 7. drachmarum ascendiisse vibrationibus 33. at faginam drachmarum 22. vibrationibus 37. & ceream drachmarum 24. vibrationibus 88. Item conferendo Faginam maiorem cum vitrea re maiore eiusdem molis seu trium vnciarum in diametro, vitrea 12. drachmarum ascendit vibrationib. 26. at fagina vnciarum 5. seu drachmarum 40. vibrationibus 28. & hæc pro leuioribus in specie simul & individuo. Pro Leuioribus autem in specie tantum cōfer Faginam maiorem cum cerea. Vessicula vero neque exactissimè sphærica fuit, ut iam adnotauimus, & præterea ita statim in aqua maduit & humore imbuta est, ut iam gravior effector pondus ipsi in tabella assignatum.

#### XI. Classis Experimentorum, pro lapsu globorum diuersorum per planum inclinatum ad Horizontem ad diuersos inclinationum gradus.

XXIII. Vbum ligneum seu canalem 35. pedū preparamauimus, quem eleuantes ab Horizonte plano, numerauimus tempus, quo tum aqua, tum diuersi globi descendebant per totam canalis declinitatem, quod diuersis temporibus iterauimus, coram aliquibus PP. Societatis nostræ. Experimenta autem repræsentabimur sequenti schemate, ac tabella ad ipsum pertinente; in quo A B, est perpendicularis linea, & AC, Horizonti æquidistans, supra quam in AB, sed promota versus C, diuersæ altitudines extremitatis dextræ Canalis mensurabantur: portè anguli ACL, ACK &c. sume anguli, quibus Canalis ab Horizonte eleuatus erat, reliqua



ex tabella disces; nec mireris si non vñi sumus in hoc Experimento numeris pedum aut graduum èquè semper rotundis, quia ob longitudinem canalis lignei, opus erat nobis scalæ cuiusdam lapideæ gradibus, quibus inniteretur alterum extreum canalis, eorum autem altitudo varia erat.



EXPERIMENTA PER CANALEM PEDVM 35.						Tempora Lapsus Aquæ & Globorum.			
Altitudines Canalis		Anguli Eleuationis		Tempora Lapsus Aquæ & Globorum.					
Pe des	Vncia	Anguli	Gr.	I.	Aqua	Globus Lign.	Glob⁹ Argill.	Linea cursus	
AD	0	11 $\frac{1}{2}$	ACD	1 32	15 40	18 0	19 0	CD	
AE	1	10 $\frac{1}{2}$	ACE	3 4	9 10	11 0	12 0	CE	
AF	3	5 0	ACF	5 36	6 40	8 10	8 50	CF	
AG	4	7 $\frac{2}{3}$	ACG	7 37	6 0	6 30	7 20	CG	
AH	6	2 $\frac{2}{3}$	ACH	10 14	5 20	5 10	5 40	CH	
AI	7	5 0	ACI	12 15	4 40	4 30	5 0	CI	
AK	8	8 $\frac{2}{3}$	ACK	14 21	4 10	4 0	4 10	CK	
AL	10	0 $\frac{1}{3}$	ACL	16 32	4 0	3 40	3 50	CL	
AB	12	6 $\frac{1}{3}$	ACB	20 56	3 50	2 40	3 0	CB	

Ne mireris si globus Argillaceus grauior ligneo, tardior fuit, quia fricatione magis continua descendebat per canalem ; at ligneus saltitando sua levitate ulterius promouebatur. Iam si aqua uno pede eleuata ab Horizonte decurrit pedes 35. seu passus 7. tempore Secundorum 15'. vtique videtur decursura uno Minuto passus 28. & vna hora passus 1680. si uniformi velocitate decurreret. Sed ex libramento pedum 5. seu passus viuis consecit passus 7. Secundis 6". circiter, ergo vna hora passus 4200. Ob magnam tamen vim aquarum, non obstante obliquitate ac flexu vndarum, flumen, cuius libramentum ad vnum Milliare sit viuis passus, vna hora conficere solet passus circiter 2000. vt diximus lib. 2. cap. 13. num. 8.

drantis, hoc est vnciarum ferè 33. aut 32. circa hunc enim terminum consistebat, adeò vt ex altitudine vnciarum 31. non eleuaretur lanx dextra vsq. ad percussionem tintinnabuli, licet quamproximè; ex altitudine autem vnciarum 34. iam percussio esset magna &c. Ad eleuandum autem pondus vnciarum 3. requirebatur altitudo vnciarum 84. & ad pondus vnciarum 4. requirebatur altitudo vnciarum 116. aut paulò maior; vt vides in tabella sequenti.

Pila Coriacea Vncia vnicæ, vt eleuet ad altitudinem digitorum 4. præcisè infra scripta pondera, dimitti debet ex Altitudine infra scripta.

Ad eleuandum Pondus Vn- ciarum	Dimitatur Perpen- diculariter ex Altitud. Vnciarum Pedis Romani.	Diffe- rentia
2	32	
3	84	52
4	116	32

Trutina ad id apta sive  
littera.

**A**d hoc experiendum trutinam fabrefeci, cuius lan-  
ces non appensæ, sed superfixæ erant fuso, seu  
brachijs ipsius, ne funiculi aut catenulae impeditent per-  
pendicularem descensum pilæ in ipsum centrum lanciū: fuso ipse in sui medio sustentabatur à fulcro benè firmo  
ac suppedaneum magnum habéte; inuenio autem æquilibrio exacto lancium, dextræ lanci suppositum fuit al-  
terum fulctum, quod eam pondere quoquis superimposi-  
to onustam, conseruaret in æquilibrio, seu detineret fu-  
sum parallelum horizonti; alteri autem lanci seu sinistræ  
in meditullio superposui leniter scrupulum, idest partem  
vigesimali quartam vnciaæ, & vi huius eleuabatur lanx  
dextra ad altitudinem 4. digitorum in latum, & non am-  
plius, quod sæpe expertus fui; hac igitur altitudine electa  
accommodauit tintinnabulum supernè à lance dextra di-  
stans digitis 4. vt lanx eleuata, tintinnu eleuationem; de-  
fectu autem tintinni, defectum eleuationis manifestaret  
auribus certius quam oculo. Præterea pilam coriaceam  
lusoriam benè duram, & plumbo inter tormenta inserto  
ad vnciaæ vius pondus reductam elegi, ne alia species  
globi cadendo & percutiendo lancem sinistram, aut ab  
ea contunderetur, aut eam cōtunderet aut frangeret. His  
præparatis accessi ad columnam quamdam quadratam  
parallelogrami figuram habentem, quales duas habemus  
in nostro Solario, & imposui lanci dextræ duarum vncia-  
rum pondus, dimittendo perpendiculariter pilam in cen-  
trum lancis sinistræ secundum latus columnæ, ope cuiusdam  
gnomonis hunc sitū exhibentis, obseruante P. Francisco  
Maria Grimaldo, num pila caderet in ipsum cen-  
trum lancis, exquisiti experimentis sibi iteratis, quā-  
ta altitudo requireretur, vt prædicta pila eleuaret pondus  
duarum vnciarum; deinde quanta, vt eleuaret pondus  
trium vnciarum, ac postrem quanta, vt eleuaret pondus  
quatuor vnciarum; eleuaret inquam ita, vt hinc ex tintin-  
nitu sed permodico & quasi minimo, & inde ex defectu tin-  
nitu si paulò minor altitudo esset, certa fieret altitudo  
requisita ad eleuationem lancis dextræ vsq. ad altitudinem  
digitorum 4. Iam verò pro eleuatione vnciarum duarum,  
requirebatur altitudo pedum Romanorum 2. & ferè do-

His positis iam patet, Graue quò ex altiori loco dimittit, eo maiorem impetum acquirere, cum pila vncialis, rium. ex se non valens eleuare lanceam onustam pondere biuncialis seu dextante, id tamen valeat, si dimittatur ex altitudine vnciarum 32. &c. & pondus vnciarum 3. eleuet ex altitudine vnciarum 84. & pondus vnciarum 4. ex altitudine vnciarum 116.

Patet præterea non improbabile esse, grauitatem ac-  
quisitiam, seu impetum à Graui naturaliter descendente, in fine æqualium temporum acquisitum, ita se habe-  
re ad impetum, in fine subsequentis æqualis temporis  
acquisitum, sicut se habet spatium ad spatium tempori-  
bus æqualibus sed seorsim sumptis pertransitum; seu ha-  
bere proportionem, quam habent numeri pariter impa-  
res ab vnitate numerati; quod sanè pulcherimum ac di-  
gnissimum scitū est; si continuatis experimentis id con-  
firmari possit. Nam Pila coriacea ex se habet iam gravi-  
tationem seu impetum vt 1. seu vnciale, cum vi il-  
lius æquiponderet vni vnciaæ; addito autem uno scrupulo,  
eleuat vnciam vsque ad 4. digitos. Ex altitudine au-  
tem vnciarum 32. sola eleuat ad eadēm altitud. digitor.  
4. pondus vnciarum 2. ergo acquisiuit impetum vncia-  
vnius, & vius scrupuli, sed si debuisset eleuare ad mi-  
nimam sensibilium altitudinem, sufficiisset lucrum vnius  
vnciaæ, seu impetus vncialis, ad hoc autem lucrum suffi-  
ciisset altitudo vnciarum 30. quamproximè: quando au-  
tem descendit ex altitudine vnciarum 116. quæ est qua-  
drupliciter ferè ad altitudinem vnciarum 30. absolutum erat  
tempus duplò longius illo, quo descendit ex altitudine  
vnciarum 30. Nam ex prioribus experimentis Classis 3.  
patet, si Graue in fine primi temporis pertransit spatium  
vt 1. in fine secundi temporis æqualis, pertransire spa-  
tium vt 4. ideoque conuersim argumentando, si spa-  
tium primum ad secundum est vt 1. ad 4. tempus primū  
tempori secundo seorsim sumpto esse æquale. Iam  
verò in fine huius secundi temporis eleuavit pondus vncia-  
rum 4. ergo acquisiuit impetum quadratalem seu

*Imperius  
cquisitus  
in motu  
irruens  
vicius?*

viciarum 3. sed in secundo tempore seorsim sumpto acquisuit impetum vnciarum 2. At si spatium in primo tempore pertransitum sumatur ut 1. spatium tempore seconde seorsim sumpto pertransitum fuit ut 3. Ergo impetus acquisiti in fine æqualium temporum, i.e. habent ut spatia temporibus æqualibus seorsim tamen sumptis pertransita. Vt inam vero licuisset nobis hanc proportionem continuatis ad altitudines maiores experimentis, stabiliere aut examinare; sed non licuit, quia ex altitudine vnciarum 270. qualis necessaria erat, ut tempore ad primū triplo pila descendenter, non potuit ea dimitti sic, ut in centrum lancis vacua exæcte caderet iterum ac saepius, ut opus est ad certificandum experimentum, id enim nimis difficile est, nec sine incertitudine fit. Sed quod ex primo huius proportionis vestigio suspicatus sum, malui communicare Lectori, quā omnino reticere.

### XIII. Classis Experimentorum pro Perforatione Aqua facta à globo decidente ex maiori & minori altitudine.

**A**dhibuimus globum ligneum vnciarum 2. qui dismisus perpendiculariter supra situlam aquæ profundæ vncias 7. Romani pedis, ex distantia ab aquæ superficie minori vncijs 7. fundum situla non attingebat; at ex distantia vnciarum 7. illum iam perexiguo ictu attingebat, ex maiore autem distantia, maiore ictu. Iussimus deinde impleri bicongium ligneum tanta aqua, ut eius profunditas esset vnciarum 14. & tamen idem globus non penetrauit totam illam profunditatem, nec fundum percussit, nisi ex altitudine pedum 10. à fundo aquæ sumpta, sed à superficie pedum 8. & vnc. 10. hoc est vnciarum 106. quod sanè mirum videri possit; sed fortè ob resistentiam aquæ profundioris, & agitationem ipsius iam factam id euenit, vel potius quia impetus ille in aere acquisitus magis magisque minuitur, donec supereretur; & globus ligneus sursum reuoleat, quippe qui aquâ leuior est: qui reditus cum statim fiat, signum est valde celeris extinctionis illius impetus, nimirum à leuitate, quæ magis magisque resistit producendo impetum sursum, donec hic superet priorem impetum.

### Theoremata selecta ex premissis Experimentis.

**Theoremata XXIV.** **L**euitas non consistit in priuatione maioris gravitatis, sed est qualitas positivæ distincta a gravitate. Erit contra Epicurum & Stratonem immò & Platonem apud Simplicium in 1. de cælo textu 89. commento 87. & Galilæum in tractatu de his quæ supernant aquæ pag. 22. quorum primos ibidem Aristoteles redarguit, quod si sursum aëri aut ignis extruderetur vi extrinseca, ab aqua & terra grauioribus, non mouerentur velocius in fine, sed tardius, ut euenit omni mobili, vi externa moto; & præterea tardius moueretur maior ignis sursum, quā minor ignis. Sed quia hæc, quæ supponit Aristoteles, de maiori velocitate motus naturalis elementorum in fine, & maioris quā minoris ignis, negari possent ab aliquo, placuit nobis hæc ipsa experimentis confirmare in aëre & oleo, quæ sunt corpora leuiora aquâ, ut patet ex dictis numero 20. 21. 22. & præterea nouis argumentis & experimentis hoc Theorema euidentiâ physiçâ stabilire, ut factum putamus numero 3. 4. & 5. Quod autem ait Galilæus, igneas exhalationes velocius ascendere per aquam quā per aërem, cum tamen, si positivæ leues forent, deberent ascendere velocius per aërem, ut pote medium tenuius, oritur ex comparatione & excessu maiori, quem habet leuitas ignis ad leuitatem partialem aquæ, quā ad leuitatem aëris.

**Theoremata** **Grauiæ descendentia, & Leuiæ ascendentia naturali motu, mouentur uniformiter diffimi velocitate, e.g. maiore & maiore versus finem motus.** Erit 1. contra Arriagam disput. 4. de Generatione sc̄l. 5. subs. 3. afferentem motum hunc esse etiam apparenter æqualem, & contra Simplicium 1. cælo textu 88. & Cabœum 1. Meteororum t. 17. q. 3. qui de illius inæqualitate, licet tam communiter asserta, dubitarunt tamen. Deinde est contra Galileum dialogo 2. de duobus Systematib. Mundi, ac Bullialdum in

suo Philolao lib. 1. cap. 4. qui concedunt quidem, motum Grauium apparentem nobis esse inæqualem, prout videtur fieri per rectam lineam perpendicularem; sed ipsa fieri per vnam aut plures linea circulares, ita ut equalis sit, licet ob motum Tellutis appareat rectilineus & inæqualis. Sed contra vtrosq. militant manifestè experimenta tradita à numero 6. ad 13. pro Grauibus, & à numero 20. pro Lenibus, omnia quidem contra priorem opinionem vel suspicionem: at contra posteriorem, illa quæ nituntur non sola dimensione spatij inæqualis pertransiti æqualibus temporibus, sed quæ maiori sonitu, percussione, & eleuatione, ex maiore impetu factis; nam si æqualiter mouerentur, quantacumq. ex distantia motum iniuiscent, nullam maiorem vim acquirent, ob quam maiorem sonum, percusionemque possent efficere.

*Incrementum velocitatis Grauium naturaliter descendit per aërem, est secundum numeros pariter imparis ab unitate numeratos. Seu Spatia æqualibus temporibus per motum predictum confecta, inter se habent dupicasam proportionem temporum compositorum, in quorum fine sunt pertransita. Seu Spatia predicta sunt inter se, ut quadrata temporum compositorum.*

Dixi naturaliter, non solum ut excluderem motus violentos aut supernaturales, sed etiam quoscumque præternaturales, cuiusmodi est qui ab agitatione aëris nostratis proutenit, debent enim esse talia mobilia, ut ordinatam hanc agitationem vincant.

Erit contra Claramontium, qui lib. 12. de Vniuerso cap. 28. existimauit incrementum hoc non augeri, sed minui, timens sibi ab infinita velocitate, ut dixi numero 2. & contra Cabœum, qui lib. 1. Meteororum textu 17. qu. 3. existimauit probabilius esse, hoc incrementum fieri secundum progressionem Arithmeticam, adeò ut si in primo tempore Graue confecit pedem 1. secundo tempore æquali conficiat seorsim 2. & tertio tempore 3. & quarto 4. atq. adeò si in fine quarti temporis motus desinat, compositis pedibus summa sit 10. Quam eamdem progressionem probabiliorem censuit Balianus lib. 4. de motu naturali Grauium à pag. 110. ad 113. esto nobiscum sensisse libro 1. propositione 6. At cur à seipso deinde recēsit? Respondebat ipsem, *Sextam propositionem innit experimentis sensus deceptioni obnoxys, quibus insensibilis error detegi nequit; quod bic euenit ex eo, quia portiones temporis æquales ei priori, in qua conficitur prima motus portio independens ab impetu, percipi nequeant, ut pote insensibiles, prout est insensibilis dicta motus prima portio, quæ si perciperentur, videremus augeri motum iuxta naturalem progressionem.* Deinde pag. 113. dat hanc regulam pro inueniendis spatijs confectis post tempora æqualia: *Duc numerum temporum, si sit par, in medietatem, & addit medietatem: si impar, in portionem maiorem medietate, & prodibit summa spatiiorum in dato tempore per actum. Dentur 4. tempora, duc in 2. Productu 8. addit medietatem 2. sit 10. summa spatiiorum. Dentur tempora 9. duc in 5. Productu 45. est summa spatiiorum. Augetur igitur, ni fallor, motus iuxta progressionem arithmeticam, non numerorum imparium ab unitate buc usque creditam, sed naturalem.* At nihilominus, cum tere idem effectus subsequatur, ob insensibilem discrepaniam, mirandum non est creditum fuisse, spatiæ esse in duplicitate ratione temporum; quandoquidem etiam si verum præcisè fortasse non sit, est tamen adeò veritatis proximum, ut veritatem in adhuc experimentis sensus percipere nequiverit. Sed consultè fecit Balianus, dum non pro certo hanc suam sententiam affirmauit, sed dubitandi formulis eam limitauit. Non solum enim Galileus, ut ipse in 2. dialogo de Systemate mundi, (cui Gassendus subscriptis in Epistolis de motu impresso) sed & nos certissimis experimentis, per interualla temporum sensibiliâ deprehendimus predictam proportionem numerorum pariter imparium ab unitate. Quā autem falsa sit regula hīc à Baliano & Cabœo tradita, & quā differentes effectus sequantur, patet experimento, de quo diximus numero 12. primo enim tempore æquali vnius Secundi globus argillaceus confecit pedes 15. & in fine quarti Secundi præcisè confecit pedes 240. At secundum regulam Baliani & Cabœi confecisset tantummodo pedes 150. seu decuplum tantummodo prioris spatij. Reuocet itaque Balianus priorrem

*Baliani opinio. posterior. prior. re dexter.*

Yem sententiam libro suo i. proposit. 6. assertam, vt pote posteriore hac meliorem, & experimentis minimè fallacibus comprobaram.

*4. Theorema.* Grauium aliquorum naturaliter descendenteum per aquā incrementum velocitatis, est per se tantum, quantum eorumdem descendenter per aërem, licet ipse descensus sit tardior per aquam, quam per aërem. Hoc est crescit velocitas eorum secundū numeros pariter impares, seu in spatio confiendo triplicatam feruat proportionem temporum, seu spatia aquae pertransita æqualibus temporibus, sunt inter se ut quadrata temporum aggregatorum. Quod patet experimentis traditis numero 16. 17. & 18. dixi aliquorum nempe metallicorum, lapideorum ac similiū, nam buxe corpora vel ex hebeno aut ilice licet grauiora sint quam aqua lentius tamen descendunt, nec tantum incrementum velocitatis in aqua acquirunt.

*5. Theorema.* Leuium plurimorum naturaliter ascendentium per aquā, incrementum velocitatis per accidens non est tantum quantum grauium metallicorum vel lapideorum descendenter per aërem vel per aquam. Patet id experimentis num. 20. traditis & examinatis numero 21. Vbi etiam ratio disparitatis indicata est, quid autem euentur sit per se & sublati impedimentis, quæ se experimentis ingerunt, dixi ibidem.

*6. Theorema.* Binorum Grauium eiusdem speciei, molis & figura, sed diversi ponderis ex eadem altitudine simul eodem momento dimissorum per aërem, illud citius descendit ad idem pavimentum vel solum; quod est grauius in individuo. Hoc theorema, & sequentia, est contra Nicolaum Cabæum, Roderigum Arriagam, Bartholomæum Mastrium, & Bonauenturam Bellutum, locis num. 2. in 5. errore adductis, qui ex rudibus, & penè ridendis experimentulis, non dubitarunt asserere vniuersaliter bina quælibet grauia simul dimissa æquè velociter descendere, & solum ferire eodem momento, absque vlla sensibili differentia. Iam verò Theorema hoc sextum constat experimentis 21. quæ numero 13. in tabula 1. & 2. locum obtinent, & de quibus numero 14. corollario 2.

*7. Theorema.* Binorum Grauium eiusdem molis & figure, sed diversa speciei, ex eadem altitudine, momento eodem per aërem dimissorum, illud citius descendit, quod est grauius in specie, atque adeo in individuo. Est contra Cabæum, Arriagam, Mastrium & Bellutum suprà. Sed non contra Balianum, quippe qui fatetur, duorum globorum eiusdem molis, vnum cereum, alterum plumbeum, dimissorum ex arcis Sauonæ altitudine pedum quinquaginta, cereum aliquātō tardiorē fuisse, sic ut distaret à solo vno circiter pede, quando plumbeus tangebat subiectum planum. Iam verò nostrum theorema patet experimentis traditis in numeri 13. tabula, videlicet experimentis 3. 4. 5. 6. s. prius tamen iteratis. Et ratio à priori euidenter id docet: nam cum cetera omnia sint paria, nec possit recurrī ad resistentiam ortam ex angulo obtusiore, quo maior mole aëris plana tangit, aut ad figuram minus aptam ad peruadendum medium, siquidem sunt ambo eiusdem molis & figura; ex altera autem parte id quod grauius est in specie, sit etiam in individuo, quippe quod comparatum cum corpore æqualis molis, sed diversa speciei, & ideo leuioris in specie; necesse est grauitatem maiorem in specie & in individuo, suum effectum sibi proportionatum efficere, hoc est magis grauitare, & majori impetu mouere corpus, cui naturaliter est indita: neq; enim potest dici defectum grauitatis specificæ in altero compensari excessu grauitatis individualis, oportet enim (naturaliter loquendo) id quod leuioris speciei est, majoris tamen molis esse: quod est contra hypothesis.

*8. Theorema.* Binorum Grauium eiusdem speciei, & figura, sed diversa molis, adeoque grauitatis individuae, ex eadem altitudine momento eodem dimissorum; illud citius descendit, quod est grauius in individuo. Est contra non solum Cabæum, Arriagam, Mastrium, & Bellutum, sed etiam contra Galilæum dialogo 2. de Mundi systemate, & Io. Bapt. Balianum lib. 1. de motu grauium solidorum ac liquidorum, ex quibus Galilæus affirmat, duos globos ferreos ex eadem altitudine, quamvis esset concauum cæli Lunaris, simul dimissos, eodem tempore descendere ad terram; Balianus autem corpora grauia siue eiusdem, siue diversa speciei, valde inæqualia in mole & grauitate, per-

idem spatium æquali tempore naturaliter descendere, & eodem indiuisibili temporis momento subiectum solum ferire. Occasio autem erronea huius opinionis fuit nimis breve spatum, quo vñi sunt; Galilæus enim altitudine cubitorum tantummodo centum, hoc est pedum 150. Balianus autem altitudine multò minore, videlicet pedum 50. vños se fatentur locis suprà recensis. Iam verò quādo adhibentur duo grauia eiusdem speciei, sed diuersæ molis adeoq; grauitatis indiuidua, minus discriminem in eorum lapsu appetet, ideoq; in his maior altitudo, quam in ceteris requiritur, vt discriminem sit eidens sensui; & longè maior attentio requiritur ad discernendum sonum & ictum vñius ab altero. Fortassis etiam Galilæus inæqualitatem hanc negavit, ne noceret motui telluris, vt dicemus cap. 17. num. 12. Theorema verò propositum satis patet experimentis numero 13. exhibitis in tabula, & ibi corollario 2. recollectis, videlicet eius tabula experimentis 7. 8. 9. 13. 14. 15. 16. 21.

*9. Theorema.* Binorum Grauium, eiusdem figure & grauitatis individua, simul ex eadem altitudine dimissorum per aërem, illud citius descendit, quod est grauius in specie. Est contra Cabæum, Arriagam, Mastrium, Bellutum, & Balianum suprà. Quid verò de his senserit Galilæus, nondum certò constat, videretur enim solum comparasse simul globos eiusdem speciei. Sed pro Theoremate hoc stat experimentum 12. in tabula numeri 13. & corollarium 3. numero 14. positum.

*10. Theorema.* Binorum Grauium eiusdem figure, sed diversa speciei, & alio modo dimissorum per aërem, aliquando virumque æquè velociter, aliquando citius id quod in specie grauius est; aliquando citius id quod in individuo grauius est descendit. Vide quæ diximus numero 14. Corollario 5. vbi & causas huius varietatis indicauimus; præsertim verò aërem intra poros alterius minus densi aut constipati inclusum, tum magnitudinem sphæræ, angulo obtusiore aërem ferientis, tum asperitatem superficie. Quod autem ait Balianus lib. 1. de motu grauium, si omnia impedimenta remoueantur, grauia æqualiter descendere, quia etiæ vñum sit leuius, alterum grauius; in eo tanen, quod grauius est, maior grauitas maiorem quoque materiam mouere debet; neque verum est, neque consistens; non verum, quia repugnat experimentis nostris; non consistens, quia si grauius est, erit etiam maius mole, (loquitur enim de grauitate absoluta & in individuo,) atque adeo impedimentum habebit à multitudine aëris peruadendi, & ab obtusiore angulo, quo illum ferire conatur.

*11. Theorema.* Binorum Grauium diversi ponderis simul ex eadem altitudine dimissorum, plerūq; alterum citius altero descendit; & illud quod citius descendit, semper aliqua ratione grauius est, videlicet aut in specie & in individuo, aut in individuo, aut in specie. Quare si absolute pronunciandum sit; afferendum est, illud quod grauius est, citius descendere. Hoc est velut compendium omnium Theorematum precedentium, in vnum collectorum, & satis constat ex dictis numero 14. corollario 6. & idem dicendum de Leibniz in ascensiū iuxta dicta numero 22.

*12. Theorema.* Binorum Grauium ex eadem altitudine inæqualiter descendenter differentia in velocitate non est proportionalis differentia grauitatis solius, sed multò minor est.

Est contra Aristotelem & aliquot Peripateticos in 3. de cælo textu 27. Vbi inter cetera de duobus corporibus inæqualis molis dicit: *Nam velocitas minoris se habebit ad eam, qua est maioris, ut maius corpus ad minus corpus:* quare comparando duo corpora eiusdem speciei, putauit, illud quod grauius est altero in individuo, tanto velocius moueri naturaliter, quam grauius est, atque adeo si vñum sit duplò grauius altero, duplò quoq; maius spatium æquali tempore conficeret. Hoc verò meritò

redarguitur à Galileo dialogo 2. de Systemate Mundi pag. Latina 164. & à Baliano lib. 1. de motu naturali gravium pag. 5. & quod caput est, ab euidentissimis experimentis à nobis peractis, & numero 13. in tabulam connectis. Siue enim species discriben in tempore, siue in spatio, nunquam tantum fuit quantum discriben in pondere. Nam globus argillaceus intus vacuus, & 10. vniciarum emensus est altitudinem à coronide ad basim summam turris Asinellorum Secundis 4". & Tertijs 20". primi Mobilis; eamdem verò altitudinem globus argillaceus eiusdem magnitudinis, sed vnicarium 20. peregit Secundis 3". & Tertijs 30". & hoc iam percutiente pavimentum, leuior non distitit à pavimento nisi pedes circiter 15. ex ijs, quorum 280. erat altitudo prædicta. At si tanto major fuisset velocitas grauioris, quantò maior gravitas, globus vniciarum 20. descendisset duplò minori tempore, quam globus vnicarium 10. hoc est Secundis 2". & Tertijs 10". & leuior distitisset à pavimento pedibus 140. quando grauior percussit pavimentum. Sic in omnibus alijs experimentis spatij confecti à grauiore excessus supra spatiū confectū à leuiore corpore, longè minus repertum est, quam excessus grauitatis supra grauitatem. Quare proportio illa, quæ primò aspectu probabilis visi est Aristoteli & seckatoribus, ad experimentum reuocata, prorsus euanuit. Quoniam verò difficile reddi potest ratio à priori, cur effectus velocitatis ad velocitatem non seruer proportionem, quam habet causa ad causam, nempe grauitas ad grauitatem; hinc factum, ut non pauci ex iam nominatis putarint per se duo qualibet grauia quantumvis differentia in pondere, æqualiter velocitas ad descendere, si remoueantur quæ per accidens vnum eorum retardant. At nos dicimus non posse dari casum naturaliter, ut duo corpora sint diuersi ponderis, & tamen grauitas ab ijs remoueantur omnia impedimenta vnum ex illis retardantia: quod enim grauius est, aut erit maius in mole, ob quam obtusiore angulo aërem peterebrabit; aut erit leuius in specie, & intra poros includens aëris aut ignis portiunculas; aut magis asperam superficiem habebit, aut figuram ad penetrandum aërem minus idoneam sortietur, ob quam retundetur vis majoris grauitatis in mouendo. Quod si dentur duo corpora eiusdem speciei, & molis, & figuræ, ac leuoris; & vnum tamen sit duplò leuius altero in individuo, sed ob raritatem maiorem, præternaturaliter aut supernaturaliter acquisitam, sortitum fuerit equalē cum altero extensionem & magnitudinem, non idem tamen id quod duplò grauius est, duplò citius descendet, fortasse quia principale mouens est substantia ipsa corporis mobilis, quæ virtutis grauitate tanquam causa mere instrumentali; substantia autem corporum grauium eiusdem speciei, requirit ut quam primum perueniant ad locum suum naturalem determinato quidem incremento velocitatis, sed valde simili, quare id quod leuius est in individuo, velocius mouetur vi substantialis principij, quam alioquin posset, si mera grauitas spectaretur.

Venio nunc ad problemata quedam selecta, quorum praxis non solum per se est experibilis, sed etiam vni nobis erit pro argumentis contra motum terræ, aut pro motu terræ adducendis cap. 17.

### Problemata selecta ex præmissis Theorematibus.

**XXV.** *Dato tempore, quo Graue aliquod descendendo naturaliter pertransiuit datam altitudinem; vestigare tempus, quo pertransiuit minorem, aut pertransiutrum fuit maiorem altitudinem datam.*

Exemplis Problema explicabitur, ac simul eius praxis docebitur. Diximus numero 12. globum argillaceum vniciarum 8. descendisse ex coronide turris Asinellorum per spatiū pedum Romanorum antiquorum 280. tempore Secundorum 4". & Tertiorum 20". hoc est, si tempus ad sola Tertia reducas, pertransisse illud tempore Tertiorum 260". Quærat iam aliquis, quanto tempore pertransiuit dimidium eius spatij, videlicet pedes 140? Ut hoc problema soluat, ex fundamentis theorematis 3. Fiat vt spatiū maius ad spatiū minus quæsum, ita

quadratum temporis noti, ad quadratum temporis quæsum, radix enim huius quadrati, erit tempus quæsum. Porro temporis dati 260". Tertiū numerus quadratus est 67600. Fiat ergo vt spatiū 280. ad spatiū 140. ita 67600. ad 3800. cuius ultimi numeri radix quadrata proxima est 184. ergo Tertijs 184". talis globus pertransiuit pedes 140. reliquos autē 140. Tertijs 76". Rursus quærat alius quanto tempore pertransiret talis globus integrum Milliare, quod continet pedes 5000. Fiat igitur vt spatiū minus, quod fuit pedum 280. ad spatiū maius, id est pedum 5000. ita temporis 260". quadratum 67600. ad quadratum 1207107". cuius proxima radix est 1098". hoc est Secundorum 18". & Tertiū 18". Eodemque artificio inuenies, huiusmodi Graue, si per medium tale descenderet, qualis est aëris nobis proximus, pertransiutrum Semidiametrum vnam Terræ, quæ nobis continet Mill. Italica 4139. tempore Tertiū 70685". nam vt Milliare 1. ad 4139. ita quadratum 1207107". ad quadratum 499601587; cuius radix proxima est Tertiū 70685". quæ faciunt Minuta 19'. Secunda 38". & Tertia 5". rāto igitur tempore peruenit p̄dicitum plumbum pro se Graue ad centrum Terræ, si puteus perforatus eō usque midiametro Terræ. Sed vt vltiū progrediamur saltē usq. ad Lunam, quia aëris superior regio & ignis, si datur, est medium minus resistens, facile concedes p̄dicitum globum, aut saltē maiorem nempe libræ vnius pertransiutrum primam semidiametrum Terræ Lunari cælo proximam minutis 19'. quorum quadratum est 361. Quærenti ergo quanto tempore Globus argillaceus vnius libræ descenderet ex Lunaris cæli summo assumpto vt distante semid. 70. (Eito nemo tantam distantiam ei tribuat,) respondeo securè descensurum minutis horarijs 159. hoc est horis 2. & minutis 39. nam vt semidiameter Terræ 1. ad 70. semidiametros, ita quadratum 361. respondens radici minutorum 19. ad quadratum 25270. cuius radix proxima dat minuta 159. id est horas 2. 39". Alias tamen lib. 2. cap. 21. & lib. 7. sect. 6. cap. 5. paulò aliter procedendo collegimus, talem globum emensurū distantiam Lunarem horis ferè 3. Pro ditantia autem solidis, Saturni ac Fixarum, vide tabulam polit. lib. 7. sect. 6. cap. 5. in qua tamen minutias negleximus, ob rationes ibidem adductas.

**XXVI.** *Dato tempore, quo Graue aliquod descendendo naturaliter pertransiuit datam altitudinem; investigare al-  
ma.  
titudinem aliam minorem, aut maiorem, quam pertransiuit  
in dato alio tempore.* Fiat vt quadratum temporis maioris ad quadratum temporis minoris, ita spatiū datum maius, ad spatiū quæsum minus. Vel si spatiū quod quæritur, maius esse debeat. Fiat vt quadratum temporis brevioris dati, ad quadratum temporis longioris, ita spatiū datum minus, ad spatiū maius quæsum. Ut Exempli, quia globus argillaceus vnicarium 8. percurrit pedes 280. Tertijs 260". si quæras quantum spatiū percurret horā vna id est Tertijs 216000". si fiat vt numeri 260. quadratum 67600. ad numeri 216000. quadratum numerum 4665600000. ita pedes 280. ad pedes quæsitos, erunt pedes 153308875. id est passus 39661775. id est Millaria Italica 30662. Horis ergo 24. quarum quadratum est 576. pertransiuit 30662. vicibus 576. multiplicata, id est Millaria 17661212.

**XXVII.** *Datis spatiis, quod Graue idem in aëre & in aqua confecit, & tempore utriq. spatio respondet, investiga-  
ma.  
re probabilem differentiam inter grauitatem aut saltē de-  
sistentiam aquæ & aëris.* Primò per Problema 1. inquire quanto tempore illud graue conficeret spatiū aëreum, & quale aquæ ab eo pertransito: deinde compara tempus inuentum, cum tempore, quo idem graue confecit tātundem spatiū aquei: nam quanto maius tempus consumptus in aquæ, quam in aëre; tanto probabiliter maior est resistentia aquæ quam aeris, siue illa dicatur orta ex grauitate, siue potius ex densitate maiori; nisi & humiditas cum densitate viscositatem aquæ faciens iuuet resistentiam à mobili vincendam. **Exemplum.** Mihi globulus plumbeus drachmarum 4. seu semuncialis, emensus est in aëre pedes 280. vibrationibus perpendiculari 24. Sed in aqua emensus est pedes 4. vibrationibus 7. eiusdem perpendiculari, hoc est ibi Secundis 4. hīc Secundo 1". Sc Tertijs 10". quæro quanto tempore transiuit pedes aquæos

aqueos 280. Fiant ut 4. pedes ad 280. pedes, ita vibrationum 7. quadratum 49. ad 3430. quadratum scilicet proximum vibrationum 59. Ergo ut 59. ad 24. ita probabilitas resistentia & densitas aquae purealis, ad resistentiam & densitatem aeris nostratis ac terrae proximi: Nisi quis velit ita se habere densitatem ad densitatem, ut quadratum temporis ad quadratum temporis; atq. adeo in casu nostro, ita se habere densitatem aquae ad aeris nostrae ut 576. quod est quadratum vibrationum 24. ad 3430. quod est quadratum vibrationum 59.

**4. Problema.** XXVIII. Profunditatem Maris aut cuiusvis aqua perma de Maseraturi, semiosis impedimentis per accidens. Primo in turris profunda vitro pedum verbigrati 10. pleno aqua eius speciei, dicas in cuius profunditatem metiri optas, & erecto ad horizontem perpendiculariter, demitte globum suberis vel gallam D, cuius fundo per ansulam seu annulum laxiorem insertus fuerit vincinus plumbeus ABF, cuius maior pars sit BF, & perpendiculari metire subtler tempus, quo totum aggregatum ex galla & vincino peruenit ad fundum: deinde statim ac vincinus reclinatus liberauerit globum D, ut sursum tendat, metire item tempus, quo globus D, ascendet ad summum aquae, & utrumq. tempus secundum reserua, nec non illius luminam. Secundo idem aggregatum ex globo & vincino dimitte in Mare, & tempus metire, quod inter dimissionem & reversionem globi ad summum aquae intefcedit; quam summam tanquam commune lucrum distribue, aggregato ex globo & vincino, seu soli descensui iuxta regulam societatis, seu regulam trium, & habebis tempus distinctum, quo globus cum vincino descendit ad fundum maris. Tertiò igitur per secundum problema paulò ante traditum, inquie profunditatem maris optatam. Dixi remotis impedimentis per accidens, cuiusmodi essent, si pondus illud impingeret in cuspidem aliquam aut scopulum latenter, aut in dorsum pisces tunc subterratis, aut mare ab imo vi ventorum exagitaretur. Exemplum. Pertransierit aggregatum ex globo & vincino pedes aquae marinæ 10. tempore vibrationum sex nostri minimi perpendiculari, seu 60. Tertijs primi mobilis, globus vero ascenderit ad eamdem altitudinem vibrationibus 10. seu uno Secundo & 40''. Tertijs, summa ergo ascensus & descensus est Secundorum 2''. & 40''. seu resolutum Tertiiorum 160''. Fac deinde globum cum vincino dimisum in mare, peruenisse ad fundum maris ac reuerum esse ad summum tempore vnius Minuti seu Secundorum 60''. quæ sunt Tertia 3600''. Nam si toti tempori tertiorum 160'', debentur tercia 3600''. Ergo soli tempori, quo vincinus cum globo descendit per 10. pedes aquae, quod fuit 60'', tertiorum debentur Tertia 1350''. quibus nimis vincinus ille ad fundum maris descendit. Denique ut temporis 60'', quadratum 3600. ad temporis 1350''. quadratum 1822500. ita pedes 10. ad pedes 562. hoc est ad Milliarum unum Italicum & pedes præterea 62. sicutum passus quinis pedibus constat. Tanta igitur erit maris illius profunditas. Ita vides correctum ac multo nobiliiori modo instauratum problema Leonis Baptiste Alberti, de quo diximus lib. 2. cap. 5. num. 11.

**Problemum 5.** XXIX. Dato tempore quo unum graue descendit natura- li metitur datam altitudinem, & differentia interuallis, quod alterum graue, prius tardius emensus est, inuestigare differentiam interuallis, que intercessura sit in dato maiori tem- pore. Quære per problema 2. Interuallum singulis duorum grauum debitum pro tempore secundo dato vel assumpto, differentia enim horum interuallorum erit illa ipsa, quam inquiris. Exemplum. Diximus numero 13. in tabula ad experimentum 21. sphærulanum plumbeam, vincæ vnius dimissam ex coronide turris Asinellorum te- rigisse pavimentum basis, quod inde distat pedes 280. quando altera sphærula drachmarum 4. indidem simul dimissa distabat à pavimento, pedes 5. Porro sphæra vncialis, me tunc metiente tempus, descendit vibrationibus 24. seu Secundis 4''. Quætitur quantum distitura fuerit sphæra vncialis à pavimento si tribus horis idest Se-

cundis 10800''. talis motus continuus fuisset. Primum igitur fiant ut temporis 4''. quadratum quod est 16. ad quadratum Secundorum 10800. quod est 116,640,000. ita pedes 280. ad pedes 2,041,200,000. qd. autem passus 408,240,000. seu Millaria Italica 408,240. Tercius fiant ut 16. ad 116,640,000. ita pedes 275. quos cōficit sphærula vncialis ad pedes 2,006,625,000. qui subtracti à pedibus 2,041,200,000. relinquunt differentiam pedum 34,585,000. videlicet passuum 6,917,000. qui efficiunt Millaria Italica 6917. Porro in Milliariis Italicis 403,240. continetur Telluris semidiameter (quæ nobis est milliarium 41 19.) vicibus 91. Ergo si ex altitudine semidiometrorum terrestrium 91. quæ est ad distantiam Lunæ circiter sesquipla, dimitterent simul duo prædicti vel similes globi, eiusdem speciei, quorum unus esset duplo grauior altero, & medium esset tale, qualis noster aer; quando in fine trium horarum grauior Terram percuteret, leuior distaret adhuc à terra Milliariis Italicis 6917. Sed si calculum in eas pro sex horis, idest Secundis 21600''. quorum quadratum est 266,560,000. reperies vncialem sphæram pertransiuram Millaria 929,210. semicirculalem vero 916,300. quorum differentia in fine sex horarum esset Millarium 12910. hoc est maior tribus terræ semidiometris.

Sed lubet expendere alterum insignem casum, de quo <sup>2. Ex</sup> diximus numero 13. experimento 12. Plumbeus enim <sup>plum.</sup> globus vnciarum 2 1/2. emensus est passus 56. seu pedes 280. Secundis 4''. proxime, & eo momento, quo percussit pavimentum, ligneus globus maioris molis sed & qualis ponderis, seu vnciarum 2 1/2. distabat manifestè à pavimento pedes 40. idest passus 8. quare ligneus confecit tunc passus 48. Quatio quanta esset differentia interualli, si horis 6. motus utrumque fuisset? Quadratum Secundorum 4''. est 16. & Quadratum secundorum 21600''. quibus horis 6. constant, est 266,560,000. Fiant ergo ut 16. ad 266,560,000. ita passus 56. ad passus 929,210,000. idest Millaria Italica 929,210. Ruris fiant ut 16. ad 266,560,000. ita passus 48. ad 799,680,000. hoc est Millaria 799,680. quorum Millarium differentia est 129530. Ergo si simul dimissi essent prædicti globi ex altitudine Millarium 929210. hoc est semidiometrorum terrestrium 224 1/2. & aer seu medium tale fuisset, qualis noster aer, quando globus plumbeus vnciarum 2 1/2. percussisset terram, ligneus vnciarum 2 1/2. distisset à terra Milliariis 129530. hoc est semidiometris terrestribus 31 1/2. circiter.

XXX. Dato Graui, quod sex horis perueniret à superficie terre ad centrum terre per puteum aere vel aqua plena; inuestigare ipsius tarditatem, seu quanto tempore deberet pertransire primum passum. Suppono autem in Semidiometro Terre contineri passus 4,139,000. Ergo iuxta problema 1. fiant ut passus 4,139,000. ad passum 1. ita Secundorum 2,1600''. quæ horas 6. constituant, quadratum 466,560,000. ad quadratum 112 2/3. cuius proxima radix quadrata est 10 1/3. Oportet ergo tale Graue in percurendo naturaliter primo uno passu, seu quinque pedibus consumere Secunda 10''. proxime, hoc est nostri minimi perpendiculari vibrationes 60. Tale autem corpus ægræ reperiatur, & inter multa experimenta in aqua facta vix proximè ad id idoneum corporis fuit globus hebeni, de quo num. 15. experimento

9. aut 10. in tabella,  
ille enim tempore Secundorum 7''.  
conficit pedes 4 1/2. multo  
vero id est diffici-  
lius in aë-  
re,



**5. Exemplum.** in tabula ad experimentum 21. sphærulanum plumbeam, vincæ vnius dimissam ex coronide turris Asinellorum tegisse pavimentum basis, quod inde distat pedes 280. quando altera sphærula drachmarum 4. indidem simul dimissa distabat à pavimento, pedes 5. Porro sphæra vncialis, me tunc metiente tempus, descendit vibrationibus 24. seu Secundis 4''. Quætitur quantum distitura fuerit sphæra vncialis à pavimento si tribus horis idest Se-

## CAPVT XVII.

An & Quomodo per Diurnum simul & Annūm Terræ motum reddatur vnicè aut melius ratio Incrementi velocitatis Grauium & Leuium; ideoque hinc talis motus vehementer confirmetur. Qua occasione disseritur de Figura, quam in hypothesi Terræ motæ, Grauiæ & Leuiæ motu suo naturali describunt, & Argumentum Galilai pro motu Terræ inde sumptum tandem dissoluitur.

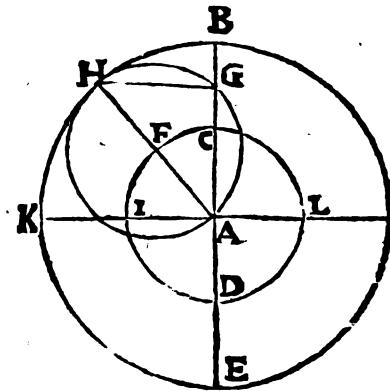
I. VM viderent Copernicani Tellure motu diem & annuum, non posse lineam, quam Grauiæ descendendo, & Leuiæ ascendendo naturaliter describunt, esse re ipsa rectam lineam perpendicularē Horizonti, qualis nobis apparet, valde laborarunt nonnulli ex ea secta, vt determinarent figuram lineæ huius: & Keplerus quidem nulla probatio adiecit, Gasendius autem similitudine ducta ex casu pilæ dimisæ à motore interim translato, censuerunt esse parabolicam, aut proximè affinem parabolicæ, sicut exposuimus iam capite 4. hujus sectionis in scholio 2. & 3. At Galilæus & Bullialdus esse circularem aut ex circularibus conpositam docuerunt: neque hinc consistentes, ex motu per talem lineam facto, visi sunt sibi solidam & veram causam adducere, ob quam motus Grauium videatur velocior ac velocior versus finem, ac proinde hinc argumentum desuipserunt, primo aspectu validissimum, ad Telluris motum confirmandum. Eorum vero argumentum magis quam ipsi exacuimus, & tamen inde vulnus in hypothesi Copernicæam retorquebimus. Placet autem expedire primum, quæ Bullialdus commiscitur.

II. Primo itaque Bullialdus cap. 4. sui Philolai reprehendit opiniones varias eorum, qui conati sunt afferre causam à priori maioris & maioris velocitatis grauium versus finem, sed pricipue illorum, qui configunt ad maiorem gravitationem, seu gravitatis actum secundum, & ait: *Aly volum maiorem gravitatem corpus descendens acquirere, quod mox carpit dicens: Insalsa & insipida ratio falsitate manifesta laborans: gravitas enim, quidquid tandem ipsa sit, materie molem sequitur, eademque manente, eadem remanet gravitas. Ex horum igitur sententia sequeretur, aliquid substantia per motum localem produci posse, quod falsum est.* Verum, vt recte ipsi responderet Scipio Claramontius parte 1. Antiphilolai cap. 4. non intelligunt illi autores nouam gravitatem in actu primo per ipsum motum acquisitam, sed in actu secundo, quam proinde gravitationem aut impetum deorsum translatiuum appellant non pauci. Spreta igitur hac & reliquis opinionibus concludit Bullialdus. *Ratio itaque accelerationis motus cadentium tota pender à motu circulare, quem pars cum tuto communem habere debet, & quem citra dubium obseruaret in casu, nisi violentia status eius violentiam motu moueret.* Existimat porro motum hunc fieri per duos circulares motus oppositos, quibus mobile ad apparentiam retineatur in linea eadem recta, & videatur in ea inæqualis; licet re ipsa singuli motus circulares, sint æquales. Ad quod ostendendum adhibet demonstrationem Copernici lib. 3. cap. 4. factam pro motu librationis & Anomalie Äquinocitorum; quam nos quoque exhibuimus lib. 3. cap. 29. nym. 10. Sed hinc repetenda est summatim, & huic casui applicanda.

III. In sequenti diagrammate ex centro A, describe circulum BKE, & minorem CIDL, cuius semidiameter AC, sit subdupla ad semidiametrum AB; minori vero

circulo æqualis sit alter circulus HGA, cuius centrum F, deferatur in consequentia à peripheria circuli CIDL, ex C, in I. Sed interim mobile aliquod in peripheria circuli A GH, moueatut duplò velociore motu in præcedentia, in toto motu centri quidem F, ex C, sed alterius mobilis H, ex B. His positis ostendit Copernicus fieri, vt obuiantibus sibi motibus his in contrarias partes, mobile detineatur in recta linea AB, & cum centrum F, consecerit semiquadrantem CF, mobile H, quod erat in B; confecto quadrante HG, sit in G. Cum verò centrum F, fuerit in I, absoluto iam sui circuli quadrante C FI; sequi vt mobile illud, confecto semicirculo HGA, sit in A. Quare si sic pergent hi motus, mobile retinebitur in recta linea BAE, & licet motus in ea apparitus sit inæqualis, re ipsa tamen erit in circulis prædictis æqualis. Sic igitur motus Grauium, qui nobis apparet fieri in recta linea, & velocior ac velocior, reuera tamen componitur ex duobus motibus circularibus, & æqualibus.

IV. Hanc doctrinam Claramontius capite illo 4. improbat, vt male applicatam huic, de quo agimus, incremento velocitatis: *Primo quod male Bullialdus motum Grauium deorsum versus centrum Terræ appellat violentum, cum sit naturalissimus; supposito quod sint extra suum locum. Secundo quia supponit KAL, esse superficiem Terræ, & Graue dimisum ex turris fastigio B, habere inclinationem ad motum circularem BHK; sed puncta arcus HG, ipsi obseruisse, & ferti versus B, duplice velocitate ad eam, qua Graue ex B, versus K, ferri vellet; ex hac igitur contrarietate fieri, vt Graue per rectam lineam cadat perpendiculari ad sensum motu in Terram A. Verum motus Terræ diurnus & annuus non sunt contrarii, cum sint in eamdem plagam, nec potest singi motus observens motui grauiis, nam nec aer terræ vicinus mouetur in diuersam partem, sed eamdem: nec grauitas resistens motui circulati mouet per circulum contrarietatem priori circulo. Tertio illi obicit nimiam celeritatem ex tali motu secuturam. Sit enim Graue in B, & turris BA, perticarū 10. cuius BG, fingatur esse decima pars, seu vnius perticae hoc est partium 10000. quarum AB, sinus tortus est 100.000. nam sinu verso BG, partium 10000. respondet arcus BH, grad. 25. 51'. ex Archimedæ autem de dimensione circuli, peripheria ad diametrum est vt 22. ad 7. ergo si peripheria BKE, &c. est gr. 360. & diameter BE, partium 200.000. erit arcus BH, qui est gr. 25. 51'. talium 45 134. & eius proportio ad BG, positam partium 10000. erit maior quam quadrupla sesquialtera. Iam verò faxum ex B, dimissum pertransit perticam BG, breviori tempore, quam duorum iecum arteriæ humanæ; sed sint duo iecus, quibus arcus BH, motu æquali (vt vult Philolaus) voluit, videlicet arcus gr. 25. 51'. totus ergo circulus graduum 360. voluetur tempore iecu 27 13 27. seu ferè 28. circumferentia autem, cuius diameter BE, est 20. perticarum, est proximè 63. perticatum. Milliarum autem insunt perticæ Cæsenaticæ 333 1/3. quare si pertice 63. percurruntur pulsibus 28. vtique Milliare percurritur ab huiusmodi mobili pulsibus 148. hoc est duobus circiter minutis vnius horæ. Quare una hora vi circularis motus conficeret Milliaria 30. & uno die Milliaria 820. quam portentosam velocitatem vocat Claramontius, & negat vili volucrī conuenire. Sed hæc tertia im- Claramontius pugnatō friuola est, & peccat dupliciter: primo in hypo- & duplex thesi Copernicana, ex illa enim in motu auium præter ror in velo- motum, qui nobis apparet ipsarum proprius & solus, includendus quoque est motus communis circularisque, quo tellurem comitantur, si versus Orientem volent, idèoque in tali hypothesi longè maius spatium præteruo-*



Motus re-  
ctilineus ex  
duobus cir-  
cularibus.

lans quām qui nobis appetet: Esto sufficiat Bullialdo, si quad motum apparentem non videantur pertransire nisi pertice 10. Deinde absolute peccat dum ait, transi-  
tum per Millaria 820. vna die factum, esse incredibilem & portentosum: est enim longē minor illa velocitate, quæ re ipsa saxe conueniret, si ex tanta altitudine dimi-  
teretur, vt vnu dies requireretur ad eam percurrentem: nam ex ostensis capite 16. num. 24. Theoremate 3. &  
num. 26. Probl. 2. Globus argillaceus vnius circiter libè  
pertransiret vna hora Millaria Italica 30662. & horis 24.  
Millaria 17661 212. Quod longē mirabilius est, & ta-  
men verius.

*Nostra ar-  
gumenta  
contra Bulli-  
aldum.*

V. Aliter igitur expugnandus est Bullialdus, quām ar-  
gumento illo tertio. Et Primo quidem si æqualibus tem-  
poribus, graue quodlibet teuera conficeret æqualia in  
suo circulo spatio, nullo maiori impetu percuteret terram  
si ex sublimi, quām si ex humili loco dimitteretur, quod  
est contra manifestissima & plurima experientia, indi-  
cata capite 16. à numero 6. Secundo ex motu per duos  
prædictos circulos ordinato, non sequitur incrementum  
velocitatis, apparens manifeste in motu grauium natura-  
li, quod esse secundū numeros pariter impares ab vni-  
tate numeratos, ostendimus cap. 16. num. 1. & 12. &  
inculcauiimus num. 24. Theoremate 3. Quod non sequi  
facile demonstratur: nam per Bullialdum Graue B, per-  
uenit in A, quando circulus CFD, æquali motu in con-  
sequencia pergens cum circulo BKE, conficerit quadrā-  
tem, tunc enim mobile in circulo HGA, confecit semi-  
circulum in præcedentia. Distribuatur iam totum tem-  
pus descensū in quatuor partes æquales, primo enim  
tempore diametri AFH, punctum extimum H, conficeret  
quartam partem quadrantis, nempe gradus 22.30'. quos  
finge contineri in arcu BH: eius ergo Sinus versus BG,  
erit partium 76. qualium Sinus totus AB, sit 1000. at in-  
fine secundi temporis conficeret gradus 45. quorum Sinus  
versus est 293. & in fine tertij temporis conficeret gradus  
67.30'. quorum Sinus versus est 617. ac tandem in fine  
temporis quarti absoluet quadrantem EHK, cuius Sinus  
versus AB, idem est ac Sinus totus partium 1000. Sub-  
trahatur iam Sinus versus primus à secundo, & secundus  
à tertio, & tertius a quarto, remanebunt spatia singulis  
quatuor temporibus confecta, vt vides in prima colu-  
mna tabellæ sequentis.

Spatia confecta Scorsim	Spatia conficien- da Scorsim	Numeri pariter impares
76	76	1
217	218	3
324	380	5
383	532	7

At iuxta incrementum numerorum pariter imparium, quod debetur velocitati grauium, si primi temporis spa-  
tium est 76, deberent aliorum temporum spatia scorsim  
esse, vt vides in secunda parte tabule. Licet ergo spatium  
secundi temporis confectum vi circulorum Bullialdi, sit  
proximè æquale spatio confiendo, tamen tertium, &  
multò magis quartum à spatio debito velocitatis incre-  
mento deficit. Quare cùm globus argillaceus nobis ex-  
perientibus, vt dixi cap. 16. num. 12. conficerit quatuor  
Secundis temporis pedes Romanos 240. & primo Secu-  
do pedes 15. si Bullaldi ratio valeret, non confecisset in  
fine quarti Secundi nisi pedes 76. Quod absurdum est,  
& repugnans euidentissimis experimentis. Tertio non  
potest Bullialdus per prædictos circulos reddere rationē  
incrementi velocitatis Leuium sursum, putò aëris purio-  
ris & ignis, quia hęc non feruntur ad centrum sui totius,  
sed ad circumferentiam. Audiamus ergo Galilaeum, qui  
motu vnicō circulari, propius ad veritatem accessisse  
creditur.



*Galilai Demonstrationes, quibus conatus est in  
hypothesi Telluris motæ Rationem afferre  
Incrementsi velocitatis  
Grauium.*

VI. *G*alileus dialogo 2. de Mundi systemate du-  
plici, à pagina Italica 157. sed Latinæ versio-  
nis pag. 119. sequentes propositiones sub Philippi Saluia-  
ti persona pronunciat. *Prima* est, Si grauium motus re-  
ctus versùs terræ centrum vniiformis appareret, cùm tel-  
luris motus circularis in Orientem ponatur & ipse vni-  
formis, ex vtroq. motu compositum iri lineam spiralem,  
vnam scilicet ex illis, quas Archimedes libro de spirali-  
bus definiuit, dixitq. fieri, quando punctum mouetur vni-  
formiter super recta linea, vniiformiter circumducta cir-  
ca alterum extremorum linea fixum, tanquam circumdu-  
ctionis centrum: Sed cùm motus apparet grauium sit  
vniiformiter difformis, & continuè acceleretur, necesse es-  
se, vt linea ex hoc & motu diurno terræ compotitis de-  
scripta, maiori subinde proportione successiue recedat à  
circumferentia illius circuli, quem descripsisset centrum  
grauitatis, si lapis in turris summitate mansisset; ac præte-  
reà necesse esse, vt recessio hęc in principio sit exigua &  
minima, quia graue transit à quiete, hoc est à priuatione  
motus deorsum, & ingreditur motum deorsum, atq. adeò  
necessariò transit per omnes gradus tarditatis inter quietem &  
quacumq. velocitatem interiectos, quos esse infinitos anteà concluserat. *Secundo* cùm grauium corpo-  
rum descensus naturalis ex Turris summo ad terræ cen-  
trum per se feratur, vt ad suum terminum, ait necessariò  
sequi, vt linea compositi motus sic recedat à peripheria  
circuli descripta à summitate turris, maiori subinde pro-  
portione, vt tamen terminetur in centro terræ.

*VII. Tertiò* lineam prædictam esse circularem vel cir-  
culari summè proxinam affirmat pagina Italica 160. La-  
tina 121. quia in ea saluæ sunt conditiones in 1. & 2.  
propositione prærequisitæ. Quam lineam circularem  
ita designandam docet præcedenti pagina. Esto A, cen-  
trum terræ, ex quo semidiamenti BA, interuallo describa-  
tur peripheria terrestris quadrans BIM &c. Sit præterea  
turris BC; cuius vertex C, circa centrum A, describat  
quadrantem circuli versùs eamdem partem, videlicet  
Orientem, quorum mouetur tellus sua conuersione: di-  
uidatur iam totum interuallum AC, bifariam in E, &  
ex centro E, interuallo AE, describatur semicirculus AI  
VC: per hunc, ait Galileus, nunc affirmo satis probabiliter  
credi posse, lapidem è summitate turris C, cadentem, mo-  
ueri motu compósito ex communi circulari & proprio recto.  
Etenim si in circumferentia CD, signentur  
aliquot arcus æquales, videlicet CF, FG, GH,  
HL, LD, & ex centro  
A, ducantur rectæ AF,  
AG, AH, AL, AD, ad  
terminos prædictorum  
arcuum, portiones li-  
nearum harum inter  
duas circumferentias  
CD, & BI, interceptæ,  
videlicet OF, PG, QH,  
RL, ID, semper nobis  
repræsentabunt eam-  
dem turrim CB, circu-  
latam à conuersione  
terrestris globi versùs  
D, per quas lapis casu  
suo videbitur descendere  
motu rectilineo  
nobis, qui ad pedem

turris B, constituti, transferimur per arcum BI, in eam-  
deni plagam communi & æquali motu. Præterea por-  
tiones linearum prædictarum, interceptæ inter peripheria  
CD, & CI, nempe FS, GT, HV, LX, DI, erunt spa-  
tia confecta deorsum apparterent à lapide in fine singulo-  
rum temporum; & loca, in quibus reperiatur lapis in fine  
illo-

illorum temporum, erunt S, T, V, X, I, quæ puncta semper crescente proportione recedunt à peripheria CD, idèq. motus lapidis videtur nobis magis magisq. accelerari: & tandem intelligitur motus hic, si nihil obstat, terminandus in Terræ centro A, confecto semicirculo CIA.

VIII. Quartò affirmat Galilæus pag. Ital. 159. Latina 4. Propos. 120. Motum naturalem lapidis reipla circularem esse, li- Galilei cèt appareat nobis rectus, & quidem per ynius circuli erimēbris. simplicem circumferentiam: Ad hæc mobile hoc nihilo maius spatiū cadendo absoluere, quām si mansisset in summitate turris C: Siquidem totus arcus CD, quem descripsisset manendo in turris summitate, equalis est præcisè arcui CI, quem cadendo absoluit, sicut lingillatim arcus CF, æquatur arcui CS; & arcus FG, arcui ST; & arcus GH, arcui TV, & arcus HL, arcui VX; & arcus DL, arcui XI. Ex quibus sequitur tertium propositionis huius membrum, quod ipse vocat admirabile; nempe Motum lapidis huius verum ac reale non accelerari, sed æqualem esse atq. vniiformem reipfa, esto nobis apparet inæqualis, cùm temporibus æqualibus, quib. mouetur turris fastigium C, signatis per arcus æquales CF, FG, GH, HL, respondente realia spatia æqualia CS, ST, TV, VX, XI. Quares, subdit Galilæus, liberat nos labore inuestigandi causas accelerationis huius motus: quandoquidem mobile, tam supra turrim consistendo, quam in decindendo, semper eodem modo, hoc est circulariter, eadem velocitate, & uniformi tenore mouetur. Esse portò prædictos arcus inter se æquales promptissimè demonstratur ducta ex centro E, linea EI. Nam circuli CD, semidiameter A C, dupla est ex constructione, semidiametri EC, circuli CIA, ergo & tota circumferentia illius ad totam huius, & quadrans ad quadrantem, & quilibet arcus maioris circumferentia ad quilibet similem arcum minoris, propositionem habent duplam; sunt enim circulorum circumferentia inter se vt diametri, per theorema 5. lib. 11. collectionum Pappi Alexandrini. Quare quilibet dimidiatus arcus circumferentia CD, æqualis est simili arcui circumferentia minoris CI. Iam verò angulus CE I, ad centrum E, consistens, duplus est anguli CAD, ad circumferentiam minoris, sed ad centrum maioris circuli consistens, per 20. tertij elementorum, ergo & arcus CI, cui insitit angulus CEI, duplus est ad arcum CD, cui insitit angulus CAD; igitur CD, est medietas de circuli maioris arcu simili arcui CI, ac proinde arcus CD, est æqualis arcui CI. Eademque ratione ductis ex E, rectis ad puncta S, T, V, probabitur arcum CF, arcui CS, & arcum CG, arcui CT, & arcum CH, arcui CV, æquales esse: quare cùm arcus CD, diuisus sit in arcus æquales prædictos, erunt FG, arcui ST; & arcus GH, arcui TV; & arcus HL, arcui VX; & arcus LD, arcui XI, æquales; Quod erat ostendendum. His peractis concludit Galilæus pag. 160. sed latina 121. his verbis: *Etsi iam non dixerim, quod ad motum grauium descendit, ita serem habere præcisè: sed hoc certè affirmo, si linea à cadente descripta non exactè est hec ipsa, esse tamen ei summe proximam.* Iam videamus obiectiones, vnam quidem Claramontij; reliquias nostras, contra Galilæum.

IX. Scipio enim Claramontius in Italiea defensione sui Antitychonis parte 4. cap. 10. obiicit Galilæo impossibile esse, vt lapis cadendo moueat per circumferentiam CI, & tamen repræsentet nobis motum factum per rectam lineam perpendiculari; & qui secus dixerit, errorem maximum in Mathesi committere: Assumpto enim arcu CI, ynius Milliaris Italici, altitudine turris BC, passuum 50. ostendit arcum illum habitu ruin declinationem ab horizontali linea sexcuplo minorem, quām habent communiter canales idonei ad voluendas molendinorum rotas. Sed deceptus profectò est Claramontius: neque enim vñquam Galilæus dixit, ipsum arcum CI, aut eius partes, seipso aut per sui portiunculas, quantumvis paruas, repræsentare nobis rectam lineam perpendiculari: quod si dixisset, valida esset obiectione Claramontij: sed dixit in hypothesi diurnæ conuersionis lapidem cadentem ex turri, esse in quolibet instanti sui motus, in punto tali circumferentia CI, vt recta ex fastigio turris, seu termino à quo cecidit, ducta per lapidem, incidat in idem punctum terræ cui ab initio casus insitbat per-

pendiculariter, è quod motu circulari pariformiter versus Orientem moueat fastigium turris & punctum illud terræ; idèq. oculo nostro in eo terræ loco permanente, & consequenter cum terra translato, videri motum factum per lineam rectam perpendiculari. Claramontio igitur dimisso, veniamus ad solidiores obiectiones partim à nobis, partim à P. Francisco Maria Grimaldo, cum quo sape de hac hypothesi differere solitus sum, ex cogitatas.

X. Primo itaq. dico, quod contra Bullialdum adduxi, Obiectiones Si motus grauium naturaliter cadentium, esset recta. *Nosra & P. Grimaldi in Galileum.* & equalis, & solum ob deceptionem oculi videretur inæqualis; nullo maiori impetu casurum ex altiori; quām ex humiliori loco, ac proinde nos secuturos innumerabiles illos effectus, qui sequuntur ex vehementiori percussione cadentium ex altiori loco, quorum aliquos recensuiimus cap. 16. à numero 6. Cùm ergo tactus ipse & auditus per percussione illam maiorem etiander discernant, non potest dici eam esse meram apparentiam, ac ludibrium sensuum; maior autem illa percussio maiorem impetum necessariò naturaliter supponit, & maior impetus maius velocitatis incrementum reale. Non igitur mouentur æqualiter, sed maiori & maioti velocitate reali.

XI. Secundo Evidentissimis experimentis coram multis testibus fide dignissimis, & cap. 16. num. 13. expositis, & numero 14. in corollaria varia deductis, constat si duo Grauiia diuersi ponderis simul ex eadem altitudine dimittantur, id quod grauius est citius descendere, si sit grauius in individuo simul & specie, vt ibi corollario 4. immò si per eum- sit grauius in individuo, sed æquè graue ac alterum in specie, vt corollario 2. vel si grauius sit in specie, sed æquè graue in individuo. Sed ne vlli tergiuersationi detur locus, eligam hunc ultimum casum, de quo eodem capite num. 13. experimento 12. vbi narravi, ligneum globum vnciarum 2  $\frac{1}{2}$ . dimissum simul ex coronido turris Asinellorum Bononiæ, cum globo plumbeo item vnciarum 2  $\frac{1}{2}$ . distitisse à pavimento basis eiusdem turris pedes 40. seu passus 8. quando iam plumbeus pavimentum percutiens, emensus erat altitudinem pedum 280. seu passuum 56. atq. adeò ligneum non consecisse eodem tempore, nisi passus 48. Ex quo per Problematis 5. exemplum 2. quod habetur eodem capite 16. num. 29. deduxi, si huiusmodi globi dimissi fuissent ex altitudine Milliarum Italorum 92920. futurum fuisse vt in fine horarum 6. plumbus percuteret terram, & tunc ligneus distaret adhuc à terra Milliarib. 12930. hoc est semidiametris terrestribus proximè 3  $\frac{1}{4}$ . Huiusmodi & similia Experimenta nequeunt saluari per motum grauium in circulo à Galilæo determinato, aut insensibiliter ab eo differente. Reputat enim figurâ numeri 7. si dimittatur globus uterque simul ex turris summitate C, & debet uterque peruenire ad terræ centrum A, per semicircularem peripheriam CIA; necesse est vt uterque globus eodem quolibet momento temporis, quo motus durat, appareat immò & reuera sit in eodem puncto eiusdem peripheria, atq. adeò cùm plumbeus est in S, ligneus quoq. sit in S, & ibidein oculo nostro in O, manenti appareat; & cùm plumbeus est in T, ibidem quoq. sit ligneus; & cùm plumbeus percuterit superficiem terræ in I, ibi quoq. sit & terram percutiat ligneus. Alioquin si ligneus non esset in iisdem punctis eiusdem peripheria, sed alterius majoris, dueta tamen per verticem C, circularis hæc linea non terminatur ad centrum terræ, sed ad aliud punctum infra illud centrum; quod est contra naturam grauium, & contra propositionem 2. Galilai, de qua dixi num. 6. At si ligneus globus fuisse toto tempore motus, in iisdem punctis eiusdem peripheria, in quibus fuit plumbeus, descendisset æquali præcisè velocitate, nec distitisset à terra totos pedes 40. quod est contra evidenterissimum experimentum. Hinc suspicatus est P. Grimaldus, Galilæum idcirco dialogo eodem 2. de mundi systemate negasse, duorum grauium quantumvis diuersi ponderis simul ex eodem termino dimissorum, id quod grauius est, citius ad terram peruenire, ne videlicet hoc noceret suo huic motui grauium per circulum prædictum. Sed fortasse occasio id negandi fuit, quia usus est duobus globis eiusdem speciei, sed diuersi ponderis & diuersæ molis, in quibus differentia descensus & percussione longè minor

*Effugium  
Galileo pre-  
cluditur.*

nor apparet, quām in alijs comparationibus; nec euidenter se prodit, nisi dimittantur ex altitudine insigni, Galilaeus autem non adhibuit altitudinem maiorem cubitis 100. vt eodem dialogo testatur. Neque dicas inēqualitatem illam defendi posse, si ligneus globus circumducatur per aliam peripheriam insensibiliter maiorem peripheria C I; nam si sic fieret, iam vterque globus eodem sensibiliter momento percussisset punctum I, nec discriminem interuali fuisse adeò sensibile, vt euaderet ad pedes 40. Prætereà si vterque globus dimissus esset ex altitudine Milliarium 929210. & medium fuisse eiusdem densitatis, cuius aer nobis vicinus, nec calore ex motu concepto consumptus fuisse, aut dissipatus ante aduentum in terram, quando plumbus horis 6. elapsis peruenisset ad terræ centrum A, tunc ligneus distisset à centro A, semidiametris terrestribus 31  $\frac{1}{4}$ . vt ostēdi cap. 16. numero 29. in fine. Quæ differentia est valde notabilis.

## 3. Obiectio.

*Grauius de-  
scensus non  
vbiq; eius  
dem rati-  
nis.*

XII. *Tertio Motus grauium per circulum à Galilæo assignatum, ineptus est ad maximam partem motuum, quibus Grauia naturaliter descendunt, saluandam: tum quia non saluat nisi motum grauium descendantum per planum Äquatoris, tum quia ne horam quidem omnium motum saluat, sed eorum tantummodo, quæ adeò ob suis levitatein seu defectum maioris gravitatis, leuata sunt, vt nequeant peruenire ad centrum terræ, nisi horum 6. tempore, quorum vix vllum reperiuntur datur, si descensus debeat fieri per aërem; si vero per aquam, rarissima sunt huiusmodi grauiia, quæ adeò tardè descendant: talis tamē est globus ex hebeno rariore per aquam dimisso, vt patet ex problemate, quod cap. 16. numero 30. in hunc finem tradidi. At longè plurima sunt Grauia numero & specie, quæ neque per planum Äquatoris descendunt, neque tam lenta sunt, vt ad transitum semidiametri terrestris seu Milliarium 4139. requirant 6. horas, vt patet ex dictis cap. 16. num. 25. exemplo 3. & numero 30. Dux primò non saluari motum grauium, nisi descendant per Äquatoris planum, atq. adeò nisi turris, ex qua lapis cadat, sit in ipso Äquatore; quia demonstratio Galilæi adducta numero 7. & 8. requirit vt circulus, per cuius peripherian CIA, lapis circumfertur, sit in eodem plano, in quo est & terræ centrum A, & fastigium turris C, atq. adeò circulus CD, ab eodem fastigio vi conuersonis diurnæ descriptus, vt manifestum est ex constructione figura & hypothesi, cui innititur illa demonstratio, atq. hoc non potest fieri, nisi turris illa sit in Äquatore: nam si sit extra illum sub polis, descensus lapidis erit re ipsa per rectam lineam, atq. adeò non per circulum; si vero in aliquo parallelo Äquatori, alias erit parallelus descriptus à turris pede B, alias à turris vertice C; & prætereà neutrīs planum erit in plano, in quo est centrum terræ, sed in longè diuerso plano. Prætereà ipsem Galilæus dialogo illo 2. pag. Ital. 237. Latina 179. cum Scheineri nostri instantijs responderet, agnouit lineam hanc non esse circularem nisi in Äquatore, in parallelis autem alijs describere superficiem conicam; nempe excitatus interrogatione illa Scheineri, quæ habetur in Disquisitionibus pag. 31. & est huiusmodi. *Quare centrum sphera delapse sub Äquatore spiram describit in eius plano? sub alijs parallelis spiram describit in cono: sub polo descendit in axe lineam gyram decurrens, in superficie cylindrica conformata?* Cui respondit his verbis. *Quia è lineis ductis à centro ad circumferentiam sphera (qua nimurum sunt illæ, per quas grauiia descendant) illa qua terminatur in Äquinoctiali, designat circulum: ista vero qua terminatur in alijs parallelis, describunt superficies conicas: axis deniq. nihil aliud describit, sed in esse suo permanet.* Male igitur pag. 121. Latina, sed Italica 160. yniuersaliter aut indefinite definit, lineam hanc circularem esse, neq. hoc suum dictum, vt oportebat, correxit, oblitus credo eorum, quæ dixerat. Dux secundò ne sub Äquatore quidem saluari motum grauium, nisi sint adeò tarda, vt aduentus eorum in centrum terræ (si aditus illuc per putum aëre vel aqua plenum daretur) requirat horas 6. præcisè. Quia vt recta sit demonstratio Galilæi, de qua num. 7. & 8. oportet vt circuli semicircumferentia CIA, per quam graue circumfertur, sit æqualis quadranti C D &c. quem describit turris fastigium C, vi diurnæ conuersionis; atq. adeò vt cum graue ex C, per I, perueniat ad*

*Galilaeus  
sua dicta  
non corri-  
git, ubi ex  
concessis ab  
ipso oportet.*

terræ centrum A, confecto semicirculo CIA; turris fastigium C, interim absoluere quadrantem diurnæ conuersionis, hoc est horis 6. alioquin si aut celerius aut tardius quām horis 6. graue perueniat ad A, per arcum CIA, ruit tota Galilæi demonstratio. Quoniam tamen possunt re ipsa coniungi simul haec duæ conditiones; nimurum vt locus, ex quo dimittitur graue, sit in Äquatore, & sit tantè tarditatis, vt requirat horas 6. ad semidiametrum terræ pertransendum, hinc eliciemus argumentum validissimum contra motum terræ diurnum atq. adeò annuum, qui sine diurno non consistit; & est id quod sequitur.

XIII. *Quarto Ne in Äquatore quidem, etiam si graue 4. Obiectio-* tale sit, vt horis 6. ad cētrum terræ peruenturum esset, *Nulla* verum est lineam ab eo descriptam, esse circularem aut à circulare insensibiliter discrepantem, nisi motus Terræ secundis perit diurnus simpliciter circa ipsum centrum immotum. *At circulum,* si centrum Terræ moueat, vt vult Galilæus cum Copernico, motu annuo, linea prædicti mobilis non erit circularis, sed in spatio mundano describet lineam valde diversam à circulare, vt patet, quia dum vna horā vi motus diurni describere deberet circularis lineæ gradus 15. integrum cētrum Terra promouetur in Orbis Magno minuta 2'. & 3''. quæ tamen longè maiora sunt quām gradus 15. circumferentia terrestris, etiam si orbis magnus non sit tantus, quantum requirit distantia Solis à nobis inuenta lib. 3. cap. 7. sed quantum distantia Copernicæ, id est si eius diameter sit tantummodo 2284. semidiametrorum terrestrium, seu 1142. diametrorum terrestrium; sequitur enim, circumferentiam orbis magni ad circumferentiam globi terrestris esse vt 1142. ad 1. cū circumferentia sit inter se vt diametri, per theorema 5. Pappi Alexandrini lib. 1. collectionum Mathematicarum: Ergo & vnius gradus orbis magni ad vnum gradum circumferentiae terrestris, est vt 1142. ad 1. at minuta 2'. 30''. sunt pars 24. vnius gradus, quare diuisis 1142. per 24. Erunt 2'. 30''. Orbis Magni ad gradum vnum terrestris circumferentia, vt 47  $\frac{7}{12}$ . ad 1. sed ad gradus 15. terrestres erunt vt 47  $\frac{7}{12}$ . ad 15. hoc est maioris proportionis quām triplæ, quare vna horā vi solius motus anni, conficit prædictum graue in spacio mundano, spatium triplò & amplius maius, quām vi motus diurni conficeret in circumferentia terrestri. At si Orbis Magni diameter iuxta nos sit diametrorum terrestrium 7300. his diuisis per 24. fiunt 304  $\frac{1}{4}$ . & ita spatiū vna hora confectum, vi motus anni erit ad spatiū vi motus diurni confectū vt 304  $\frac{1}{4}$ . ad 15. hoc est vi gecuplō & amplius maius. Cum ergo circumferentia Orbis Magni non sit parallela circumferentia terrestris, sed ita transeat per ipsum centrum, vt ob inclinationem Äquatoris ad Eclipticam, & Äquatoris parallelismum cum seipso, graue sequens motum centri & circumferentia terræ sit perpetuò in diuisis planis, & Orbis magni portio vni horæ respondens sit triplō, inimò vigecuplō maior portione circumferentia terrestris, vni horæ respondente; necesse est lineam ex utroque motu compositam, esse insigniter diuersam à circulare; & multò magis si motus duret per horas 6.

XIV. *Quinto Aio etiam si Graue aliquod descéderet in Äquatore à superficie ad centrum terræ horis præcisè 6. 5. Obiectio-* & non moueretur Tellus nisi diurno motu, adhuc tame lineam ab illo descriptam non futuram circularem, sed Nulla. *dece-  
dit per c-  
culum ei-  
solo m-  
diurno ce-  
cesso.*

intra semicirculi peripheriam casuram; alioquin incrementum velocitatis apparet, non esset in progressu secundum quadrata temporum, cū tamen sit non solum ex nostris, sed etiam ex Galilæi experimentis & confessione. Quod vt manifestum fiat, repetatur huc figura numero 7. exposita, & inuestigetur quantitates spatiorum FS, GT, HV, &c. temporibus æqualibus confectorum à Graui, donec vertex turris C, confecerit integrum quadrantem horis 6. & Graue integrum semicirculum CIA: inuenientur enim spatia prædicta deficere magis ac magis à quantitate necessaria, vt seruent proportionem cum quadratis temporum. Modus portio inquirendi prædictorum spatiorum quantitatē exempli breuissimè declarabitur. Sit primus arcus assumptus FC, vnius gradus, quem tellus motu diurno conficit 4'. minutis horarijs, erit enim arcus CS, inter easdem lineas AC, AF, interceptus, duplus quoad numerum graduum ex demonstratis numero 8. id est graduum 2. ergo complementum

Ecc ad

L I B R I I X. S E C T I O I V.

semicirculum, nempe arcus  $SIA$ , erit graduum 178. s<sup>q</sup>. semissis graduū 89. cuius Sinus rectus est 99,984 $\frac{1}{2}$ . ilium Radius  $EC$ , sit 100,000. diameter autem seu ordinarum maxima  $AC$ , 200,000. Duplicatus autem Sille dabit chordam  $AS$ , partium 199,969. quæ subcta à Radio Quadrantis  $AC$ , idest ab  $AF$ , partium 5,000. relinquet segmentum  $FS$ , partium 31. Eodem modo, si arcus  $CG$ , sit graduum 2. erit  $CT$ , grad. 4. &  $A$ , gr. 176. huiusque semissis gr. 88. cuius Sinus rectus 93,9. duplicatus dabit chordam  $AT$ , 199,878. & hæc træcta à toto Radio  $AG$ , relinquet spatium seu segmentum  $GT$ , partium 122. & sic de ceteris. Iam verò partium  $FS$ , 31. talium partium, assumatur ut primum 1. & tanquam spatium primo tempore seu primis 4. unitis horarijs à gravi pertransitum; debet spatium  $G$  in fine secundi æquum temporum pertransitum, se

habere ad spatium  $FS$ , vt 4. ad 1. nam quadratum vnitatis primo tempori adscriptæ est 1. at quadratum binarij secundo tempori adscripti est 4. Fiat ergo vt 1. ad 4. ita 31. ad aliud, & inuenientur partes non 122. quas diximus inesse spatio  $GT$ , sed partes 124. Quare si  $GT$ , vt proportio debita quadratis temporum seruetur, maior est, quam quæ ex circulari linea oritur; necesse est, vt linea, quam Graue descendens & seruans proportionem dictam describit, si tellus solo motu diurno moueat, introsum, recedat à linea  $CIA$ , semper magis versùs diametrum  $A$ ; quamvis tandem transitura per centrum  $A$ .

Sed ne quis putet differentiam hanc, quæ in principio est modica, esse modicam quoq. & contempnendam in progressu, ac proinde lineam illam esse insensibiliter à circulari diuersam; inspiciat sequentem tabulam, cuius explicatio petenda ex modò dictis, post ipsam subdetur.

Arcus emi- tculi Gr.	Chordæ Arcuū qua- rum maxi- ma est 200,000	Cōplem. Chordarū ad Chor- dam ma- ximam	Numeri Quadra- ti ducē- di per 31.	Spatia debi- ta proportio ni Quadra- torum Nu- merorum	Arcus Semi- circuli Gr.	Chordæ Arcuum &c.	Cōplem. Chordarū ad Chor- dam ma- ximam	Numeri Quadra- ti ducē- di per 31.	Spatia debi- ta propor- tio ni Quadra- torum Nu- merorum
178	199969	31	1	31	88	138931	61069	2116	65596
176	199878	122	4	124	86	136399	63601	2209	68479
174	199725	275	9	279	84	133826	66174	2304	71424
172	199512	488	16	496	82	131211	68789	2401	74431
170	199238	762	25	775	80	128557	71443	2500	77500
168	198904	1096	36	1116	78	125864	74136	2601	80631
166	198509	1491	49	1519	76	123132	76368	2704	83824
164	198053	1946	64	1984	74	120363	79637	2809	87079
162	197537	2462	81	2511	72	117557	82443	2916	90396
160	196962	3038	100	3010	70	114715	85285	3025	93775
158	196305	3695	121	3751	68	111838	88162	3136	97216
156	195629	4371	144	4464	66	108827	91173	3249	100719
154	194874	5126	169	5239	64	105984	95016	3364	104284
152	194059	5941	196	6076	62	103007	96993	3481	107911
150	193185	6815	225	6975	60	100000	100000	3600	111600
148	192252	7748	256	7936	58	96962	103038	3721	115351
146	191260	8740	289	8959	56	93894	106106	3844	119164
144	190211	9789	324	10064	54	90798	109202	3969	123039
142	189103	10896	361	11191	52	87674	112326	4096	126976
140	187938	12062	400	12400	50	84524	115476	4225	130975
138	186716	13284	441	13671	48	81348	118652	4356	135036
136	185436	14564	484	15004	46	78146	121854	4489	139159
134	184100	15900	529	16399	44	74922	125078	4624	143344
132	182709	17291	576	17856	42	71674	128326	4761	147591
130	181261	18739	625	19375	40	68404	131596	4900	151900
128	179758	20242	676	20956	38	65114	134886	5041	156271
126	178201	21799	729	22599	36	61804	138196	5184	160704
124	176539	23411	784	24304	34	58474	141526	5329	165199
122	174923	25076	841	26071	32	55128	144872	5476	169756
120	173205	26795	900	27900	30	51764	148236	5625	174375
118	171433	28567	961	29791	28	48384	151616	5776	179056
116	169609	30391	1024	31744	26	44990	155010	5929	183799
114	167734	32266	1089	33759	24	41582	158418	6084	188604
112	165807	34193	1156	35836	22	38162	161838	6241	193461
110	163830	36170	1225	37925	20	34730	165370	6400	194000
108	161803	38196	1296	40176	18	31286	168714	6561	203391
106	159727	40273	1369	42439	16	27834	172166	6724	208444
104	157602	42393	1444	44764	14	24374	175626	6889	213559
102	155429	44571	1521	47151	12	20906	179094	7056	218736
100	153208	46792	1600	49600	10	17431	182569	7225	223975
98	150942	49058	1681	52111	8	13951	186049	7396	229276
96	148628	51372	1764	54684	6	10468	189532	7569	234639
94	146270	53730	1849	57319	4	6980	193020	7744	240064
92	143877	56123	1936	60016	2	3490	196510	7921	245551
90	141421	58579	2025	65775	0	0	200000	8100	251100

Iam verò pro tabulae præcedentis explicacione, aduerterea ea quomodo diuiso Quadrante  $CD$ , &c. in Gr. 90. & semicirculo  $CIA$ , in graduū paria item 90. vestigia chor-

columnna . In Quarta autem columnna est series continua numerorum quadratorum ab unitate inita, per quam multiplicando primum spatium FS, partium 31. prodeunt spatia seu segmenta debita, si quadratorū proportio seruetur. Videbis enim ad finem quadrantis à vertice C, confecti horis 6. spatium à Graue confectum debere esse partium 251,100. & tamen si Graue per semicirculum CIA, debeat descendere, non posse esse nisi 200,000. quanta est scilicet AC; & in fine aliorum quoq. temporum, proportionem illam, deficere magis magisq. cum tamen aut conseruari debeat, aut potius crescere.

## 6. Obiectio.

*Motus gra-  
nium non  
est revera  
equalis, or-  
go nec cir-  
cularis.*

gravis , videlicet in  $\text{\AA}$ equatore descendantis tam tardè , vt  
vsque ad centrum terræ requirat horas 6. quam ex Galilæo attulimus numero 8. non valet , nisi supponatur Tur-  
ris pes B , & vertex C , hoc est circumferentia globi terre-  
stris moueri æqualiter , & A , centrum Terræ immobile .  
At si præter motum diurnum Telluri addatur etiam mo-  
tus annuus centri , existimat Galilæus motum composi-  
tum grauis cuiusvis , sequentis motum terræ , esse inæ-  
qualem realiter , & modò tardum , modò velocem : quod  
adèò verum putat , in hac hypothesi , vt super inæqualita-  
te motus telluris compositi ex diurno & annuo Galilæus  
fundauerit causam æstus maris , vt iam vidimus cap . 14.  
*Galiles re-  
pugnativa  
cum seipso .*

à numero 4. Sibi ergo contradicit Galilæus , dum æqua-  
litatem realem motui talium grauium tribuit , quam ne-  
telluri quidem concedit . Et esto hæc inæqualitas non sit  
illa , quam nos in motu apparenti grauium experimur ,  
loco tamen eius substituitur alia inæqualitas sensui igno-  
ta , vt tollatur ea , quæ sensui est manifesta , quod est ma-  
ius inconueniens .

## 7. Obiecto.

*Falsò uni-  
versaliter  
affirmitur  
Grauia de-  
scendere per  
lineam cir-  
cularem.* indefinitè pronunciat , lineam , quam grauia naturali de-  
scensu describunt , in hypothesi Copernicana esse circu-  
larem , aut illi quām proximam . Id enim ne in Æquato-  
ris quidem plano , vbi maximè id verificari oporteret , ve-  
rum est , vt ex dictis haec tenus dicendisque patebit : mul-  
tò autem minus verum est extra Æquatorem . Quod vt  
ostendamus Lectori , triplicem figuram exponemus , qua  
vtcumq; lineam hanc adumbrabimus : neque enim pos-  
sumus diuersitatem planorum , per quæ in hac hypothesi  
grauia descendendo feruntur , repræsentare in uno huius  
pagina plano , nec feruare proportiones debitas ob an-  
gustias foliorum . Hinc tamen melius disces , quæ de li-  
nea huius motūs in superficie cylindrica aut conica le-  
uissimè indicauit Scheinerus in Disquit. Mathem. pag.  
31. & eo monente concessit Galilæus , vt iam diximus  
num. 12.

### *Prima figura*

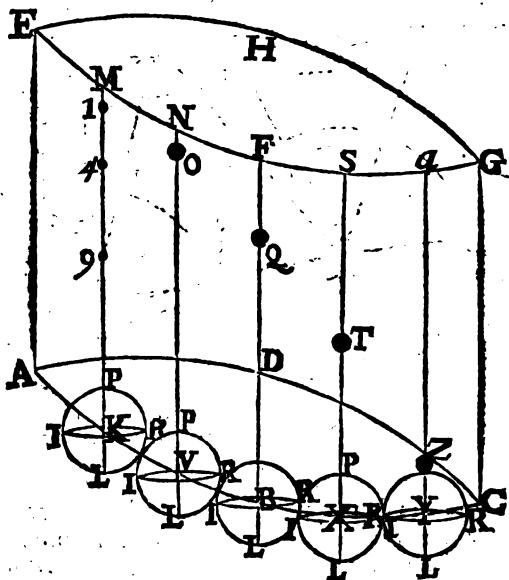
*Prima figura . Prima figura sit pro corpore graui dimisso ad perpendicularē pro Gra diculum supra polum alterum Äquatoris terrestris, factō ut descendens spectatore huius descensū, in sphæra parallela. Esto dēcēm sphæ ABCD, Ecliptica seu Orbis Magnus, circumducens an-*

circumductu describit suum cylindrū , ita & axis Äquatoris suum, sed inclinatum ad Eclipticæ cylindrum . Intelligatur nunc Tellus ILRP, eiusq. centrum translatum ab Orbe Magno ex puncto K, ad puncta V, B, X, Y, quatuor temporum æqualium interuallo quibus temporibus respondeant Orbis Magni arcus æquales KV, VB, BX, XY . Sitque terrestris Äquator IR, eiusq. axis LP, & polus eius Borealis P, & producتو axe per polum P, extra versus Septentrionem quanta est altitudo turris aut loci, ex quo dimidium sit graue, pura quanta est KPM ; nam & hæc circumducta cum axe Äquatoris, describet cylin-

drum ACGE , cuius basis vna sit ABCD , altera EFGH , & in fine primi æqualium temporum turris, quæ erat in situ PM, erit in PN ; in fine secundi in PF, in fine tertii in PS , & in fine quarti in Za . Quoniam verò Grauia descendendo naturaliter ita descendunt , vt si totum tempus descensionis diuidatur in 4. partes æquales ( vt hoc loco assumptius ) & primum spatium assumatur vt 1. in fine secundi temporis , spatium confectum sit vt 4. & in fine tertij vt 9. & in fine quarti vt 16. sicut constat ex nostris experimentis cap. 16. numero 12. stabilitatis, & ex confessione Galilei dialogo 2. de Mundi Systemate ; Diuidatur altitudo PM, in partes 16. æquales, & designetur in ea pars vna M 1 , vnius talium partiuni , & pars M 4 , quatuor , & pars M 9 , partium nouem. Iam si globus grauior medio, per quod descendit, dimitteretur ex vertice M , supra polum P; nec Tellus moueretur alio quam diurno motu circa sui centrum K , ab I, in R ; semperque centrum eius maneret in K; vtique globus hic descendere non solùm apparetur , sed etiam realiter per lineam eamdem rectam MP , & perpendiculariter incidentem Polo P; ac in fine primi temporis cōtecisset spatium M 1 , in fine secundi spatium M 4 , in fine tertij spatium M 9 , & in fine quarti spatium totum M P, quod est 16. qualium M 1 , est vna. Sed quia transfertur centrum à K, in V , &c. vi motū anni, & turtis seu altitudo MP , circumducitur supra superficiem cylindri, in spatio mundano concipiēdi , ex hypothesi Copernici ; idcirco quando turris in fine primi temporis est in PN, confectum videbitur à globo illo spatium NO, quod est æquale ipsi M 1 , seu vt 1. & in fine secundi spatium FQ , seu vt 4. & in fine tertij spatium ST , vt 9. & in fine quarti spatium Za , quod est vt 16. Ceterū quia oculus spectatoris in Polo P, suppositi pariter transfertur cum illa turri, apparebit illi globus esse semper in eadem recta linea , etiam si reipsa per hanc hypothesim globus descriperit in superficie cylindrica lineam curuam MOQTZ , longè prolixiorē , quam sit linea recta MP; nec in eodem plano existentem.

Quare nō erit hæc linea sectio cylindrica , quæ sit aut circulus, vt est illa, cuius planum basi æquidistantes cylindrū secat ; nec erit Ellipsis , qualis est illa , cuius planum secans cylindrum non æquidistant basi cylindri, iuxta demonstrata à Sereno Antinensi, solito, edi cum Apollonio lib. 1. sectionum cylindricarum Proposit. 5. 6. & 17. Causa autem, ob quam puncta O, Q, T, Z, non sunt in eodem plano, est proportio numerorum quadratorum : alioquin si essent in eodem plano, sectio esset Elliptica, sed ab ea linea recta FP, quæ est media inter quinq. equali intervallo distantes ab inuicem, secaretur bisariam in Q, etenq. partes FQ 8. de partibus 16. Secunda autem NP, & quarta SP, ita searentur, vt NO, æqualis esset ipsi PT, seu partium 7. singillatim, vt facile demonstraretur, si opus esset, nec ad alia properaremus . Aduertendum tamen hoc loco est , Globum dimissum perpendiculariter supra polum æquatoris terrestris , dum per lineam MOQTZ, descendenter, simul circa sui centrum vertigine diurnam terræ imitante circumductum iri , quam vtinam liceret obseruare ab habitatore sub polis Mundi : ex ea enim manifesta fieret aut veritas diurnæ vertiginis telluris , si talis vertigo in superficie globi illius cerneretur ; aut falsitas , si non cerneretur .

XVII. Esto iam secunda figura, pro globo dimisso ex Turris vertice in plano  $\text{\textcircumflex}$ equatoris, seu in sphera Recta-existentis. Sit orbis Magni centrum A, ex quo describe arcum BDC, diuisum in quatuor partes aequales B p, p D, DP, PC, respondentes quatuor aequalibus temporibus, quibus supponatur globus dimissus ex vertice turris, delabi ad superficiem terrae; & intelligatur, in principio mo-

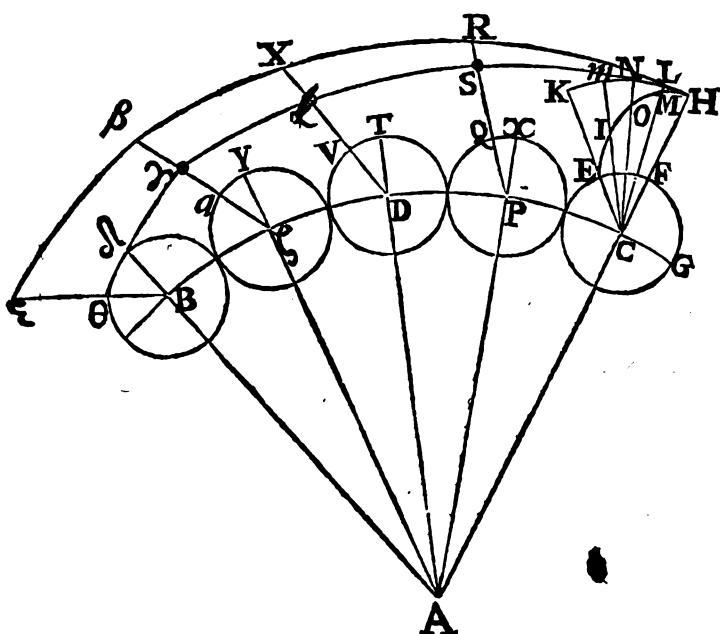


nuo motu centrum Terrestris globi ab A , per B , versùs Orientalem plagam C , & à C , per D , in A , Occidentalem plagam : sicut enim axis Eclipticæ terrestris annuo

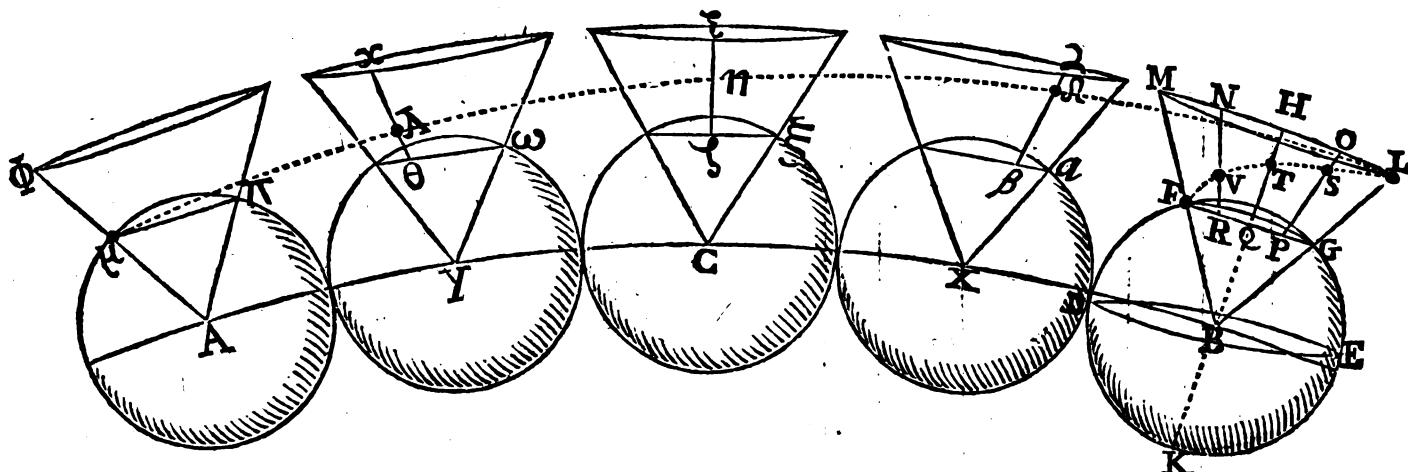
tus, Terræ centrum in C, & in fine primi temporis in P, in fine secundi in D, in fine tertii in F, in fine quarti in B. Sit verò altitudo turris FH, & Äquator terrestris EFG, qui citca centrum C, quatuor prædictis temporibus, versus Orientem, ex F, in E, reuelatur, ita ut turris pes F, conficiat arcum FE, vertex autem arcum HK. Hic si non esset alias motus, quād diurnus; globus dimissus ex vertice H, in fine primi temporis consecisset spatiū L, M, vt 1. qualium FH, sit 16. & turris esset in linea CL, in fine verò secundi, turris esset in linea CN, & spatiū cōfictū à globo esset NO, nempe talium partium 4. in fine verò tertij turris esset in linea Cm, & spatiū consecutū esset m I, seu partium 9. ac tandem in fine quarti temporis, turri translata ad lineam CK, consecutū esset totum spatiū KE, partium 16. Sed quia in fine primi temporis, centrum Terræ translatum supponitur ex C, in P, vi motū annui, & interim turris vi diurni motū consecit versus eamdenī partem Äquatoris arcum XQ, idcirco turris est in linea QR, & spatiū apparenter à glo-

transportato in B, & turri ad lineam  $\theta$ , ob arcum  $\alpha\theta$ , confectum vi diurnæ vertiginis, & quidem quadruplum ad arcum  $\alpha Q$ ; videbitur globus consecisse totum spatiū  $\theta$ , partium 16. Quare linea in spatio mundano ab ipso descripta erit linea curua HSZ $\gamma\theta$ ; licet oculo vna cum turris pede translato pariter ex F, ad puncta QV $\alpha\theta$ , apparitus sit globus semper descendere per lineam eamdem rectam, & turri parallelam. Interim verò turris vertex H, describet curuam lineam HLRX $\beta\epsilon$ , neutra autem erit Circularis, quia semper plus accedit ad centrum A, à quo vtiq. plus distat quando globus est in H, cùm distet toto aggregato ex orbis magni semidiometro AC, & telluris semidiometro CF, & altitudine turris FH, quād in vlo ex alijs prædictis sitibus. Immò cùm planum Äquatoris ob parallelismum cum seipso seruatum, semper ab Orbe Magno ipsi inclinato, transferatur ad aliud & aliud planum, non potest linea HSZ $\gamma\theta$ , esse in eodem plano, ac proinde non poterit esse Parabolica, Hyperbolica, aut Elliptica: cùm ad has lineas requiratur, vt sint in uno eodemq. piano secante actū aut potestate Conum aut Cylindrum. Idem verò proportionaliter euenit in alijs sitibus turris, esto nos vnicum casum elegerimus, quando scilicet turri illi est media nox.

XVIII. Sit iam tertia figura pro corpore graui dimisso ex vertice turris, existentis in sphera obliqua ( seu in peripheria paralleli alicuius terrestris declinantibus ab Äquatore) sed perpendiculariter insistentis superficie terrestris, atq. adeò in tali situ, vt si produceretur, incurret in centrum terræ. Designetur ergo arcus ACB, qui sit portio orbis Magni, in quo sit primū Telluris FKEG, cētrum in B, ac terrestris Äquatoris ad orbem magnum, inclinatus circulus sit DBE, cuius axis KBQ &c. intelligatur productus usq. in H. Sit verò Parallelus FQG, in cuius peripheria sit perpendiculariter ad globum terræ erecta turris GL, conuertatur autem diurna vertigine Äquator terrestris ex E, per B, in D, punctum Orientale, donec absolute revolutione horarum 24. reuerteretur punctum E, ad pristinum initium revolutionis, certum enim est in Copernicæ hypothesi totum globum telluris cum omnibus parallelis Äquatori cōuerti in eandem plagam, & sicut semidiometre terræ BG, describet conum BGF, cuius basis est parallelus circulus indicatus per GQF, & descriptus à puncto G, quod est ad pedem turris; ita turrim GL, coniunctam cum terra semidiometro BG, descriptoram maiorem Conum BLM, cuius vertex communis cum priori erit terra centrum B, basis autem circulus ML, huius enim semidiometre constituit angulum rectum cum Axi BH, ac proinde, si manente hoc axi BH, tanquam latere circumducatur altera latera circa ipsum, donec absoluant revolutionem unam integrum, describetur ab ipsis conus, per 18. definitionem 11. Elementorum Euclidis.



bo consecutum est RS, partis 1. In fine autem secundi temporis, centro terræ traducto ad D, & turri vi diurnæ vertiginis absoluente arcum TV, duplum ad arcum  $\alpha Q$ . erit turris in linea XV, spatiū q. consecutum à globo videbitur esse XZ, idest partium 4. Postea centro telluris per motum annum translato in F, & turri ad lineam  $\alpha\beta$ , ob consecutum vi diurnæ conuersionis arcum Y $\alpha$ , triplum ad arcum  $\alpha Q$ ; videbitur globus consecisse spatiū  $\beta\gamma$ , partium 9. qualium RS, est vna. Tandem telluris centro



Fingamus iam globum dimissum ex vertice L, peruenire ad superficiem terræ quatuor temporibus æqualibus, & tellurem interim moueri solo diurno motu, ac proinde diuiso parallelī arcu FG, in quatuor arcus æquales, temporibus prædictis respondentes, videlicet in GP, PQ, QR, RF, turrim pariter transferri primò ad lineam PO, deinde ad lineam QH, tertio ad lineam RN, & quartò

ad lineam FM: Ergo quia grauia naturaliter descendunt pertransiunt spatia, quæ se habent ordinatim ad inuicem sicut quadrata temporum; si altitudo GL, diuidatur in partes æquales 16. quarum una in fine primi temporis pertransita, sit OS, idest 1. & secunda in fine secundi temporis sit HT, partium 4. & tertia in fine tertij temporis sit NV, partium 9. & quarta in fine quarti sit MF,

partium 16. utique ita turris describet conicæ superficie partem, ut globus, qui semper apparet in eadem recta linea perpendiculari, descripturus sit circa superficiem coni MBL, lineam curuam LSTVF, quam proportio quadratorum numerorum non sinit esse in uno eodemq. plano, ac proinde ne sic quidem erit linea illa vel Circulatis, vel Elliptica, vel Parabolica, vel Hyperbolica, etiam si interim B, centrum terræ non moueretur motu annuo versus A.

Moueatur nunc centrum B, versus A, orientale punctum in X, ob motum annuum, & proinde transferat ad alium situm Conum à turri ac terra semidiagrametro descriptum: interim verò turris ob vertiginem diurnam, conficerit arcum  $\alpha\beta$ , & sit in linea  $\beta\gamma$ , globus enim videbitur in fine primi quatuor æqualium temporum consecisse spatium  $\gamma\delta$ , quod assumitur vt 1. Demde in fine secundi temporis centrum telluris sit in C, & cum ea conus totus translatus, ita vt turris, vi vertiginis diurnæ conficerit arcum  $\xi\zeta$ , duplum arcus  $\alpha\beta$ , sitq. in linea  $\epsilon\zeta$ , videbitur enim globus absoluisse spatium  $\epsilon\eta$ , quod erit vt 4. Tertiò vi motus anni centrum Terræ traducatur ad Y, cum toto cono ipsi insidente, & turris ob diurnam conuersione perfecerit arcum  $\omega\theta$ , triplicum ad arcum  $\alpha\beta$ , sitq. in linea  $\theta\lambda$ ; apparebit enim globus in  $\lambda$ , conferto iam spacio  $x\lambda$ , quod erit vt 9. Postremò centrum terræ in fine quarti temporis transferit anni motus vi ad A, vectans secum tellurem cum prædicto cono; & turris iam percurrit ob diurnum motum arcum  $\pi\mu$ , quadruplum ad arcum  $\alpha\beta$ , ita vt turris sit in linea  $\mu\phi$ ; tunc enim globus erit in superficie terræ, seu ad pedem turris  $\mu$ . Licet igitur globus sit apparitus semper in eadem recta linea, in qua est oculus ad pedem turris constitutus, eo quod oculus vi vtriusq. motus transfertur ex G, ad puncta  $\beta, \zeta, \theta, \mu$ , re ipsa tamen cōficiet curuam lineam L $\alpha\mu$ , quæ nec Circularis esse poterit, cum semper magis magisq. accedat ad sui centrum, quod est centrum orbis magni; nec Elliptica, nec Parabolica, nec Hyperbolica; cum non sit in eodem plano; eo quod ita describitur circa conum, ut tamen transferatur ad aliud & aliud planum, tum propter proportionem quadratorum numerorum, quam seruat in accessu ad orbem magnum, tum propter Äquatoris terrestris inclinationem ad orbem magnum, qui

*Monitum* æquator manet sibi semper parallelus. Etsi verò nos in *pro figuris* figuris prædictis, terrestris globi centrum ad situm diuer-corrèdis. nos descripsimus, interiectis arcibus orbis magni æqua-libus arcui, quem subtendit diameter telluris, ne figuræ confusionem ingererent spectatori, possumus tamen esse interialla illa maiora aut minora, iuxta tempus totius de-scensus grauium: Et quæ de situ turris, cui est media-nox, diximus, valent similiter de alio quovis situ turris.

*Corollaria* Ex dictis patet in nullo casu lineam prædictam esse pro figura Circularem, aut Ellipticam, aut Hyperbolicam, aut Parabolica, quia non est ducta per idem planum, quod tamen requiritur, ut patet ex sectionibus Apollonij lib. 1. propositione 4. vbi de circulo conum secante, & prop. 11. vbi de sectione parabolica, & prop. 12. vbi de sectione hyperbolica; & prop. 13. vbi de sectione Elliptica; nec non ex sectionibus cylindricis Sereni lib. 1. propos. 5. 6. & 17. vbi de circulo & ellipsi ortis ex sectione Cylindri. Quapropter errarunt *Keplerus* quidem, qui ex dictis cap.

*Errores Kepleri* 4. scholio 2. lineam hanc ita descripsit, ac si motus terræ esset diurnus tantum, nimirum in principio motus ad re-spondi. *Bullialdi* & *A. Galilei* & *Circa figuram* autem, qui ex dictis ibidem scholio 4. nempe in epistola *motus Gra.* censuit, & *Bullialdus* lib. 1. sui *Philolai* cap. 4. qui eam in uium, sed eodem plano compositam ex duabus circularibus asse-principiis *Gassendus* ruit; & qui apud *Claramontium* lib. 12. de *Vniuerso* cap. 21. dixerunt esse similem quadratrici Nicomedis; sed omnium maxime *Galileus* dialogo 2. de Mundi sytemate affinavit eam esse circularem, aut circulari quam proximam, & tamen ad centrum terræ terminatam. Contra quem tamen præter hos errores est etiam sequens obiectio. Esto, ut dixi num. 12. agnoverit quasi per træ-sennam, lineam hanc esse in parallelis Äquatoris spiralem circa conum, in casu vero supra polos spiralem circa cylindrum, sed excitante ac monente Scheinero, qui omniuin maximè ad veritatem in hoc accessit. Prædictas

tamen figuras nostro ipsi ingenio antequam Scheineri locum illum legimus, iam descripteramus.

XIX. Dialogo 2. de mundi sytemate gemino, pag. 8. *Obiectio.* Italica 223. sed latinæ versionis 168. Galilæus haec de pendulo seu perpendiculari docet. *Observationem illam* Concessa de pendulo, in hunc finem tibi proposui, ut intelligas impe- in qualita-tum acquisitum in arcu descendente, ubi motus est natura-te impetus, lis, per se potentem esse ad eundem globum pendul, per tan-male nega-tundem spati motu violento, in arcu simili ascendente im-tur ineq-pellendum, per se inquam remotis impedimentis omnibus litas mo-externis. Credo quoq. sine dubitatione intelligi, quod quem-admodum in arcu descendente continuè crescit velocitas Galilai do-vsq. ad infimum perpendiculari punctum; ita etiam ab eodem extrema puncto per alterum arcum ascendentem continuè diminua-velocitate tur velocitas vsq. ad extremum & alissimum punctum, & defœsus & quidem diminuat eadem proportione, qua in suo crescebat, ascensus p-sic ut gradus velocitatum in punctis aequaliter distantibus pendiculi ab infimo puncto, inter se sint aequales. Qua occasione dico cauam cur motus hic non sit perpetuus esse, quia in alcé-su grauitas non nihil diminuit de impetu sursum impulsu, ideoq. non est tantus præcise arcus ascensionis, quātus descensionis, semperq. magis magisq. per contrarium impetum præualet, donec totum illum delruit, & perpendiculari quiescat. Sed pergit Saluatus Galilæi personam sustinens, & ait. Atq. hinc, (ratiocinando pro-*Et de motu babiliter*) videor mihi credere posse, si globus terrestris per-*grauium per foratus effet* vsq. ad centrum, immo & ultra vsq. ad nadir, *punctum tam globum bombardæ acquisitum descensu suo tantum impe-lögum, quātum velocitatis, ut per transitu centro, per tantundem spatiis* *est diametrum* *surgum illum impelleret, quantum fuit spatium descensus;* ita quidem ut velocitas ultra centrum continuè minueretur ijs decrementi gradibus, qui acquisitis incrementi gradibus in descensu ex aquo responderent. Haec tenus ille quoad rem nostram. Fatetur igitur Galilæus graue impetum, realem maiorem ac maiorem acquirere, & tantum ut sit aptus ad impellendum sursum euindem globum. At si mouetur re ipsa æqualiter per circulum, ut ex doctrina ipsius numero 8. traditâ & apertissimâ sententiâ eiusdem sequitur; & inæqualitas velocitatis est mera apparentia oculorum, seu spectatis interuallis, quæ videtur in recta linea perpendiculari pertransire, non potest impetus maioris incrementum continuè acquirere, & tursu impulsuum; vel si illud acquirit, velocitatis inæqualitas ex eo naturali necessitate sequens, est realis, non apprens. Pugnat ergo secum ipse Galilæus, neq. propositiones pagina 120. de reali æqualitate, & pag. 168. latina, de incremento impetus conciliari inter se poslunt. His non inopportune de hoc motu præmissis, tempus est iam proponendi argumentum, quod pro motu terra, ex motu grauium Galilæus & Bullialdus molli sunt, illudq. dissoluendi. Est igitur argumentum in sylllogiticam formam coactum huiusmodi.

XX. *Grana naturaliter descendendo, acquirunt motu suo apparente continuum incrementum velocitatis.* Sed hu-rup in for-ius incrementi ratio expeditissime redditur si Tellus sal-ma pro Tel-tem diurno motu moueat, si vero immobilis sit non potest luris motu reddi ratio, cui intellectus acquiescere posse. Ergo Tellus mouetur saltē diurno motu. MAIOR patet experimentis multis, sed præcipue cap. 16. à numero 6. fusè tradi-tis: MINORIS prior pars affirmativa probatur, quia si Tellus diurna saltē vertigine moueat, descensus te-llis Grauium re ipsa euadit circularis, & æqualis, & tota inæqualitas velocitatis ipsolum reiicitur in meram appa-retiam, oculis falso existimantibus ea moueri per lineam eamdem rectam & perpendiculari, & in ea maiora & maiora spatia subinde pertransire temporibus æqualibus: siue deinde dicantur moueri per duos circulos, iux-ta opinionem Bullialdi expositam numero 2. & 3. siue per simplicem circulum, iuxta opinionem Galilæi, numero 7. & 8. explicatam. MINORIS autem posterior pars, quæ negativa est, probatur ab insufficientia rationum, quas siue Peripatetici, siue alij haec tenus adduxerunt pro tali incremento, quas referunt in primis Simplicius in 1. de cœlo t. 88. & alij: potissima enim quæ afferti solet, est acquisitio maioris & maioris grauitationis seu impetus priorem impetum intendentis: at si haec esset cœla, oportet etiam grauiora citius descendere, & tanto ci-tius quanto sunt præ alijs grauiora, atq. adeò globum fer-

*Galilei*

*Maioris ac Minoris pro-batio.*

ferreum duarum librarum duplo breuiore tempore ex eadem altitudine ad terram descendere, quam globum ferreum vnius librae, quod constat esse perquam falsum, ut liquidum est ex præmissis experimentis cap. 16. num. 13. & ex eiusdem capituli theoremati 13.

*R. Respōso.* Respondeo 1. Concessa Maiore, negando Minoris priorem partem, & ipsius probationem: nam posito motu terræ diurno, per motum re ipsa æqualem saluatur quidem apparentia incrementi velocitatis aliqua, sed non saluantur alij effectus, supponentes incrementum reale majoris continuè impetus, atque adeo velocitatem motus re ipsa maiorem, & maiorem: cuiusmodi sunt percussio validior, & sonus vehementior, & eleuatio maioris ponderis, quod altior est locus, à quo grauia decidunt, iuxta dicta contra Bullialdum numero 5. & contra Galilæum. 10. Deinde per duos circulos Bullialdi non saluatur incrementum velocitatis iuxta numeros pariter imparies ab unitate initos, ut ostendimus num. 5. Per circulum autem vnicum Galilæi non saluatur reale incrementum impetus Grauium, quod tamen saluari debuit, etiam per concessa alibi à Galilæo, iuxta dicta numero 10. & 19. Sed neque saluatur inæqualis descensus duorum grauium, sed diuersi ponderis simul ex eadem altitudine diuersorum, ut ostendi numero 11. Adhac non saluatur ille descensus per semicirculum, nisi Graue sit in Äquatore, & tam tardum ut 6. horas præcisæ requirat ad peruenientium in centrum terræ, sublati enim his duabus conditionibus, quæ in paucissimis casibus verificantur, linea prædicti motus non est circularis, ut ostendi numero 12. 14. 16. 17. Immò ne in Äquatore quidem semicirculus ille sit à motu grauius, licet tam tardi, ut 6. horas peruenturum esset ad centrum terræ, nisi motus Telluris sit diurnus tantum, excluso anno centro motu, qui quia non excluditur à Galilæo, motum illum efficit inæqualis re ipsa, & per lineam diuersam à circulari, quare Galilæus iterum sibi contradicit, ut ostendi numero 13. & 15. Immò etiam si Graue sit in Äquatore & 6. horis descendat ad centrum terræ, & tellus solo diurno motu mouetur, linea descensus non est circularis, sed notabiliter versus finem à circulari diuersa, ut ostendi numero 14. Postremò non potest per hanc hypothesis Galilæus saluare incrementum velocitatis leuium naturaliter ascendentium etiam supra aërem terræ conterminum: hæc enim nec feruntur ad vnum punctum determinatum, tamen ad centrum, nec sequuntur motum Terræ: quam forte ob causam maluit negare leuitatem posituam contra experimenta cap. 16. num. 3. adducta.

*inßtancia  
evidēta.* Neque dicas, esto Bullialdus & Galilæus non saluant proprietates omnes grauium naturaliter ascendentium, posse tamen saluari in hypothesis terræ motæ, cùm possit assignari linea, quam describunt, & in ea inæqualitas partium æquali tempore transitum, cùm inæqualitate percussionis, sonitus &c. & inæqualitas velocitatis grauium diuersi ponderis. Respondeo enim, non posse inæqualitatem illam realē saluari in Äquatore, si graue tale sit, ut requirat horas 6. ad sui aduentum in centrum terræ, ut demonstrabo infra; extra Äquatorem augem saluari quidem posse per lineam talim, qualem descripsimus num. 17. sed per eam non tolli difficultatem incrementi velocitatis realis grauium, immò potius augeri, quia ita euadit per talem lineam inæqualis ille motus, ut tamen fiat per lineas cuiusvis, & diuersarum specierum circa conum, per viam longiorem, quam si stante terra mouerentur grauia per simplicissimam lineam rectam, ut sit in grauibus cadentibus supra polos axis terrestris: & quod absurdum est, sine ylla necessitate cogit idem graue, immutata grauitate, & ex eadem altitudine diuersum, multò plus itineris realiter pertransire, quam si caderet supra polos axis terrestris, & plus in uno parallelo, quam in altero; plus deniq. de nocte, quam de die.

*R. Respōso.* Respondeo 2. Negando secundam partem Minoris, quæ erat negativa, potest enim reddi sufficiens ratio incrementi prædicti in hypothesis terræ immobilis, ut sequenti capite num. 10. apparebit: nec necesse est, ut si ratio sufficiens esse debeat, tanto velocior sit motus deorsum, quanto corpus est grauius; sicut non est necesse, ut si refractionis causa est inclinatio radij supra medium diuersis densitatibus, & inclinatio vnius radij sit duplo maior.

alterius inclinatione, aut densitas cui incidit duplo maior; refractione quoq. illius sit duplo maior refractione alterius. Aut si distantia sideris à terra maior, causa est minoris refractionis & parallaxeos, ceteris paribus; idcirco euadat refractione aut parallaxe duplo minor, quia distantia eius euaserit duplo maior.

Ex hac tenus ergo dictis apparet in quam pudendos *Corellarii contra i-*  
*erres in Geometria & Physicomathesi incidenter Galilæus, qui tanta seu inani gloria iactabat se viam inuenisse, per quam grauia descendendo naturaliter videantur incrementum velocitatis acquirere.* *Gaz-*  
*lilas.*

Errors  
multi Gal  
ai in vnu  
coleisti.

## CAPUT XVIII.

*An & quomodo in Hypothesi Terræ Quiescentis reddatur ratio à priori, continuū Incrementi velocitatis Grauium, & Leuium naturaliter descendantium, vel ascendentium.*

I. **D**IVERSAS hac de re opinione referunt in primis Simplicius in 1. de celo textu 88. commento 86. Franciscus Bonamicus lib. 4. de motu cap. 37. Conimbricensis lib. 2. de celo cap. 6. q. 1. Zabarella lib. 1. de motu grauium & leuium cap. 16. & Claramontius lib. 12. de Vniuerso cap. 30. Contarenus lib. 1. de Elementis, & Perierius 4. Physicorum cap. 3. Quas nobis necesse est hoc loco perstringere, ut ostendamus non esse in hypothesis Terræ immobilis modum adducendi causam à priori, ob quam Grauia & Leuiia versus finem velocius & velocius moueantur, in qua reddendâ maior: nunc est difficultas, quam esset ante nostra & Galilæi experimenta: antea enim ignorabatur, quænam esset proportio, quam continuè seruant in tali incremento, & sic sufficiebat afferre causam maioris ac maioris velocitatis; nunc autem scitur ab ijs saltē qui experū sunt, vel experti accuratè voluerint, incrementum hoc ( saltē loquendo de grauibus) esse secundum progressionem numerorum pariter impatiū ab unitate initorum, quare huius quoq. proportionis ratio reddenda est.

II. Prima Opinio fuit Hipparchi dicentis, si grauia sursum vi projiciantur, tunc ea incipere motum deorum, Hipparchus quando grauitas incipit præualere virtuti à projectante de causa in impressæ, sed quia de illo impetu impresso aliquid adhuc durat, sed magis magisque ab insita grauitate superatur, ideo in principio descensum esse tardiorum, in fine autē velociorum. Quod si grauia non fuerint projecta sursum, sed deorsum demissa, adhuc tamen ipsis remanere aliquid de vi, quæ illa detinebat, quæ non nisi paulatim consumitur, & ideo in principio motum grauium lentiorum esse, versus finem vero velociorem. Quam causam Alexander apud Simplicium inde improbat, quod non raro grauia generatur extra suum locum, vbi à nullo detinebantur, & tamen adhuc velociora sunt versus finem motus. Addo vero si valeret Hipparchi ratio, fore ut grauia deorsum projecta, semper velocius mouerentur in principio, quam in fine ob coniunctam virtutem duplum deorsum motuam, vnam ab intrinseca virtute, alteram ab extrinseco deiciente, quæ secunda virtus paulatim elongescit: at hoc non est vniuersaliter verum, aliquando enim tam remissus est impetus, quo deorsum demittuntur, ut longè maius sit incrementum velocitatis versus finem motus, quam sub initium. Postremò qui simpliciter non demittit, sed dimittit graue deorsum, cœsat omnino detinere, nec aliquid qualitatibus retinet in graui illo corpore.

III. Secunda Opinio, quam aliqui Alexandro tribuunt, 2. Opinio *Alexandro attributa.* putauit causam esse, quod grauia minus alterantur à cōtratijs qualitatibus, quod proprius accedunt ad suum locum. Sed certè globus ferreus per aërem descendens nihil alteratur ab aere, & si alteratur potius humiditatem ali-

aliquam acquirit, quæ crescit versus finem: & multò minus vitreus globus alteratur descendendo per aquam.

3. Opinio *Thomistij* IV. *Tertia Opinio fuit Thomistij 8. Physicorum tex-*

*tu 76. aientis idcirco moueri velocius in fine, quia alli-*  
*ciuntur à cognatis locis, ad quæ feruntur; Vel Keppleri in*  
*introductione ad Comment. Martis, dicentis attrahi à*  
*terra & aquæ globo virtute quadam magnetica. Sed siue*  
*locus alliciat obiectuè tantum, siue effectuè; certè*  
*vehementius allicet & attraheret corpus sibi cognatum*  
*quando est proprius, quæ quando est remotius,*  
*etiam si non esset factum proprius per motum ex longi-*  
*quo: & ita si globus unus dimitteretur ex fenestra alta*  
*pedes 50. tunc quando alter globus eiusdem speciei figura*  
*ac ponderis, ex altitudine pedum 100. dimissus per-*  
*uenisset ad illam fenestrā, æqualiter attraherentur ob*  
*æqualem iam distantiam; & tamen is, qui ex altitudine*  
*100. pedum dimissus est, velocius peruenit ad terram,*  
*maiorique istū eam percutit.*

4. Opinio *Iamblichī & Sirenij* fuit, id euénire ex minore resistētia medijs, quia scilicet superest minor aëris profunditas peruadenda; vel certè, ut ait *Durandus* in 2. d. 14. q. 1. quia aëris inferior, quod propior est terræ, èo crassior est, idèque minus sursum levitando, minus resistit motui deorsum. At contra hos est casus modò al-latus, de duobus grauibus æqualibus in specie, mole, figura, & pondere, quorum unum ex turri alta pedes 100. di-mittatur, & cùm peruenit ad fenestram altam pedes 50. alterum dimittatur; tunc enim æqualis utrque restat aëris profunditas superanda, & tamen illud, quod ex centipedali altitudine dimissum est, multò citius ad terram peruenit: contra Durandum verò peculiariter militat ipsa crassities aëris, minus apta ad cedendum, & ad mo-tum sursum vel ad latera. Et quando globus aquæ grauior dimittitur per aquam uniformis crassitatem, ut saepe à nobis factum est, tamen velocius in fine descendit.

5. Opinio *Contareni & Buriae* fuit, id euénire ex magis magisque ex motu rarefactum, idèque deorsum maiori nūs impellentem corporis graue. At si dimittatur deorsum materia semiusta & adhuc fumigans, aut graue, cui candela accensæ frustum supernè infixum sit, apparet diu fumus aut flamma sursum erecta, non igitur aëris à tergo premit illud graue: sic leibus sursum per aquam tendentibus, si filium infernè appendas, manet illud erectum deorsum, nec ab aqua sursum pellitur. Præterea aëris inferior non est magis rarefactus ob motum pera-ctum in superioribus partibus.

6. Opinio *Zabarella* fuit, id euénire ex motu grauium & leuium cap. 16. *Pererij lib. 4. Phys. cap. 3. & Dandini lib. 2. de anima*, digressione de hoc motu: qui licet concedant velocitatis incrementum iuuari ab aëre à tergo accurrente, potissimum tamen causam referunt in aërem anteriores, iam motum & dissipatum versus eam partem, versus quam fertur graue aut leue. Quia sicut velocius mouetur mobile per aërem iam motum in eamdem partem, & nauis per humen secundo cursu ip-cedens, quæ per aërem immotu, vel aquam vagantem, ita multò velocius mouetur per aërem bis motum; & ad-huc citius per aërem ter motum &c. Sed contra aërem, à tergo, satis dictum numero 6. contra anteriores verò facit ventus transuersim aërem illum impellens, sed non valens à perpendiculari motu dimouere graue aliquod magni ponderis. Deinde non est eadem numero pars aëris, quæ à graui descendentē iterum ac sepius moueatur, cum ad latera & circa graue accurrat, ut impletat locum ab eo successiuè destitutum; quare non rectè dicitur aëris bis, ter, quaterque motus. Vniuersaliter autem contra recurrentes ad motum aëris vel aquæ anterioris, facit prioritas motus ipsius grauis, idcirco enim inouetur subiectus aëris aut aqua, quia impellitur à graui deorsum tendente, & idèo citius mouetur aëris, aut aqua, quia velocius mouetur illud graue, prius ergo supponitur au-cta velocitas eius, quæ moueatur aëris vel aqua velocius, saltem prioritate naturæ & causa; non potest igitur aëris vel aquæ coniunctio esse causa maioris velocitatis in grauium descensu. Similitudo autem fluminis hinc non valet, quia antecedenter ad motum nauis præsuppo-

nitur motus fluminis. Demum contra hanc opinionem facit descensus tardior globi leuioris simul cum grauiore dimissi.

VIII. *Septima Opinio fuit Aristotelis & Alexandri apud Simplicium 1. de caelo* textu 88. quam ipse quoque Simplicius alijs prefert ex suppositione quod concedatur huiusmodi incrementum, (nam de illo ibidem ipse dubitat) item *S.Thome & Alberti de Saxonia apud Bonamini-cum, Bonamici ipsius lib.de motu* cap. 37. *Conimbricensis 2. de caelo* cap. 6. q. 1. *Cabei 1. Meteororum* t. 17. q. 3. & *Claramontij lib. 12. de vniuerso* cap. 30. Qui cau-sam conferunt in maiorem & maiorem gravitationem, rū seu in maiorem gravitatem accidentalem, seu in actum secundum gravitatem, quæ ipso motu fit in actu secundo perfectior & perfectior, quam Aristoteles vocavit appositionem gravitatis, aut levitatis, intellige in actu secundo: nam 1. de caelo t. 88. ait si velocitas Elementorum auge-retur in infinitum, fore ut gravitas aut levitas augeretur in infinitum, & in mechanicis q. 19. docet, si super secu-ritum ponatur graue pondus, eam tamen saepe non findere illud corpus, quod tamen findit, si securis ipsa absq. alio pondere de alto libretur, quia assumit sibi aliquid grauitatis. Ex quo apparet eum nomine gravitatis non intelligere gravitatem in actu primo, iam enī superimposito alio pondere habebat illud aggregatum maiorem grauitatem, neç tamen findebat: sed intelligere impetum, & gravitatem in actu secundo, seu qualitatem translatiuam: licet Claramontius actum ipsum secundum gravitatis appellat motum, quem mediante gravitate alium motum producere posse fatetur; Alij verò impetum distin-ctum à motu formaliter sumpto intelligunt. Quoniam igitur in quolibet momento, in quo graue aut leue est ex-tra suum locum, & à nullo impedimento aut contrario mouente prohibetur, producit determinatum gradum aliquem impetus, suę gravitati aut levitati cōuenientem, nec est ratio cur impetus prior cesseret, fit ut superadditis nouis ac nouis gradibus eiusdem speciei impetus, in ea-dem parte subiecti fiat intensior atq. intensior impetus, ideoque velocior ac velocior sit motus. Sed Bonamicus præter hanc præcipuam causam, adiungit etiam minorē ac minorem medijs resistētiam. Quæ sententia proculdubio satisficeret nobis, si solius incrementi continui velocitatis causa esset assignanda. Quid enim natu-ræ grauium aut leuum magis consentaneum, quæ in quoquis instanti, in quo abstinet à suo naturali loco, grauitas aut levitas producat impetum talem ac tantum, qualem & quantum in primo motu instanti produxit; & hic remaneat quamdiu non destruitur à contrario impe-tu, aut non peruenit corpus ad suum locum naturalem. Sed hinc sequetur, proportionem huius incrementi esse secundum progressionem Arithmeticam Simplicem, ac naturalem. Ponamus enim facilioris explicationis gratia impetum productum in primo instanti motu, tan-tum esse in tali determinato graui, ut vi illius primo mi-nimo æqualium temporum graue illud transeat vnicum palmum; ergo addito secundo gradu impetus primo æquali, non deberet in 2. temporum æqualium transfire nisi duos palmos, qui compositi cum primo efficerent in fine secundi temporis palmos 3. Addito autem tertio impe-tu, deberet in 3. æqualium temporum seorsim pertransire palmos 3. qui compositi cum 3. præcedentibus effi-cerent palmos sex, & ita deinceps: quare spatia confecta singulis temporibus æqualibus seorsim se haberent secundum incrementum progressionis arithmeticæ 1. 2. 3. 4. 5. 6. ex quibus consurgerent spatia in fine tempo-rum aggregatorum pertransita, cùm hac proportione 1. 3. 6. 10. 15. 21. & hoc modo se habere hoc incrementum probilius censuerunt Cabeci loco modò recensito, & Balianus lib. 4. de motu grauium pagina 110. At iam Galileo, nobis, & cuius experiri volenti certum est, hoc incrementum esse multò maius, & quidem secundum progressionem numerorum pariter imparium ab unitate initiorum, ita ut si in primo æqualium temporum graue per-transat palmu 1. in secundo seorsim pertransat palmos 3. in tertio 5. in quarto 7. in quinto 9. &c. Ex quo spatia in fine temporum aggregata consurgunt secundum ordinem quadratorum numerorum 1. 4. 9. 16. 25. Quæri-tur ergo ratio huius incrementi.

*Opinio IX.* *Ottava* itaq. opinio recentioris cuiusdam Philosopheri, phis professoris, qui aliquibus nostris experimentis recentioris, terfuerat, & minimè dubius erat de prædicta proportione, sicut gravitatem in primo minimo durationis huius motus producere gradum 1. impetus, vi cuius graue traxit vnam determinatam partem spatij; in secundo vero instanti, vel potius minimo durationis, gravitatem alterum gradum, & impetum priorem alterum sibi similem impetum producere, atq. ita esse tres gradus impetus, idedq. in secundo æqualium temporum pertransiri spatium triplò maius, quam primo tempore, sed interim periit antiquorem impetum, & sic remanere duos gradus, qui producunt alteros duos gradus, & gravitatem suum semper consuetum gradum producere, adeòq. esse quinque gradus, ex quibus sequitur transitus per spatium quintuplò maius primo spatio; in quarto vero momento perire ex his 5. antiquissimos duos gradus impetus, & tres remanentes alteros tres producere, quibus gravitas suum gradum nouum impetus addens complet gradus 7. vnde motus sequitur per spatium septuplò maius primo, & sic deinceps. Sed hæc opinio parum consentanea est naturis rerum: cur enim pereat impetus, si neq. contrarium habet, neq. mobile ad suum locum peruenit? Aut cum omnes gradus huius impetus sint eiusdem speciei; cur pereant tot gradus in eo instanti, in quo tamen alii in ipsorum locum, & quidem plures sunt producendi? exempli gratiâ cur in quarto instanti de 5. gradibus pereant duo gradus, & maneant tres, si in eodem debent prodici 4. gradus, qui cum tribus remanentibus efficiant 7? nonne minoris dispendij est, vt de novo producantur tantum 2. qui additi quinque prioribus efficiant 7? vtique sane.

*Opinio X.* *Nona* ergo & nostra opinio, cui adhæremus, donec aliquid melius occurrat, est, In quolibet instanti, in quo graue est extra suum locum, & remotum est prohibens, gravitatem producere vnum gradum impetus, & illum ipsum impetus, qui à gravitate productus est, in instanti proximè lequenti alium sibi similem producere, ita vt omnes producti remaneant & intensiorem reddant priorum impetus; sed non omnes omnibus ac singulis momentis gradus sibi similes producunt, sed semel tantum, & statim ac fuerint producti. Id enim si fiat, sequitur in primo instanti descensus gradus vnum à sola gravitate productus; in secundo autem instanti (vt ita loquar facilitatis gratiâ) tum gravitas suum, tum impetus immediatè antea productus à gravitate suum sibi similem gradum impetus producit, & sic sunt tres; in tertio autem instanti gravitas suum, & impetus recentior suum producir, qui additi prioribus efficiunt quinque gradus impetus; in quarto instanti gravitas suum, & impetus nouissimus suum gradum gignit, qui prioribus adiuncti efficiunt septem gradus, & ita deinceps bini semper gradus producuntur, vnum à gravitate, alter ab impetu recentissime producendo: alioquin si omnes gradus existentes producerent singuli suos gradus in quoquis instanti, superarent principium suum radicale proximum, quod est gravitas. Id si non placet, dicamus, gravitatem in primo instanti seu minimo temporis non producere nisi dimidiu illius impetus, quem totum reliquis instantibus producere potest, ob difficultatem inchoandi motum, quæcumq. tandem illa sit: vel potius dicatur graue in primo instanti descendere ex vi impetus, quem ante descensum sibi semper conseruabat productum, sed impeditum à corpore sustentante verbi gratia, ne descensum efficeret; At in descensu graue illud producere sibi in quolibet instanti gradum impetus duplò maiorem impetu illo primo, quem producebat non descendens: ac proinde si primo instanti descendit spatium exempli gratiâ palmare vi primi impetus, in secundo instanti descedet tres palmos, vnum quidem vi eiusdem primi impetus permanentis, & duos ex vi impetus producti in primo instanti descensu, in tertio vero instanti quinque palmos descender, quia iam additus est aliis impetus efficiens descensum per duos palmos. Sic igitur procedendo seruabitur progressus numerorum pariter imparium ab vnitate initiorum.

*Pars Opis no-* Quod si quis nolit ita se habere impetum ad impetum, vt se habet velocitas ad velocitatem, sed posse impetum tantummodo duplicatum, ob unionem cum altero impe-

tu sibi æquali tanquam vim habere, ac si ipse duplicaretur, idedq. duos primos impetus efficere motum vt 4. cùm primus fecerit vt 1. vtiq. tres impetus in fine tertij temporis æqualis, singuli se haberent tanquam si triplicarentur, & simul efficerent motum vt 9. quatuor autem vt 16. & 5. vt 25. & ita deinceps. Si quis tamen dicat causam à priori, fuisse voluntatem Auctoris Naturæ, qui poterat aliam incrementi huius proportionem grauibus ac levibus constituere, sed hanc determinauerit tanquam & per se pulchram, ob ordinem quadratorum numerorum, quem seruant etiam incrementa circulorum, crescentib. æqualiter diametrī, & idoneam ad finem intentum, vt minirum hæc corpora quam primū, sed intra certos velocitatis terminos, ad suum locum peruenirent; DEVMQ. voluisse suæ prouidentiæ vestigia in his effectibus relinqueret, vt non inuenientes in ipsa natura causam eorum, sufficientem necessariò agnosceremus causam primam; is nec nouum in Philosophiam modum inueheret, nec sine necessitate vlla Deum aduocaret ex machina. Sanè is multò minus absurdè philosopharetur, quam qui ad motum Telluris recurreret; vt pote ineptum ad reddendam causam huius incrementi, & plurimas alias motuum spiraliū tricas secum inuoluentem, vt ostendimus cap. 17.

### Hacenus De Argumentis Pro motu Terræ Excogitatis. Sequuntur Argumenta pro Terræ Immobilitate.

### CAPT XIX.

Proponuntur Quinque Argumenta ex Incremento velocitatis Grauium ac Leuium contra Terræ motum Diurnum, aut Diurnum simul & Annum.

I. **C**ONSULTISSIME ac de industria præmissimus cap. 16. tot experimenta circa naturalem descensum corporum grauium, ascensumq. leuium, vt solidiora præiaceremus fundamenta his, quæ mos proferemus, argumentis contra motum Terræ: quæ sane tantam habebunt euidentiam Physicam apud eos, qui experiti volent idem, aut tantam fidem apud credentes nostris experimentis, quantum eidētiam habent ipsa experimenta: Sed prius præmitendum est vnum Axioma, aut quasi Axioma à nenuis Physicorum negandum: quod est huiusmodi.

**Axioma.** Tale ac tantum est Incrementum Velocitatis eiusdem corporis Grauiis, naturaliter ex eadem altitudine per idem medium deorsum descendens, aut Leuis eiusdem naturaliter ascendentis ad eamdem altitudinem per idem medium in quolibet loco Terrestris globi, quale & quantum est in alio terrestris globi loco, si omnes eius intrinsecæ conditiones sint utrobique eadem.

**E**xplandi Axiomatis gratiâ, esto exemplum in globo argillaceo vniarum 8. quem sepius nos ex di- Axiomaticæ expostio. cisis cap. 16. num. 12. adhibuimus, & deprehendimus re- petitis ac certissimis experimentis descendisse ex altitu- dine pedum 240. tempore 4". Secundorum horatorum, sed ita vt in fine primi Secundi pertransisset iam pedes 15. in fine secundi pedes 60. in fine tertij pedes 135. & in fine quarti pedes 240. idq. in parallelo nostro Bononiensi, quibus similia expertum se Galilanus testatur dia-

logo 2. de Mundi systemate in nescio quo alio Äquatoris parallelo Italico. Dico igitur si globus hic idem retinens omnes suas conditiones intrinsecas, videlicet gravitatem, figuram, molem &c. dimittetur ex vertice turris existentis in quois alio terrestris superficiel loco, siue illa esset in Aequatore, siue in polis terrestris globi, siue in quois alio parallelo, & altitudo, ex qua dimitteretur, esset pedum 240. Romanorum, qualium fuit altitudo à nobis adhibita, & medium esset idem, videlicet aëris eiusdem raritatis ac tranquillitatis; fore vt incrementur velocitatis esset tale ac tantum, quale & quantum deprehendimus in parallelo Bononiensi: Tale inquam, idest inēquale realiter, seu cum reali ac sensibili incremento impetus ac velocitatis, si in nostro parallelo sicut cum reali inēqualitate, seu reali incremento velocitatis ac sensibili. Tantum præterea, idest secundum ordinem numerorum quadratorum ab vnitate initiorum in spatijs post æquales tempora consecutis: si tantum in nostro parallelo esse deprehensum est certis experimentis. Ratio Axiomatis est, quia cùm eadem sint utrobiq. omnia, quæ ad determinandum incrementum velocitatis concurrere possunt, nec miraculum ullum supponatur fieri (loquimur quippe de naturali descensu) nulla causa solidè assignari potest, ob quam incrementum illud in uno loco sit reale, in altero apparet tantum & non reale, aut in uno loco sit secundum proportionem prædictam, in altero non sit. Alioquin nemo posset ex inductione facta in aliquibus locis, de motu corporum naturalium aut alijs eius effectibus sensibilibus, colligere sibi prima principia vniuersalia, & vera in omni loco. Quale est illud, Omne corpus naturale est mobile; Omnis ignis naturaliter est combustivus, & ita de plurimis, quæ communiter habentur loco Axiomatum in Physica. Hoc posito iam ad argumenta.

*Ratio Axio  
matis.*

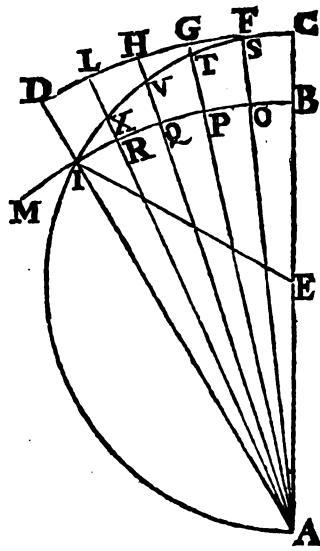
### I. Argumentum à Reali Velocitatis Incremento Grauium contra Motum Diurnum Terra.

*Maioris probatio.*

**M**ulta corpora grauiam dimissa per aërem in planum Aequatoris existentem, descenderent ad terram, cum velocitatis incremento reali ac notabili & non tantum apparenti. Sed si Tellus moueretur motu diurno tantum circa sui centrum, Nulla corpora grauiam dimissa per aërem in planum Aequatoris existentem, descenderent ad terram cum velocitatis incremento reali ac notabili, sed tantum cum apparenti: Ergo Tellus aut non mouetur, aut non mouetur diurno tantum motu. MAIOR probatur: quilibet enim globus per aërem à nobis in parallelo Bononiensi dimissus, descendit ad terram cum velocitatis incremento non solum apparenti, & crescente iuxta ordinem numerorum quadratorum, vt ostendimus cap. 16. num. 12. sed etiam cum reali, vt constitit ex vehementiori percussione, grandiore sonitu, perfozione aquæ profundiori, repercussione ac resultu maiori, eleuatione maioris ponderis, alijsq. similibus effectibus, quod altior erat locus, ex quo globi dimittebantur, iuxta dicta eodem capite 16. à numero 6. & pro eleuatione ponderis ac perfozione aquæ num. 23. experimento 12. & 13. & vt poterit quiuis facile per seipsum experiri: qui sanè effectus, nisi proteruire quis velit, indicium est naturale impetus maioris ac maioris, in descensu acquisiti, ac proinde incrementi velocitatis realis, ab impetu maiori naturaliter consequentis, quamdiu nullum est impedimentum retardans ipsius actum secundum, est inquam indicium huius tanquam suæ cause, non secùs ac proiectum idem à brachio validius impellente, idèq. maius vulnus, aut istum maiorem faciens in eodem subiecto, signum physicè eidens est maioris impetus impressi, aut maioris commotionis aëris, vt quidam impetus & qualitatis impressæ osores dicunt. Ergo per præmissum Axioma idem eueniret his globis in Aequatore pari modo sibi per aërem eiusdem rationis dimissis; atq. adeò velocitatis incrementum ibi quoque reale esset, & non tantummodo apparent.

III. MINOR, in qua tota difficultas versatur, & quæ Mathesim aliquam requirit, probatur præmisso schemate, quod iam capite 17. numero 7. exposuimus, sit itaq. ex

Telluris centro A, descriptus arcus CD, & BM, prior transies per turris BC, verticem C, posterior verò per turris pedem B, in plano Äquatoris existens: secta verò Terræ semidiametro AC, bifariam in E, describatur alius arcus ex C, versus eamdem orientalem plagam M, qui fit aut semicirculus CIA, aut saltem eius portio tanta, vt linea rectæ ducenda ex A, ad arcum CD, cadant in illum, aut etiam illum secent: Quoniam verò supponitur turris BC, ad motum solius diurnæ vertiginis moueri versus DM, æqualiter, idest describendo suo vertice suoque pede arcus æquales in eadem circumferentia, temporibus æqualibus; dividatur arcus CD, in arcus æquales quotcumque respondentes temporibus æqualibus predictis, putè in arcus CF, FG, GH, HL, LD: & ad puncta divisionis ducantur ex terræ centro A, rectæ linea AF, AG, AH, AL, AD. At tandem ducatur ex centro E, minoris peripherie, recta linea ad punctum aliquod communis sectionis peripherie CIA, cum aliquod predictatum rectarum, putè ad punctum I. His designatis. Primo dico si Tellus moueretur solo diurno motu, aliquod graue dimissum ex turris vertice C, in plano Äquatoris existens, descripturum suo motu naturali portionem linea CTI, quæ esset ad omnem sensum circularis, seu portio peripherie circularis. Quod ita ostendo. Globus argillaceus dimissus à nobis ex vertice turris C, descendit ad terram 4". Secundis horarijs, & ita vt in fine primi Secundi pertransierit pedes 15. Romanos antiquos, in fine secundi pedes 60. in fine tertij pedes 135. in fine quarti pedes 240. Ergo per Axioma præmissum idem in Aequatore faceret; feruata autem eadem proportione numerorum quadratorum, describeret illo tempore lineam ad omnem subtilitatem sensus circularem, spatia enim quatuor Secundis consecuta, nempe FS, GT, HV, & LX, essent tanta, quanta esse oportet, si linea CSTVX, per eorum extrema ducta debet esse circularis, & vicissim si ducatur linea circularis CSTVX, ex centro E, & inuestigetur quantitas spatiorum FS, GT, HV, LX, inuenitur FS, vt 1. GT, vt 4. HV, vt 9. & LX, vt 16. quæ est proportio quadratorum ab vnitate initiorum; vel si primum spatium FS, sumatur vt 15. pedum, inuenietur GT, pedum 60. & HV, pedum 135. & LX, pedum 240. Inuestigantur autem spatia prædicta modo iam tradito cap. 17. num. 14. qui talis est. Quoniam uno Secundo horario punctum terrestris Äquatoris vi diurnæ vertiginis percurrit arcu CF 15". Secundorum, & huic æquales sunt arcus FG, GH, HL, singillatim; arcus autem CS, vt pote descriptus ex E, bifariam secante AC, & intercep-tus iisdem lineis AC, & AF, est duplò pluviū Secundorum, vt ostendimus cap. 17. numero 8. Idcirco arcus CS, erit Secundorum 30". Et cùm arcus CG, sit Secundorum 30", erit ob eamdem rationem arcus CT, Secundorum 60". seu vnius minuti; cùmq. arcus CH, sit Secundum 45". erit arcus CV, Secundorum 90". idest vnius Minuti & Secundorum 30". tandem cùm arcus CL, sit vnius Minuti, erit CX, Minutorum 2'. Erunt ergo Complementa AIS, Grad. 179. 59'. 30". & AIT, Gr. 179. 59'. 0". & AIV, Gr. 179. 58'. 30". & AIX, Gr. 179. 58'. 0". Horum verò Chordæ ordinatim sumptæ ex Sinibus duplicatis, erunt AS, partium 19 999 999 947. qualium diameter seu chorda maxima est 20 000 000 000. & chorda AT, talium partium 19 999 999 788. & chorda AV, partium 19 999 999 524. & chorda AX 19 999 999 154. quæ chordæ si subducantur ex chorda maxima AC, cui æquantur Radij AF, AG, AH, AL; relinquuntur spatia FS, partium 53. GT 212. HV 476. LX 846. At proportio FF inter



Exposita  
Figure.

A. 1. Proposi.  
pro Min-  
ris prob-  
tione.

inter hæc, est omnino qualis inter quadrata 1. 4. 9. 16. nam si fiat ut primum spatum FS 1.ad 4. ita 53.ad aliud, prodibit GT, partium 212. rursus si fiat ut FS, 1. ad 9. ita 53. ad aliud, prodibit HV, partium 476. ac tandem si fiat ut FS 1. ad 16. ita 53. ad aliud, prodibit LX, partium 846. Ergo si describatur continuè per extrema linearum à globo illo consectorum curva linea, seruata in spatijs proportione quadratorum, erit illa linea circularis: ac vicepsim si circularis sit, spatia illa seu segmenta inter illam lineam circularem & arcum CD, intercepta, habebunt

prædictam proportionem. Cum igitur graue illud per unicam lineam ac viam incedat, nec aliam ab ea, quam extrema spatiorum consectorum describunt, erit illa circularis, & idem eueniet si tempus descensus non exceedat 4. minuta temporis, atque adeò si arcus totus CL, non excedat vnum gradum; ut examinanti chordas, & complementa chordatum ad chordam maximam patet. Placet autem numeros prædictos in tabellæ vnius synopsi subiçere oculis, pro qua inspice figuram præcedentem, quæ etiam posita est pag. 399.

ARCVS 1. II.	ARCVS 1. II:	ARCVS Cöplement. Gr. 1. II.	CHORDÆ Qualiū AC est 20 000 000 000	Spatia refi- dua	Spatiorum proportio
CF 0 15	CS 0 30	AIS 179 59 30	199999999947	FS 53	1
CG 0 30	CT 1 0	AIT 179 59 0	19999999788	GT 212	4
CH 0 45	CV 1 30	AV 179 58 30	19999999524	HV 476	9
CL 1 0	CX 2 0	AIX 179 58 0	19999999154	LX 846	16

*Proposi-* IV. Secundò dico arcus CS, ST, TY, VX, esse singul-  
*pro Mi-* latim æquales arcubus CF, FG, GH, HL, atque adeò esse  
*tris proba* illos inter se æquales, sicut hi sunt inter se æquales, ac  
*one.* æqualibus temporibus respondentes. Peripheria enim  
CD, habet pro semidiámetro rectam AC, quæ duplò ma-  
ior est quam AE, semidiámeter peripheriæ minoris CI, cùm centrum eius E, per constructionem fecerit AC, bifaria: Iam per 5. theoremam libri 1. collectionum Ma-  
thematicarum Pappi Alexandrini circumferentiaæ circu-  
lorum sunt inter se ut diametri, seu ut semidiámetri. Er-  
go sicut quadrans, cuius semidiámeter est AC, & quatur duobus quadrantibus peripheriæ habentis pro semidiá-  
metro AE, duplò minorem quam est AC, & ita arcus C F, qui est Secundorum 15°. æqualis est arcui CS, qui est Secundorum 30°. eamdemque ob causam arcus FG, ar-  
cui ST; & arcus GH, arcui TV; & arcus HL, arcui VX,  
æquales sunt quoad veram & absolutam longitudinem,  
eo quod illi quoque sint singillatim Secundorum 15°. hi autem Secundorum 30°. esse autem arcus hos Secundo-  
rum 30°. & duplò plurium scrupulorum quam areus C F, FG, GH, HL, iam ostensum est cap. 17. num. 8. & fa-  
cile probatur ductis lineis rectis ex E, ad puncta S, T, V, X, sicut ducta tunc fuit E I, ad punctum I: nam anguli ad E, centrum per 20. tertii Elementorum euadunt dupli ad angulos constitutos ad circumferentiam in A, & factos ab ipsis lineis: at anguli ad A, sunt ad centrum peripheriæ CD, eamque metiuntur, sicut anguli ad E, metiuntur arcus circumferentiaæ CI: Quare si anguli ad E, dupli sunt angularum ad A, ipsis rectis lineis facti, putat angulus BE I, duplus est anguli BAI, id est CAD; arcus quoque CI, duplò plurium scrupulorum est, quam arcus CD, & ita de ceteris. Quibus præstensis iam Minor probanda est.

*MINOR* itaque probatur: nam Globus, de quo di-  
ctum est in probatione Maioris, in Äquatore describe-  
ret suo descensu lineam ad omnem sensu subtilitatem  
circularem, ut ostendimus numero 3. hoc autem posito  
pertransiret æqualibus temporibus arcus æquales, ut  
ostensum est hic numero 4. Ergo non descendenter cum  
reali inæqualitate, seu cum reali incremento velocitatis,  
si nimis Terra solo motu diurno moueat. Quod  
erat demonstrandum in Minori. Demonstrata igitur  
MAIORE Physicè, & MINORE Physicomathematicè,  
sequitur aut Terram nullo modo moueri, aut non moue-  
ri motu tantummodo diurno.

V. Responderent fortè Copernicani, impetum, vi  
cuius graue descendendo ex altiore loco, maiorem per-  
missionem facit, crescere quidem continuè ut est à pri-  
cipio mouente deorsum, nempe à grauitate; sed non cre-  
scere ut est à principio mouente antorsum versus Ori-  
entem, sed æqualem esse, seu æqualiter ac uniformiter pro-  
duci, ita exigente æqualitate motus diurni, cui in motu  
antorsum debet graue attemperari: atq. adeò non posse  
ex maiori percussione argui incrementum reale impetus  
in ordine ad alterum illum effectum, videlicet velocitatis  
maioris in descensu reali per lineam prædictam circula-  
rem. Sed Responsio, quamvis ex natura hypothesis Co-  
pernicana defendenda, necessariò ficta; absolute tamen

friuola est. Nam inductione satis constat, mobile corpo-  
reum vi impetus siue ab intrinsecò siue ab extrinsecò ma-  
natis, prius naturam moueri, quam percutere corpus aliud,  
versus quod mouetur, & percussionem necessariò præ-  
supponeat in motum localem percutientis; & si crescente  
impetu fit maior percussio, præcedere etiam prioritate  
aliqua maiorem seu velociorem motum, ita ut idem im-  
petus duos hosce effectus per se naturaliter & sublati  
impedimentis efficiat, nempe motu & percusionem; &  
sicut non potest percussio esse sine prævio motu, ita nec  
maior percussio sine maiore motu, orto ex incremento  
impetus. Immo per se primò impetus maior ordinatur  
ad velociorem motum, & secundariò, vel quasi per acci-  
dens ad percusionem corporis impediétes ulteriorem  
motum. Esto igitur impetus grauis per lineam circula-  
rem descendens, non cresceret vi principij communis  
antoris versus Orientem mouentis, vi tamen grauita-  
tis deberet crescere, & sui incremento prius cauare ve-  
lociorem motum per viam, per quam realiter descendit,  
quam maiorem ac maiorem percussionem. Nec potest  
rationabilis illa causa physica assignari, quæ impetum  
hunc permittat crescere quatenus percussivus est dum  
tendit deorsum, & tamen impedit eius incrementum,  
quatenus motius est reuera deorsum, atque adeo incre-  
mentum velocitatis. Et vice versa, si quid potest physicè  
incrementum impetus ut motu impedit, inhibendo il-  
lum, aut temperando & detinendo in perpetua æqualitate,  
eo ipso impediret etiam effectum secundarium, & à  
primario necessitate physica pendentein; nempe maiore  
percussionem. Cùm ergo manifesta sit maior per-  
cussio, quod altior est terminus à quo graue decidit; ma-  
nifestum quoq. est physicèque evidens, præcessisse ma-  
iorem ac maiorem velocitatem non apparenter tantum,  
sed realiter: hæc autem non potuit præcedere suppositâ  
æqualitate motus diurni Terræ, ergo suppositio huius  
motus falsa est & absurdâ.

Responderet 2. fortasse aliquis, motum grauium de-  
scendentium, quatenus antorisum fit ob imitationem pro 2. *Responsio*  
motus terrestris diurni, & annui, non esse æqualem, eò *pro Coper-*  
non fiat in eadem distantia à centro terræ & orbis  
annui, sed in minore & minore; atque adeò confidere ar-  
cus circulorum similes inter se temporibus æqua-  
libus, sed minores, seu paucorum passuum aut pedum:  
quare vi principij mouentis ex se circulariter, retardari  
motum grauium descendenter ut motus est, esto non  
minuatur ut percussivus est. Sed neque hæc responsio *Sed inuti-*  
quidquam prodest, nam semper valet prædictum dilem-  
tum: Aut enim sic retardat reali motum, ut eum ad  
perpetuam æqualitatem redigat; & tum necessitate, qua  
percussio sequitur vehementiam motus, à quo est, per-  
cussio redideretur æqualis, ex quavis altitudine fieret; aut  
non redigit, sed relinquit adhuc si non in pristina, saltem  
in valde notabili inæqualitate; & tum motus quoq. licet  
non tantum quantam alioquin, notabilem tamen inæqua-  
litatem re ipsa haberet. Reuera autem non minueret no-  
tabiliter inæqualitatem Grauium, quia in figura exponé-  
da numero 9. semidiámeter Orbis terræ CF, est pedum  
Romanorum 25 870 000. nec multò maior minorue Co-  
perni-

pernicanis; semidiameter autem orbis annui Copernico est pedum Rom. 29 543 740 000. ex dicendis in tabula ad finem num. 13. quare tota A F, est 29 569 610 000.

*In pice f.* Turris autem Asinellæ, ex cuius altitudine Grauia dimidiametrum in simus, nempe F H, est pedum 240. ergo tota AH, est præ posse 29 569 610 240. Iam vero vno Secundo horario vi modum nu. 9. tus diurni circularis percurruntur in æquatore Secunda 15. quibus respondent pedes 1875  $\frac{1}{2}$ . vi autem motus anni, fiunt 2". 28". (quot nimurum faceret medius motus Solis) hoc est Copernico pedes 5965. vt ex eadem tabula constabit mox; ergo compositus motus ex diurno & anno, vni Secundo horario respondens, est pedum 7840  $\frac{1}{2}$ . quo scilicet punctum in superficie terrestris æquatoris, putat punctum F, transfertur vno Secundo horario in X. Fiat iam vt semidiameter A F, pedum 29 569 610 000. ad FX pedum 7840  $\frac{1}{2}$ . ita semidiameter AH, pedum 29 569 610 240. ad aliud, & inuenietur arcus HE, pedum 7840  $\frac{7}{3} \frac{3}{2} \frac{2}{3} \frac{2}{3} \frac{1}{3} \frac{1}{3}$ . quod est insensibiliter maior arcu FX: multò igitur minus sensibiliter differunt inter se arcus inter HE, & FX; & tamen inæqualitas motus Grauia tanta est in descensu ex predicta turri, quanta inter hos numeros 15. 60. 135. 240. ex dictis cap. 16. num. 12. Ergo cum motus diutinus simul & annuus, ne quartam quidem partem pedis, ob variationem circularum, retardetur; tota illa inæqualitas, quæ est à principio deorsum mouente relinquitur integra quoad integratem pedum, & est adhuc secundum numeros 15. 60. 135. 240. Ex quo potius argumentari licet, si via, per quam graue de facto descendit, æqualis redditur à principio mouente antrotum circulariter, ac retardante principium deorsum ex se inæqualiter mouens, hoc principium circulare ex se debere dici valde inæquale, & intendens motum valde diuersum à motu diurno & anno, qui finguntur de se æquales.

*3. Responso pro Co-  
pernicani.* Respondebit 3. Copernicani, refugiendo ad familiare exemplum nauis, tanquam ad extremam in naufragio suæ hypotheseos cymbulam; & dicent fieri posse in hypothesi stantis terræ, vt nauis in Orientem delata, pila ex summittate mali nautici dimissa deorsum, & recepto simul impetu nauis à malo, ita per lineam curuam realiter cadat ad pedem mali, vt percussionem maiorem faciat, quod altior est malus; & tamen motus ipsius realiter, & qualis ab eo, qui stat in littore obseruaretur, esset semper æqualis. Sed

*Sed insuffi-  
cias.* potest, nec illa ratione à priori persuasibilis est: Si enim sic retunderetur pilæ motus, vt ex inæquali de se futuro redderetur semper æqualis, percussio quoq. facta ex quocumq. intervallo, esset æqualis. Sed quia hoc experimentum non est facile in praxi, suggesteremus nos ipsi Copernicani facilioriem modum experiundi effectus, ex motu eiusdem corporis orto à duobus principijs, quorum unu moueat per rectam lineam de se inæqualiter, alterum autem per circulum & æqualiter.

Repetatur huc figura numero 3. posita, in qua sit AC, trabs secundum longitudinem excauata in canalis modum, seu alueata, & ita stagnanti aquæ superinnatans, vt extremum A, immobile velut in centro motus detineatur; alterum autem C, æquali & uniformi motu circumduci queat ex C, per G, in D. Sit præterea globus aliquis in C, funiculo connexus cum pondere magno ex A, pendenti sub aqua, vt trahi possit per alueum trabis, & tanta sit stagni profunditas, vt pondus non perueniat ad fundum aquæ, quando globus ex C, venerit in A; seu profunditas aquæ maior sit longitudine trabis AC. Primo itaq. quiescente trabe dimittatur pondus ex A, deorsum, & menstretur perpendiculari, de quo nos sèpius in Secundis horarijs mensurandis mentionem fecimus, tempus, quo globus mouetur ex C, in A; simulq. diligenter obseruetur percussio ab ipso facta in corpus aliquod ad A, collocatum: idemque fiat dum globus iterum ex E, venit in A, quod est iter dimidio minus. Deinde reducto globo iterum ad C; eodem instanti, quo dimittitur pondus ex A, & incipit moueri globus ex C, incipiat extremum trabis C, circumduci æqualiter versus D; & mensuretur tempus, quo globus C, peruenit in A, noteturq. percussio. Apparebit enim percussionem maiorem esse quando ex C, quam quando ex E, dum trabs quiescebat; & tempus ex E, in A, exceedere medietatem temporis ex

C, in A, consumpti. Circumducta vero trabe æqualiter, obseruabitur inæqualitas quidem in percusionibus ac temporibus prædictis, sed non tanta, quia motus in transuersum retundet motum per rectam lineam CA, de se futurum; & tanto magis, quanto velocior fuerit motus trabis in transuersum. Quod si tanta præcisè sit velocitas motus circularis, vt globi tum ex C, tunc ex E, dimissi motus realiter euadat æqualis, saltem ad sensum, siue realis ipsius via fiat per circulum CSTI, siue non, percussio quoq. tanta erit ad sensum globo ex C, quanta ex E, dimisso: & tempus consumptum ex E, in A, erit dimidiū temporis consumpti ex C, in A. Quod totum adhuc facilius præstabitur, si trabs AC, ita inclinetur ad planum horizonis, vt globus liberè decurrit ad A, extrellum immotum, interim dum alterum extrellum C, eleuatum deferatur per circulum horizoni æquidistantem. Atque hinc discent Copernicani, non posse impetum, qui ex se inæqualiter cresceret, ad æqualitatem inhiberi, quin impediatur etiam inæqualitas percusionis. Denique ex aliis certiorib. experimentis manifestum est, idem graue si dimitatur recta deorsum, celerius moueri, quam si oblique, vt in experimentis Classis 11. supra adductis cap. 16. num. 22. collatis cum alijs, quibus globus idem dimissus est perpendicularly deorsum: & in fluminibus, quorum unu ramus deorsum per rectum alueum, alter defluat per maximos, & minus declivem alueum.

### Applicatio eiusdem Argumenti ad plurima Corpora Grauia.

VI. *Q*uamvis autem vñi simus exemplo globi argillacei, vinciarum 8. quia illum in specie frequetissimè adhibuimus, utpote parabiliori ob multitudinem plurium talium globorum, necessariam ad iteranda sèpius experimenta, quorum singulis suis globus requirebatur, in locum præcedentis iam fracti aut contulsi substituendus, argumentum tamen factum valet de maxima parte corporum illorum grauium, quæ ita grauiora sunt aëre nostrate, vt eius fluctuationes ab aura ordinaria factas vincere possint, absq. perturbatione proportionis prædictæ: talia enim corpora sunt aut grauiora in specie globo argillaceo, aut non multò leuiora, vt aut breuiori tempore quam Secundorum 4". descendant ex altitudine pedum 240. aut non multò longiori. Neque vñum repertas, qui ad tantum altitudinem descensu naturali eremtiendam requirat vnum integrum minutum temporis. Siquidem pila coriacea lusoria, & pomum aurantium non sunt apta vincere consuetam aëris nostratis commotionem, quin in descensu aliquantulum fluctuant, vt experti sumus non semel, & idem dico de globis aliquib. ligneis leuioris notæ, & tamen hi ipsi globi peruererunt ad solum ex altitudine pedum 280. nempe ex corona turris Asinellorum breuiori tempore quam sit tempus Secundorum 8". Quare omnia corpora (quæ sanè plurima sunt) apta vincere fluctuationem aëris absque perturbatione proportionis debitæ per se incremento velocitatis, descendunt ex altitudine pedum 240. breuiori tempore quam 8". Secundorum. Et tamen si ad id requirent integrum minutum temporis, quo nimurum punctum superficie terrestris, vi diurnæ vertiginis pertransit 15. minuta. Äquatoris aut paralleli Äquatoris, adhuc argumentum valeret, quia intra minutum primum, primi gradus huius motus, linea à graui descripta ob motum solum diurnum, est ad omnem sensu subtilitatem circularis, ex quo sequeretur motu eius re ipsa esse æqualem, vt ostendimus numero 4. Esse autem circularem patet inuestiganti chordas, & inde spatia quæ sunt complementa chordarum, eo modo, quo docuimus cap. 17. num. 14. & capite hoc numero 3. Quod, vt euidentius constet, inuestigabimus hoc loco. Sit ergo totum tempus descensionis globi est altitudine pedum 240. Secundorum 60". quæ faciunt vnum Minutum, quod proinde in quatuor tempora æqualia diuisum, nempe in quindena Secunda horaria, requirat pro singulis ijs terma Minuta Äquatoris & 45". Secunda, sed abundantia ac facilitatis gratiâ sint quaterna minuta in singulis arcibus CF, FG, GH, HL, præmissæ figuræ, erunt enim duplo pluriū

Minutorum nempe 8'. arcus CS, ST, TV, VX: quare arcus CT, erit minitorum 16'. & CV 24'. & CX 32'. Eorum igitur complementa erunt AIS, Gr. 179. 52'. & AIT, Gr. 179. 44'. & AIV, Gr. 179. 36'. & AIX, Gr. 179. 28'. ex quorum semissibus inuenientur Sinus recti, qui

duplicati dabunt chordas predicatorum arcuum, & chordæ subtractæ à chorda maxima AC, relinquunt spatia in fine æqualium temporum pertransita in partib' qualium AC, assumatur ut supra partium 20 000 000 000. vt certe est in sequenti tabella.

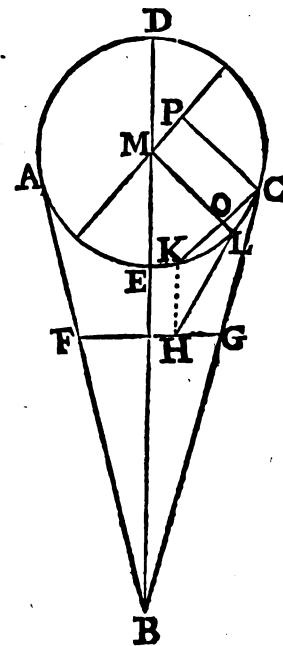
A R C V S		Complementa ad Semicirculum				Semisses Complementorum	
I.	Gr.	I.	G.	I.	G.	I.	
C F. 8	C S	o 16	A I S	179	52	89	56
C G 16	C F	o 32	A I T	179	44	89	52
C H 24	C V	o 48	A I V	179	36	89	48
C L 32	C X	i 4	A I X	179	28	89	44
Sinus Semissium	Chordæ	I.	Segmenta seu spatia		Proportio spatiorum		
9999993231	A S	19999986462	F S	13538	I		
9999972923	A T	1999994846	G T	54154	4		
9999939076	A V	19999878152	H V	121848	9		
9999891692	A X	19999783384	L X	216616	16		

Fiat iam ut primū spatum FS, i. ad secundum GT, 4. ita 13538. ad aliud & inuenies 54156. Rursus fiat ut FS, i. ad HV, 9. ita 13538. ad aliud, & inuenies 121842. Deinde fiat ut FS, i. ad LX, 16. ita 13538. ad aliud, & inuenies 216608. Spatia igitur inuenta ex chordis subtractis à chorda maxima, ab inuentis per proportionem, quadratis numeris debitam, deficiunt in GT, partibus 2. sed in HV, excedunt partibus 6. & in LX, partibus 8. qualium tota AC, id est semidiameter terræ est 20 000 000 000. Porro semidiameter Terræ, ut ostendimus lib. 2. cap. 7. continet Millaria Italica recentia & Bononiensia 4139. hoc est passus 4 139 000. seu pedes 20 695 000. seu vinciæ 248 340 000. Fiat igitur ut 20 000 000 000. ad partes 8. ita vinciæ 248 340 000. & inuenies non vnam integrum vnciam, seu digitum in latum, sed vinciæ vnius fractionem hanc  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{6}$ . hoc est partem vncię ferè decimam: quare LX, ad summum differtet vna decima parte digiti in latum sumpti, à spatio debito ut linea CS TVX, est Geometricè circularis, at HV, & GT, multò minus. Igitur si Graue ad descensum ex pedum 240. altitudine non requireret integrum Minutum horariorum, adhuc tamen in descensu describeret lineam ad sensum circularem in Äquatore, iuxta dicta numero 3. & consequenter moueretur re ipsa æqualiter iuxta dicta num. 4. Quare argumentum prædictum valet de omnibus corporibus adeo graibus, ut ad naturalem descensum per altitudinem pedum 240. non requirant tempus longius vno Minuto horario, cuiusmodi est maxima pars corporum grauium, quippe idoneorum ad descendendum per nostrum aërem sine fluctuatione sensibili, seu quæ illa dimoueat à linea recta ad sensum perpendiculari.

#### Applicatio Argumenti eiusdem ad Grania extra Äquatorem posita.

VII. Argumento hactenus facto vñi sumus, supponendo Graue descendere in plano Äquatoris, quia demonstratio æqualitatis realis motus, quæ ex circulari motu necessariò sequeretur, maiorem evidenter habet, si motus linea sit in uno & eodem plano, ut requirit natura linea perfectè circularis. Habet tamen suam evidenter Physicam, & sufficientem ad eamdem æqualitatem inferendam, in locis quoq. extra Äquatorem, tantò quidem verius, quanto minus ab Äquatore distant. Etsi enim extra Äquatorem graua descendendo describunt (admisso terræ motu diurno) sui motus lineam curuam in superficie coni recti habentis suum verticem in centro terræ, & axem coincidentem cum axe Äquatoris, & motus ille incipit à peripheria basi conicæ, ut ostendimus cap. 17. num. 18. intra tempus tamen 4''. Secundorum horariorum, quibus in argumento præmisso supponimus globum descendisse ex altitudine pedum 240. revolutione coni prædicti tam parua est respectu magnitudinis transuersæ, seu crassitie coni prope basim sumptæ, ut ad sensum perinde sit ac si motus fieret in

superficie plana, nec possit modica illa deflexio ab uno plano ad aliud tanta esse, ut efficiat realem inæqualitatem motus sensibilem, ac tantam, quantam evincit percussio, & alij similes effectus indicantes reale incrementum impetus. Sed ne quis hoc dictum ex supina quadam securitate putet, demonstrationem dicti aggrediamur, & quidem accommodatam Parallelō declinanti ab Äquatore Gradibus 45. qualis est proximè ille, in quo nos nostra experimenta & Galilæus sua instituit, ut ex hoc tanquam medio fiat iudicium de alijs. Sit in sequenti diagrammatismo conus ABC, cuius vertex in terræ centro B, & axis coincidens cum Äquatoris axe sit BM, basis autem coni sit circulus AECD, obuersa versus spectacularem paginæ huius recto situ ad facilitatem demonstrationis, quamvis deberet iuxta Perspectivæ leges representari obliquo aspectu tanquam ellipsis; Parallelus autem Äquatoris, in quo est pes turris, sit FHG, ipsa turris sit GC, ex cuius vertice aut fenestra C, dimissus globus, descendat ad terrestris superficie punctu H, per lineam curuam LH, tempore 4''. Secundorum horariorum, quo punctum C, vi vertiginis diurnæ absoluit arcum CK, qui vnius Minuti est, quippe in circulo parall. Äquatori, tantus est enim arcus Äquatoris respondens 4''. Secundis horariis: eius vero semissis, nempe arcus CL, est Secundorum 30''. huius autem arcus Sinus Secundus PC, æqualis rectæ MO, est partium 9 999 999 894. qualium Radius ML, est 10 000 000 000. à quo si subtrahas sinum PC, relinquatur Sinus versus seu sagitta OL, partium talium 106. sed vt quantitas arcus CLK, & linea OL, qua arcus CLK, recedit à recta COK, nota sit in partibus determinatæ sumptis; recolendum est in semidiametro terræ esse pedes Bononienses 20 695 000. & in diametro 41 390 000. ut dixi numero 6. versus finem, quo fit ut circumferentia maximi circuli sit pedum 129 964 600. nam ex dictis lib. 1. cap. 4. est diameter ad circumferentiam, ut 100. ad 314. ideoq. in vno Minuto Äquatoris cōtinentur pedes 6020. At quia circulus AECD, ponimus declinare ab Äquatore Gr. 45. arcus CK, per problema 10. Antonij Magini, & Iosephi Molossij in l. 1. c. 20. Geographiæ Ptolem. ac tabu-



lam ibi apud Moletium erit Secund. 42°. 25''. de Äquatore. At peripheria AECD, ad periph. Äquatoris terrestris est vt 42°. 25''. ad 60°. & quia circumferentiae sunt inter se vt diametri, aut semidiametri, ac vicissim, idcirco vt 60°. ad 42°. 25''. ita semidiameter terrae ad paralleli semidiametrum ML. Fiat igitur vt Minutum 1. seu 60°. ad 42°. 25''. ita pedes 6020. ad aliud, & prodibit arcus CLK, pedum 4219. Ruitus fiat vt 60°. ad 42°. 25''. ita semidiametri terrestris pedes 2069500. ad semidiametri ML, pedes 14441500. Denique si fiant vt Radius ML, partium 1000000000. ad Sinum versum OL, partium 106. ita pedes 14441500. ad aliud, inuenietur sagitta OL, pedum 0<sup>1</sup><sub>5</sub><sup>3</sup>. hoc est pars pedis ferè 6<sup>1</sup><sub>2</sub>, quare arcus CLK, qui est pedum 4219. non deflebit à recta linea & plana COK, ubi maximè, nisi vncias duas vnius pedis, quæ in arcu pedum 4219. seu passum 844. seu in peripheria circulari vnius ferè Milliaris non est portio sensibilis. Ergo si graue descendens ex C, incederet per arcum CLK, tempore Secundorum 4''. horiorum, non declinaret à plana superficie per vncias 2. pedis seu digitos 3. in latum. At incedit per LH, quæ minus recedit à plana superficie, & magis accedit ad rectam CLG, in eodem plano existentem; adhuc igitur minus deflebit à plana superficie, licet in rigore Geometrico incedat per superficiem conicam. Neque hoc repugnat dictis cap. 17. num. 18. ibi enim disserimus contra Galilæum vniuersaliter pronunciantem, lineam motus Grauium esse circularem, non restringendo suam propositionem ad graue, quod 4. Secundis descensum suum absoluat, & præter motum diurnum, supponentem motum annuum Terræ, & de toto semicirculo usq. ad centrum Terræ continuato loquentem.

## II. Argumentum contra motum Terra Diurnum simul & Annuum, à Reali Incremento velocitatis Grauium desumptum.

VIII. Ideo Argumentum hactenus factum, non militare nisi contra Semicopernicanos, qui diurnam tantum vertiginem Telluri tribuunt, quos recensui capite 2. At Copernicani possent in motum Terræ annum cum diurno commixtum, in æqualitatem reali descensus grauium, referre: esto Galilæus vtriusque motus assertor, in æqualitatem hanc neget, vt diximus capite 17. num. 8. Propterea contra vtrumq. motum telarum dirigenda sunt, argumento videlicet sequenti.

Multa corpora grauia dimissa per aerem in plano Äquatoris existentem, descenderent ad terram cum velocitatis incremento reali, notabili & equaliter crescente, quouis dies tempore dimitterentur. Sed si Tellus moueretur motu Diurno simul & Annuo, aliqua ex illis multis Corpora grauia dimissa per aerem in plano Äquatoris existentem, non descenderent cum velocitatis incremento reali, notabili, & equaliter crescente quouis dies tempore dimissa. Ergo Tellus non mouetur motu Diurno simul & Annuo.

Maior probatio. M A I O R probata est numero 2. hic enim nihil aliud additur Maiori argumenti illius, nisi quod incrementum velocitatis crescit eodem modo, quocumque diei tempore graue dimittatur deorsum, quod satis constat ex nostris experimentis præfertim in globis argillaceis, factis & manœ & vesperi, & circa meridiem, semper enim eadem proportionem quadratorum numerorum, eamdem percussione, & eleuationem ponderis, & perffissionem aquæ profunditatis nocti sumus in eodem globo ex eadem altitudine dimisso, & idem constabit cuius, experimenta hac non negligenti.

IX. MINOR probatur quoad particulas Incrementi. 1. Pars M i realis ac notabilis. Nam ex vi motus præcisè diurni, devisoris probatus, scensus globi argillacei vnciarum 8. per 240. pedes Romanos tempore 4''. Secundorum horariorum esset equalis realiter, esto apparenter inæqualis, & incrementum velocitatis nullum re ipsa, aut contemptibile euaderet, vt ostensum est à numero 2. ad 5. quæ demonstratio applicata fuit numero 6. ad plurima corpora grauia. Ex vi quoque motus anni, esset absque vlla differentia curabili æqualis motus globi illius, eò quod motus annuus

centri terræ, intra 4''. Secunda horaria sit omnino æqua- Motus ter- lis, & singulis Secundis efficiat 2°. 27'. 51'. non secùs re Annua ac Sol, in hypothesi Solem mouente; & vertex turris, ex tempore qua dimititur Globus, hoc tempore describat lineam à Secundorum circulari insensibiliter differentem; Globus autem prædi- effec omni- & tis interim describat arcus æquales arcibus à vertice no ad sen- turris descriptis, absq. vlla differentia notabili, aut de sum Ar- qua curandum sit, vt mox ostendemus. In sequenti dia- qualis.

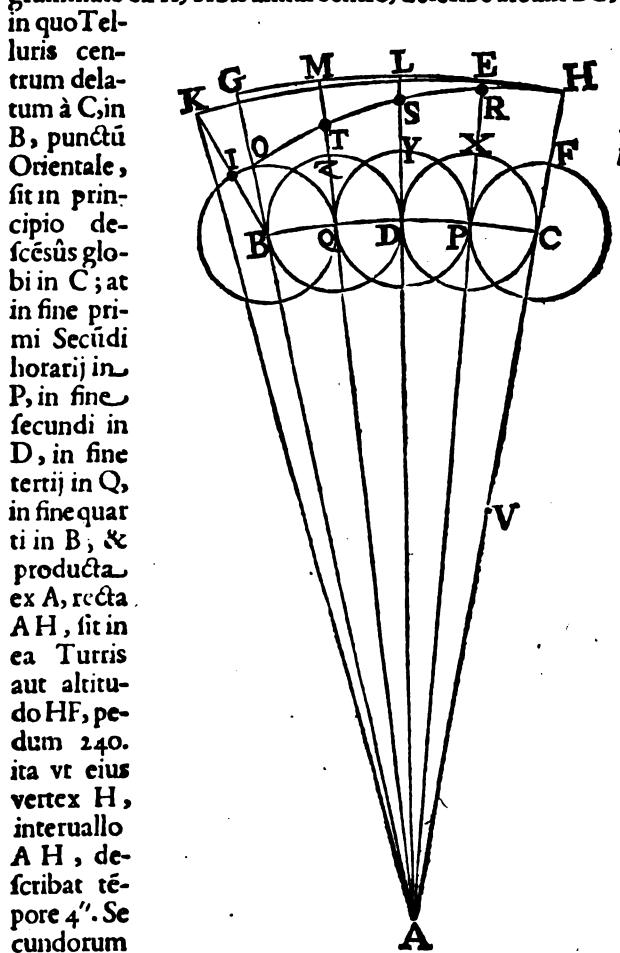


Figure ex possum.

G, similem arcui CB, qualem describeret vi solius anni motus Terræ: quod si fieret, globus ex H, dimissus, in fine primi Secundi horariorum appareret in R, confecto spatio ER, quod est vt 1. & turris esset in EX; in fine autem secundi Secundi globus esset in S, peracto spatio LS, vt 4. & turris in LY; in fine vero tertii globus esset in T, peracto spatio MT, vt 9. & turris esset in MZ; tandem in fine quarti Secundi globus esset in O, confecto spatio GO, partium 16. qualium ER, est vna; & turris esset in GO, & globi via esset HRSTO. Reuera tamen in rigore Geometrico & Astronomico, iuxta hypothesis Copernici, Turris FH, mouetur quoque in Äquatore versus P, motu diurno, conficiens tempore Secundorum 4''. horariorum integrum vnum Minutum Äquatoris, quare in fine quarti Secundi non est in GO, sed paulò orientalior & inclinatior, putat in KI, confecto scilicet arcu IO, vnius Minuti; & idcirco vertex H, descripsit non arcum HG, sed arcum HK. Dico tamen ad sensum, seu sine differentia vlla, de qua curandum sit, descripsisse arcum similem, immò & æqualem arcui HG, & cum illo coincidet, ac proinde Turrini KI; posse assumi in situ GO, & in precedentibus temporibus in MZ, LY, EX, perinde ac si nihil inclinata fuisset vi diurnæ vertiginis. Quod vt ostendam, produco rectam KI in B, & connecto K, cum centro A, per rectam AK. In triangulo enim KAB, præter angulum ABK, Graduum 179. 59'. vt pote complementum anguli KBG, mensurantis arcum OI, vnius Minuti, à turri pertransitum tempore Secundorum 4''. Datur latus BK, aggregatum ex altitudine pedum Romanorum 240. & Terræ semidiametro BI, quæ ex dictis lib. 2. cap. 7. est Millarium Romanorum antiquorum 5174. id est passuum Roni. 5174000. nempe pedum Geometricorum 25870000. Quare tota BK, est pedum 25870240. Præterea ex dictis lib. 3. cap. 7. media Solis à Terræ distantia est semidiametrorum terrestrium 7300. hoc est pedum Roma-

Romanorum 188 85 100000. Iunctis igitur BG, ( quæ tanta est quanta BK,) & AB, euadit tota AG, pedum Romanorum 188 876 870 240. quantæ sunt singulæ AH, AE, AL, AM. Iam si iuxta Triangulorum leges, utraris Radio seu Sinu toto cypharum 12. vt est in P'itisci magno Canone, & à te fiat vt summa laterum AB, BK, ad eorundem differentiam; ita Tangens semisummae angularum basi AK, adiacentium, quæ semisumma est Secundorum 30". ad alium numerum, inuenies Tangentem anguli Gr. o. o'. 29". 56". 40". qui iunctus semilumina prædictæ, idest Secundis 30". efficit angulum AKB, 59". 56". 40". demptus autem eidem semiluminæ, relinquit angulum BAK, 3". 20".

*Progres-* His angulis acquisitis, si iterum per Trigonometriæ regulas, fiat vt Sinus anguli AKB, ad datum latus oppositum AB; ita Sinus anguli ABK, ad latus oppositum AK, inuenietur latus AK; pedum Rom. 188 876 870 238 7. Quare linea AK, per quam in fine descensus globi, vertex turris distat ab A, centro Orbis Magni, est proximè æqualis lineæ AG, & reliquo AM, AL, AE, AH, quæ sunt singulæ pedum Romanorum seu Geometricorum 188 876 870 240. nec ab ijs differt nisi pede 1. &  $\frac{3}{4}$ . quæ differentiola est prorsus contemptibilis respectu Radij AG, qui est pedum plurium quam 180 030 000 000. Immò si AK, diffireret ab AG, tota turris altitudine IK, idest pedibus 240. ( quod tamen est impossibile, cum non descriperit turris nisi arcum OI, qui est vnius Minuti,) adhuc differentia illa contenini posset. Igitur si AK, est æqualis ad sensum ipsi AG, multò magis reliqua rectæ ductæ ex A, ad arcum HK, sunt æquales rectis ijsdem productis ad arcum HG: quare accipi potest absq. vlla differentia restinibili arcus HG, pro arcu HK; & arcus HK, tanquam arcus pérfectè, quoad propositum nostrum, circulatis; & situs turris accipi potest in fine descensus perinde ac si esset in OG, seu in linea AG, multòque magis in precedenti tempore ac si esset in lineis AE, AL, AM. Porro tempore Secundorum 4". horariorum centrum terræ ( cuius tantus est motus, quantus medius motus Solis ) percurrit arcum CB, 9". 51". 24". & tantumdem proximè percurrit vertex Turris ab H, in G, & totidem scrupulorum est HK, ex suo centro descriptus.

*Progres-* Diuidatur iam AH, bisariam in V; & ex centro V, interhallo VH, describatur per turris verticem H, circularis arcus HO, erit enim duplò plurium scrupulorū quam sit arcus HG, videlicet 19". 42". 48". & quilibet eius arcus duplò plurium erit Minutiarum, quam quilibet arcus peripheriae HG, interclusus ab ijsdem rectis lineis, ex A, centro eductis: ac proinde quoad absolutam longitudinem, erit totus arcus HG, toti arcui HO, æqualis; & arcus HE, arcui HR; & EL, ipsi RS; & LM, ipsi ST, & MG, ipsi TO. Quæ omnes proportiones patent ex demonstratis in simili figura numero 4. huius capituli. Elegi autem turris situm Soli oppositum in hemisphærio nocturno, quia in tali situ periculum est maioris inæqualitatis in incremento velocitat, vt dicam iuxta 12.

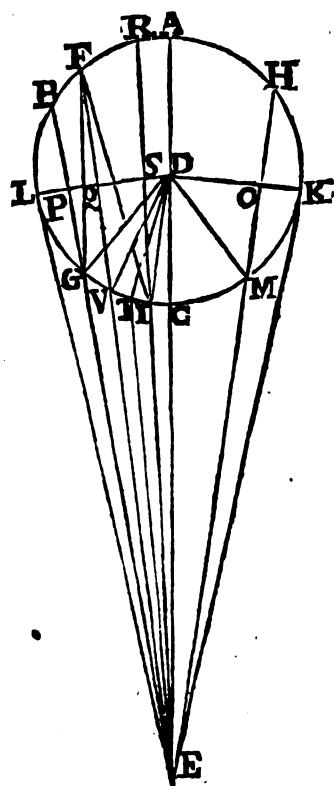
*Progres-* XI. Postremò dico globum, de quo suprà, dimissum ex H, tempore 4". Secundorum describere circularem lineam HRSTO, ad sensum, & æqualem ipsi HG, seu HK; & proinde ex nodò dictis, conficere æqualibus temporibus arcus tantos, quantos peragrat punctum H, in arcu HG, hoc est æquales ad sensum. Nam cùm in fine quatuor Secundorum singillatim appareat globus in perpendiculari turtis, hoc est in EX, LY, MZ, GO, & quoad apparentiam ex probatis cap. 16. n. 12. spatium primum à globo perfectum idest ER, sit vt 1. secundum LS, vt 4. tertium MT, vt 9. & quartum GO, vt 16. hæc verò ipsa spatia seruatà hac proportione sint inter circularem lineam HG, & HO, si illa sit duplò majori semidiametro, quam hæc, designata, ( vt ex constructione supposuimus, ) quamdiu primus arcus HK, non excedit unum Minutum, vt patet ex demonstratis à posteriori per tabulas Sinuum & Chordarum numero 3. Cùm inquam hæc ita se habeant, nec globus prædictus describat nisi unam lineam suo descensu, sequitur illum describere circularem HRSTO; & ideo ad sensum moueri æqualiter absq. vlo notabili incremento reali velocitat: s.

XII. Sed quia posset alicuius in animo residere adhuc scrupulus aliquis, ob appendice in motu anno adiectam

à motu Telluris diurno, & inde suspiciati aliquam inæ qualitatem notabilem in motu grauium, & magnam, pars Minor, quæ licet instrumentis Astronomicis esset imperceptib: ris proba: lis; absolvè tamen esset multorum Milliarium aut pas: tur.

Secundo suum, aut pedum, & ex illa oriri vehementiorem illam percussione, & incrementum reale impetus, illa ipsa percussione manifesti; Ostendemus, ne hoc quidem pat:to esse inæqualitatem illam notabilem, aut tantam, cui possit adscribi vehementior illa percussio: immò aliquando fore nullam penitus, aliquando etiam cum decremente, plerūmq. autem contemptibilem & insufficien: tem ad tuenda experimenta incrementi realis impetus grauium; quod ex vehementiori percussione est, quanto altior est locus, vnde descendunt. Vt enim autem figura, qua vsl sumus libro 7. sect. 5. cap. 3. pro Stationibus & Retrogressibus Planetarum: Siquidem ex Galilæo ipso Dialogo 4. de Mundi Systemate, secundū Copernicum, Orbis globi terrestris ad Orbe Magnum, est vt Epicyclus ad Eccentricum; & puncta superficie terrestris atque corpora cum ipsa conuerionem diurnam absoluenter, fiunt quotidie quasi bis stationaria, & toto ferè die sunt quodammodo retrogradia, tota autem nocte quasi directa, quoad additionem illam motus, quam diurnus addit annuo. Igitur ex E, centro intelligatur descriptus Orbis Magni arcus LDK, defens terrestris globi ALCK, centrum D, versus Oriëtalem plagam L; punctum verò A, in peripheria Äquatoris terrestris, aut corpus terreste ibi positum, mouetur versus L, absoluendo totam conuerionem ALCKA, horis 24. *Pri. 1. Casus.*

mò enim manifestum est, circa punctum L, cui Sol ad E, positus oritur, & K, cui occidit, motum diurnum nihil addere aut detrahere annuo motui centri D: quare si globus descendens & cum terra diurnæ conuerionis partculam intra 4". Secunda horaria peragens, hoc est vnum Minutum Äquatoris ALCK, percurrent, sit proximum loco matutino L, aut vespertino K, motum ipsius tamen æqualem esse, quam est ipse annuus motus, nec à diurno quidquam variari. *Secundò* quoniam in toto arcu KAL, motus componitur ex annuo centri D, & diurno, vt pote in eamdem cum centro plagam promouente, diurna ita addere medio motui annuo, vt magis magisque addat à K, per H, in A, & maximè in A, sed minus ac minus addat ab A, in L: Contrà verò quia diurnus motus in toto arcu LCK, tendit in contraria plagam, detrahere motui annuo, ita tamen vt plus & plus detrahatur ab L, in C, minus verò detrahatur à C, in K. Hinc fit, vt quamuis corpus quodvis terreste in spatio mundano semper progrediatur, tamen inæqualiter reuera mouetur ( si rigorem Astronomicum seruatum velimus ) & velocius sit motu medio centri in arcu KAL, ac velocissimum ad A, punctum media noctis, tardius verò in arcu LCK, & tardissimum circa media noctis punctum C; èaque ratione imitari Directionem ac Retrogradationem Planetarum, & inæqualitatem prosthaphærecon, quam ingerit Epicyclus Eccentrico. *Tertio* ex modò dictis sequitur in toto arcu sinistro ALC, inæqualitatem motus anni à diurno factam, esse cum decremente, quia diurnus in arcu AL, minus ac minus continet addit annuo, at ab L, in C, magis magisque detrahit. Contrà in arcu dextero CKA, inæqualitas est cum incremento continuo mo-



tus, et quod à C, in K, minus minusq. imminuat medius motus annuus; & à K, in A, magis magisq. augeatur. Atque ita duæ priores partes propositionis ab initio numeri 12. assertæ constant: Videlicet aliquando diurnum nullam inæqualitatem anno motui inferre, vt in punctis L, & K; aliquando sic inferre, vt potius sit cum decreto velocitatis, vt in arcu ALC. Supereft probanda tertia pars, de perexiguâ inæqualitate, quam adit motus diurnus anno, etiam si ea spectetur in passibus aut pedibus.

XIII. Antequam verò id ostendamus, necesse habemus præcognoscere, quot passus aut pedes, singulis Secundis horatijs promoueatur punctum in æquatore terrestri positum, vi diurni motus, & centrum terræ vi anni motus. Quorum vtrumq. pendet ex passibus ac pedibus, quæ continentur in semidianetro terræ, & in Semidiámetro Orbis Magni; nam his duplicatis habetur diameter, & si fiat vt 100. ad 314. ita diameter ad aliud, habetur circumferentia, quæ diuisa per 360. dat passus aut pedes in uno gradu inclusos, & hi diuisi per 60. dant

passus aut pedes vnius Minuti, & sic continuâ diuisione per sexagenas, notus fit numerus pedum in uno Secundo, Tertio, aut Quarto inclusorum. Quare si sciatur quot scrupula graduum promoueatur vi anni motus cætrum terræ singulis Secundis horatijs, & quot item punctum æquatoris terrestris vi diurni motus; statim notus erit numerus pedum, qui vi vtriusq. motus peraguntur. Supponendum igitur est ex dictis lib. 2. cap. 7. Semidiámetru Terræ cotinere Romanos passus antiquos 174 000. idest pedes 25 870 000. semidianetrum verò Orbis Magni ex dictis de media Solis distantia lib. 3. cap. 7. continere Copernico 1142. Keplero 3; 81. Nobis 7300. semidiámetros terræ. Præterea ex tabulis Primi Mobilis, punctum æquatoris quodlibet uno Secundo horario pertransire quindena Secunda æquatoris; & ex tabulis motus medi Solis, iuxta dicta lib. 3. cap. 17. centrum terræ singulis Secundis horatijs, pertransire 2". 27". 51". His suppositis: reliqua disces ex sequentibus tabellis, in quibus quoad terrestres mensuras nostram tantummodo opinionem sequimur.

TERRÆ	Milliar. Romana antiqua	Passus Rom.	Pedes Rom.
Diameter	10348	10348 000	11740 000
Circumferentia	32512	32512 000	162560 000
Gradus 1. Aequatoris	90 $\frac{1}{3}$	9333 $\frac{1}{3}$	451665
Minutum 1.	1 $\frac{5}{6}05$	1505 $\frac{1}{2}$	7527 $\frac{1}{2}$
Secunda 15.	+	376 $\frac{1}{4}$	1875 $\frac{1}{4}$
Secundum 1.	+	25 $\frac{1}{2}$	125 $\frac{1}{2}$
<hr/>			
ORBIS MAGNI			
Diameter	{ Copernico Keplero Nobis	11817 496 35006 588 75540 400	11817 496 000 35006 588 000 75540 400 000
Circumferentia	{ Copernico Keplero Nobis	37106 937 $\frac{1}{2}$ 109854 698 $\frac{1}{3}$ 237196 856	37106 937 500 109854 698 320 237196 856 000
Gradus 1.	{ Copernico Keplero Nobis	103074 $\frac{5}{6}$ 305152 658880 $\frac{5}{6}6$	103074 833 305152 000 658880 020
Minutum 1.	{ Copernico Keplero Nobis	1718 5085 $\frac{5}{6}0$ 10981 $\frac{1}{3}$	1718 000 5085 750 10981 333
Secundum 1.	{ Copernico Keplero Nobis	28 $\frac{3}{6}8$ 84 $\frac{1}{4}$ 171 $\frac{1}{3}$	28633 84766 171333
Tertium 1.	{ Copernico Keplero Nobis	+	477 $\frac{1}{3}8$ 1412 $\frac{1}{6}6$ 2855
Tertia	{ Copernico Keplero Nobis	1 $\frac{1}{6}3$ 3 $\frac{5}{6}32$ 7 $\frac{1}{6}38$	1193 3532 7138

Has tamen mensuras ad Millaria Italica recentia alio modo applicabimus capite 22. à numero 1. sed has hoc loco elegimus, vt pede Geometrico, qui est Romanus antiquus, uteremur, sicut eo usi sumus in desceasu gravium obseruando.

XIV. Resumpta nunc Figura numeri 12. supponamus planum æquatoris terrestris (etsi reuera inclinatum est ad planum Orbis Magni,) esse tamen in eodem plano, non enim erit difficile iudicium de eo, quod euenit ipsi ad illud inclinato. Et quoniam globus argillaceus, de quo supra; descendit ex altitudine pedum 240. Secundis 4". horatijs, diuiso hoc tempore quadrisariam, & supposito globo ad G, sub initium motus, sint pro singulis Secundis arcus quatuor æquales GV, VT, TI, IC, quorum singuli ex dictis paulo ante sunt Secundorum 15". sed pedum 1875  $\frac{1}{4}$ . ex prima parte præcedentibus tabellæ. Consequentur autem diuisionum harum puncta cum centris D, & E, rectis DG, GE; DV, VE; DT, TE; DI, IE. Iam propositum est inuestigare angulos quatuor ad E. Quod non erit difficile: in triangulo enim EDI, datur angulus

EDI, mensurans arcu CI, Secundorum 15". & semidiámeter Terræ DI, vt 1. & Orbis Magni semidiámeter E D, mihi quidem 7300. qualium DI, est 1. at Copernico 1142. ergo non latebit angulus DEI. Similiter in triangulo EDT, datur DT 1. & DE, vt suprà, & angulus EDT, Secundorum 30". Quare notus fiet angulus DE T, à quo subtractus DEI, relinquetur IET. Similique modo inuenientur reliqui anguli ad E, cum noti sint anguli EDV. 45". & EDG. 60". seu vnius Minuti. Fiat igitur vt aggregatum duorum datorum laterum, ad eorumdem differentiam; ita Tangens semisummae angulorum ad basim, & prodibit tangens anguli subtrahendi à prædicta semisumma, vt relinquatur angulus ad E, quæsus. Vel si compendijs Logarithmorum adsueisti, Residuum Logarithmorum aggregati laterum datorum, & Logarithmum differétiæ laterum eorumdē, & Mesologarithmum semisummae angulorum ad basim, in unam summam coniunge; fiet enim Mesologarithmus anguli subtrahendi à prædicta semisumma, vt notus relinquatur angulus ad E. Qua ratione angulos infra scriptos deprehendimus.

Summa  
Præcepti.

Anguli	Copernico		Nobis	
	IV.	V.	IV.	V.
C E I	19	0	16	0
I E T	11	0	12	0
T E V	11	30	48	30
V E G	48	30	45	30

Arcus autem CI, qui recto situ spectatur ex E, est pedum 1875  $\frac{1}{4}$ . vt dixi in prima parte tabellæ præcedentis num. 13. quos motus diurnus demit annuo pedum mihi 2855  $\frac{1}{2}$ . ex ultima parte tabellæ num. 13. quando punctum I, percurrit arcum IC; reliqui autem IT, TV, VG, magis magnisq. obliquè spectantur, & tanto pauciores pedes detrahunt annuo motui, quantò anguli, quos subtendunt, sunt minores. Quare si fiat vt angulus 19. ad 55. ita pedes 1875  $\frac{1}{4}$ . ad aliud, habebimus pedes quam proximos, quos in arcu TI, diurnus subtrahit annuo, & sic de ceteris. Esto igitur pro his quatuor arcibus tabella altera, tam in Copernicæis, quam in nostris mensuris, inter quas medie sunt Keplerianæ.

Arcus	Copernico		Nobis	
	Pedum	Pedum	Pedum	Pedum
C I	1875 $\frac{1}{4}$	Differentiæ	1875 $\frac{1}{4}$	Differentiæ
I T	1748	127	1741	134
T V	1637	111	1624	117
V G	1542	95	1523	101

Quapropter si hos arcus subtraxerimus annuo motui respondenti vni Secundo horatio, qui est pedum, vt dixi, 2855  $\frac{1}{2}$ . habebimus motum annuum equatum punctorum terrestriū, quando non distant à puncto C, plusquam vno Minuto, in quo situ maxime sunt differentiæ, & summa inæqualitas, sicut & ad punctum A. Sed extenso trigonometrico calculo, à puncto C, vsq. ad arcum distantem à puncto C, sex Minutis, inuenio differentias iam euadere ita æquales, vt non differant vno integro pede, vt ex sequenti tabella patet, ex nostris mensuris collecta.

Arcus distan- tia à pun- cto C I. II.	Differentiæ Arcuum in Pedibus	Arcus distan- tia à pun- cto C I. II.	Differentiæ Arcuum in Pedibus
0 15	15	3 15	26
0 30	134	3 30	25
0 45	117	3 45	25
1 0	101	4 0	24
1 15	87	4 15	24
1 30	75	4 30	24
1 45	64	4 45	23
2 0	54	5 0	23
2 15	45	5 15	23
2 30	37	5 30	23
2 45	31	5 45	22
3 0	27	6 0	22

Manifestum igitur est, quod dixi, in toto ferè circulo diurno, motum diurnum 4". Secundorum horariorum annuo non inferre sensibilem inæqualitatem seu notabilem; cùm exceptis arcibus 6. Minutorum ante vel post puncta A, & C, differentia additionum aut subtractionum non perueniat ad vnum integrum pedem, & tamen differentia percussionum proportionata sit differentiæ & inæqualitatib; incrementi apparentis, quod est multorum pedum, in primo enim Secundo globus prædictus absoluuit pedes 15. in secundo pedes 60. in tertio pedes 135. in quarto 240. vt sepius dictum est; proportionata, inquam, in sua specie: ita vt valde maior sit percusso ex altitudine pedum 60. quam ex 15. & ex 135. quam ex 60. &c. cuius discriminationis sufficiens specimen dedimus cap. 16. num. 23. in classe 12. Experimentorum.

### Applicatio eiusdem 2. Argumenti ad Plurimæ corpora Grauia, etiam extra Äquatorem.

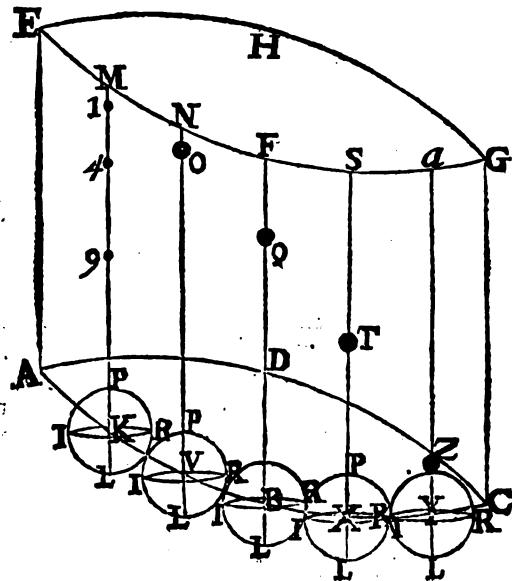
XV. **A**rgumentum 2. innixum globo argillaceo unicolorum 8. valet in pleriq. corporibus grauibus eiusdem molis, que grauiora sunt ipso, adeòq. ex altitudine pedum 240. descendunt tempore non maiori, quam Secundorum 4". horariorum; iuxta dicta num. 6. Valet præterea in plurimis ac fermè in omnibus locis extra Äquatorem, quia nec motus diurnus in tantillo tempore globum circumducit sensibiliter extra idem planum, vt ostendi numero 7. nec annus tantillo item tempore, quod est Secundorum 4". horariorum, transfert eumdem globum in plana adeò diuersa, vt ratione illorum possit globus prædictus acquirere velocitatis realis incrementum tam notabile, quam evincit percussio ab ipso facta, dum ex altiori loco dimittitur. Etsi enim centrum terræ tanto tempore percurrit, iuxta nostras mensuras ad finem numeri 13. in fine tabulae ultimæ positas, Milliaria Romana antiqua 28  $\frac{1}{2}$ . cùm singulis Secundis percurrat Milliaria 7  $\frac{1}{10}$ . planum tamen per quod descendere coepit globus, sequens Äquatoris parallelismum, uniformiter declinat à priori situ.

### III. Argumentum Contra Motum Diurnum Terra.

XVI. **I**dem specie ac numero corpus Graue, eamdem gravitatem, molem, densitatem, figuram, & reliquias intrinsecas conditiones retinens, ac dimissum ex eadem altitudine, per idem medium, aequali velocitatis realis incremento naturaliter descendit, supra quamcumq. Terra partem dimittatur. Sed si Tellus mouretur motu Diurno tantum, huiusmodi graue non descenderet aequali velocitatis realis incremento supra quamcumq. Terra partem diffusum. Ergo Tellus aut non mouetur, aut non Diurno tantum motu.

MAIOR patet ex Axiomate ab initio capitinis, ratiōne, neque potest negari nisi ab eo, qui præsumptim hypothesim de motu terræ, quæ hoc loco controuertitur, tueri iam velit: nullam enim habet rationem aliam negandi hoc axioma, neq. ex notioribus suam hypothesim re ipsa talen esse probauit, sed solùm possibilem esse saluus experimentis Astronomicis.

MINOR probatur repetita figura 1. quam cap. 17. Minoris num. 16. exposuimus. In ea enim globus dimissus ex turris vertice M, perpendiculariter supra alterutrum Polum Äquatoris terrestris, descenderet re ipsa per lineam perpendicularē MP; nec alio motu imitaretur vertiginem



telluris, nisi vertigine suarum partium circa centrum suæ gravitatis, at ipsum centrum cum corpore graui descendet.

deret rectâ deorsum, neque enim aliò traduceretur vi anni motûs, quem hoc in argumento non supponimus. Quare incrementum velocitatis & spatiorum, æquali tempore confectorum, tale re ipsa esset, quale apparet experientibus & obseruantibus, videlicet secundum seriem numerorum quadratorum ab vnitate incipientium, & primo Secundo spatium confectum esset M 1, vt vnum, & in fine secundi M 4, vt quartus, & in fine tertij M 9, vt nouem, & in fine quarti MP, vt 16.

Contrà verò in Äquatore idem Graue dimissum, vi solius motus diurni moueretur quidem inæqualiter quoad apparentiam, sed æqualiter quoad reale spatiū quatuor Secundis horarijs pertransitum, vt ostendimus Argumento 1. num. 3. quod etiam alijs parallelis Äquatoris applicauimus numero 7. Ergo si tellus moueretur motu solùm diurno, Graue idem retentis ijsdem intrinsecis conditionibus, & ex eadem altitudine putâ pedum 240. dimissum per aërem eiusdem raritatis ac tranquillitatis, non descenderet æquali reali velocitatis incremento, supra quemcumq. terræ locum.

**Responso** XVII. Respondeant fortè aduersarij, non posse sub triplice ad polis mundi reperiri aërem tam rarum, quām longè ab argumentū eo tractu; Deinde tellurem attrahere grauia per rectam lineam, quia virtus magneticæ se effundit secundum longitudinem axis terrestris: Postremò in corporibus grauibus duplice esse virtutem, vnam mouendi se deorsum per medium leuius, & hanc vbiq. locorum dimittunt sibi exerceri, alteram sequendi Telluris motum diurnum, ex hypothesi quod sint dimissa supra terræ locum, qui diurno motu volvatur, & hanc non exerceri aëri à centro grauitatis corporum, si dimittantur supra polos terrestres, quia poli non sunt participes diurnæ vertiginis; ideoq. cetera non esse paria, & ob harum disparitatum, primam negari posse Minorem; ob reliquas verò duas Maiorem negari, aut distingui posse, & concedi quidem si eodem modo vbiq. locorum vel trahantur ext r. in secùs à terra, vel eamdem virtutem sui motiuam intrinsecam

**Reponitur** exerant in actum secundum; secùs autem negando. Sed **Responso**. quoad primam, nunquam potest naturaliter tam crassus esse aër sub polis mundi, vt motum grauium descendentium notabiliter retardet, & impedit reale illud incrementum spatiorum pertransitorum æquali tempore secundum proportionem, quam habent quadrata temporum. Vel si magis placet, transfer hoc argumentum ad graue per aquam descendens, que vbiq. locorum sit eiusdem densitatis &c. Quoad vim magneticam, iam capite 18. num. 4. eam reiecimus à consilio cauſarum, motuarum in hoc casu, quia alioquin citius ac vehementius raperet corpora propiora, cum maiori allisione ac percussione, quām remotiora, quod est contra experimenta manifesta. Tertia vero responsionis pars, non habet aliunde & ex notioribus fundamentum, sed ex mero huīus hypothesis figura, de diurno scilicet motu terræ; & perinde est, ac si dicatur extra polos moueri cum terra, quia terra mouetur; supra polos autem non moueri cum terra, quia illa telluris puncta non moueuntur. Quod rectè diceretur, si aliunde notum iam esset terram moueri re ipsa, & non tantum posse moueri saluis plurimis phænomenis cælestibus. Itaque ad hunc motum de facto asserendum oportet aliquo experimento physico alteram illam virtutem præcognitam fuisse, sicut in his corporibus agnouimus virtutem actiua, aut sursum tendendi, aut in obliquum, aut certè passiuam non repugnandi talibus motibus, si attrahantur in eam partem, in qua periculum esset vacui; quam virtutem ob commune bonum vniuersi, prædominantem virtuti alteri mouenti in bonum proprium, Physici non gratis agnoscent. At in casu nostro virtus hæc circumeundi & sequendi motum terræ cui bono? Non proprio corporis grauis, ipsi enim melius est recta, & quām breuissimo itinere peruenire ad locum suæ naturæ debitum: non vniuerso, aut alteri corpori meliori, nulli enim vllam vtilitatem confert circuitus ille corporum grauium; nec aliud bonum hic fingi potest, nisi consensus partium in motu cum suo toto, ob quem pariter nos dicimus grauia non debere moueri circulariter, quia nec Tellus mouetur. Cūm igitur pars vis vtriusq. argumenti à priori sumpti, pro sua cuiusq. hypothesi, aliunde discernendum est, vtra re ipsa experimen-

tis ac rationibus à posteriori consentiat, nec ratio illa obtrudenda, quæ non est notior, quām ratio pro hypothesi contradictoria: Quod valde notandum est. Hic tamen supponimus argumenta alia pro motu Terræ iam solidè soluta, esse: vt re vera soluta fuerunt.

#### IV. Argumentum contra motum Diurnum simul & Annum Terra.

XVIII. **A**rgumentum hoc idem prorsus est ac Argumentum 3. si Minoris addas hypothesim motus quoq. anni, & in conclusione annuum quoq. motum excludas: Quia extra Polos mundi Grauia vi vtriusq. motus mouerentur sine reali ac notabili incremento velocitatis per curvam lineam, cuius æquales ferè partes æqualibus temporibus pertransirentur, aut non tam inæquales, quām sunt partes lineaæ rectæ, per quam supra Terræ polos mouerentur, vt constat ex dictis pro Argumento 2. cessaret quippe hic illa portio viæ, que extra polos pertransienda esset vi motus diurni, & sola illa esset pertransienda, quæ vi motus anni percurrendā singitur: diurnus enim in polis nullus est.

#### V. Argumentum contra motum Terra Diurnum simul & Annum, à motu Leuium desumptum.

XIX. **O**mnia Argumenta hactenus facta, valent suo modo in Leuiibus Corporibus sursum naturali motu perpendiculariter, quoad apparentiam ascendentibus; nam & illa acquirunt reale incrementum impetus, vt iam probatum est experimentis propriis cap. 16. Sed magis evidens est argumentum, si habemus aliquod corpus ita leue, vt non participaret naturam terræ & aque, sicut participant sphære virtus, aëre plenæ, & ignes artificiales, ac bolides igneæ sursum lactæ, & fumi, vapores, nubeculae & similia; quibus semper admixtum est aliquid materiaæ terrestris vel aqueæ. At si habemus corpus merè aëreum, aut igneum, quod sursum perpendiculariter ascenderet, ita vt oculis osteruari posset talis ascensus; iam certi essemus terram diurno motu non moueri; saltem si ultra nostratem aërem adhuc perseueraret in ascensi perpendiculari. Huiusmodi enim corpus non deberet sequi terræ motum diurnum, aut annum, vt pote non illi cognatum, quare si tellus moueretur ab ea vtiq. destitueretur in spatio aëreo, nec eius ascensus nobis perpendicularis apparere posset, sed obliquus versus Occidentem appareret. Et è contrario si appeteret perpendicularis, lignum esset Tellurem totam, & partem eam, in qua esset obseruator, immotam permanere. Quantò tamen talis ascensus habet maiorem probabilitatem in corpusculis merè aëreis, & in exhalationibus, ex ratione à priori, etiam si nequeat oculis notari, nisi forte in aliquibus Cometis; tantò probabilior est immobilitas, quām immobilitas telluris. At reliqua argumēta superius adducta, nobis, quibus constat de experimentis realis incrementi impetus, evidentiam Physicam faciunt de Terræ immobilitate.



### C A P V T X X .

Proponuntur Argumenta sex à motu Rectilineo & Perpendiculari Grauium Leuiumque contra Diurnum simul & Annum motum Terræ. Quorum pleraq. Physicè sunt evidentia.

L. **V**EVSTISSIMA est ac celeberrima subdivisio motus Localis simplicis in eum, qui est ad medium vniuersi, & eum qui à medio, & eum qui circa medium, seu in-

circu-

notabilis instans cō-  
tra affer-  
tes motum  
terrae.

circularem, qui cælestibus corporibus conuenit, & rectum deorsum, qui corporibus graui bus, ac rectum sursum, qui leuibus congruit, siue sint elementaria, siue mixta, sed inanimata, vel non aliud sortita motum ab anima. Quam diuisionem tradidit Aristoteles in primis lib. 1. de cælo cap. 2. seu textu 5. & 6. illis verbis: *Omnis auctor motus, qui secundum locum fit, quem vocamus lationem, simili est aut rectus, aut circularis, aut ex his mixtus est: simplices species ex enim hi duo soli. Causa autem est, quoniam et magnitudine Aristotele. num ha sola simplices sunt, recta et circularis. Circularis igitur est, qui circa medium fit. Rectus autem, qui sursum et deorsum. Dico autem sursum eum, qui à medio: Deorsum vero, qui ad medium. Quare necesse est simplicem omnem lationem, esse hanc quidem à medio, hanc vero ad medium, hanc autem circularem.* Deinde cap. 3. seu textu 17. Graue igitur sit, quod ferri natum est ad medium, leue autem quod à medio. Grauissimum autem, quod omnibus substat, que deorsum feruntur: leuissimum quod omnibus supereminet, qua sursum feruntur: quod repetit lib. 4. textu 26. Quo fundamento supposito, inter alia argumenta, quibus immobilitatem terræ astruit lib. 2. de cælo cap. 13. textu 101. hoc habet: *Manifestum est igitur, quod necesse est terram in medio esse vniuersitatem immobilem, tum propter dictas causas, tum quia pondera, que sursum violenter proiiciuntur, ad perpendicularum rursus feruntur in idem, etiam si in infinitum vis illa proiectat.*

*Copernici doctrina de revolutione lib. 1. Reuolutionum cap. 8. tanquam suis hypothesibus contraria evertere conatus est: nam grauium ac leuium, motum compositum esse ex recto ac circulari, adeòq. non esse simplicem motum; & in eo per se predominare circularem tanquam perpetuum, & conuenientem corpori iam sano, hoc est in suo loco constituto, rectum autem per accidens ut æstro, & inordinate se habenti, vt pote extra suum locum posito: nec dari motum rectum re ipsa, sed cogitatione tantummodo distinctum à circulari. Seligamus verba ipsius. Primo ait: *Cadentium vero et ascendentium duplum esse motum fateamur oportet mundi comparatione, et omnino compostum ex recto et circulari.* Deinde cum dixisset, non solum terrestria, sed ignea, vt pote ex materia terrestri accensa, sequi naturam sui totius, hoc est cum terra circumferri, subdit: *Igitur quod asunt simplicis corporis esse motum simplicem, de circulari in primis verificatur, quamdiu corpus simplex in loco suo naturali, ac unitate sua permanferit: in loco siquidem non aliud quam circularis est motus, qui manet in se totus quieti similis.* Rectus autem superuenit q̄s, quod à loco suo naturali peregrinantur vel extruduntur &c. Nihil autem ordinatio totius & forme mundi tantum repugnat, quantum extra locum suum esse. Rectus ergo motus non accidit, nisi rebus non recte se habentibus, neque perfectis secundum naturam, dum separantur à suo toto. & eius differunt unitatem. Demum paucis interiectis de inæquali motu grauium ac leuium, à principio lento sed in progressu velociori, & de æqualitate motus circularis: concludit. Cum ergo motus circularis sit uniuersorum partium verò etiam rectus, dicere possimus manere cum recto circularem, sive cum æstro animal. Nempe et hoc quod Aristoteles in tria genera distribuit motum simplicem, à medio, ad medium, et circa medium, rationis solummodo actus putabatur: quemadmodum lineam, punctum, et superficiem secernimus quidem, cum tamen unum sine altero subsistere nequeat, et nullum eorum sine corpore. Et hactenus quidem Copernicus.*

*Galilei de revolutione lib. 1. de duplice Mundi systemate;* non recto fundamenta prædicta Aristotelici motus perfodere & circa subvertente molitus est. Primo enim ait, helicem lineam et conam circa cylindrum factam adnumeratam videri inter lineas Aristotelē. simplices; reprehenditque Aristotelem, quod simplicitatem motus modò sumat à linea simplicitate, & sic mancam doctrinam tradat, dum inter motus simplices illum solum rectum adnumerat, qui sit sursum ac deorsum, siquidem recti esse possunt ac proinde simplices, etiā si non sicut sursum aut deorsum, sed prorsum, retrosum, dextrorsum, sinistrorsum; modò à principio mouente, & motum eum, qui sit in recta linea à graui aut leui secundum quid, tanquam compositum agnoscat. Deinde

ait motum rectum in Mundo bene ordinato esse non posse, tum quia non competit nisi inordinatis & extra suum locum positis, tum quia motus rectus natura sua infinitus est, eo quod recta linea de se infinita sit & indeterminata; natura autem, consentiente Aristotele, non aggreditur per se illa, quæ perfici nequeunt, qualis est motus infinitus. Adhac Platonis speculationem approbat de motu recto in principio mundi, ut per eum corpora, quæ erant in Chao determinatum gradum velocitatis acquirerent, sed postea conuerso in circularem ac per se intentum. In motu autem circulari vnumquodq. circumferentia punctum esse principium & finem. Negat porro satis probatum ab Aristotele grauia moueri ad centrum Vniuersi, ex eo quod mouetur ad centrum Terræ vel deorsum, neque enim duo illa centra esse vnum & idem, & ceterum Vniuersi esse punctum imaginarium omnique virtute destitutum. Rursum carpit Peripateticos, quod toti terræ tribuant tanquam naturalem, motum deorsum rectum ad Vniuersi centrum, quem tamen motum nunquam habuit, sed habitura supponitur, si extra illud collocata fuisset: at motum circularem ignis in orbem, quem re ipsa concedunt, appellant præternaturalem. Dialogo autem 2. pagina Italica 119. & 132. sed Latinæ versionis 90. & 99. proponit Aristotelis argumentum pro quiete terræ, sumptum à perpendiculari descensu grauium, aut relapsu projectorum in eundem locum, à quo sursum projecta sint perpendiculariter per lineam rectam: quod argumentum negat valere, nisi supponatur Tellus quiescere: nisi enim hoc supponatur, quamdiu incerti sumus an Tellus mouetur nec ne incertos quoq. nos esse, an descendens grauia fiat per lineam re ipsa rectam & perpendicularem, an per curuam & obliquam; cum certum sit si tellus mouetur, debere fieri per curuam seu mixtam ex recta & circulari, quem motum non debuit negare Aristoteles grauibus deorsum cadentibus, cum illum igni sursum recta ex se tendenti, sed circulariter ob motum cœli circumlati concesserit. Adducit autem toties decantatum exemplum lapidis, qui è summitate mali nautici ad pedem caedit, siue mouetur nauis, siue quiescat, sed si quiescat descendens esse rectilineum; si vero mouetur nauis, euadere curvilineum re ipsa & transuersalem: de quibus plura diximus in schol. is capit. 4. His tamen non obstantibus valeat Argumentum Aristotelis, Ptolemæi, & aliorum pro quiete Terræ docebimus: Quod ita formari potest.

IV. *Grauia sibi dimissa per aerem aut per aquam, descendunt per se ad terram per rectam lineam, terra perpendiculariter incidentem; et grauia projecta sursum per lineam rectam perpendiculararem terra, recidunt per se in eundem locum unde projecta fuerint, per eamdem rectam lineam, terra item perpendiculariter incidentem.* At si Tellus Diurna vertigine sola 24. horarum, vel etiā Annuo moueretur non descenderent, nec reciderent in eundem locum per lineam rectam perpendiculararem terra. Ergo Tellus nec Diurna, vertigine horarum 24. nec Annuo mouetur.

Ira formare placuit argumentum, quod paucis indicauit suprà nobis Aristoteles 2. de cælo cap. 13. textu 10. & quod non modò interpretes ipsius ibi recipiunt, sed etiam Petrus Aliscensis q. 3. in sphæram conclus. 3. Clarius in cap. 1. sphæram pagina mihi 96. Tycho in Epistolis pag. 167. Scheinerus in disquisitionibus Mathematicis à pag. 30. Claramontius in defensione Antitychonis Italica parte 2. cap. 3. & plerique Physicorum & Cosmographorum. Addidi autem in Maiore particulam per se, ut excluderem impedimentum, quod per accidens evenire posset à vento aut alio motore in transuersum deturbante corpus descendens: in Minore autem vertiginem terræ expressi eam, quam Copernicani ponunt, nempe quæ tota absoluuntur horis 24. alioquin si multò tardior esset revolutio, posset tam tarda fingi, ut non variaret physicè rectitudinem descendens grauia breuissimo tempore descendentium. His expositis, probanda est Maior & Minor, sed Minorem prius ostenderemus, quia breuius ab ea nos expediemus: & tota ferè difficultas est in Maiore.

V. MINOR itaque probatur, quia illo tempore, quo grauia solent descendere vel recidere in eundem locum probatio. Terra diurna vertigine versus Orientem, & multò ma-

gis anno motu subducere illum terrestris superficie locum, supra quem dimissum esset graue, aut ex quo sursum proiectum esset perpendiculariter; à loco illo mundani spati, in quo fuisset, quando primùm dimissio aut proiectione grauis facta esset, & quidem longè ac notabiliter: quare ut graue illud corpus appareret in eadem semper linea recta perpendiculari, & recideret apparenter in eundem locum, necesse esset, vt à pristina recta linea recederet, & ita descendenter, vt sequendo locum terræ pristinum, transuersim moueretur, & quidem per lineam curuam, & obliquè re ipsa incidentem terræ, vt patet ex figuris capite 17. num. 16. 17. & 18. expositis: & ex confessione tum Copernici & Galilai locis numero 2. & 3. allatis, tum Kepleri, Gassendi, & Bullialdi, qui motum hunc re ipsa curuilineum esse docent, iuxta dicta cap. 4. Scholio 2. & 4. & cap. 17. num. 3. Quapropter apparenter quidem videretur descensus ille aut relapsus rectilineus & perpendicularis terræ, sed in spatio mundo re ipsa esset curuilineus, & obliquè incidens terræ.

## MAIORIS probatio.

VI. MAIOR probatur. Illud enim tale esse afferendum est, quod est Physicè euidens, nec ex altiori lumine seu euidentioribus, aut saltē certioribus principijs constat esse falsum: neq. enim ad negandum illud aut ad afferendum oppositum sufficit oppositum esse possibile, aut habere congruentias quasdam, aut perfectiones sub aliqua ratione expetibiles. Atquî Graui sibi dimissa, aut sursum perpendiculariter proiecta, descendere aut recidere per unam eādem rectam lineam terræ perpendicularē, ita est ex se physicè euidens, vt nec ex altiori lumine, hoc est nec euidentioribus, nec saltē certioribus principijs constet esse hoc falsum. Ergo afferendum est talē motū esse rectū, ac proinde rectus est. Duas porrò propositiones in hac probatione inclusimus, quæ ipsæ vñteriori probatione videntur indigere.

## 1. Proposi-

*tionis probatio.* Prima est, afferendum esse illud esse tale, quod ita Physicè est euidens, vt ex altiori luminis principijs maiorem euidentiam aut certitudinem efficientibus non constet, illud esse falsum; neq. sufficere ad illud negandum, si oppositum sit possibile, aut congruentias quasdam habeat. Quæ quidem propositio manifesta est ex tota scientia Physica, alioquin peritura, nisi hæc vera esset, cùm tota innaturat primis principijs ex sensationibus ritè habitis: non sunt autem ritè habitæ, nec idoneæ ad gignendam euidentiam Physicam, si ex alijs sensationibus æquè aut magis manifestis fallaces & corrugandas deprehendantur, vt cùm extracto baculo ex aqua videmus, & tactu comprobamus illum esse rectum, qui anteac curuus apparuerat: aut cùm lapidem ex summitate mali perpendiculariter dimissum, navi interim currente, videmus ex ripa, vellitore describere in aëre lineam curuam, & obliquè nauis fundo incidentem, qui nobis, aut alij in illâ naui simul delatis visus est descendere per rectam ac perpendicularē lineam: aut cùm Solem, qui nobis pedalis videatur, euincimus non esse pedalem, ex distantia Solis per Eclipses, aut dichotomias Lunares, atque adeo per alias sensationes certiores. Quapropter cùm sensus per se, hoc est plerūque immò semper, si debito modo applicentur, talia nobis repræsentent obiecta, qualia sunt à parte rei, aut aliqua alia manifestent, per quæ aliatum sensationum fallaciam corrigere valeamus, possesso stat pro sensationibus, & in favorem earum presumendum est; quamdiu oppositum non conuincitur ex superioris luminis principijs, siue Fidei Catholicæ, quæ certitudinem habet sine euidentia, siue Metaphysicæ, Mathematicæ, aut Scientiæ subalternae Mathematicæ ac Physicæ, sed in qua principia Matheseos predominantur. Quo loco reuocandum censeo in memoriam, vel etiam in notitiam ijs, qui hoc fortè nunquam didicerint, quatuor esse gradus euidentiarum in scientijs naturalibus, iuxta quatuor totales scientias naturales, sumpto naturali vt opponitur supernaturali; videlicet Metaphysicam, Mathematicam, Physicam, & Moralem, qui tamen ad tres reuocantur, quia euidentia Metaphysica & Mathematica eamdem habent vim. Et autem Metaphysica euidentia ac Mathematica, quæ ita euidentem reddit propositionem aliquam, vt impossibile sit omnino rem aliter se habere, saluis primis principijs Metaphysicæ ac Mathematicæ, quæ sunt absolutissimè vera, & nituntur huic axio-

mati omnium manifestissimo: *Impossibile est idem esse & non esse*, aut axiomatibus inde proximè aut valde propè oriundis, cuiusmodi sunt diuisiones plurimæ entium, vt cùm dicimus, *Omne ens aut est corporeum, aut incorporeum, aut substantia, aut accidentis; aut finitum aut infinitum &c.* aut cùm dicimus: *Omne rotum est maius sui parte, aut: Si ab equalibus aequalia demas, que remanent sunt aequalia.* Hæc enim adeo vera sunt, vt ne per diuinam quidem virtutem possint non esse vera. Secunda euidentia est Physica, quæ videlicet ita euidentem facit propositionem aliquam, vt impossibile sit eam non esse talem saluis primis principijs Physicæ, seu modo essendi & operandi rerum atque causarum Naturalium, esto non repugnet aliter se habere saluis principijs Metaphysicæ aut Mathematicæ, seu per absolutam Dei potentiam; Quomodo euidens est, *Omne graue sibi dimissum redere deorsum; Omne ignem esse combustum; Quotidie in Zona tortida & temperata Solem oriri supra horizontem, & semper moueri in circulum; Omne animal esse mortale, immò mortalitum; Solis Eclipsim non fieri nisi in Nouilunijs; Omni accidenti subesse aliquam substantiam propriam, & sic de similibus;* esto si Deus voluerit, vt aliquando voluit, hæc aliter se habere possint; Siquidem securis supernatauit aqua ad imperium Eliæ, & S. Petri corpus mari iubente Christo; & ignis fornacis Babylonicae non combussit tres pueros; & Sol stetit ad imperium Iosue; & in morte Salvatoris Sol Eclipsim passus est à Luna in Plenilunio existente; & quotidie in Sacro Sancto Eucharistiæ Sacramento accidentia Physica reperiuntur absque propria panis vinique substantia. Quare huiusmodi euidentia non est omnino absoluta, sed adnexam habet implicitè hypothesim quamdam, ac limitationem tacitam, videlicet si Natura sit & operetur iuxta consuetum modū, ac sibi debitum; seu si spectetur modus essendi & operandi causarum naturalium vt talium. Moralis denique Evidentia est, cùm saluis prudentiæ principijs non potest res aliter se habere; esto nec Metaphysicæ nec Physicæ principijs repugnet eam aliter se habere: Quoniodo euidens est, Romam aut Oceanum esse; illi qui hæc nunquam vident, sed ex constanti proborum hominum relatione vtrumque reperiit audierunt. Porro Physica & Moralis euidentia perseverat, habetque vim determinandi intellectum ad assensum, quamdiu ex reuelatione diuina, aut ex principijs Metaphysicæ vel Mathematicæ non constiterit oppositum esse verum. Quo modo probabilitas quoque opinionis tamdiu manet, quamdiu oppositum non fuerit euidenter cognitum. His positis dixi id afferendum esse, quod ita euidens Physicè est, vt non constet esse falsum ex altiori luminis principijs, alioquin euidentia illa cessat, quia cessat conditio illa tacita, cui innitebatur. Dixi tamen non sufficere ad negandum esse, quod tali euidentia esse manifestum fuerit, si oppositum sit possibile, aut congruentias aliquas pro sui reali existentia habeat: alioquin omnium, quæ possibilia sunt, & si existerent aliquam vñq. bonitatem ac perfectionem haberent, possemus existentiam realem asserere, quod est erroneum, etiam si de neutrius existentia inter duo contradictionia signum haberemus; quantò igitur magis erroneum est, negare aliquid tale esse, cuius signa sufficiencia habemus, & ideo negare, quod eius oppositum congruentias quasdam & appetibilitates habeat, & non sit alioquin impossibile? Nonne Lunaris mensis æqualitas, & uniformitas motus Lunæ omniumque Planetarum, & configurationes stellarum fixarum secundum figuræ regulares, possibiles sunt, immò habent magnas & expetibiles congruentias? vtique sanè; an propterea negare, quis audeat Lunationum alias esse breuiores, alias longiores? aut si hoc ad inæqualitatem apparentem referas, quid de figuris astrorum? an illæ quoq. dicendæ sunt regulares re ipsa, & opticè tantummodo irregulares? Id si quis dicere audeat, eat nimurum & vñterius frontem perficit, affirmetque re ipsa non esse æstatem, non hyemem, non dolores, non morbos, non mortem, verum hæc appetere tantum: eo quod tempuries & æquabilitas tempestatum atque humorum, & vita immortalis sint entia possibilia & expetibilia: Neque enim magis euidens est æstatem esse atque hyemem &c. quād descensum naturalem grauium esse rectilineum & perpendiculararem

Evidentia  
Naturalia  
Gradus 4-

Digitized by Google

terrae. Quod si dixeris non posse in exemplis enumeratis coniungi apparentiam eorum cum priuatione realis existentiae, aut saltem non posse sine miraculo; dicam. & ego nec posse coniungi apparentiam motus recti gravium, cum reali priuatione rectitudinis, sine miraculo, & in controversia de notione ac definitione miraculi, suffragatores habebo optimos quosq. Theologos, qui tantum miraculum agnoscunt in motu totius telluris, & in quiete Solis, ut negent motum hunc à tota vi Angelica fieri posse naturaliter: & his potius adhærere debemus, quā Galilæistis, reliquisque Copernicanis, quibus absq. vlo miraculo Sol stat & Terra circumvoluit. Postremò aduertendum est propositionem hāc: Grauias descendunt aut per rectam lineam, aut per non rectam, (quam solam evidentem esse concedunt aduersarij) evidentem esse. Metaphysicè, intellige, ex suppositione quod descendant: nos autem hīc solum requirimus ac defendimus Physicam evidentiam.

*Proposi-*  
*tionis pro-*  
*atio.*

VII. Secundò in Maioris probatione diximus, esse Physicè evidentia Grauias sibi dimissa, vel sursum ad perpendicularum projecta, descendere ac recidere per unam eamdem q. rectam lineam perpendiculariter terræ incidentem; & ita evidentia, ut à nullo superiori lumine, aut certioribus principijs falsitas huius rectitudinis conuinci possit: constat enim experimentis omnium ætatum & locorum, motum hunc non aliquibus aut aliquando rectum, aliquibus autem aut aliquando non rectum, sed omnibus & semper rectum apparere. Neq. auctoritas villa Dei huic apparentiæ refragatur, cùm potius maximè adstipuletur hoc ipso, quod Tellurem nobis immobilem sèpissimè affirmat. Nulla deniq. ratio aut ex Metaphysica, aut ex Mathesi desūpta rectitudini huius motus certò & evidentiter resistit; vt patet tum ex solutione argumentorum, quæ pro motu telluris adducta sunt à capite 5. vsq. ad cap. 19. tum ex confessione Copernicanorum, qui aperte cōcedunt, in vtrâuis hypothesi, Telluris scilicet immota & mota, salua esse posse omnia Phænomena. Et quidem Galileus dialogo 2. de Mundi systemate pagina Latina 81. disertissimè ait: Atq. hic 24. borarum motus, quoad hanc primam apparentiam nihil impedit, quin possit inesse tam soli Terræ, quam toti reliquo mundo excepta Terrâ. Nam eadem apparentia tam in una, quam in altera positione conspicerentur. Ex nullo ergo effectu conuinci potest Tellurem moueri, atque ideo descensum grauium non esse, vt appareat, rectilineum & perpendiculari respectu terra. Atq. hæc suntu pro arguento Aristotelico. Audiamus tamen respondionem Copernicanorum.

### Responso Copernicanorum ad 1. Argumentum, eiusq. Invaliditas.

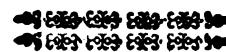
VIII. R espondent tamen Rothmannus in epistolis Tychonicis pag. 185. Galileus dialogo 2. de Mundi Systemate, & Gassendus Epistola 2. de motu impresso à motore translato pag. 80. & 106. Distinguendo Maorem, eamq. concedendo, si aliunde certum sit Terram non moueri, sensuq. nostris in estimatione motus rectilinei Grauium non decipi, aut si motus terræ non sit communis tam nobis motum grauium obseruantibus, quam ipsiis grauiibus: secus autem negando Maorem, & inculcant exemplum de eo, qui nauis, in qua vehitur, motu ignoraret, ac proinde casum lapidis ex summitate mali dimissi, aut descensum globi dimissi per aquam vasim, in ea nauis inclusi, rectilineum estimaret, qui reuera ob nauis motum curuilineus esset in mundi spatio; esto non agnosceretur, quia oculus motum illum obseruans vna cum nauis transferretur. Et Gassendus quidem, esto sustineat assensum, tamen quædam ibi addit, quæ, vt Claramontij verbis utar, tollerent omnino Criterium sensus, idest iudicioriam vim innixam sensationibus, quantumvis potentia sensitiva recte esset disponi-

Gassendi sita, & obiectum debito modo propositum, ac per medium non perturbans sensationem: inquit enim Gassendus: Iam verè globus Terra est, in quem quasi dormientes translates translati, vel potius in quo non cogitantes natu sumus. Ex hac: quod autem oculos aperimus, & præter hunc globum contem-

plati sumus alium, videlicet Solem, in eodem cum Terra, quasi a quo seu spacio mundano; quæcum est utri istorum globorum competenter quies, utri motus? Nos verò incunctorum pronunciaimus, competere haud dubie, quietem Terræ, & motum Soli. Admonuere Pythagoras, Plato, Aristarchus, antiquiores alij, itemq. Copernicus, Galileus, Keplerus, recentiores plures, fortassis nos decipi, & quiescere Solem, Terramq. moueri: nos tamen contra instituimus; ac tanto obstinatione facti sumus, quanto magis attendentes obseruanimus partes Terra a se mutuò non distracti: sed illum quidem montem esse semper ad Boream, hanc urbem ad Austrum, illum fluuium ad Orientem, hanc insulam ad Occasum: ac nos interea suprà Terram perinde discurre, ac discurrimus per domum seu ciuitatem, in qua nati sumus; adeò ut quemadmodum neque domus per ciuitatem, neque ciuitas per prouinciam, Terramue discurrit: ita ipsa quoq. Terra non videatur per spatia mundi discurrere. Atque ita quidem se habet ab exortu usq. nostra imaginatio; neque animaduertimus Terram esse foris instar nauis, fieri posse, ut existentes in Terra perinde fallamur, ac Mediterraneanus ille dum est in nau. Quippe quodnam erit discrimen? aut qua ratio discriminis? & quis modus seu veritatem seu errorem internoscendi? Ac non dico quidem propterea moueri Terram, quiescere Solem; sed quarendas dico rationes meliores, quam ex sensu ipso petuntur. Et nisi fuissimus quidem unquam experts visus nostri fallaciam, excusabiles videremur, possemusq. obiecere, nihil esse visu manifestius, aut certius; detractaq. oculis fide, nihil fieri persuasione dignum. At quia nos experientia docuit visum falli tantopere, neque fidem semper adhibendam oculis esse, idque cum de motu potissimum agitur; quodnam responderi potest aliud, quam & visum & sensus alios esse ratione corrigendos? Hæc ille declamatoria sanè elegantia stylis, sed nihil ferientis, ac ne pungetis quidem Aristotelem.

IX. Responsio enim & distinctio predicta nihil valet, quia ad evidentiam Physicam non requiritur, ut aliunde certi simus, Terram quiescere, & nullo modo sensum nostrum falli; sed non falli facta omni applicatione potentiæ, & medijs ac obiectu examine naturaliter nobis possibili: alioquin progrediendum esset in infinitum de sensatione in aliam atq. aliam sensationem, cum perpetua formidine erroris: aut si ex alijs principijs nullam sensationem supponentibus petenda esset certitudo hæc; iam non esset certitudo Physica; sed aut Metaphysica, aut Mathematica, aut Theologica, quæ importunè & impetrè hoc loco requereretur. Exemplum verò de obieruante casum corporis grauius in nau, non habet paritatem, siquidem nec omnes, nec semper ignorant nauim, eam moueri, & dantur media naturalia detegendi eam ignorantiam, ac proinde corrigendi fallaciam sensus. Contrà verò nullum datur naturale medium, quo possimus certò & evidentiter comprehendere, Terram moueri, & nos cum Terra, ac proinde sentium in estimatione, motus rectilinei grauium decipi. Quin potius ex percusione vehementiori, si ex altiori loco cadant, habemus argumentum ex sensationibus ipsis, incrementum velocitatis reale esse, atque adeò Terram non moueri, vt patet ex praecedenti capite. Rationes autem à priori ex quibusdam congruentijs pro motu Terræ, iam abunde solute sunt à cap. 5. ad 19. & non desunt in motu Terræ multa alia absurdâ; sicut non desunt in eiusdem quiete plurima utilitates, & congruentiae cum fine à Deo intento, & à nobis expetibili. Quapropter etiam si paria essent vtrumq. momenta rationum à priori, in hoc tamen disparitas semper erit, quod pro quiete Terræ ac motu rectilineo grauium stat sensatio vniuersalis omnium hominum, quouis tempore & loco; pro curuilineo autem grauium motu, & Telluris motu nulla sensatio est, aut esse potest: & afferenti sentium decipi, incumbit probatio, & quidem validissima: alioquin omnia tribunalia item, tot contestibus oculatis adiudicabunt.

*Responso*  
*allata rei.*  
*citur.*



**II. Argumentum à Breuitate & Compendio  
itineris Grauium Leuiumq. natura-  
liter ad suum locum pro-  
perantium.**

**X.** **N**atura Grauium Leuiumq. Corporum exigit, ut  
2. Argu- si sint extra locum sibi debitum, remotis impe-  
mentis For- dimentis, ad illum per quam breuissimam viam tendendo  
perueniant. At si Tellus motu vel diurno tantum, vel  
etiam anno moueretur, nec Grauiæ nec Leuiæ extra locum  
sibi debitum posita, quantumvis remotis impedimentis, per  
breuissimam viam tendendo peruenirent: Igitur Tellus  
nec diurno nec anno motu mouetur.

**MINOR** priori loco probatur, quia de illius veritate  
**Probatio.** nulla est controversia, nec ab aduersarijs negari potest si  
comparetur via, quam deberet pertransire in hypothesi  
terræ motæ, cuni via, quam in hypothesi terræ quiescen-  
tis. Nam si Tellus nullo modo moueat, Grauiæ &  
Leuiæ sibi dimissa tendunt ac perueniunt ad suum locum  
per rectam lineam perpendiculararem illi loco, ad quem  
tendunt, qua nulla potest esse breuior via: At si Tellus  
moueat motu diurno tantum, & multò magis si & mo-  
tu anno, necesse est, ut grauiæ ex recta via deorsum di-  
uertant, sequendo Tellurem eiusq. motorum tum diurnum,  
ut cadant ad illud punctum supra quod perpendiculariter  
dimissa aut sursum projecta fuerint, quod punctum  
iam ob vertiginem terræ subductum est à pristina per-  
pendiculari; tum annum, ne extra totam tellurem ca-  
dant: Quapropter opus est illis viam transuersam, &  
curvilineam suo motu describere, qualem adumbravimus cap. 17. à num. 16. Et idem dicendum de Leuiibus  
sursum tendentibus, nam & hæc oportet apparere oculo  
cum terra translato in eadem linea recta, & perpendiculariter ex terræ superficie educta. Atq. ita exempli gra-  
tiæ globus argillaceus, quem ex dictis cap. 16. num. 12.  
obseruauimus descendere ex altitudine apparet pedum 240. tempore Secundorum horariorum 4". si so-  
lum diurnum motum Telluris sequeretur, ut in eundem  
locum, supra quem dimissus fuit, caderet, debuisse per-  
currere, si fuisset in Aequatore, pedes Romanos saltæ  
7527. quot scilicet in uno Minuto Aequatoris continen-  
tur, iuxta dicta cap. 19. num. 13. in prima parte tabulae,  
quaternis enim Secundis horarijs, reuoluitur unum Aequa-  
toris Minutum: ac si præterea sequeretur motum an-  
nuum Telluris, cum centrum Telluris singulis Secundis  
horarijs percurrat anni orbis Tertia 2". & 28". hoc est  
quaternis Secundis Tertia 9". & 52". debuisse si solius  
huius motus pertransire saltæ pedes 23860. seu passus  
Romanos 4772. hoc est Milliaria 4‡. si Diametrum or-  
bis Magni Copernicæ sequamur; at si nostram, debuit  
pertransire saltæ pedes Romanos 142760. seu passus  
28552. hoc est Milliaria Romana antiqua 28‡. ut colli-  
gere licet ex tabula capitii 19. numero 13. que longissi-  
mo interallo excedunt breuissimam ac perpendiculari-  
rem viam pedum 240.

**MAIOR** probatur, quia in corporibus inanimatis,  
**Probatio.** quorum motus non determinatur ab anima, Natura  
compendio vtitur, nec per plura facit quod potest per  
pauciora: quo quidem axiome vtuntur, seu potius abu-  
tuntur Copernicani, ut simplicitatem ac unitatem motus  
diurni vni Telluri attribuant, & denegent Fixis ac Plane-  
tis. Præterea illud ipsi incrementum impetus, quo  
celerius ac celerius mouentur Grauiæ & Leuiæ versus fi-  
nem, argumentum est naturæ effectantis breuissimum-  
iter & quam expeditissimum, ut perueniant ad suum lo-  
cum. Audienda tamen est responsio, quam communisci  
possent Copernicani.

**1. Respon-** Responderi enim potest primò Distinguendo Maio-  
**so ad Ar-** rem, eamque concedendo comparatiuē ad locum sui to-  
**gum. 2. pa-** titus, cui coniungi volunt, interim translatum, & supposi-  
**tum firma,** tā imitatione motus, quo locus ipsorum mouetur: his  
enim seruatis non possunt breuiore via ferri: negando  
autem illam absolute, aut facta comparatione ad locum,  
cui perpendiculariter imminebant aut insistebant, quando  
primum dimissa sunt. Sed quis non videat, id ex ne-  
cessitate hypotheseos de motu Terræ confitum esse, qui

cum sit controversus non debet præsumi ut certus; sed  
ex alijs notioribus dirimenda est controversia: notius est  
autem, Naturam horum corporum à priori requirere,  
immò si obseruationi & testimonio sensuum acquireca-  
mus, notius quoq. est à posteriori eam prosequi, coniunc-  
tionem partium cum suo toto, & restitutionem eorum  
in suum locum per viam breuissimam; sanè melius esset  
per rectam statim illi vñiti, & postea si illud mouetur cir-  
culariter cum eo moueri.

**2. Respon-** Respondetur secundò, concedendo Maiorem, si breui-  
tas itineris elementarium corporum non supponat mul-  
tiplices motus, & itinera caelestium corporum; negando,  
si supponat. Iam verò, si breuitas itineris Grauium Le-  
uiumq. per lineam Terræ perpendiculararem retineatur,  
motus diurnus & annuus Telluris, debet à Terra in side-  
ra transferri: videtur autem potius fauendum simplici-  
tati corporum caelestium, vt pote simplicium, quam cor-  
porum elementariorum. Semper tamen in hypothesi ter-  
ræ immobilis præualet fundamentum à sensationibus  
habitum, ob quas & quies terræ, & motus siderum diurni  
rationabiliter asseritur: quo fundamento caret hy-  
pothesis terræ motæ. Deinde iam cap. 6. à num. 11. ad  
15. & cap. 9. à num. 1. ad 5. docuimus, plures multipli-  
cari motus si Tellus moueat, computatis etiam side-  
rum motibus necessarijs, quam si quiescat.

**III. Argumentum à Simplicitate motus Gra-  
uium & Leuium.**

**XI.** **N**on sunt multiplicanda species motuum, aut di-  
uersa inequalitates & gradus velocitatis di-  
uersi in eodem Mobile absq. necessitate. Sed si Tellus mo-  
ueretur diurno aut etiam anno motu, multiplicarentur in  
corporibus granibus ac leuisibus species motuum, diuersaque  
inequalitates & gradus velocitatis in eodem mobili absque  
necessitate. Ergo Tellus neutro motu mouetur. **MAIOR**  
vñscipatur à Copernicari ad motum vnicum terræ diu-  
num & vnicum annum substituendum pro tot alijs mo-  
tibus Fixatum & Planetarum, qui essent admittendi, si  
Tellus esset immobilis, ut patet ex cap. 6. num. 14. &  
cap. 9. num. 2. & qñtitur illis axiomatibus, Deus & natura  
nihil frustra faciunt: itemq. Non sunt multiplicanda entia  
sine necessitate. MINOR facilè ostendit ex diuersis fi-  
guris motuum, quas Grauiæ descendendo decriberent, si  
Tellus vñq. aut altero saltæ motu volueretur, quas fi-  
guras vñcūm delineauimus cap. 17. num. 16. 17. & 18. Quam va-  
Etenim si supra polos Aequatoris terrestris dimitteretur rius, ina-  
corpus graue, & tellus solo diurno motu moueretur, de-  
quals, ne  
scensus fieret per rectam lineam perpendiculararem terræ; ubiq. con-  
si verò etiam anno motu, describeret lineam curuam &  
obliquā super superficie cylindrica; si in Parallelis Aequa-  
toris, describeret lineam curuam circa superficiem conicā,  
& quidem coni varij seu trâslati à motu anno ad diuersa  
loca: si autem in Aequatore, describeretur illa in plano ferè  
codem, ut ibidem docuimus. His accedit, quòd sequen-  
do motum diurnum terræ, deberent eodem tempore  
plus itineris pertransire in Aequatore, quam in parallelis,  
cum in his motus partium terrestris superficie tardior  
sit. Itaq. idem corpus graue supra diuersa terra loca di-  
misū, per diueres vias, & valde diuersis velocitatis gra-  
dibus descéderet. Præter quam quòd inæqualitatem alia  
fortiteretur à diuersis diei eiusdem téporibus, quibus mo-  
tus diurnus anno aliquando adderet, aliquando detra-  
heret, aliquando autem nihil adderet detraheret, iuxta  
dicta cap. 19. nu. 12. Eadem verò proportionaliter in-  
telligenda sunt de Leuium ascensu. Nulla porrò appa-  
ret necessitas multiplicandi tot motuum varietates, cum  
Terra quiescente salua sint omnia Phænomena cælestia,  
& omnia experimenta motuum elementariorum.

**Respon-** Respondebunt Copernicani negando Minorem, nece-  
sitas enim est, non quidem à posteriori & sensationibus  
aut Phænomenis, sed à priori, ne in cælestibus multipli-  
cetur motus sine necessitate, in pari autem conflitu  
cælestium & elementariorum corporum, elementarioribus  
potius, quam cælestibus permittenda est multiplicitas  
motuum; per eam enim, vt pote supponentem motum  
terrae, excusantur plurimi alij motus, alioquin in cælo  
agnoscantur.

agnoscendi, si excludantur à terra. At re ipsa plures sunt motus in mundo si Tellus moueatur, quām si quiescat: nam in cælo non multiplicantur realiter motus, sed unicus est in singulis diurnis, esto in alijs tardior, in alijs velocior. Deinde semper præualet disparitas ob euidentiam physicam motū cælestium, & quietis terræ.

#### IV. Argumentum à Termine motus Grauium ac Leuium, ad quem tendunt.

**XII.** *S*i Tellus moueatur motu diurno, non potest reddi ratio antecedens hypothesim motū aut quietis telluris, ob quam Grauia & Levia tendant ad eum terminum, ad quem tendunt, potius quam ad alium eiusdem aut etiam melioris conditionis ad terminandum illum motum: Potest autem si Tellus non moueatur. Ergo hypothesis Telluris immobilitatis præponenda est hypothesis Telluris mobilis. De consequentia, saltem si cetera sint paria, non videtur dubitandum. Antecedentis autem prior pars probatur, assumpto uno exemplo, ut iudicium de alijs fieri possit. Sit supra Saxuni aliquod in Aequatore collocatum sphæra vitrea, quæ inde sursum ad perpendicularum projiciatur, aut certè supra illud saxum ex turri dimitatut: certum est ex observationibus sphæram hanc casuram in illud saxum, nisi per accidens violenter aliorum impellatur, aut retrahatur, aut impediatur: Sit præterea in Aequatore terrestri, lacus aut stagnum, distans à prædicto saxe Occidenteum versus tot passibus, ut si sphæra vitrea descenderebatur, casura esset in lacum aut stagnum: posita enim Terra diurna vertigine, quæ cur vitrum illud cadat in saxum? si dicas id fieri, quia vitrum illud particeps est motus illius, quem habet tota terra, cum sit corpus terrestre, id est moueri debet versus eam partem, versus quam Terra, & circa idem centrum, circa quod Terra mouetur; iam hæc ratio non est antecedens hypothesis huic controvèrse de motu Telluris, sed eam supponit, & ita supponit, ut etiam si contradictorium ipsius supponeretur, nempe priuatio motus in Terra, vitrum nihilominus decideret in illud saxum; quare non magis motus, quām quies telluris potest afferri pro causa descensus supra saxum. Si dixeris id fieri, ut vniatur suo toti, aut ut melius conseruetur ibi, aut ob cognitionem, quam habet sphæra vitrea cum saxe; aut quia ab eo magnetice trahitur à Terra, non satisfacis; neque enim maiorem cognitionem habet cum saxe, quām cum aqua lacus vel stagni; nec ibi magis conseruat, quām hic, cum potius à saxe frangatur; neq; in saxe est vitrea massa habens rationem totius: si autem ratio totius est in toto globo terreo, nihilo minus vnietur suo toti, aut ab eo trahetur, si cadat in aquam, quām si in saxum. Ad hæc ut rectè argumētatur Scheinerus in Disquisitionibus Mathematicis pag. 30. si circa centrum Terræ esset globus aqueus, & circa hunc globum tellus, gleba tamen terra in centro illo posita non ascenderet ad suum totum, sed ibi manaret: ergo grauia non descendunt ut vniantur suo toti, sed ut subsint leuioribus se. Maiorem tamen vim habet instantia, si gleba distet à centro, ne dicant eam non moueri, quia nec centrum mouetur. Si dicas cadere in saxum, ut nobis eius motus representetur semper in eadem rectâ linea, arbitrariò causam fingis, neque enim visus noster est finis illius casus. Quid deinde dices de gutta pluiae cadente super arenam aut prunas ignis? Itaq; quocumque te veritas, nullam casus prædicti causam solidam, & antecedentem hypothesis motus telluris, cōminisci potes.

**XIII.** Posterior pars Antecedentis probatur, causa enim, ob quam recidit graue in illum locum, cui perpendiculariter imminet, est non appetitus vniuersi se ad suum totum (alioquin saxon verbi gratia dimissum per puteum, debet utire se lateri patet, in terra defossi) sed ut partes vniuersi in systemate elementari redeant quām primum in suum locum, & ordo illarum quoad situm restituatur; videlicet ut grauia leuioribus subsint, & leuiora grauioribus superstinent; id verò non potest quām primum fieri, nec per bieuiorem viam, quām per lineam perpendiculararem terræ, seu rectâ tendentem ad centrum omnium grauium; et si enim centrum hoc punctum est,

nec ex se est motuum aut terminatiuum motū omnium grauium, est tamen directuum, tamquam illud, versus quod si tendant, certum est ea quām citissimè reuersura ad locum sibi debitum in ordine vniuersi; quemadmodum vexillum non est signum, sub quo omnes milites congregari possint, tanquam loco aut tegumento eorum omnium capaci, sed est directuum motū ipsorum; nec cynosura est portus nauigantium, sed directua nauigationis. Neque enim, etiam si tota tellus in varias partes disiliuisset, confluissent illæ rursus ad centrum ut essent in centro, sed ut subessent leuioribus: ad quod opus erat ut haberent communem quoddam punctum, quod obiectiuè illatum viam quām breuissimam ac certam determinaret. Similiter Leuiora debent recedere à centro grauiorum, ex suppositione quod circa hoc centrum presentim in recta linea existant grauia non impedita à descensu sub leuiora; & id est dicuntur moueri à medio. Quare nihil obest, quod Keplerus in Introductione ad Commentaria Martis inculcat, centrum Terræ esse punctum mathematicum & nihil, id est, nec effectiuè, nec obiectiuè posse mouere ad se corpora grauia: verba huius auctoris sunt hæc. Punctum mathematicum siue centrum mundi sit, siue non, nequit mouere grauia neque effectiuè, neque obiectiuè, ut ad se accedant. Probent Physici hanc esse vim puncto, quod neq; corpus est, neq; aliter nisi ex sola relatione intelligitur. Impossibile est ut forma lapidis mouendo corpus suum, querat punctum mathematicum aë mundi medium, circa respectum corporis, in quo est illud punctum. Probent Physici res naturales habere symphasiem ad id, quod nihil est. Sed non dicimus tendere ad centrum sine respectu corporis, cuius est centrum, immo supponimus circa illud esse collocata circumquaque grauia corpora, & ad hæc tendere grauia ut subsint leuioribus, & sic in vniuerso coordinentur cum illis. Vfa est autem Natura & Deus Geometra hoc centro, tanquam termino, versus quem Grauiora, & à quo Leuiora ferri debeant, non verò tanquam termino ad quem, & in quo collocari, debeant: sicut vtitur centro is, qui circumferentiam describit, in qua debeant aliqua collocari. Falsum igitur est, centrum non mouere obiectiuè & per modum ligni, seu etiam termini respectus & ordinis. Quod autem subdit Keplerus ibidem: Grauia (si maxime Terram in centro mundi collocemus) non feruntur ad centrum mundi, ut ad centrum mundi, sed ut ad centrum rotundi cognati corporis, Telluris scilicet, quoad hoc admittimus; sed hinc sequitur, centrum hoc esse terminum, ex quo metienda est eorum distantia in rotundo corpore, & directionem illorum sumendam esse in tali linea, quæ sit radius seu semidiameter corporis rotundi: hæc enim sola est, quæ circumactu suo circa centrum, rotundum, corpus constituit; atq; adeò in linea, quæ perpendicularis sit rotundæ superficie globi terrestris, debere fieri motum grauium & leuium naturaliter descendentium, aut ascendientium; quod non potest fieri saluis phænomenis & recidentiâ in eundem locum, nisi Tellus quiescat.

Responderi tamen posset à Copernicanis, consequentiam Enthymematis veram esse, si cetera sint paria, aut si reddi possit ratio idonea multorum phænomenon, quæ in cælo apparent, Terra immobilitate suppositâ; alioquin non esse veram: & ita vtcumque videntur euadere posse vii huius argumenti, nec nisi intra terminos probabilitatis ab eo teneri. Semper tamen præualet fundamentum à sensationibus, quo caret hypothesis terræ motæ.

#### V. Argumentum à sphera catenulis appensa & deorsum ab Angelo dimissa.

**XIV.** *S*i Angelus terrestri puncto imminens, dimitteret sphæram metallicam deorsum, sed catena alligatam, revento altero catena capite; sphæra illa rectâ versus terram tenderet, & catenam in perpendiculari, supra pristinum terræ pupillum extenderet. At hoc esse non posset si Tellus moueretur. Respondebunt Copernicani negando Maiorem: obliquo enim motu versus Orientem tendet sphæra, eòq; secum catenam traheret. Vel si maior esset vis Angeli in retinendo catenam, hæc quidem quiesceret tandem, sed obliquata in Orientem.

## VI. Argumentum à Linearum & Figurarum, Mensurarumq. confusione.

**XV.** **R**educo argumentum hoc sub titulum capituli  
huius, quia magnam affinitatem habet cum  
dictis de recta linea, descripta per motum grauium ac  
leuium: sicut enim evidens est Physicè corpora hæc de-  
scensu ascensu suo designare rectam lineam; ita eu-  
dens est architectis, se perpendiculari extento ac dimisso  
rectam lineam designare, & Geometris Practicis ope  
Regulæ aut fili extenti rectam lineam ducere, ope vero  
circini circularem peripheriam, & ope normæ aut pro-  
blematum Geometriæ practicæ angulum rectum, & in-  
de figuræ varias rectangularias à se constitui. At si Tellus  
moueretur, non essent hæc talia re ipsa in spatio munda-  
no, sed solum opticè seu apparetur in tabula, charta, mu-  
ro &c. neq. visio continuaretur per vnam & eamdem  
rectam lineam. Neque is qui versus Orientem cucurrit  
aut aratto sulcos duxit, posset verè dicere, se vna hora  
percurrisse tria millaria, aut uno die iugerum vnum  
arando absoluisse, multò enim plus spatij per mensus es-  
set in mundo, præsertim si Tellus annuo quoq. motu moueretur: nam præter motum apparentem, illum præte-  
reà confecisset, quem Tellus motu suo interim absolu-  
set. Sed hæc omnia quantumvis aliena à sensu communi & paradoxa vulgo negabunt Copernicani absurdâ es-  
se intellectui scienti rationes, ob quas motus Terræ asse-  
titur ab ipsis.

Occurrent pars se indueret, pars altera nunquam  
Vulnera perferret, tela & vertigine terra  
Hostibus ablatis, domini vestigia proprie  
Irrita conciderent. Quid cum se concua tellus  
Semper in Occasum torques, si cerula ponti  
Aequora lenta iacent, pigrisque immota lacunis,  
Interea nonne aut terra pars magna necesse est  
Innatet equoribus, natura & fodere rupto  
Vnde leuis rupe onerosas gurgite gestans  
Non cedat, montesq. altos non perforare humor  
Ante quidem indocilis minimos gestare lapillos?  
Aut si terra vndis solida, & non fracta resistat.  
Quoridem partem obrueret pars humida ponti,  
Demersamq. freto, quam Sul modo viderat, hanc nox  
Squallentem informi semper spectare arena?  
Sed serio hanc tem agamus selectis argumentis ab ha-  
rum rerum motibus.

## I. Argumentum à pendentib[us] vel meantibus in Aere versus Occidentem.

**II.** **S**i Tellus diurna vertigine vel etiam annua tran-  
fatione moueretur, nubes pendentes in aere, &  
fumi ascendentes, & aues quantumvis se suspendentes aut in  
Orientem volantes, viderentur ferri semper versus Occi-  
denter. Sed hoc est contra experimenta manifesta. Ergo  
Tellus non mouetur diurna vertigine & multo minus annua translatione. MINOR patet obseruantibus; MA-  
IOR probatur. Etenim Telluris pars, in qua nos consi-  
stentes obseruaremus res prædictas, nos abriperet ver-  
sus Orientem longè celeriori motu, quām ventus vllus  
nubes aut impetus vllus ab intrinsecō aues versus Oriē-  
tem impelleret: si quidem ex dictis cap. 19. num. 13.  
punctum Äquatoris terrestris, uno Secundo horario,  
hoc est uno circiter pulsu arteriæ, pertransiret 15°. Se-  
cunda circumferentia terrestris, videlicet Romanos pas-  
sus 376. Vna vero hora Gradus 15. hoc est Milliaria Ro-  
mana antiqua 1355. Hoc ferè est argumentum Ptolemai  
lib. 1. constructionis Magnæ cap. 7. Petri Aliacensis q. 3.  
in sphæram Sacrobuchi conclusione 3. Clavius in cap. 1.  
sphætæ pag. mihi 196. & Scheineri in disquisitionibus  
Mathematicis à pag. 30. sed placet Ptolemai verba huc  
trancribere: Nihil vero putant sibi resistere posse, si calum  
immobile supponant, & terra ab Occasu ad Ortum in  
codem axe quotidie renoulearur. Contra quos subdit: Hos  
quippe fugit, quantum ad apparentia quidem in stellis per-  
tinet, nihil forte obstare, quoniam quis ista sic se habere  
potet; ab ipsis vero que circa nos & in aere accident, hoc val-  
de ridiculum videbitur. Quare? Quia illud negare non  
possunt, revolutionem terra, si sic volueretur, omnium sim-  
pliciter motuum, que circa ipsam sunt, velocissimam fore,  
quippe que tantam in tam brevi tempore revolutionem ab-  
solueret: ut que in ipsa non sunt, uno semper motu terre con-  
trario moueri viderentur. Ita nec nubes unquam, nec aliud  
quidquam volitantum, aut projectorum ad Ortum ferri  
viderentur: sed omnia tellus ipsa præueniret, motuq. ad  
Ortam sic obsteret, ut destituta ceteras, ad Occasum vide-  
rentur progrexi. Nam eis aera dicant similiiter equali q.  
velocitate cum terra circumduci; non minus tamen que in  
ipsa aere concrescunt semper posterius ab utriusq. motu re-  
linquerentur &c.

Respondet tamen breuissime Copernicus negando im-  
plicitè Maiorem lib. 1. cap. 8. illis verbis: Quid ergo dice-  
remus de nubibus, ceterisq. quomodolibet in aere pendenti-  
bus, vel subsidentibus, ac sursum tendentibus in sublimia? I.  
nisi quid non solum terra cum aquo elemento sibi coniuncto  
sic mouetur, sed non modica quoq. pars aeris, & quicumque  
codem modo terra cognationem habent. Sive quid propinqui  
aer terrea aquaque materia permixtus, eamdem  
sequatur naturam, quam terra; sive quid acquisitius sit  
motus aeris, quem à terra per contiguitatem perpetua reno-  
vatione ac absque resistentiaparticipat: & paulò infrā: Ca-  
dentiū vero & ascendentium duplē esse motum face-  
mur oportet mundi comparatione, & omnino compositum  
ex recto & circulari. Quandoquidem que pondere suo de-  
primuntur, cum sint maxime terrea, non dubium quin eam-  
dem seruent partes naturam, quam suum totum: hoc est

Buchananii  
carmen cō-nus lib. 1. sphæræ carminibus comprehensæ, illis versibus.

tra Tellu-  
ris vortige-  
nem.  
Ipsa etiam volucres tranantes aera leni  
Remigio alarum, celeri vertigine terra  
Abreptas gerent fylas, nidoisque tenellâ  
Cum sole, & cara forsan cum coniuge; nec se  
Auderet Zephyro solus committere turtur,  
Ne procul ablato terra fugiente hymenao  
Et viduum longo luctu deficeret amorem.  
Quid cum prima leues ineunt certamina Perse  
Medorum & paribus stat contra exercitus armis,  
Stante polo fugiente solo, dum missile ferrum  
Aere suspensum vacuo volat, altera telis

moueantur duplice motu, uno communis ipsi & omnibus, quæ aquæ aut terræ cognata sunt, circa centrum tellutis, circa quod voluitur tellus & aqua, quem motum sentire nos non possumus, quia cum terra vehimur; altero proprio, & hunc solum aduertere possumus. Quare si nubes, fumi, aues &c. non vtantur motu proprio, quia tamen communis motu circumferuntur ad Orientem, videbuntur nobis vna circumlati stare ac pendere in aëre; si verò proprio motu moueantur versus Occasum, aut Orientem, hic solus à communis nobiscum motu separatus apparebit. Quæ responsio valet etiam de pendentibus vel meatis in aëre subtilissimo supra Peruanos aliosq. montes, vbi fertur vix reperiri aëris respirationi idoneus: nam & illa corpora pendentia, cùm sint terreae vel aquæ naturæ, communem motum circularem versus Orientem participant. Motus porrò proprius horum versus Occidentem, non est aliud quam detractio quædam & immunitio motus communis versus Orientem, vt rectè explicat Galileus dialogo 2. de Mundi systemate pagina Latina 136. addens, si in maiori nauis constrata camera includantur muscæ, papiliones, & similia volatilia, sitque ibi vas aqua plenum cum piscibus; & modò stet nauis, modò currat, eumde tamen motum proprium volatilium & natantium appariturū in vtroq. casu; sic igitur eueneat motibus propriis corpori siue Tellus stet, siue mouatur.

### II. Argumentum à motu difficiliore versus Occasum, & faciliori versus Orientem futuro.

**III.** *S*i Terra moueretur motu diurno difficilius esset ambulare, natare, volare, versus Occidentem, quam versus Orientem. Consequens est falsum, & contra experimentum commune. Ergo & antecedens. Sic argumentatur Petrus Aliacensis in sphæram q. 3. conclus. 3. & Scheinerus in disquisitionibus pag. 31. Maiorem probant, quia vna cum terra deberet moqueti aëris quoq. Orientem versus; ergo quæ ambularent, natarent, aut volarent versus Occidentem, obuiam & quidem rapidissimè venientem aërem sentirent & ab eo repellerentur versus Orientem: quare ad obtinendum progressum aliquem in Occidentem longè maiore vi & conatu ipsis opus esset. De Minore non est controversia, per se enim & vt plurimū non sentitur hæc difficultas.

**Responso & argum.** Respondeatur tamen distinguendo Maiorem, eamque concedendo, si corpora incendia, natantia, aut volantia non haberent præter motum proprium, motum communem ipsis, terræ, ac aëri nostrati, circularemq. versus Orientem, à quo motu prius naturâ versus Orientem ferrentur, quam eò ab aëre impellerentur: At si hunc haberent, vt habere supponit, negatur Maior.

### III. Argumentum à rebus præsertim fluidis in Orientem obuerterendis.

**IV.** *P*osita vertigine diurna Telluris, & pinnacidiaturum, & coma mulierum incomptarum, & flamma, ac fumi bolidum ignitarum, seu radiose cauda ipsarum & cometarum, & fila globis alligata ac projecta in aërem, & vela nauium, & folia arborum, & spica in campis apertis, & fumi ex caminis ac fornacibus ascendentibus, obuerterentur perpetuò versus Orientem. Consequens est falsum, Ergo & id unde illud sequeretur; nempe Terræ vertigo. Et multò magis falsum est, eam motu annuo supra diurnum moueri, quia multò magis sequerentur prædicti effectus.

**Responso d'argum.** Respondeatur vt suprà concessâ Maiore, si corpora prædicta non mouerentur versus Orientem motu cum terra communis & circulari, parique velocitate; secùs autem negatur Maior.

### IV. Argumentum à Dissipatione multarum rerum in Aere.

**V.** *S*i Tellus & aqua & cum ipsis omnia terrestria, & aquæ corpora mouerentur diurnâ vertigine in ea-

dem mundi partem pari velocitate; plumbea glandes in aëre liquecerent ob nimis calorem ab imperiū rapido conceptum; & aqua ex fistulis fontium ascendens in insensibiles guttas, & nubes quævis in nebulas dissiparetur, & flamma extinguerentur sub aëro, & sonitus campanarum aut dissiparetur, aut facilius ac citius in parte Occidentali sentiretur, nullaque odorum fragrantia percipi posset ab Orientalibus, quippe versus Orientem citissime translatis: denique atomi, quas in radio Solis volitare videmus, aliorum dissipata fluitarent. Atqui nullum horum sequi videamus. Ergo nec Tellus, nec aqua, nec corpora hac cum terra vel aqua mouentur diurna vertigine.

**Respondeatur negando Maiorem, si aëri parti velocitate** *R*esponsio & in eamdem plagam mundi cum prædictis corporibus *ad 4. Arg.* moueatur, vt supponit moueri ab assertoribus motu *gum.* telluris; tunc enim cessat attrito aëris & resistentia, ob quas sequerentur alioquin illi effectus.

### V. Argumentum à Bombardæ globo exploso in Occidentem & in Orientem.

**VI.** *C*eleberrimum est hoc argumentum, & Vüihelmi Lantgrauij Hassiac Tychonis experimentis suffultum: de quibus audiendus in primis ipse Tycho in Epistolis lib. 1. pag. 189. *Nam ut dilucidius,* inquit, *hac intelligatur; & maxima bombardæ, quam Cartoam vocant, globus ferreus ad obliquum emissus, intra duo minutæ temporis vix motu fessus terram pertingit, quibus vi-*

*gintimillia passuum maiorū motu diurno in parallelo Germania conuolus deberet, si motioni diurnæ obnoxia esset Tellus.*

*Sic enim ipsemet Rothmannus, Principem suum in-* *sum de tē-* *explosione globi & maximo tormento aliquando periculum,* *pore & spa-*

*fecisse (quamvis non hac de causâ, sed saltē vi spatiū &* *casus* *tempus promotionis globi experiretur) mibi indicabat. Ad-* *globi bom-*

*bardæ.* *dit Keplerus lib. 1. Epitomes Astronomi. Copern. pag. 108.*

*Lantgrauius, & Brabeus mensi sunt tempus, quod interea labiū cum globus magnus Bombardicus vi ignium extrusus transvolat per aërem, prius quam in terram impingat:* *id deprehenderunt duū minorum; spatiū trajectū*

*Milliare magnum Germanicum. Et hinc sumpit Heri-*

*gonius dum ait tomo 5. pag. 625. globum prædictum eo*

*tempore quaruor Milliaria Italica emensum fuisse in aëre*

*antequam in terram impingeret. Sed redeundo ad Ty-*

*chonem, is eo loco suum argumentum contra motum* *terræ nobis suggerit, ab illis verbis: Et quid quo fiet,* *si tormento bombardico maiori versus Orientum directo explo-*

*datur globus ferreus, seu plumbeus, siue etiam lapideus,* *atque ex eo ipso versus Occasum in eodem loco disposito idq.*

*utrimque ad pariles cum Horizonte angulos, respectu prioris inclinationis eleuato? An fieri posse putandum, vt glo-*

*bus utrimque eadem pulueris quantitate & vi emissus, tan-*

*tundem in terrâ permeat spati, ob naturalem motus scien-*

*tiā, qua globus quilibet ē terrestribus formatus totam Ter-*

*ram concomitaretur? Vbi igitur manebit violentissimus ille motus ē puluere bombardico præter naturam concitatus,*

*qui sanè alteri illi naturali, quo Terra in gyrum verti de-*

*beret, veut admodum pernici, quodammodo amulus est.*

*Posthæc subdit in eo globo tres esse motus; unum quo*

*ratione gravitatis tenderet ad centrum terræ per lineam*

*rectam, nisi impediretur, alterum quo per consensum*

*cum terra, totius Terræ circulationem imitaretur exactè,*

*nisi impediretur à gravitate; & tertium violentum à ni-*

*tro sulphurato & carbonibus inflammato, quo illò im-*

*pellitur, quò naturaliter alioqui non pergeret: Quibus*

*positis, sic argumentatur. Si tertius ille motus à puluere*

*tormentario factus tantam vim habet, vt impedit diu*

*naturalem globi descensum à gravitate intētum, & adeò*

*impedit, vt nonnisi post longum spatiū pertransitum,*

*& nonnisi post duo Minuta temporis, globus ille deor-*

*sum versus Terram feratur, quoniam priuilegio motus*

*secundus, quo globus ille Terræ circulationem imita-*

*ri dicitur, non impeditur à violento illo & tertio motu?*

*an quia secundus motus naturalis est? sed etiam primus*

*à gravitate intentus est naturalis: an quia medium diuer-*

*sus est? minimè, nam est aëris tenuis, nec plus re-*

*sistens violento motui. Si ergo illum quoq. impeditet,*

*aliqua differentia appareret in motu & casu globi emissi*

*Tychonis*

*argumentū*

*ex bombar-*

*dico glo-*

*contra mo-*

*tum Terra.*

Orientem versus, ab eo qui esset Occidētem versus, quæ tamen non appetet. Experiētia enim testatur ait ibi Tycho, quod globus eiusdem magnitudinis & ponderis, eo quo diximus modo, viceversa, ut pulueris bombardici eiusdem quantitatis & validitatis emissus, idem proximè spatiū de superficie terra post se relinqua, tam versus Orientum, pariter dixi eiusdem tormenti inclinazione, quam versus Occidētem eiacylatus: ac re presertim satis tranquillo existente, & banc vel illam impulsione nihil per accidens promonente, aut retardante: cum tamen ob Terram motum diurnum (si quis esset) concitissimum, globus versus Orientum emissus nequaquam tantum spatij de superficie Terra emeriri posset, præueniente nonnihil suo motu Terræ; atq. is qui versus Occidētem pariformiter explosus est, Terræ tunc aliquid de superficie motu proprio subtrahente, & ob id spatiū interceptum angente. Post que narrat experimentum Langrauij, quod ab initio reuli, & tandem concludit. Quo unico argomento satis ostensum existimo Terra nullum proprium ab Occidēto in Orientum inesse motum, donec is, nempe Rothmannus, cuin quo de hoc contendebat, vel quispiā alius in iustis rationibus lsquidō ostenderit, qui fieri possit ut supra modum violentus ille, de quo dixi motus, à duobus istis, quos ille assumit, naturalibus omnino nihil impediatur, vel etiam hos nullo vestigio interturberet. Redactū itaq. Tychonis argumentum ad syllogismi leges, ita se habet.

**Argumentum.** VII. Si Tellus vertiginī diurna esset obnoxia, globus si s. For. idem eiusdem bombardae, eodem modo explosus, minus spatiū pertransiret in Orientem, quam in Occidentem emissus. Sed idem globus eiusdem bombardae eodem modo explosus, non pertransiret minus spatiū in Orientem, quam in Occidentem. Ergo Tellus vertiginī diurna non est obnoxia. MINOR certa est experimentis à Tychone assertis. MAIOR probata est discursu Tychonis adductio.

1. **Responsio** cap. 5. recurrendo ad effluvia magnetica Telluris, quæ Ciborsi ad eodem modo globum bombardicum in gyrum trahunt Argum. 5. tam versus Orientum, quam versus Occidētem. Nam cùm dixisset quosdam dubitare, quomodo sphæræ bombardæ majoris colubrini, simili pulueris tornientitij quantitate & vigore, pari etiam per aërem eundem directione & altitudine eiacylatae, pari interuallo ab uno certo loco versus Eurum, & versus Occidētem eiacylarentur, motu tellure versus Eurum, subiicit; Sed decipiuntur, qui huiusmodi argumenta proferunt: non animaduertentes naturam globorum primiorum, cuiusmodi est globus terræ, & combinationem cum suis globis, etiam si solidis partibus non adiungantur. Terra vero diurna revolutione non mouetur separatione solidioris circumferentia eius à circumfusis corporibus; sed circumfusa effluvia omnia, & in illis granis quois modo vi pulsa simul cum tellure generali coherentia uniformiter procedunt. Addit autem grauitatem esse appetentiam, qua partes cum suis globis primarijs cohærente cupiunt, & mouentur cum illis, ob eamque causam propter diurnam telluris revolutionem nec incitari corpora, nec retardari: tandemq. concludit, Projectum æquali vi versus Eurum, & versus Occidētem, & qualem distantiam utrumque conficeret, etiam si diurna vertigo procedat, non aliter atq. viii hominis viginti passus & quale faciunt interuallura tam versus Orientem, quam versus Occidētem. Minime igitur, inquit, ab illustri Tychone Brahe diurnus motus telluris talibus argumentis refellitur.

2. **Responsio** Responderet clarioribus verbis Keplerus Magneticae Kepleri ad rum & ipse attractionum assertor, in Epitome Astronomica Copernicanæ lib. 1. pag. 134. ab illis verbis: Idem agitur iudicium, mutatis mutandis, de Bombardicis esto. Evidem globus magnus, duobus Minuten hora unius perdurans in volatu per aërem, trahit in Occidētem per unū Milliare Germanicum in terra; interimq. terra subiecta Aequatori obusat per octo Millaria: quare respectu spatiū mundani rapitur globus adhuc in contrariam motu violentis plagam scilicet in Orientem, septem Milliaribus, nihilq. prodest ei aliud explosio in contrariam plagam, nisi quod octauum Milliare absumit, facitque ut globus tardius in Orientem sequatur: excutere non potest puluis globum penitus veluti de manibus Telluris; semper ille in virtute trahente beret irretitus. Non potuit clarioribus formulis causum globi explosi in Occidētem depingere. Pergit

verò de eodem in Orientum exploso. E contra globus in Orientem emissus eiusdem temporis interuallo promouetur raptu ipsius terra per 8. Millaria, additq. nonū ipse, violenter quispe explosus itidem in Orientum. Ita siue in Orientem explodatur, semper in Orientem feritur, tantum paulo plus hic, quam ille. At hoc compositum spatiū mundanum nihil attinet ad spatiū in terra, quod homines metiri possunt; hoc verumque ferè idem est, quia vis eadem, quia vincula magneticæ utrumque eadem, ex quibus globus veluti eripitur, inque ulteriora transportatur. Addit tamen, si qua exigua differentia interfutura sit, defuturam occasionem experimentandi. Quis enim, inquit, certum meredde de eadem ut pulueris in utrâque explosione, cerevisque circumstantijs utrumque ysdem?

3. **Responsio** Petri Herigonij tomo 5. pag. 625. haud Heringony ita perspicua est, & mensuras alias supponit, videlicet globum bombardicum prædictum in Aequatore explosionem versus Occidētem, duobus Minuten horaijs moueri in Orientum per 26. Millaria Italica, murosq. ferire ac euertere ob velocitatem murorum vi diurnæ vertiginis, quam globi bombardici in Orienti motum; ita tamen, inquit ut si omnino immobilis staret globus, eos violentius feriret.

Verum nullæ sunt huiusmodi responses, cùm ne tangent quidem vim Tychonici argumenti. Non enim vult Tycho utramq. virtutem motuam globi ita componi, vt tamen elongatio globi à termino motuū reuera talis proueniat, qualis intelligenda esset resultare, si utraq. vis flingillatim, aut etiam successivè suum integrū motum produceret: Sed contendit prædictas virtutes ita iungi debere, vt tamen altera infringatur ac temperetur: v delicit si vis motuā in Orientum se sola delatura fuisse globum bombardicum per 8. Millaria; superueniente illi accensi pulueris impetu per 1. Milliare in Occidētem motuū debilitetur, nec intelligatur de facto ex parte sua deferre globum nisi verbigratia per Millaria 7.

4. **Responsio** Respondet tamen negando Maiores, quia potius maius appareret spatiū pertransitum versus Orientem, quam versus Occidētem, eò quod in Orientem conspirarent motus naturalis vertiginis diurnæ à globo peracte, & motus à puluere ignito tunc minimè violentus: In Occidētem verò violentus motus ab ignito puluere, licet retunderet motus à diurna vertigine factum, ab eo tamen & quidem magis retunderetur, ut pote à validiore.

## VI. Argumentum ab eiusdem Bombarda globo prope polos. & in diuersis Parallelis explosa.

VIII. **A** Iterum Tychonis argumentum in iisdem continetur, illo discrusu: Addo vero & hoc, quod si circa Terra polos, ubi motus diurnus (si quis esset) in quietem definit, eadem fieri versus quacumq. Horizontis partem per sclopum ratione ante dictâ experimentalio, idem omnimodè eueneret, ac si in medio inter utrumque polum apud Aequatorem, ubi motio circumferentia terra concitissima esse deberet; vi etiam in quois Horizonte si versus Orientem & Occidētem parili ratione emittatur globus, idem conficit spatij quod versus Meridiem & Septentrionem, simili impulsione emissus, cùm tamen Terra siquis inesse diurnus motus, si Occidētem Orientemq. respiceret, Meridiem verò & Septentrionem non item. Cum igitur hac uniformiter ubiq. euenerint, &c. Sit iam argumenti forma.

Si Tellus moueretur diurno motu, globus pari modo ex 6. Argum. bombardæ vel sclopῳ explosus, diuersum notabiliter spatiū si forma pertransiret quādo prope aut versus polos emitteretur, quam quando in parallelis Aequatori propioribus, aut quando in Meridiem vel Septentrionem. At hoc est contra experientia. Igitur Tellus non mouetur diurno motu. MINOR experimentis ipsis constare videtur, si Tychoni fides adhibeat. MAIOR probatur, quia si globus exploderetur versus polos per planum eiusdem Meridiani, minor illi diuersitas à motu diurno inferretur, quā si modò versus Orientum, modò versus Occidētem; Si vetò in parallelis polo propioribus tardius cū terra, si in propioribus Aequatori celerius cum terra ferretur ille globus, ceteris, ut supponitur, paribus.

Responderi solet negando Maiorem, aut eam distinguendo, & concedendo de diuersitate spati realis in mundi spatio, negando de diuersitate spati apparentis, seu sub nostram dimensionem cadentis. Sed reuera argumentum valet, & responsio haec nulla est, iuxta dicta praecedenti argumento versus finem.

VII. Argumentum à globo item Bombardae sumptum, & à Scopo, quem versus Orientem & versus Occidentem feriret.

IX. M Ior Galileum dialogo 2. de Mundi systema. Argumen. **M**ite non semel meminisse Tychonicæ Bom-  
sum contra bardæ, nec tamen ipsius argumentum proposuisse, sed diurnū mo- a Tychonico diuersum, quod pagina Latina 131. sic ext-  
ā Galilæo ponit. Si globi bombardici eiaculationes fierent ad scopum Tychoni aspum orientalem, & terra moueretur, ferirent supra scopum; si verò ad Occidentalem, ferirent infra scopum, ed quod terræ partes Orientales per motum diurnum con-  
tinuè deprimentur infra tangentem Horizonti parallelam, & contrà partes occidentales exalteantur; ex quo stellæ occidentales fieri humiliores videntur, ac proinde eiaculationes secundum dictam tangentem ad scopum orientalem directæ, vt pote interim depresso, dum glo-  
bus per tangentem decurrit, deberent fieri iusto altiores; & occidentales iusto humiliores, exaltato interim scopo. At experimentis haec variatio collineationis non compre-  
batur, Ergo signum est terram non moueri. Ad hoc tamen argumentum duplēm responsione ex Galilæo elicio, quam post argumentum in formam reductum afferam.

7. Argu- **S**i Tellus moueretur motu diurno, vel etiam annuo, glo-  
menti for- bus eiusdem bombardæ siue in Orientem, siue in Occiden-  
mula. tem explosus frustraretur percussione scopi, ad quem directus esset; Sed non frustratur: Ergo Tellus non mouetur diurno motu. MINOR certa supponitur ex observatione. MA-  
IOR firmata videtur discursu Galilæi modò allato, Ergo &c.

1. Responso **R**espondet 1. ferè Galilæus negando Maiorem: licet ex Galilæo enim scopus orientalis infra Tangentem vi motus diurni continuè deprimeretur, si loquuntur de prima tangente in spatio mundo immobili, bombardæ tamen globus antequam vi gravitatis deorsum inclinetur, decurrit per aliam atq. aliam tangentem mobilem, quæ inclinatur continuè, non secùs ac bombardæ tota longitudine vi diurni motus, nec desinit respicere eundem scopum. Contrà verò bombardæ axis in Occidentem vi motus diurni exaltatur, & secundum eius longitudinem concipiendæ est alia atq. alia tangens elevata, non minus quam scopus occidentalis; quare collineatio in neutro casu, alioquin ritè facta, frustraretur suo effectu.

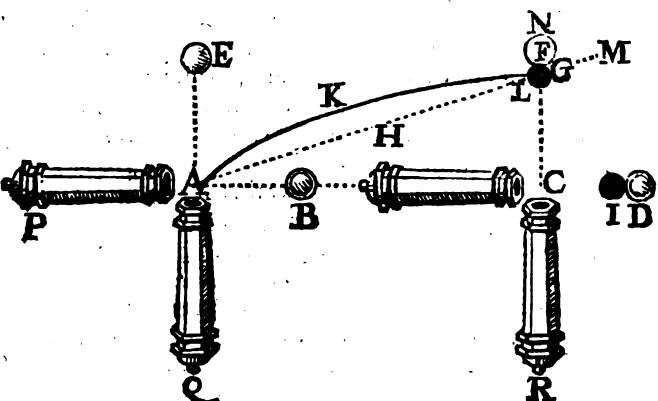
2. Responso **R**espondet 2. idem Galilæus non negando quidem Minorem, sed eam in dubium reuocando, vbi corrigit Copernicanos quosdam, qui nimia liberalitate aduersarijs indulgent ac largiuntur experimenta quædam ceu vera & certa, et si nunquam facta fuerint, inter quæ hoc enumerari posse suspicatur, an scilicet eiaculationes orientales euadant iusto altiores; & Occidentales iusto humiliores. Immò persuasum habet, nunquam id ab ullo exploratum, nec facile hoc experimentum fieri posse: neminem quippe inuentum iti bombardarium adeò peritum, vt singulis eiaculationibus scopum ipsum ferire se posse profiteatur, aut non aberratur a scopo ultra unum cubitum, si ex interallo 500. circiter cubitorum vel amplius sit ei aculandum. Porrò si Tellus moueretur, non posset esse error ob illum motum maior uno cubito, ideoque in hoc experimento, quantumvis repetito, nequirit conuincit falsitatis Telluris motus, cum tantus quoq. error quiescente terra possit contingere. Id ut probet crassioriore calculo, supponit eiaculationem colubrino maiore globus ferit fieri in ipsa linea equinoctiali, vbi maxima orietur varietas ob velocissimum motum partium terræ æquinoctialium, ad scopum distantem cubitis 500. versus Occidentem: & ait certum esse, globum colubrini breuissimè ad scopum peruenire, nec longiori tempore, quo bini passus à viatore perficiuntur, quod minus esse uno Secundo ho-

ratio affirmat; nam si una hora seu Secundis 3600. viator conficit Milliaria Italica tria, idest cubitos 9000. ergo uno Secundo duos passus cum dimidio conficit, quare ad globi bombardici motum vsq. ad scopum satis superque est unicum Secundum horarum. Tantillo autem tempore vi diurna reuolutionis ascendunt 15". Secunda Äquatoris, ac proinde scopus & Horizon occidentalis in eo circulo, cuius semidiameter supposita est 500. cubitorum, exaltabitur 15". Iam verò ex tabulis Sinuum, chorda arcus unius Minuti minor est partibus 30. qualium Radius fuerit 100000. ergo chorda 15". Secundorum minor est partibus 15. qualium semidiameter sit 200000. Ergo minor erit quatuor centesimus unius ex illicis partibus, qualium semidiameter sit 500. cubitorum, quare exaltatio scopi, & error globi ob diurnum terræ motum non excederet quatuor centesimas unius cubiti, seu unum ferè digitum in latum, nec posse tali experimento conuinci quiescatne, an moueat Terra. Hic porrò nec vacat, nec expedit corrigeri discursum & calulum Galilæi, solùm aduerto illum confusile chordam cum Sinu arcus unius minutus, huius enim Sinus est partium 29. qualium Radius sit 100000. quare chorda est partium talium non 30. sed 58.

VIII. Argumentum à Bombardæ globo nunc in Septentrionem, nunc in Orientem Occidentem-  
ue exploso, per P. Franciscum Mariam Grimaldum excogitatum contra Motum Diur-  
num & Annuum Terra.

X. **Q**uamdiu spatia apparentia, quæ à corporibus pertransiri solent spectamus, argumenta inde contra Telluris motum sumpta, non habent vim adeò manifestam; at si percussionis & impeti realis incrementum consideramus, aliquantò validiora inde tela nobis suppeditantur contra ipsius motum, vt ex dictis cap. 19. Hinc igitur visum est posse sumi aliud argumentum bombardicis percussionibus innixum. Supponatur autem primò explicacionis, non necessitatibus gratia, globum Bombardæ maximæ, hoc est 60. vel 80. libras appendentem, tempore duorum iactuum arteriæ humanæ, seu circiter duorum Secundorum horariorum, peruenire rectâ ad scopum distantem passus 250. quod periti huius artis facile concesserint: & in sequenti sche-  
mate sit Bombardæ os A, directum in orientalem scopum B, distantem interallo AB, passuum 250. Iam si Tellus cum cognatis corporibus non moueretur communis motu in Orientem, globus ex A, perueniret ad scopum B, tempore Secundorum 2". at quia pati motu ob diurnam vertiginem transferuntur ambo, & duobus Secundis absoluunt 30". Secunda Äquatoris, hoc est pa-  
sus Romanos Geometricos 752. ex prima tabella cap. 19. nmm. 13. præmisssæ, esto huius arcus chorda AC, pro li-

Theorema  
P. Grimal-  
di contra  
motum Ter-  
rae.



nea ferè horizontali, secundum quam intelligatur Bom-  
bardæ os A, translatum in C, & scopus ex B, in D, con-  
ficit ab utroq. passibus 752. distabit enim scopus D, ab ore C, interallo CD, passuum 250. sicut prius, & glo-  
bus I, explosus ab A, illum feriet. Dirigatur iam Bom-  
bardæ PA, versus septentrionalem scopum E, ita vt bom-  
barda sit in situ A Q, sicq. interallum AE, passuum 250.

hoc est præcisè æquale interuallo AB, sint & reliqua omnia paria, videlicet Bombarda refrigerata, globus idem, pulteris pyrici quantitas & qualitas eiusdem mensuræ ac specie, inclinatio aut elevatio Bombardæ, aëris temperies &c. vt eodem tempore Secundorum 2". horatiorum globus ex A, peruenire possit ad E, per rectam AE, si Tellus staret. At quia ponitur Tellus transferti diurno saltem motu, & cum ea omne corpus graue ipsi cognatum, vtique quando bombarda confectis passibus 752. interualli AC, translata fuerit in situm CR, scopus quoque in suo parallelo translatus erit in N, & globus bombardicus in F, vbi illum feriet, confecto quoad apparentiam solo interuallo CF, passuum 250. sed reuera in spatio mundano cōfектum erit ab ipso iter multò maius, nempe AKF, cuius chorda AHF, erit passuum 825. vt constabit ex legibus Triangulorum, si in triangulo AF, rectangulo ad C, in quo datur AC, passuum 752. & CF, passuum 250. inuestigetur basis AHF: eademque occasio inuenietur angulus AFC, Graduum 70. 35'. cui æqualis est angulus NFM.

His suppositis, videtur globum bombardicum feriturum esse scopum Septentrionalem N, longè infirmiori iētu, ac debiliori percussione, quam scopum Orientalem D, ita vt confractio muri, seu protrusio alterius globi pro scopo propositi, esset notabiliter minor: quæ diuersitas facile obseruata fuisset, aut obseruari posset. Nam ad debilitandum impetum globi in Septentrionem emissi duæ causæ concurriente. Primo enim impetus globi in egressu à Bombardæ ore A, totus simul imprimetur, & talis speciei ex se ac tantus esset, vt si Tellus immobilis esset, feriet scopum tam B, quam E, per rectam lineam AB, vel AE, interuallo æquali pedum 250. At quia & tellus & globus transferri ponuntur Orientem versùs, & dum globus nititur versùs E, prævalente diurno motu deuiat ac detorquetur à rectâ AE, trahiturque per curvam AKF, versùs F, (quia in principio motus hic velocior est, & globus fertur ultra rectam AHF, quam describeret si motus esset uniformis) idcirco necesse est infringatur ipsius impetus, ac valde debilitetur, dum illi resistitur à diurno motu, & dum cogitur ire per longiorem & obliquam viam AKF, alioquin rectâ & breviore via iturus per AE, in E: eo proportionaliter modo, quo si quis dimisso per fistulam perpendiculariter manui insidente, globo plumbeo, velocissimè transferret fistulam; vtique globi impetus ac descensio valde retardaretur & debilitaretur, ac subiectam manum multò minori iētu percutebat suo delapsu; quam si permisus fuisset delabi per fistulam immotam, ex eādem altitudine. Secundo licet bombardæ globus oculo C, videretur ferire Scopum N, in iētu versùs puncto F, secundūm duētum FN; re ipsa tamen feriret illum valde obliquo iētu secundūm tractum LM; & linea directionis, per quam impetus detortus vi motus diurni à rectâ AE, & FN, diffunderebatur, esset AHL, immò esset portio curva AKF, declinans à rectâ CF, adhuc magis quam angulo AFC, quem suprà deprehendimus esse Graduum 70. 35'. Hinc fieret, vt globus non impingeret in scopum puncto sui G, quod est anterius in motu, ac velut arietis caput, per rectam LG, delatum; sed puncto sui lateralī F, quod declinat à reali impetu viâ GM, quam in spatio mundano percurriteret, & per quam impingeret in omne obstaculum, quod esset in eo trahite: quare non impingendo rectâ in F, sed veluti fugaci ac valde obliquo contactu, qui metetetur potius nomine attritionis aut confrictionis, quam iētu & vulneris, vix feriret scopum N; & si ad latus ipsius N, esset scopus alter in G, dextrorsum versus ventum Græcum collocatum, etiam si in illum non esset recta Bombarda & globus; illum tamen multò maiori impetu feriret globus, quippe illi impactus secundūm impetu sui realem directionem; & ibi maiori ruina murum perfingaret: ac si scopus N, & scopus G, æquales per omnia reliqua, essent propulsiles, multò ulterius propelleretur scopus G, putâ per spatium GM, quam alter putâ per spatium æquale ipsi FN. Videmus enim passim in ludo tridiculorum, aut pilæ coriaceæ reticulis impulsæ, quanto debilior sit iētu & extrusio, si aut alter globus quasi per Tangentem frigenti contactu pulsatur, aut pila cæsim ac transuerso reticulo excepta repellatur, quam si rectâ diameter vnius

globi in diametrum alterius toto impetu impingat, aut pila coriacea perpendiculari occurru, excipiatur ac repulsetur. His igitur duabus de causis debilitatur iētu Septentrionalem præ Orientali aut Occidental, nec tamen reuera debilitantibus, constare videtur Terram, non moueri motu diurno, multòque minùs annuo, qui magis iētu illum debilitaret. Esto iam Argumentum in forma.

*Si Tellus moueretur motu diurno, aut etiam annuo, multo debilior esset iētu globi bombardici explosi in Septentrionem aut in Meridiem, quam in Occidentem aut in Orientem. Consequens est falsum, Ergo & antecedens, unde illud sequitur. Quod autem dicitur de globo bombardico, valet de multis alijs proiectis. MAIOR videtur satis probata præcedenti discursu; MINOR certa supponitur experimento factibili à peritissimis bombardarijs, qui tam certò collineant, vt ora bombardarum hostilium obstrueret suis globis valeant; hanc enim diuersitatem obseruassent aliquando, aut obseruare possent.*

Respondebunt fortasse Copernicani negando Maitem, quia motus globi bombardici quatenus est à puluerre accenso, ex se suam directionem habet in scopum, quem iam inde ab initio, specie motus impressa, intendit ferire rectâ, & licet transferatur per viam obliquam, quia tamen vna transferitur scopus pari motu ac velocitate, (etiam in ipso breuissimo quasi momento temporis, quo percuditur) fit vt tandem percussio fiat directe. Quemadmodum si oculus per fistulam angustam respiciens flammarum candela versus Septentrionem positam, transferatur à naui vna cum candela versus Orientem, eamdem videbit directo intuitu, & globus super mensa lusoria delata item à naui versus Orientem, protrusus aduersus globum septentrionalem, illum directe feriet, & denique malleus brachio naute versus Orientem delati impactus malo nauis ad Septentrionem sito, directe versus Septentrionem pertundet malum nauis; quantumcumq. globus & malleus re ipsa ob nauis motum abripiantur in transuersum, & viam obliquam à duobus motus principijs simul permixtis intentam percurrent. Verum responsio bona quidem est quoad rectitudinem percussio-  
*responsi  
invalidi-  
tas.*

1. *Causa  
debilioris  
impeti ver-  
sus Sep-  
tem.*

*versus* *Septem-  
trionem.*

2. *Causa  
debilitans  
versus Sep-  
tem.*

versus *Septem-  
trionem.*

nea directionis, per quam impetus detortus vi motus diurni à rectâ AE, & FN, diffunderebatur, esset AHL, immò esset portio curva AKF, declinans à rectâ CF, adhuc magis quam angulo AFC, quem suprà deprehendimus esse Graduum 70. 35'. Hinc fieret, vt globus non impingeret in scopum puncto sui G, quod est anterius in motu, ac velut arietis caput, per rectam LG, delatum; sed puncto sui lateralī F, quod declinat à reali impetu viâ GM, quam in spatio mundano percurriteret, & per quam impingeret in omne obstaculum, quod esset in eo trahite: quare non impingendo rectâ in F, sed veluti fugaci ac valde obliquo contactu, qui metetetur potius nomine attritionis aut confrictionis, quam iētu & vulneris, vix feriret scopum N; & si ad latus ipsius N, esset scopus alter in G, dextrorsum versus ventum Græcum collocatum, etiam si in illum non esset recta Bombarda & globus; illum tamen multò maiori impetu feriret globus, quippe illi impactus secundūm impetu sui realem directionem; & ibi maiori ruina murum perfingaret: ac si scopus N, & scopus G, æquales per omnia reliqua, essent propulsiles, multò ulterius propelleretur scopus G, putâ per spatium GM, quam alter putâ per spatium æquale ipsi FN. Videmus enim passim in ludo tridiculorum, aut pilæ coriaceæ reticulis impulsæ, quanto debilior sit iētu & extrusio, si aut alter globus quasi per Tangentem frigenti contactu pulsatur, aut pila cæsim ac transuerso reticulo excepta repellatur, quam si rectâ diameter vnius

#### IX. Argumentum nostrum contra motum Terra Diurnum simul & Annuum, ab iētu & percussione maiore globi versus Orientem, quam versus Occidentem proiecti.

XI. *H*oc argumentum cōtratio prorsus modo probatur, quam Tychonicum numero 7. allatum: est enim huiusmodi. *Si Tellus moueretur motu diurno aut etiam annuo, idem globus eadem vi ad eamdem iētu formam distantiam protrusus in scopum Orientalem semel, ac iterum in Occidentalem, percuteret validibre iētu orientalem, quam occidentalem. Consequens est falsum; Ergo & Antecedens.* MINOR certissima est experimentis, tum tridiculorum, quibus super mensam lusoriam globos ebuneos protrudimus in globū alterum immotum, & equilateriter distantem modo versus Orientem, modò versus Occidentem; tum multis alijs similibus proiectis. MAIOR probatur, quia impetus globi versus Orientem proiecti, non retardaretur à motu diurno vel anno terra, quin potius ab eo iuaretur, illiq. vicissim obsecundaret, vt pote vitroq. in eamdem plagam nitente: Contrà verò impetus globi in Occidentem emissi retardaret seu retunderet impetum versus Orientem motuum, ac vi-

cissim ab eo retuleretur, cum tendant in contrarias partes: (est multò validior sit impetus motis diutni simul & annui) idēq. alter alteri resistat, non simpliciter; sed secundum quid. Quemadmodum si globus argillaceus vncialis, balista explosus à summitate turris deorsum, in scopum luteum distantem 30. pedes, longè maiore ictu ferit ac perforat lutum, illudq. ulterius penetrat, quam si idem globus eadem balista sursum contra scopum luteum eiusdem mollitie, & distantem pedibus 30. propellatur: qua nimis in priori casu præter impetum à balista impressum, inest impetus à gravitate productus, qui per se lutum ferret casu præcipiti, & vixq. alterum iuvat; in posteriori autem impetus à gravitate productus, resistit impetu à balista impresso, illumq. magis magisq. retundit. Cui sane argumento noui inuenio responsionem solidam, & saluis terum naturis persuasibilem. Exempla enim, quæ in hypothesi stantis Terræ asserti possent de projectis, super stratum aur tabulas nauium, modò ad Orientem, modò ad Occidentem emissis; nau semper ad Orientem delatā, vel incertam vel inobseruabilem diueritatem percussionis, ob itineris breuitatem, habent; vel deficiunt à perfecta similitudine, nec inclidunt duos impetus intrinsecos, qui in uno casu se inuicem iuvant, in altero se mutua resistentia retundant.

### X. Argumentum à Contrarietate Motuum.

**XII.** *S*i Tellus moueretur motu diurno, aut etiam anno, idem mobile moueretur eodem tempore duobus motibus contrarijs. Sed Physicè repugnat idem mobile moueri eodem tempore duobus motibus contrarijs: Ergo Tellus nec diurno, nec anno motu mouetur. MAIOR probatur, quia manifestum est multa corpora moueri re ipsa, versus Occidente, at si moueretur Tellus versus Orientem, vt multa alia experimenta salua essent, oportet eadem corpora motu quadam communī omnibus terrestribus & aquatis corporibus moueri interim versus Orientem, & hoc ipsum Copernicus cum suis sectatoribus assertit, ergo eodem tempore mouerentur versus plaga, ac terminos diuersos, & accederent motu proprio ad illum ipsum terminum occidentalem, à quo interim motu communī recederent; vel accedendo ad terminum orientalem vi communis motū, recederent ab eodem vi proprij motū. MINOR probatur, quia impossibile est idem eodem tempore accedere & recedere respectu eiusdem termini, cum recessus habeat adnexam priuationem accessus ad terminum, à quo est recessio, priuatio autem & forma nequeant Physicè simul esse exercitē.

Respondeatur 1. tamen negando Maiores in eo sensu, in quo vera est Minor, hoc est de duobus motibus vere ac re ipsa contrariis, in ordine ad terminos in Mundi spatio fixos & immobiles. Etsi enim comparando terminum, à quo in superficie terræ vel aquæ cum termino ad quem in appartenente accederet corpora in Occidentem tendentia, viderentur recedere à termino à quo orientali; re ipsa tamen semper ad orientalem terminum in mundi spatio fixum accederent, quia motus communis diurnus multòque magis annua revolutionis Terræ, est velocior motu proprio cuiusvis corporis in Occidente tendentis, esto ob motu nō hunc proprium diminueretur; accessione ad Orientem; futura alioquin maior, si non esset motus vllus in Occidente. Exemplo responsio claret. Procedat viator in Aequatore una hora versus Occidentem discedendo à columna aliqua, & conficiendo in superficie terræ tria millia passuum Romanorum: interim enim Telluris conversio diurna illum versus Orientem rapiet, sicut & columnam; sed columnam quidem sic rapiet, vt in Mundi spatio eam versus Orientem deuoluat per Gradus 15. hoc est per passus 135000. Viatorem autem sic rapiet, vt eum deuoluat per passus solū 135000. seu Millaria 1352. Italica demptis scilicet 3. Milliaribus, quæ interim confecit viator, non quidem recedendo à loco fixo Mundi, in quo erat columnam, versus Occidentem, sed minus ab eo loco fixo recedendo versus Orientem, quam recessisset, si solo motu communis absq. vlo proprio rapi se permisisset. Vide sche-

ma eiusque expositionem sectione 2. huius libri cap. 3. Scholio 1.

Respondet 2. Galileus dialogo 2. de Mundi systemate 2. Responso. pag. 200. latina, Retorquendo argumentum, nam si duo hi motus denegantur terræ, tribuendi sunt duo motus contrarii cœlestibus corporibus: qua ergo ratione in cœlo, eadem in terra conciliari possunt. Addit verò si fatigatio vlla timenda esset, potius timēdam sphæræ stellarum quam terræ, quippe quæ multò maiora corpora deserere deberet, quam Tellus.

### XI. Argumentum à Multiplicatione motuum eiusdem speciei minimè necessaria.

**XIII.** *N*on sunt multiplicandi motus sine necessitate. Sed si Tellus moueretur diurno, vel etiam anno. Argum. annuo motu, multiplicarentur innumerabiles motus sine Forma. necessitate. Igitur Tellus nec diurno nec annuo mouetur motu. MAIOR constat Axiomate ab omnibus recepto, & adeo inculcato à Copernicanis, vt vel hinc conentur motum diurnum à stellis Fixis & Planetis detrahere, & vni Telluri transcribere; & motus Epicyclorum quinque Planetarum minorum, vno orbis Magni motu præstare. MINOR probatur, quia ad saluanda motuum sublunarum phænomena, oporteret omnia & singula corpora terrestria & aquatilia, inter quæ sunt innumerabilia mixta partim animata, partim inanimata, præter suos proprios motus, habere motum communem, quo cum Terra revoluerent dietim & annuatim versus Orientem. Omnes autem hi motus vitari possunt saluis quibusvis Phænomenis, si Tellus quiescat, vt concedunt aperte Copernicani, quare sine necessitate multiplicantur.

Responderi tamen posset à Copernicanis vel retorquendo argumentum, vel distinguendo Maiorem, & eam concedendo si non multiplicando motus in corporibus sublunaribus, vitari possit multiplicatio eorumdem specie motuum in cœlestibus, secùs autem eam negando: sed quo sensu Maorem concedent, Minorem negabunt, quia si motus diutinus non concedatur Terræ & corporibus cognatis, concedendus erit Fixis innumerabilibus, & omnibus Planetis: Pariter si annuus motus per orbem magnum non tribuatur centro Terræ, & roti istrymati elementari vna cum cœlo Lunari, tribuendus erit quinque distinctis epicyclis Planetarum minorum, aut alijs circulis vel ellipsibus, ipsis æquivalentibus. Quoniam ergo in alterutris corporibus multiplicandi sunt hi duo motus, nec vlla necessitas appetit illos multiplicandi potius in cœlestibus, quam in subcœlestibus corporibus; aliunde petenda est ratio illos tribuendi potius vnis, quam alteris: sit ergo Argumentum duodecimum.

### XII. Argumentum à Multiplicatione motuum in ijs corporibus, in quibus maius est fundamentum eos multiplicandi, & minor multiplicatio fit.

**XIV.** *S*i alterutris corporibus motus diurnus & annuus 12. Argum. quibus maius appareat fundamentum, & minor sit multiplicatio; quam illis, in quibus minus appareat fundamentum, & maior sit multiplicatio. Sed maius appareat fundamentum tribuendus motum diurnum & annum cœlestibus corporibus, & in ijs minor esset multiplicatio, quam in Terra & corporibus reliquis. Ergo potius cœlestibus tribuendus est. MAIOR patet. MINOR facile probatur, quia motus diurni & annui fundamentum sufficiens habemus ex phænomenis & obseruationibus sensu manifestis, nec vlla in contrarium est repugnantia, nullumq. argumentum afferendi sensum in his decipi. Deinde si motus diurnus tribuatur cœlestibus corporibus non tribuitur nisi octauæ sphæræ, ad cuius vnicum motum Fixæ moueri possunt, & Septem planetis, cum 4. Louis & 2. Saturni Comitibus, hoc est corporibus omnino 14. Si verò annuus tribuatur Soli, & ei proportionalis motus 5. Planetarum in Epicyclis, non tribuitur nisi sex corporibus, vel si & hic addas Comites Saturni & Louis, non tribuitur nisi

nisi i 3. corporibus. At si diurnus & annuus tribuatur corporibus sublunaribus, tribuitur illis motus nulla observatione sensibili innixus, seu nullo fundamento à posteriori per sensus habito; & diurnus tribuendus est Terræ, & omnibus omnino corporibus sublunaribus, infra, ætis superiorum regionem sitis, quæ & numero & specie multò plura sunt quam 14. & annuus non solum omnibus sublunaribus, sed ipsi quoq. Lunæ cæloque Lunari.

Huic argumento nullam equidem solidæ responsionis

*Responso* vmbram video, nisi Copernicani deserto & contempto  
nullo ad fundamento à sensu, recurrant ad congruentias à priori.

*Arg. 12.* Sed cum inter illas maximè sint in eo sita, ut viteretur multiplicitas motuum, ipsi se suo gladio iugulant, cum in multò numerosiorum motuum multititudinem incident, & physicæ interim fundamenta, idest sensations subruant.

### XIII. Argumentum à Destructione motuum, qui apparent, & Substitutione motuum, qui non apparent.

*Arg. XV.* **S**i Telluri tribuatur motus diurnus, aut etiam annuus; motus qui apparent destruuntur sine ratione necessaria, ita ut nulli reuera sint; & in eorum locum substituuntur motus, qui nunquam apparent. At id absurdum est: Ergo &c. MINOR per se evidens est. MAIOR probatur, quia tam motus diurnus, quam annuus Terræ & aliorum corporum eam imitantium in his motibus, maior est quam motus proprius cuiusvis: ex quo fit, ut motus proprius, qui in his appareat versus Occidentem non sit reuera motus, cum per eum non accedat ad idem punctum fixum versus Occidentem; sed solum sit diminutio maioris motus in Orientem, ut dictum est in respōsione ad argumentum 10. ipse verò motus diurnus & annuus Terræ & cognatorum corporum, qui tanquam realis substituitur, nullo modo appetet.

### XIV. Argumentum à Multiplici Inequalitate ac difformitate motus in eodem mobili abq. necessitate.

*Arg. XVI.* **S**i Telluri concedatur motus sicutem diurnus, eidem mobili tribuendus est motus innumerabilis varietas inqualis & difformis, absq. illa necessitate. At hoc est inconveniens. Ergo &c. MINOR ex se certa est. MAIOR patet, quia ideo corpus terrestre etiam separatum à terra, puta globus bombardæ in Orientem explosus, aut nubes, aut aulis, velocius moueri debet in Äquatore, quam in proximo parallelo, & in hoc velocius quam in sequenti, & sic de ceteris in infinitum: vñq. ad polos de cæritilibus. Quare si auis voler ab Äquatore versus polos rectâ vel obliquè, necesse est, ut non obstante volatu ad apparentia uniformi, aut etiam velociori & velociori; tamen continuè tardius & tardius reipsa moueatur, ut se atteniper tardiori & tardiori motui parallelorum: quod sanè frequenter & in pluribus eveniret, quam si Fixis motus diurnus tribuatur. Id verò fieri absq. necessitate non negant Copernicani, qui huic argumento respondere non possunt, nisi hanc varietatem sequi ex ipsorum hypothesi, cuius fundamenta habent, non in sensationibus, sed in rationibus idealibus, & in congruentijs quibusdam. Sed inter maximas congruentias est huc ab ipsi sc̄p̄ inculcata, ut simplicitas & uniformitas motuum adstruatur, quam tamen multò numerosiùs ledunt, eam tot corporibus sublunaribus attribuendo: itaque responso nulla euadit, & seipsum permit. Si lubet inæqualitatem motus corporum terrestrium prout sunt vel in Äquatore vel in alijs parallelis, & prout mouentur circa meridiem, aut circa meridiem noctem, ad certam mensuram noscere; percurre tabellas capite sequenti tradendas ad finem numeri 1. præser-

tim 5. 6.  
& 7.

†

### C A P V T XXII.

Proponuntur Argumenta Quinque sed invalida ab Impetu & Velocitate nimia Telluris & Cognatorum Corporum, si mouerentur motu sive Diurno solum, sive etiam Annuo, & viriusque motus Mensurae hac occasione traduntur aliatione quam factum sit capite 19. numero 13. ut hac fortasse aliquibus magis satisfiat.

I. **A** NTEQVAM differamus de effectibus, quos Telluris motæ velocitas gigneret, explicanda est ipsa velocitas in partibus determinatis nobisq. notis spatij, quod Tellus

percurret vnâ hora, vel vno horario Minuto, aut Secundo. Pro qua re quatuor elementis, seu fundamentis ad sequentem Tabulam construendam indigemus. Primum est quot Milliaria cotineantur in Diametro ac Circumferentia maxima Telluris, cuiusmodi est Äquator: qua de re plurimas opiniones retulimus lib. 2. cap. 7. ad finem scholij 9. Sed quoniam Auctores, qui de motu Terræ litigant, pleriq. cum Germanis & Naucleris aliquibus tribuunt vni Gradui Äquatoris trecentris 60. Milliaria Italica, seu 15. Germanica, & diametro Terræ 1720. Germanica vt Tycho, Longomontanus, Gulielmus Gilbertus, Mæstlinus, Metius, Herigonius, Scheinerus, & plerūmque Keplerus: Nos autem exacta dimensione comprehendimus in uno gradu Äquatoris huius Milliaria Italica Bononiensia 72 1/2. & diametro Terræ 8278. quibus proximè accedunt Gassendus qui 73. Naucleri plurimi, qui 70. Arabum plerique, nec non Fernelius & Snelius qui 68. circiter Milliaria Italica illi tribuunt, ut ibidem diximus; idcirco secundum duas tantum opiniones has, nempe de Italicis 60. seu Germanicis 15. & de Italicis 72 1/2. tabulam construemus. Secundum quo indigemus, est, quot Minuta in Äquatore respondeant vni gradui parallelī æqualiter hinc inde ab Äquatore & à bula. Polis Äquatoris distantis, hoc est declinatis gradibus 45. & quot item vni gradui parallelī penè minimi, hoc est à polo distantis vnico gradu, & ab Äquatore declinantis gradibus 89. ut ex medio & extremis iudicium fieri possit de reliquis. Porro per Problema traditum à Iosepho Moleto, & 10. Antonio Magino in caput 23. libri 1. Geographia Ptolemæi, & per tabulam ab eodem Moleto constructam; vni gradui parallelī Gradus 45. declinantis, respondent in Äquatore Minuta 42'. 24". 35''. sed vni gradui declinantib[us] Grad. 89. respondent in Äquatore Minutum 1'. 2". 51''. Tertium quo indigemus, est semidiameter Orbis Magni, quæ duplicata dat diametrū: quare si fiat ut 100. ad 314. ita diameter data ad aliud, habetur circumferentia Orbis Magni, iuxta regulas lib. 1. cap. 4. traditas; diuisa autem circumferentia per 360. dat vnius gradus quantitatem, & Gradus per 60. diuisus dat vnius Minuti; & Minutum per 60. subdiuisum dat vnius Secundi quantitatem. Sunt autem inter opiniones de semidiametro Orbis Magni, hoc est de distantia media inter Solem & Terram plures opiniones, relate à nobis lib. 3. cap. 7. in fine; sed sufficiet duas velut extremas & vnam medium sequi, prima est Copernici, qui distantiam eam ponit semidiametrorum terrestrium 1142. & hac multi in præsenti controvèrsia vtuntur; altera est nostra, qua huic distantia tribuimus semidiametros terræ 7300. tertia quasi inter has media fuit Kepleri, qui ei tandem attribuit semidiametros terrestres 3381. Iam verò si iuxta Germanos aliquos multos tribuamus diametro Telluris Milliaria 1720. Germanica, seu 6880. Italica, in diametro Orbis Magni, quæ Copernico est 2284. semidia-

*Responso*  
nalla.

metrorū terrestriū, erunt Millaria Germanica 3928 480. & Italica 15 713 920. Keplero autem, cui diameter illa est 6762. semidiametrorum terrestrium, erunt Millaria Germanica 11 630 640. seu Italica 46 522 560. Nobis erò, quibus illa diameter est 14606; semidiametrorum terrestrium, iuxta nostram de diametro Telluris sententiam erunt Millaria Italica Bononiensis 120 858 800. ex uibus reliqua, vt in tabula cernere erit, eruenter. *Quare* denique, quo indigemus, est quot Gradus aut Minutias pertransiat seorsim punctum vnuum aliquod Äquatoris vnâ Hora, vno Minuto, aut Secundo horario vi-

reolutionis diurnæ, & quot item Minutias circumferentiæ Orbis Magni percurrat centrum Terræ vna Hora, vel vno Minuto, aut Secundo horario: vt illis congruentem Millarium numerum applicare possimus. Nam si punctum Äquatoris, aut illi respondens in alio parallelo, fuerit in tali situ, vt illi Sol oriatur vel occidat apparet, motus diurnus nihil adder aut detrahatur motui annuo: si verò sit in Media noctis puncto, addendus erit diurnus annuo; si verò in Meridiei puncto, detrahendus, ut sic ex motu composito nota sit velocitas partium terrestriū. His itaq. fundamentis nituntur sequentes Tabule.

I. TABVLA.			Copernico, Tychoni, Mæstino, Keplero, Longomont. Gilberto, Scheinero, Herigonio &c.			NOBIS	
	Milliar. German.	Millaria Italica	Passus	Milliar. Ital.	Passus		
Diameter Terra	1720	6880	+	8278			
Circumferentia Terra	1400	21600	+	26010			
Äquatoris {	Gradus I	15	60	72 $\frac{1}{4}$			
	Minutum I	0 $\frac{1}{4}$	1	1 $\frac{204}{7050}$			
	Secundum I	0	0	0	20 $\frac{1}{7}$		
Paralleli declinantis {	Gradus I	10 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{5}{2}$	51 $\frac{1}{8}$			
Gr. 45.	Minutum I	0	0	0	852 $\frac{3}{4}$		
	Secundum I	0	0	11 $\frac{7}{60}$	14 $\frac{1}{4}$		
Paralleli declinantis {	Gradus I	0	1 $\frac{1}{20}$	1 $\frac{1}{4}$			
Gr. 89.	Minutum I	0	0	17 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{5}{2}$		
	Secundum I	0	0	0 $\frac{1}{3}$	ferè $\frac{2}{1}$		

II. TABVLA.			Copernico, Tychoni, Mæstino, Kepleri &c.			NOBIS	
Punctum terreste pertransit	Milliar. Germ.	Millaria Ital.	Passus	Millaria Ital.	Passus		
Hora I. Gradus 15.	In Äquatore	225	900	1087 $\frac{1}{2}$			
	In Parall.decl.gr.45.	157 $\frac{1}{2}$	636 $\frac{1}{4}$	767 $\frac{1}{2}$			
Ergo	In Parall.decl.gr.89.	ferè 4	15 $\frac{3}{4}$	18 $\frac{3}{4}$			
Minuto I. hora- rio Minuta 15".	In Äquatore	3 $\frac{3}{4}$	15	18 $\frac{6}{5}$			
	In Parall.decl.gr.45.	2 $\frac{1}{105}$	10 $\frac{604}{1050}$	12 $\frac{721}{1050}$			
Ergo	In Parall.decl.gr.89.	0	0	262 $\frac{1}{2}$	0	312 $\frac{1}{2}$	
Secundo I. horario	In Äquatore	0	0	250	0	301	
Secunda 15".	In Parall.decl.gr.45.	0	0	175 $\frac{3}{4}$	0	213 $\frac{3}{4}$	
Ergo	In Parall.decl.gr.89.	0	0	3	0	5	

III. TABVLA.		COPERNICO		KEPLERO		NOBIS	
		Milliar. Germ.	Millaria Italica	Milliar. Germ.	Milliar. Italica	Milliar. Italica	Millaria Italica
Orbis Magni							
Diameter		3928 480	15 713 920	11 630 640	46 522 560	120 858 800	
Circumferentia		12 235 427 $\frac{1}{2}$	48 941 708 $\frac{1}{2}$	36 520 209 $\frac{3}{4}$	146 080 838 $\frac{2}{3}$	379 496 632	
Gradus I.		33987 $\frac{1}{8}$	135 949 $\frac{3}{2}$	101445 $\frac{1}{2}$	405 780 $\frac{1}{2}$	1054 157 $\frac{1}{2}$	
Minutum I.		566 $\frac{2}{5}$	2265 $\frac{1}{2}$	1690 $\frac{1}{2}$	6763	17569 $\frac{1}{2}$	
Secundum I.		9 $\frac{1}{3}$	37 $\frac{1}{11}$	28 $\frac{1}{2}$	112 $\frac{1}{2}$	292 $\frac{1}{8}$	

I. TABVLA.		COPERNICO		KEPLERO		NOBIS	
Centrum Terræ in Orbe Magno	percurrit	Milliar. Germanica	Millaria Italica	Milliar. Germanica	Millaria Italica	Milliar. Italica	Millaria Italica
Hora I.	2' 28"	1397 $\frac{1}{4}$	5589	3607 $\frac{1}{2}$	14428 $\frac{2}{7}$	43338	
Minuto I.	2'' 28'''	23 $\frac{3}{10}$	93 $\frac{2}{3}$	60 $\frac{7}{60}$	240 $\frac{7}{11}$	722 $\frac{3}{5}$	
Secundo I.	2''' 28'''	0 $\frac{2}{60}$	1 $\frac{3}{60}$	1	4	12 $\frac{1}{30}$	

Componendo igitur Motum diurnum Puncti alicuius in superficie Terræ cum motu Annuo centri, Spatium & Velocitas euadit vt infra.

V. TABVLA.		Si Puncto Terræ Oriatur Sol aut Occidat, Punctum illud Terræ pertransit Millaria infra scripta			
		COPERNICO		KEPLERO	
		Milliar. Germ.	Milliar. Italica	Milliar. Germ.	Milliar. Italica
I. Hora		1397 $\frac{1}{4}$	5589	3607 $\frac{1}{2}$	14428 $\frac{2}{7}$
I. Minuto		23 $\frac{3}{10}$	93 $\frac{2}{3}$	60 $\frac{7}{60}$	240 $\frac{7}{11}$
I. Secundo		0 $\frac{2}{60}$	1 $\frac{3}{60}$	1	4

Sed si sit Media nox Puncto alicui Terræ, Punctum illud percurrit spatium compositum ex Diurno & Annuo spatio, hoc est

VI. TABVLA.	COPERNICO Mill. Germ.	COPERNICO Milliar. Ital.	KEPLERO Mill. Germ.	KEPLERO Milliar. Ital.	NOBIS Milliar. Ital.
Hora 1. in Aequatore	1622	6488	3832	15328	44425 $\frac{1}{4}$
In Parallello $\Sigma$ Gr. 45	1555	6220	3765	15060	44105 $\frac{1}{2}$
declinante $\Sigma$ Gr. 89	1401	5604	3611	14444	43356 $\frac{3}{4}$
Minuto 1. in Aequatore	27	108	75 $\frac{1}{2}$	300 $\frac{1}{2}$	740
In Parallello $\Sigma$ Gr. 45	26	104	70 $\frac{3}{4}$	182 $\frac{1}{2}$	735
declinante $\Sigma$ Gr. 89	23 $\frac{3}{4}$	93 $\frac{5}{4}$	49 $\frac{2}{3}$	197 $\frac{2}{3}$	723
Secundo 1. in Aequatore	0 $\frac{23}{93}$	1 $\frac{33}{60}$	1 $\frac{1}{16}$	4 $\frac{1}{4}$	12 $\frac{301}{1000}$
In Parallello $\Sigma$ Gr. 45	0 $\frac{23}{93}$	1 $\frac{32}{60}$	1 $\frac{1}{15}$	4 $\frac{1}{3}$	12 $\frac{214}{1000}$
declinante $\Sigma$ Gr. 89	0 $\frac{22}{93}$	1 $\frac{31}{60}$	1 $\frac{1}{1500}$	4 $\frac{3}{1000}$	12 $\frac{105}{1000}$

Contrà si sit Meridies puncto alicui Terræ, detrahendum est spatium Diurnum Annuo, ideoque punctum illud pettransit Millaria infra scripta.

VII. TABVLA.	COPERNICO Mill. Germ.	COPERNICO Milliar. Ital.	KEPLERO Mill. Germ.	KEPLERO Milliar. Ital.	NOBIS Milliar. Ital.
Hora 1. in Aequatore	1172	4688	3382	13528	42250 $\frac{1}{2}$
In Parallello $\Sigma$ Gr. 45	1240	4960	3450	13800	42570 $\frac{1}{2}$
declinante $\Sigma$ Gr. 89	1393	5572	3603	14412	43319 $\frac{1}{4}$
Minuto 1. in Aequatore	19 $\frac{1}{4}$	77	45 $\frac{7}{60}$	180 $\frac{28}{60}$	704
In Parallello $\Sigma$ Gr. 45	20 $\frac{65}{100}$	82 $\frac{3}{5}$	49 $\frac{2}{5}$	197 $\frac{2}{5}$	709 $\frac{1}{5}$
declinante $\Sigma$ Gr. 89	23 $\frac{1}{5}$	92 $\frac{4}{5}$	59 $\frac{3}{4}$	239	721 $\frac{2}{3}$
Secundo 1. in Aequatore	0 $\frac{23}{93}$	1 $\frac{31}{60}$	0 $\frac{15}{16}$	3 $\frac{3}{4}$	11 $\frac{699}{1000}$
In Parallello $\Sigma$ Gr. 45	0 $\frac{23}{93}$	1 $\frac{32}{60}$	0 $\frac{19}{20}$	3 $\frac{4}{5}$	11 $\frac{786}{1000}$
declinante $\Sigma$ Gr. 89	0 $\frac{24}{93}$	1 $\frac{33}{60}$	0 $\frac{397}{6000}$	3 $\frac{297}{1000}$	11 $\frac{295}{1000}$

### I. Argumentum ab Inertia Telluris ad omnem motum, presertim, circularem, & tam celerem.

I. Argu-  
menti For-  
ma. II. Terra est corpus omnium grauiissimum, & crassissimum; Ergo naturaliter est incapax omnis motus presertim circularis. Antecedens à nemine sani iudicij negatur. Consequentia probatur, quia grauitas data est corporibus, vt pro mensura grauitatis tendant versus centrum Vniuersi per rectam lineam, & cum ad locum suum peruerent, ibi quiescant: Ergo si terra est grauiissimum omnium corporum, debet occupare sui centro centrum Vniuersi, & ibi quiescere: si vero ab illo remoueretur, non alio motu ad illud naturaliter reuerteretur, quam rectilineo. Hæc est summa argumenti, & probationis eius, quam implicitè alijs verbis habent Peripateticum cum Aristotele 2. de celo cap. 13. & Tycho in epistolis pag. 147. Sed argumenti huus consequiam facile Copernicani, & in primis Galileus, negabunt, vt patet ex eorum fundamentis cap. 20. num. 2. & 3. præmissis; dicent enim, grauitatem non esse vim tendendi ad Vniuersi cætum, sed inclinationem, quam habent partes ut vniuantur cum suis totis globisq. primarijs, & motum rectum illis quidem partibus non conuenire nisi apparenter, re ipsa autem illis conuenire circularem solum ac per se; at si sint extra suum locum, conuenire illis motum curuum, mixtum ex circulari & alio ad rectum conante, sed non recto; ipsis vero globis primarijs mundi, cuiusmodi est Tellus, conuenire per se circularem circa centrum mundi, quare si collocaretur in centro mundi, ipsa per curuam quâdam inde recessuram ad peripheriam orbis magni, & deinceps per ipsam suum circuitum continuaturam. Keplerus autem lib. 1. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ pag. 108. negat totam Terram posse dici grauem, quatenus tota est, cum nihil sit extra illam, quod illam attrahat: esto Soli vim attrahendi vel circumagendi Terram aliosq. Planetas tribuat: additq. multò velociorem esse motum, qui Fixis tribuendus est, si negetur Telluti.

### II. Argumentum à nimia Velocitate Terre, quam nullum mobile versus Orientem assequi posset.

III. Opulare hoc argumentum, Poëticis coloribus depinxit Georgius Bucanus lib. 1. sphæra Bucana metris inclusæ, illis versibus.

Finge animo pigris, immoto corpore, flammis  
Stare Polum; & Terram se circumuolueret in orbem,  
Perque ter octonas umbrarum & lumen horas  
Clandere perpetuum sua per vestigia gyrum.  
Hanc neque vim cursus celeres equare sagitta,  
Nec poterunt ale volucrum, nec flamina venti,  
Nec qua sulphurea impellit violentia flamma  
Saxa, cauo inclusa quies fuit ætus abeno.

Argumentum itaq. sic efformari potest. Si Tellus motu diurno aut etiā annuo volueretur in Orientem, nullum corpus elementare versus Orientem posset assequi loca terra, ad que tenderet: saltem prope Aequatorem. At hoc est contra manifesta experientia. Ergo Tellus nec diurno nec annuo motu mouetur. MINOR patet, aues enim volando ad nidum, & naues ad portum orientalem, & sagittæ ac globi sclopotorum, ac Bombardatum in scopum orientale probatio. talem directi, ed perueniunt.

MAIOR probatur comparando velocitatem Terræ in tabulis num. 1. præmissis exhibitam, cum naturali velocitate corporū quorūvis presertim prope Aequatorem. Tellus enim solo motu diurno, idest punctum terræ in Aequatore percurrit uno Secundo horario; idest uno circuitu arteria humanae, passus 401. cum non modò nauis nulla vel auis, sed ne globus quidem columbrini majoris uno Secundo percurret vltro 125. circuitu passus. At si conjugatur motus anni portio cum diurno, non est necesse restringere argumentum ad corpus, quod sit in Aequatore, nam etiam quando minimus est motus, idest circa meridiem, punctum terræ pettransit uno Secundo proximè Millaria Italica 12. siue sit in Aequatore, siue prope Polum, vt patet ex 7. Tabulæ ultimis areis è regione vnius Secundi horarij positis:

Respondetur tamen negando Maiorem, quia aues,

*Responsio & Argum.* naues, sagitte, globi bombardici, & omnia huiusmodi corpora non mouentur solo motu proprio, qui nobis apparent, sed etiam motu communi, quo tellus mouetur, esto nobis non appareat, & motus hic tantus est, quantus & Tellus, ideoque locum & scopum orientalem aequali motu delatum aequi possunt suo motu proprio, quem supra communem addunt. Ita quidem Copernicani.

### III. Argumentum ab ingenti Sonitu, Verbere Aeris, & Vento perpetuo:

*IV.* **H**oc pariter argumentum non dissimulauit Georgius Bucanbanus lib. 1. sphere dum cecinuit. Nonne vides parua pueri crepitacula dextram Cùm quatiunt, vel cùm neru stridente sagitta Missa volat; vel cùm follis de fave reclusus Ventus, anhelantem souet in fornacibus ignem? Nonne vides quanto cum murmure sibilat aer Seque gemit fìndi? Si paruo igitur momento Cum sonitu impulsus fremat atq. remugiat aer; Quem fore singamus sonum, que murmur, Tellus Concita præcipitem dum se cunctoret in orbem, Totq. simul sylva, præruptaq. culmina montium Auram indignantem scindant, lacerentq. forentq.?

*I*dipsum Simplicius Salviato, idest Galileus obiicit in Galilei dialogo 2. de mundi systemate pag. latinâ 186. ex persona cuiusdam auctoris. Pergit auctor ostendere, quod in doctrina Copernici oporteat negare sensus & sensationes validissimas: cuiusmodi foret, si nos quis levissima cuiuslibet aura flatum sentimus, sentire non possemus impetum perpetui Venti, tanta nos velocitate impensis, ut per boram plusquam 2529. Millaria transuole: tantum enim spatii centrum terra motu annuo transmisit vna horâ, per circumferentiam orbis magni, sicut ipse accuratè supputat. At inquit idem auctor, ex Copernici sententia, cum terrâ mouetur circumpositus aer, & tamen motus aeris quoq. vento celerior, non sentitur; sed, nisi aliud accedat, summa tranquillitas: quid ergo est vere decipi sensum, nisi hac est deceptio? Denique sibi ipsi similia obiicit Keplerus lib. 1. Epitomes Astronomiae Copernicane pag. 137. illa interrogatricula: Si Terra hoc velocissimo motu volueretur, venus ex opposito motu sentiretur perpetuus? Sed horum responsiones non adducuntur, vbi argumentum in formam coactum fuerit hoc modo.

*S.* *T*ellus volueretur diurno vel etiam anno motu, sentiretur à nobis perpetuus ventus flans versus Occidentem, & aer illis usque in montes, iurres, ac frondes arborum, ingentem sonum ac sibilum edaret. Sed neutrum sentitur à nobis aut ab ullo mortalium. Ergo Tellus nec diurno motu volueretur, nec anno. MINOR videtur certa experimentis quotidianis, quando aer tranquillus est, nec aliunde venti flant. MAIOR probatur, quia vel aer nos circumstans non mouetur cum terra pari velocitate, & sic nobis ac montibus sylvisque in Orientem delatis, & obuiam aeri immoto euntibus, perinde eveniret, ac si pari velocitate aer nobis, montibus, ac sylvis immotis occurreret: vel aer quoq. mouetur cum terra pari velocitate, & sic una hora vi motu annui peruvolat Millaria Italica Copernico quidem 5589. Keplerus autem 14428 3. Nobis vero 43338. vt liquet ex num. 1. tabula 4. Quomodo igitur fieri potest, vt aer tam rapidus motus, & de die in Ottu de nocte in Occasu vi motu annui, à nobis non sentiretur?

*R*espondet 1. à Copernicani Negando secundam partem Minoris, videlicet non sentiri ab ullo mortalium perpetuum ventum vel auram flantem versus Occidentem, censet quippe Galileus dialogo 4. pag. 327. & cum illo Gassendi epistolâ 2. de motu impetuoso; intra Tropicos auram ventumq. perpetuum sentiri, idèoq. nauigationem versus Orientem esse magis expeditam, quam versus Occidentem, vt alias diximus cap. 4. ad finem numeri 6. & in eius scholio 5. & capite 7. num. 4. non sentiri tamen tam vehementer, quantum requireret alioquin velocitas motu terrestris, quia aer mouetur una cum terra versus Orientem, sed aliquantò lentiùs, eò quod sua fluxibilitate non omnino obsequatur motus telluris: supponitur autem in hac responsive, aeris rapus versus Orientem esse à telluris contactu; alioquin si

### SECTO IV.

à principio intrinseco esset, nihil illi obesset fluiditas, quo minus pari velocitate cum terra moueretur. Similem responsonem ex alijs effectibus præmittit Keplerus pag. 138. Epitomes Astronom. Copernicane respondens interrogatori illi de perpetui venti senti sic: Posset hoc de summis montium fastigis concedi, & ex hac refrigeratione, causa queri perennium nivium etiam sub Zona torrida, item frigiditatis ventorum orientalium, amoenitatis matutine, & similius, dummodo & montana humiliora, & valles intra summa illorum abdite, quas animalia incolunt, efficiunt, & aer in illis per hunc extriorem attritum impinguatus atq. quietus, & libertas in eo vaporibus ebullientibus ruendi aqua uersum. At neceſſe non est ut concedamus quod obiectum. Idcirco alteram responsonem affert, quā statim subiiciemus.

*R*espondet 2. cum Copernicani negando Maitem, quia & totus aer, qui est in infima & media regione aëris, vt pote plenus vaporibus & halitibus terrestribus & aqueis, ab intrinseca vi motu communis ipsis & globo terraquo, mouetur pari velocitate cum terra in Orientem; & nos pariter, & montes, & sylvae cum suis frondibus mouemur eodem, quare sicut ictum hastæ nos proleuantis non sentimus, si aequali fugæ velocitate declinamus illum, inquit Galileus pag. 187. dialogo 2. ita nec ictum aëris, cùm pari velocitate cum eo in eamdem plagam feramur. Keplerus autem lib. 1. epitomes Astronom. Copern. pag. 38. ait, Auram aetheream, quæ non mouetur cum aere nostrate, esse tot vicibus tenuiorem, nostro aere, quem hauriunt animantia, vt tranquillior & sic insensibilior sit attritus ad auram aetheream milles milliarium in vna hora, quarti attritus facie hominis ad aërem in vna hora per dimidium milliare illum perambulantis. Sic pag. 108. dixerat: *Aura aetherea per quam feruntur iuga montium altissima, non tantum octuplo, sed infinito propemodum vicibus est tenuior aer resper quem globus plumbus fertur.* Igitur plurimis vicibus tranquillior est transuolatus iugorum per aetherem, quam globi ferri per aërem. Quare sentit Keplerus aërem intra confuetos montes inclusum moueri cum terra vt pote aqueum, ac autam aethera incipere ab altissimis montium iugis, eamq. licet non moueatur ad motum terræ, tamen non posse ob sui tenuitatem efficere flabria aut ventos valde sensibiles, nedum sonum ac fragorem magnum.

### IV. Argumentum à Concussione ac ruina adficiorum, & Proiectione corporum infirmiter Terra adhaerentium.

*V.* **P**urum est hoc qualecumq. argumentum contra utrumque motum terræ, sed praesertim diutinum: inter quos Bucanbanus lib. 1. sphæra ita canit.

Ergo tam celeri Tellus si concita mutuaret in Occasum, rursusq. rediret in Ortam, Cuncta simul quateret secum, vastoq. fragore Templis ades, miserisq. etiam cum ciubus vrbes Opprimet subita strages inopina ruina.

Distero quoq. Clausius lib. 1. in sphæram pag. mihi 196. Si Terra, inquit, tam celeritate circa axem mundi volaret, ut videlicet circuitum exploraret spacio 24. horarum, sicut quidam fabulantur, omnia adficia corrarent, & nullaratione diu consistere possebant, quod omnino falsum esse nemo est, qui non videat. Neque enim valet responſio quorundam, qui dicunt adficia non corrueant, propter nimiam celeritatem motus; quemadmodum neque aqua in vase aliquo contenta effluit, si vas velocissime circumducatur. Non valet inquam, quia totus impetus aqua imprimitur versus partes inferiores vas, non autem versus orificium eius: At vero impetus imprimitur adficiis versus partes extimas terre &c. Vera tamen causa, cur aqua in eo casu non cadat, est, quia impetus aquæ & vasi simul impressus, & in orbem motiuus, est maior illo, quem grauitas aquæ deorsum motiuus producit, & continuatus in orbem celestrum transfert partes aquæ superiores ad locum alium, in quo non sunt amplius superiores aeri.

Hoc idem argumentum obiiciunt sibi & soluunt Galileus dialogo 2. de mundi systemate à pag. latinâ 139. ad 148. sed ab Italica 184. ad 213. Keplerus in Epitome

*Bucanbanus argum. contra motum Terræ*

Astronomia Copernic. pag. 136. & 137. Philolaus part. 1. cap. 6. & Redemptus Baranzanus parte 1. Vranoscopie pag. 111. sed ante hos omnes Copernicus lib. 1. cap. 7. vbi & hoc argumentum tribuit Ptolemeo: verba Copernici

Copernici tunt: *Eicnū concitissimum esse motum oporteret, ac cœ-objectionis in levitatem eius insuperabilem que in XIIII. horis totum seipsum. terra transmiseret ambitum. Que vero repentina vertigine concitantur, videntur ad collectionem prorsus inepta, magisque unita dispergi, nisi coherentia aliqua firmitate contineantur: & iam dudum inquit, nempe Ptolemeus quem paulò antè nominarat; dissipata terra celum ipsum, quod admodum ridiculum est, excidisset & eō magis animantia atq. alia quacumq. soluta onera, haud quaquam inconcusa manerent.*

Cui obiectioni responderet capite 8. Ptolemei Prolemei autem verba lib. 1. Almagesti cap. 7. fuerant. *Si com-argum. cō- munis cæteris graibus singulariſq. motus ipsi quoque Tellera motum luri inesse, pateret quod propter tantum, respectu magnitudinis eius, excessum in conuersione preueniret, ceterisq. relictis in aere, animalibus, alijsq. ponderibus, ipsa velocissime extra celum quoq. ipsum excideret: Cui subscriptibit Claramonius in Antiphilolao parte 1. & 6. Esto iam argumentum in formam collectum ut infrā.*

**4. Argu-  
menti For-  
ma.** VI. *Si Terra diurno aut anno quoq. motu circuiret, adficiat omnia concussaruerent, reliqua vero terrena superficie insistentia sed parum firmiter coherentia, vertigine ipsius excusa projicerentur. Atqui neutrū evenit. Ergo Terra nec diurno nec anno motu circumit. MINOR patet: neque enim labes aut terrēmotus perpetuos experimur, sed raro, eosq. ab alia causa, quam à vertigine totius terræ. MAIOR probatur à vertigine rotarum valde rapidâ, quæ enim in ipsarum circumferentia collocata fuerint, nec ita firmiter cum ea cohærent, extruduntur, & procul proiecuntur: sic rotæ molendinorum semientantes ab aquis aspergine gutterum proiectarum vicina loca madefaciunt: sic rotæ plaustrorum incitatæ limum adhærentem protrudunt: & pueri insertum lapidem arundinis crenæ, tamquam forcipi, rotatâ in gyrum arundine proiecunt ad longum spatum. Multò igitur magis Tellus adficiat concusa tandem labefactaret, & non solum poma ex arboribus & frondes excutiret, sed animalia supra ipsam reptantia, & naues, & lapides, qui sunt in alveis torrentium aqua destitutorum, & arenas & similia extruderet, quantò eius vertigo velocior est omnium rotatum vertigine.*

**Responſio  
ad argu-  
mentum 4.** Respondent tamen Copernicani iam nominati negando Maiores, & ad eius probationem à simili ductam. negant paritatem, corpora enim rotis superimposita non mouentur ex se, aut pari velocitate cum rota; & impetus, qui illis imprimitur à rota, fit secundum rectam lineam tangentem rotam in puncto, in quo illa sunt corpora, & à quo exit impetus, esto ratione propriæ gravitatis declinant deinde à rectitudine illius tangentis deorsum: & idem dicendum de lapide ex arundinis crena extruso. At omnia corpora grauia siue firmiter terre infixa, ut edificia, siue infirmiter, ut arena, naues, lapides torrentium, frondes ac fructus arborum, mouentur motu communis, & pari celeritate cum terra, æquabili prorsus modo, nec impingunt, nec reciproca vltro citroq. agitatione conciduntur. Quemadmodum ne pocula quidem vino plena euertuntur, si nauigium per fluvium rapidissime sed æquabili velocitate deferatur: nec Antipodes corrunt, quia pari conspiratione versùs centrum terre nituntur. Si quis plura de causa, ob quam extruduntur corpora rotis superiniecta desiderat, consulat Galileum locis paulò antè adductis, & Nicolaum Cabenam lib. 1. Meteororum texu 17. quest. 8. vbi negat, quæ sic extruduntur moueri per Tangentem circuli in puncto, a quo illa proiecta diueluntur, eō quod gravitas inclinet illa proiecta deorsum, & à rectitudine Tangentis detorqueat.

## V. Argumentum ab impetus Sensatione futura in nobis, si moueremur cum Terra.

**VII.** **A** Nequam argumenti huius semina in Keplero legiſem lib. 1. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ pag. 136. dudu mihi viſum erat fieri non posse, quin animantia quævis, & nos in primis sentiremus in

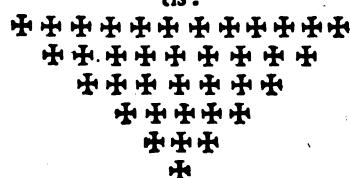
nobismetiſis, totisq. visceribus ac vasis corporis nostri, impetum siue à terra, siue à nostra communi facultate motrice impressum, si vna cum terra tanta velocitate circumferremur, quanta in tabulis numero 1. exhibitis expressimus: similitudo tamen eorum, qui navi vehuntur videbatur hanc suspicionem tollere. Nec P. Franciscus Maria Grimaldus Keplerum eo loco legerat, & tamen ipſe quoq. inter desceptandum hac de te aſseruit mihi, quemadmodum quis cadens ex fenestra, etiam si cadat rectus ad perpendicularum, & clausos oculos habeat, sentit se labi deorsum, ita fore ut nos quoq. motum & impetum nostrum sentiremus, si cum terra tam præcipiti, aut prærapida vertigine volueremur. Haud ita multò post relegens Kepleri locum prædictum alia occasione huic affini, nactus sum hanc ipsam obiectionem hac interrogatione conceptam. *At cerè ad minus hunc motum in corporibus nostris sentiremus, etiam clausis oculis?* Kepleri a Cui respondet statim. *Minime, nam ne in nauibus: qui dem semper sentitur motus, quando equabiliter decurrunt: cum tamen ibi corpora naturalia gravitate suâ rapiantur, & Respon non ad naues tanquam ad naues, sed ultra naues extrorsum, sio.* & deorsum ad subiectas terras, respectu fluminis quiescentes, naues vero rapiat illa in transversum huius linea. Quantò minus nos Terra motum sentiremus, qui gravitate nostrorum corporum non aliorum quam ad eum tem terram, cui insistimus, attrahimur; ac proinde non extra lineam attractionis naturalis rapimur: cum illa linea vna nos rapnos comietur. Hæc ille ac ferè satis: debo tamen in gratiam Physiologorum & Dialecticorum hoc ipsum argumentum ad syllogismi canones reuocatum soluere.

*Si Tellus & nos cum Tellure pari velocitate raperemur 5. Argumentum versus Orientem, fieri non posset, quin hunc motum aliquantis Formando in nobismetiſis sentiremus. At nunquam salem motum sentimus. Ergo nec Tellus, nec nos cum Tellure pari velocitate rapimur versus Orientem. De MINORE non puto esse cuiquam dubium. MAIOR probatur, quia nos in casu deorsum, aut in saltu sursum, ac recidentia deorsum, etiam si claudamus interim oculos, sentimus tamen impetum nostrum vel ab anima sursum, vel à gravitate deorsum impressum corporibus nostris, ergo pariter siue Tellus & Aëris terrestris vel aqueæ naturæ nos vehat in Orientem, siue in nostris corporibus sit facultas & vis communis eundi in orbem, & sequendi Tellurem, tamen hunc ipsum impetum, ut in nobis subiectu recepimus, & forte à nobis effectu emanantem, aliquo tandem sensu saltem communi sentire deberemus.*

**Responde-** *Respondetur tamen negando Maiores ob rationem ac similitudinem à Kepleri modò adductam. Quæ vero ad Maioris confirmationem adducuntur infirma sunt, & disparitatem habent; idcirco enim in casibus allatis sentimus motum & impetum, quia nec aëris, nec tellus mouentur nobiscum eodem motu sursum aut deorsum, quo fit ut si non oculis, tamen saltē sentiamus nos vnum locum deserere, & alterum acquirere, & in saltu sursum interuenit lucta impetus ab anima sursum, cum impetu à gravitate deorsum: at in motu versus Orientem communi nihil tale evenit, nec ullum indicium habemus motū huius communis, aut loci noui per ipsum acquisiti; siue ad stellas Fixas, siue ad alia comparemus locum à nobis occupatum; intellige quamdiu non mouemur motu proprio: hic enim nobis appetet. Neque nūrū videri*

*debet aliquam in nobis esse facultatem, quæ nobis non sentientibus actum suum exerceat, id enim facit perpetuò facultas vitalis in concoquendis ac digerendis alimen-*

*tis.*



C A P V T   X X I I I .

*Propemuntur ac Disoluuntur Quatuor Argumenta sumpta ex Stellarum Ortu & Occasu, sive in aperto, sive ex putoe visis, & ex Solis Umbris Solstitialibus, aut Eclipsi in morte CHRISTI.*

I. **H**VCVSQ. ex his, quæ in corporibus elemētaribus apparent, conquisita sunt argumenta contra Telluris motum; nunc ex Phænomenis cœlestibus deducenda sunt, sed hæc tandem agnoscemus infirma; quæ tamen non sunt contemnenda, ne inaudita gratis viderentur rejici.

## I. Argumentum ab Occasu apparenti Siderum.

**S**i Terra moueretur diurno motu, montes Occidentales viderentur nobis ascendere potius, quam stella descendere infra horizontem; montes autem Orientales potius descendere, quam stella ascendere supra horizontem. At secundus se habet observatio, montes enim videntur utraq. in plaga immobiles, & stella ab Oriente ascendere, ac descendere in Occidentem; immo inde pars illa cali dicta est Oriens, hac autem Occidens. Ergo Tellus non mouetur diurno

*motu.* Ita sibi obiicit *Kepplerus* lib. i. Epitomes Astronomiae Copernicanæ pag. 129. Sed illicò responderet negando Maioris consequentiam: ascensus enim, inquit ille, à visu estimatur ex desertione plani, in quo stamus, & ex appropinquatione rei ad verticem, in quem hominis statura surrecta est: Montes potò ipsi sunt, qui formant nobis visibilem planitatem, nec appropinquant vertici, quia quantum ipsi procedunt, tantum simul procedit linea, in qua statura spectantis erecta est; & in eâ linea, etiam vertex: quo fit ut vertex visibiliter, semper æquè distet ab extremitatibus soli, cui spectator insistit, idest motibus extremis: nequeunt igitur montes videri ascendere; esto verè in hypothesi Terra motæ ascendant. Quod si vrgeas argumentum, & dicas necesse esse ut saltem videantur moueri, si non ascendere aut descendere, Responderet negando & hanc consequentiam; nam si videantur moueri, non alio vtique quam ascensus descendens motu: quam igitur ob causam non videntur ascendere, aut descendere, ob illam ipsam ne moueri quidem videbuntur. Valet autem hic Virgilianum illud

*Proecheinimur portu, terraque, urbeſq. recedunt.*  
efto nauis fit, quæ reuera recedit. Ita qui secunduſ flu-  
mine nauigant, ſi antea non ſint conſci, de motu ſui & na-  
uis, putabunt ſibi littora vicina & montes obuiam veni-  
re aduersus flumen: & ſic de ſimilibus.

## II. Argumentum à Fixis Stellis ex Puteo spectatis.

II. **S**i Tellus diurna vertigine potius quam Firmamentum, moueretur, nos ex parte fundo spectantes Fixam aliquam stellam vertici nostro imminentem, non possemus illam tamdiu videre, quamdiu re ipsa videremus; sed uno ictu arteria vna cum parte rapido versus Orientem eius conspectum amitteremus. Consequens est falsum, Ergo & antecedens, unde illud sequitur. Ita nimis in argumentantur cum Alexandro Tassono Bartholomeus Mastrius, ac Bonaventura Bellinus disputatione 4. de cælo q. 4. art. 3. numero 17. MAIORIS autem consequentiam probare conantur inde, quod os putei non sit latius vna vlna, quantum spatiolum Tellus diurna vertigine in ictu oculi pertransit, nos autem non plus de cælo ex imo parte vide possumus, quam quod comprehenditur sub angulo facto in centro oculi à duabus lineis, ex oculo per parte margines extremos in cælum eductis: Quoniam ergo

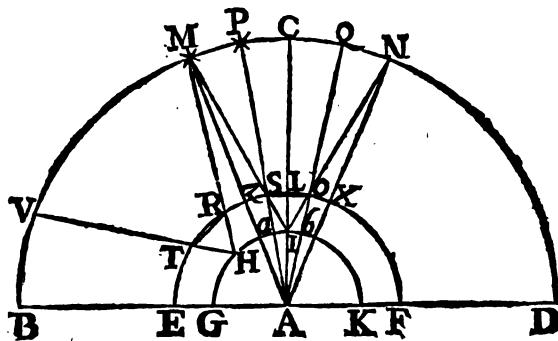
longè maius est spatium cæli, à prædicto angulo comprehensi, quàm os putei, inde deducunt tam longo tempore stellam eamdem ex imo putei spectari posse, & Fixas potius quàm Terrā diurno motu moueri. Sed ignoscendum his auctoribus, ut pote Geometriæ parum addictis, cùm etiam nescio quis noster amicus Geometria non leviter imbutus, putarit huic argumento inesse vim demonstratiuam contra motum Terræ, & calculis suis conatus sit illi pondus addere: Aiunt enim vno Secundo horario, seu vno ferè pulsu arteriæ humanæ, Tellurem vi diurnæ vertiginis pertransire sub Äquatore plurimos passus, nedum vlnam vnam, quanta est latitudo putei, atque ideo fore vt statim tota latitudo putei subduceret se à spatio, quod subest spatio cælesti Fixam stellam complectenti &c. Neque tamen necesse est descendere in puteum, sed sufficit ex tubo prælongo, aut ex fundo aliquius porticū clausæ vindique spectare per fenestram stellas prætereuntes.

Responſio  
*ad argum.*

Respondetur nihilominus distinguendo Maioris con- sequentiam, eamque concedendo si oculus & fundum putei eſſent in centro Terræ, & putei os non eſſet multò latius trecentis paſſibus noſtratis: aut oculus & fundum putei eſſent prope ſuperficiem terræ, ſed angulus viſorius factus à lineis rectis ex oculo per oppositos putei margines ductis, non comprehendenderet plura in cęlo Secunda, quām quidecim de circūferentia ex ipſo deſcrip- ta. Secūs autem negatur ſequela Maioris: Ad cuius probationem, conceditur plures eſſe paſtus, quos vno iēt arterię humana, id est vno proximè Secundo horatio per- transit punctum superficie terrefratis, präfertim in paral- lelis prope Äquatorem, quām sit conuerta putei latitu- do; ſed negatur conuentio, quia mensura temporis, quo Stella aliqua durat ſub conſpectu oculi in fundo pu- tei collocati, non eſt quantitas Physisca latitudinis putei, determinata in paſſibus alijsue mensuris nobis notis, eiusue proportio ad quātitatem physicam totius circum- ferentia terrefratis; ſed eſt quantitas optica, videlicet an- guli viſorij, relativi ad arcum illius circumferentia, quæ ex centro Terræ deſcribitur, hæc enim circumferentia eſt illa, cuius reuolutio integra metit dūnum tempus horariorum 24. Hinc fit, vt ſi oculus ſit in centro terræ, mé- ſura illius temporis ſeu durationis ſtellæ ſub conſpectu oculi, in fundo tam profundi putei poſiti, ſit arcus circum- ferentia tam terrefratis, quām cæleſtis comprehenſus à duabus rectis lineis, ex oculo per margines oppofitos putei ductis: & in hoc caſu dico, ſi ſtella debet perfeuerare ſub aspectum longiori tempore quām ſit vnum Secū- dum horarium, ſeu vnuſ iētus arterię humana, oportere vt os putei latius ſit trecentis paſſibus noſtratis. Si autē oculus ſit prope ſuperficiem terræ; mensura prädi- cti temporis non eſt arcus circumferentia globi ter- refritis, à putei marginibus comprehenſus, quia ille arcus non eſt deſcriptus ex oculo tanquam centro ſui; ſed eſt arcus cæleſtis aut terrefratis ſimiſis arcui comprehenſo ab angulo viſorio, ſeu à lineis ex oculo per margines oppo- ſitos eductis, ſi ab eo dematur duplicata parallaxis ſide- riſis: Et in hoc caſu dico, ſi ſtella nō debet perfeuerare ſub conſpectu oculi in putei fundo collocati, plus quām vno Secundo horatio, oportere vt huiusmodi arcus & angulus non comprehendat plura quam 15°. Secunda. Que licet à Geometrię peritis facile intelligi queant, ope- ræ tamen pretrum eſt tum illos, tum alios iuuare ſche- matiſmo aliquo, & problematis nonnullis, occaſione ex argumento hoc accepta, valde opportunis.

III. Ex Terra cetero A, describe Äquatoris cœlestis semiperipheriam BCD, & sub ea terrestris Äquatoris semicircumferentia ELF, in cuius Äquatoris plano sit puteus SO b, per cuius fundum describe ex A, semicircumfentiam GIK, quam oculus I, in fundo putei constitutus describere supponatur, dum mouetur diurna vertigine cum Terra circa centrum A; versus B, punctum Orientale, & latitudo putei sit recta SO, subtensa arcui SLO. Quoniam verò & puteorum & ædificiorum omnium ad perpendicularum constructorum muri & murorum perpendicularares lineaæ coeunt in A, centrum Terræ, si puteus excavatus singatur usque ad centrum terræ, erit puteus ASO. Sit igitur talis puteus, & oculus in A, collocatus: productis enim ex A, rectis ASP, AOQ, per margines pu-

tei S, & O, vñq. in cælum, vbi primū margo Orientalis putei venerit in S, si in linea ASP, sit stella in P, illam conspicere incipiet, eamque videre poterit, quoisque putei margo O, venerit in S. Dixi autem stellam non posse videri ab oculo posito in centro Terræ, diutius quām vno Secundo horatio, si putei os OS, non sit latius paſibus trecentis quōd problematis sequentis ope, vt beneficium sit vniuersalius, demonstrabo.



**I. Problema.** Data temporis mora, quo Stella ab oculo in fundo putei existente in centro Terra sub Aequatore videri poterit, & data insuper semidiametro Terra, Inuestigare Latitudinem oris putei, ad ealem moram necessariam.

**IV. Ex A**, centro Terræ ducatur perpendicularis A LC, secans bifariam tum arcum SLO, tum chordam SO, tum angulum SAO, per 9. 10. & 11. primi Euclidis; nascetur enim triangulum rectilineum AL O, rectangulum ad L, in quo datur basis AO, semidiameter terræ, & angulus OAL, qui est dimidium anguli OAS, subtendentis arcum OS, notum ex temporis mora data, & conuerſa in partes Aequatoris. Ergo non latebit per Trigonometriae leges latus OL, in partibus, qualium nota fuerit AO: duplicata itaque OL, dabit chordam OS, id est latitudinem putei requisitam.

### E X E M P L V M.

**Exemplum** Sit mora temporis predicti, vnius Secundi horarij; huic pro mora se ex tabulis primi Mobilis responderet arcus OS, Secundi vnius, dorum 15'. cuius dimidium est arcus OL, Secundorum 7'  $\frac{1}{2}$ . & tantus quoque est angulus OAL. Quoniam vero ex dictis lib. 2. cap. 7. Telluris semidiameter AO, est Milliarium Bononiensem 4139. erit AO, passuum Bononiensem 413900. ex quibus aatis colligitur latus OL, passuum 150. Ergo putei latitudo requisita OS, est passuum 300.

Fingatur iam oculus in putei fundo I, æquè distans à lateribus Ob, & Sa, & producantur ex I, per putei margines O, & S, vñq. in cælum rectæ lineæ ISM, & ION; intercipient enim arcum MCN, multò maiorem, quām fuerit arcus PCQ, interceptus à visorio angulo SAO. Quare tanto longiori mora oculus I, videbit stellam illi ex M, citius orientem, quām oculus A, stellam orientem in P, quanto Aequatoris arcus MCN, maior fuerit arcu PCQ, vtroque arcu in tempus conuerso. Quod tamē tempus si & in hoc oculi situ debeat esse non maius vno iictu arteria humanæ, seu vno Secundo horario; oportebit, vt dixi, tantam esse putei profunditatem IL, & angustiam oris OS, vt angulus MIN, non comprehendat plura quām Secunda 15'. Aequatoris, saltem si stella sit Fixa aut carens parallaxi sensibili. Supponamus autem profunditatem putei esse saltem passuum 100. seu pedum 300. quamvis vix illus puteus reperiri soleat, qui excedat cubitos 100. id est pedes 150. & sit mora stellæ sub aspectum oculi I, vnius Secundi horarij; propositumque sit inuestigare putei latitudinem, qua maior nequeat esse datâ illa mora, id enim per sequens Problema inuestigabitur: addito etiam, vt vides, exemplo.

**II. Problema.** Data mora stellæ sub aspectu oculi in fundo putei eam spettantis, & in Aequatore existentis; data insuper putei profunditate: Inuestigare Oris putealis latitudinem, illi mora congruentem.

**V.** In figura præcedenti, quoniam datur arcus MG N, ex tempore moræ stellæ sub aspectu oculi I, conuerso in partes Aequatoris; datur quoq. angulus MAN, ex quo arcus ille descriptus est, producta autem AI C, secante angulum MAN, non secus ac SIO, bifariam, notus erit angulus CAN, quia est dimidium anguli MAN; producantur iam ex A, rectæ AM, & AN: nam in triangulo AIN, angulus ANI, qui est Parallaxis stellæ, & angulus NAI, simul sumpti æquales sunt externo angulo CIN, per 32. primi Elementorum Euclidis, quare si parallaxis N, nota sit, & addatur angulo NAI, erit notus angulus CIN, id est LIO, in triangulo paruo rectilineo L IO, rectangulo ad L; in quo datur profunditas putei IL: Ergo per Triangulorum canones, manifestum fiet latus LO, quod duplicatum dabit putei requisitam latitudinem OS.

### E X E M P L V M.

**S**i mora stellæ data 1. Secundi horarij; cui in Aequatore respondet arcus MCN, id est angulus MAN, Secundorum 15'. quare anguli huius dimidium CAN, est Secundorum 7'  $\frac{1}{2}$ . & tantus est ad sensu omnem subtilitatem angulus CIN, id est LIO, si angulus N, seu parallaxis, supponatur insensibilis, ut supponitur in Fixis. Detur iam in triangulo LIO, putei profunditas seu latus LI, passuum 100. seu pedum 300. id est vnicarum 6000. Nam hinc & ex angulo LIO, Secundorum 7'  $\frac{1}{2}$ . prodibit latus OL, vnicarum 21'  $\frac{1}{2}$ . Quare tota latitudo putei OS, erit vnicarum 43'  $\frac{3}{4}$ . hoc est pedum 3. vnicarumq. 7'  $\frac{3}{4}$ . At si fuerit maior; durabat stella sub aspectum oculi I, longiori tempore quam Secundi vnius horarij.

**III. Problema.** Data Latitudine & Profunditate Putei sub Aequatore, Inuestigare temporis moram, qua stella videri poterit ab oculo in fundo putei collocato.

**VI.** In præcedentis figuræ triangulo LIO, rectangulo ad L, datur putei profunditas LI, pro vno latere circa angulum rectum; & LO, pro altero, cum sit dimidium latitudinis putealis OS: Ergo ex Trigonometria notus fiet angulus LIO, cui detracta parallaxi sideris, si qua fuerit, id est angulus ANI, notus erit angulus IAN, per 32. primi Euclidis, hoc est angulus CAN, mensurans arcum Aequatoris CN; hic autem duplicatus dabit arcum MCN, qui tandem conuersus in tempus, manifestabit moram stellæ sub aspectu oculi I.

### E X E M P L V M.

**D**etur putei profunditas LI, pedum 100. & latitudo SO, pedum 4. ideoque semilatitudo LO, pedum 2. erit enim ex Triangulorum rectangulorum legibus angulus LI O, Minutorum 8' 50''. & tantus erit CAN, si N, parallacticus angulus sit insensibilis, ut est in Fixis stellis. Quare totus angulus MAN, id est arcus MCN, erit Minutorum 17' 40''. quibus responderet tempus Minutis vnius & 11''. proximè Secundorum, hoc est 7*i*. circiter pulsuum arteria humana, quibus elapsis stella M, capta videri ab oculo I, sub margine S; occidet illi sub margine O, translatra iam in N, vi caelestis conuersonis diurna. At si Tellus sit, que conuertitur, margo putealis O, in tanto tempore cum puteo translatus erit versus T, punctum Orientale, tanto arcu circumferentia terrestris, ut per eum ad stellam Fixam in M, & iam suppositam immobilem, possit ex oculo duci recta linea, videlicet IM: deinceps arcus quantitate consule sequens Problema.

**IV. Problema.** Data Putei Profunditate ac Latitudine, Inuestigare arcum circumferentia terrestris Aequatoris, qui vi diurna vertiginis transire debet ab ortu ad occasum stellæ, respectu oculi in centro putei spectatum. Et si nota fuerit quantitas unius Gradus Aequatoris terrestris in pedibus aut passibus &c. Determinare in his mensuris quantitatem predicti arcus.

**VII.** Nuestigetur tempus moræ stellæ sub aspectu oculi in fundo dati putei existentis, per problema 3. & inde arcus Aequatoris illi tempori respondens, erit enim illi similis arcus circumferentia terrestris quæsus. Ut si putei S a b O, detur LI, profunditas, & O L, semilatitudo, & inde angulus LIO; datur angulus CAN, modò angulo LIO, detracta fuerit parallaxis N, si qua fuerit: hic duplicatus dabit angulum MAN, qui metitur tamen arcum MCN, quam arcum ZLX, quia uterque est descriptus ex communi centro A, & interceptus ab ijsdem duabus rectis AZM, & AXN, ex centro eodem A, educatis. Cognito iam arcu ZLX, si huic æqualis sumatur ex margine S, versus T, habebis arcum ST; & punctum T, erit illud ad quod translatus erit post prædictum tempus margo orientalis S: accepto igitur versus dextram arcu TR, determinatum à chorda TR, æquali latitudini putei OS, erit R, margo occidentalis, & linea ex oculo H, iam huc translato, educta per R, cadet in stellam M, occidentem oculo H. Demum si fiat vt 60°. ad passus vel pedes in uno gradu Aequatoris terrestris inclinos, ita scrupula arcus inueni Z LX, seu TRS, ad aliud, notus erit arcus prædictus in his quoq. mensuris,

### E X E M P L V M .

**E**sto vt in exemplo Problematis 3. latitudo putei pedum 4. & profunditas pedum 100. erit enim arcus MCN, ex dictis ibidem Minutorum 17'. & 40'. Ergo & ZLX, & TRS, singillatim erunt 17'. & 40'. sunt autem ex dictis lib. 2. cap. 7. in uno gradu Aequatoris terrestris Passus 72500. Bononienses, hoc est Pedes 362500. Igitur vt 60°. ad 362500. pedes, ita 17'  $\frac{2}{3}$ . ad Pedes 46319. Quare licet prædictus putens latus sit pedes 4. durabit tamen stella eadem sub aspectu oculi in eius fundo positi, donec transferit circumferentia terrestris arcus pedum 46,319. Error in comedet si putous sit profundus pedes 100. Ex quo colligitur, quantum in Geometriam peccauerint, qui putarunt stellam evanagium nescire debere ex oculis statim ac pertransierit tantum circumferentia terrestris, quanta est putei latitudo.

### III. Argumentum ex Vmbris Gnomonum sub Tropicis in diebus Solstitialibus.

**VIII.** Si Tellus moueretur motu diurno, Gnomones in Tropicis erecti diebus Solstitialibus, excepto uno & Re- co meridiæ momento, umbras sensibiles proyicerent. At hoc est contra experimenta & obseruationes factas Syene, alijsq. locis sub Tropico Cancri, & relatas à Strabone ac Plinio & alijs. Ergo &c. Respondeatur vt suprà ad argumentum 2. negando Maorem ob causam eamdem. Nam cùm Gnomones perpendiculariter erecti supra superficiem terra coéant in centrum terræ, duo illi extremiti, qui producti in cælum tangerent Solis margines, similem arcum tam in superficie terræ, quam in cælo Solis subtendunt, nempe Minutorum circiter 30'. quæ requirunt de reuolutione diurna duo Minuta horaria. Tanto igitur tempore per totum illud spatium, quod continetur intra duos extremos Gnomones prædictos, non apparet umbra sensibilis eorum, siue moueat diurno motu Sol stante Terra cum Gnomonibus, siue Tellus stante Sole; quia vt dixi similis est arcus; arcus autem uterlibet est mensura temporis eam proportionem habentis ad totum diem, quam habet ille arcus ad totam suam circumferentiam. Porro

de Syene præcipue & alijs locis sub Tropico Cancri, deque nullis umbris meridianis die Solstij videri possunt Cleomedes lib. 1. Cyclæ Theoræ cap. 10. Strabo lib. 17. Plinius lib. 2. cap. 75. Ptolemaeus lib. 4. Geographæ cap. 5. in tabula 3. Africæ, Sc Macrobius de Somnio Scipionis lib. 2. cap. 8.

### IV. Argumentum ab Eclipsi Solis visa in morte CHRISTI.

**IX.** Eclipsis Solis in morte CHRISTI fuit totalis, 4. Argum. & durauit talis tribus horis. At si Tellus diser- Forma. na veragine volueretur, non durasset tribus horis totalis. Ergo Tellus non voluitur diurna vertigine. MAIOR certa est ex Euangeliō, vbi dicitur tenebras factas esse super viuieram terram à sexta hora vsq. ad horam nonam. MINOR probatur, quia Telluris vertigo rapidissima tribus illis horis absoluisset gradus 45°, & subduxisset totam Palæstinam sub aliam cæli plagam, inter quam & Solem non fuisset interposita Luna. Et confirmatur ex epistola 5. Dionysij Areopagitæ ad Polycarpum, quam retulimus lib. 5. cap. 18. num. 3. vbi motum Luminarium in ea eclipsi ab Ortu versus Occasum describit, ex quo inferunt Tannerus de cælo quæst. 9. & Inchofer cap. 7. tractatus Sylleptici, Luminaribus cœnire motum diurnum, at si Tellus quoq. motu diurno prædicta fuisset, duplo citius se expediisset in transferendo Palæstinam à situ idoneo ad videndum Eclipsim, occurribus suo motu Luminaribus & vltro euntibus obuiam conuersioni terrestri.

Respondetur negando Minorem, quia Eclipsis illa miraculosa, non fuit totalis & trium horarum vi motus diurni & communis (quamvis si vi eius fuisset, potuisse in eo quoq. motu fieri miraculum) sed vi motus proprii Lunæ cum motu Solis proprio comparati, qui motus fuit supernaturaliter in Luna variatus, retracta Lunæ ex Plenilunio & diametrali oppositione cum Sole ad Coniunctionem cum Sole, & sub ipso inter Palæstinam conseruata per tres horas, quod perinde fieri potuit siue Tellus moueretur, siue non. Sed reliqua ad hoc miraculum spectantia diligenter prosecuti sumus capite illo 18. lib. 5.

Responso  
ad Argum.  
4.

### C A P V T X X I V .

Proponuntur ac Dissoluuntur Quatuor Ar- gumenta contra Terræ motum Diurnum & Annum ex Principio & simplicitate huius motus sumpta.

**I.** **C**VM Aristoteles 2. de cælo cap. 12. reprehendisset quosdam Antiquorum, præsertim Anaximandrum, qui solliciti cur tota Tellus non feratur deorsum, sed quiescat in centro Mundi, nec rationem ex natura Terræ propria reddirent, nec cur partes eius ad medium mundi ferantur; ipse prius quærendum statuit, vtrum moueat, & deinde vbinam quiescat. Quapropter capite 13. textu 96. conatur ostendere, terram ex natura sua neutro motu moueri: repetendo enim quod cap. 13. narrauerat ait: *Nam vi diximus, ali⁹ quidem ipsam unum astrorum esse faciunt, ali⁹ autem in medio ponentes, dicunt volvi & moueri circa medium & sus polos.* Statiuncula subdit: *Quod autem impossibile sit manifestum est, sumpto principio, quod si feruerisse in medio existens, siue extra medium, necessarium est ipsam violenter moueri hoc motu: non enim ipsius Terra est: etenim particularum unaque hanc haberet latitudinem: nunc autem super rectâ omnes feruntur ad medium: Quapropter cum violentus sit hic motus aut præter naturam, non est possibile illum esse sempiternum: Mundi autem ordo sempiternus est.* Redactum igitur ipsius argumentum ad syllogisticas regulas tale est.

I. Ar-

Aristoteles  
1. Argum.  
contra mo-  
tum Terra.

### I. Argumentum Aristotelis ex Violentia motus.

II. **S**i tota Terra moueretur vel anno & diurno simul, vel solo diurno motu, motus ipsius esset violentus aut <sup>1. Argu-</sup> <sup>menti For-</sup> <sup>presernaturalis; sed non debet toti Telluri tribui motus vio-</sup>  
<sup>lentus aut presernaturalis.</sup> Ergo &c.

MAIOR probatur, quia neuter motus esset à principio naturali ipsius Terræ, si enim motus circularis sive translationis, sive solius vertiginis esset naturalis toti Terræ, esset naturalis partibus quoq. ipsius. At non est naturalis partibus Terræ, Ergo nec toti Terræ. Non esse naturalem partibus probatur, quia omnes non mouentur circulariter aut vertigine aut translatione, sed deorsum dimisso feruntur per rectam lineam perpendiculararem ad medium. MINOR probatur, quia non debet tribui Telluri, quæ est pars Mundi, motus, qui non sit sempiternus, cùm ordo Mundi in alijs partibus, & motibus, nempe in cælo mundi, in generationibus &c. sit sempiternus: At si tribueretur Telluri motus violentus aut præternaturalis, non esset sempiternus: nullum enim violentum perpetuum est.

Respondebunt primò Copernicani negando Maiorem: ad cuius probationem concedent, motum circularem, ad 1. Artum toti Terræ tum partibus ipsius esse naturalem, quādū partes fuerint coniunctæ cum suo toto, si vero separatae, dicent naturalem illis esse motum mixtum ex circulare & recto, vel alium quempiam similem, pro figura motus requisita, vt deorsum tendendo, recidant in punctum Terræ, supra quod perpendiculariter dimisso fuerint: de qua satis cap. 17. cum vero dicitur in Maioris probatione circularem motum aut quasi circularem non conuenire partibus, id negabunt: ad eius autem dicti probationem sumptam ex apparenti rectitudine motus grauium deorsum, concedent rectilineum esse eorum, motum apparentem nobis; sed negabunt de reali motu, qui fit in spacio mundo. Contra quam tamen responsonem instabūt Aristotelici absurdum esse deserere sensum, & in Physicis destruere motum qui appetit, vt substituatur motus, qui nec appetit, nec appetere potest; id que ob rationes quasdam congruentes, sed minimè necessarias.

Respondebunt 2. Copernicani ad Minorem, eam negando quoad secundam partem de motu præternaturali, aut retoquebunt argumentum in Aristotelem, qui tribuit igni motum circularem ab extrinsecō, ob diurnam cæli conuersionem, atq. adeo præternaturalē, & tamen perpetuum: posse igitur & terræ partibus tribui motum in orbem, si trahantur magneticè à toto Telluris globo, vt censem Gilbertus, Keplerus, Galilæus, Gassendus; immo & toti Terræ, si & hæc trahatur in gyrum à Solis circa sui centrum vertigine, vt censem Keplerus.

### II. Argumentum à Simplicitate motus debita Telluri.

III. Praelongo Sorite & coaceruatis interrogationibus noster Scheinerus vtritur in disquisitionibus Mathematicis à pagina 31. ad 35. quibus conatur responderet Galilæus dialogo 2. à pagina Latina 175. ad 182. sed ab Italica 23. ad 240. Sed quia Scheinerus tandem pagina 35. colligit in tria Enthymemata quæ antea dixerat; illa ego ordinatim referam cum responsionibus, quas partim Galilæus, partim alij Copernicani ex suis hypothesisibus suggesserint. Primum ipsius argumentum est huiusmodi.

1. Enthymemata Scheineri contra Motum Terræ. **M**otus Terra Copernicanus tollit ex Vniuerso motum rerum simplicem sursum ac deorsum, Igitur non est admittendus. Antecedens patet, quia ex motu Terræ Copernicano, necesse est grauia & levia naturaliter sic descendere vel ascendere ad suum locum, vt describant lineam non quidem circularem perfectè, sed quasi circularem, eamque variam, pro diuersis parallelis, vt patet ex figuris cap. 17. num. 16. 17. 18. adductis. Consequentia probatur, quia evidens est ex perpetua sensationi ex-

perientia Graibus ac Leibniz cōuenire simplicem motum per rectam lineam sursum ac deorsum, & Telluri perpendiculariter incidentem.

Respondent Copernicani, negando Antecedens quoad motum apparentem & evidentem sensu, hunc enim rectilineum representat etiam Copernici hypothesis; in quo sensu concedunt Consequentiam; sed concedunt Antecedens de reali linea huius motus, contra quam non est experientia sensus, cum ad hanc se habeat merè negatiū, nec feratur nisi in motum apparentem.

### III. Argumentum ab Incommodis Principij huius motus, quodcumque illud assignetur.

IV. Scundum argumentum Scheineri eadem pag. 35, quod hic nobis est 3. tale est: Motus Terræ membra Copernicanus inducit necessariò rebus omnibus, tam à centro quam ad centrum latis, motum aliquem circularem, cuius tamen principium, sive naturale, sive non naturale; sive internum, sive externum assignari absque innumeris absurdis non potest: Motus igitur Terræ non est admittendus. Plurima tamen absurdia, antea ab ipso enumerata, militant solùm contra principium externum & non naturale, quod meliores Copernicani non assignant; & ne Keplerus quidem aut alij, qui tractiones à tellure magneticas agnoscunt, existimant partes terræ extra suum locum positas trahi à globo terrestris innaturaliter, sed naturaliter, concurrente in ipsis inclinatione ad tractionem passiuè recipiendam. Audiamus ergo quid afferat contra assignantes principium hoc tanquam naturale & intrinsecum. Ait vero si circularis motus naturalis est Terræ, rectus, qui utique in illis appetit, non potest esse naturalis, cùm specie differant inter se hi motus. Præterea si tota tellus cum aqua annihilaretur, nulla grando aut pluvia è nube decideret per apparentem rectam lineam, sed naturaliter tantummodo circumferretur, quod experimentis ac ratione aduersari affirmat. Tandem si sub terra circa centrum Terræ esset sphæra aërea, & lapis collocaretur in centro terræ, hic deberet naturaliter à centro illo ascendere ad reliquam terram, & cum ea postea rotari, vt sic coniungeretur suo toti; eiusq. circularem motum imitaretur: quod item videtur absurdum, cùm debeat manere lapis ille sub aëre & in centro; non igitur motus Terræ aut partium eius est ab intrinsecō & naturalis.

Responderet nihilominus Galilæus, negando Antecedens, ad cuius probationem dicet, principium huius motus esse naturale & ab intrinsecō, neq. repugnare vt idem ad arguit principium motus realiter circularis, & apparenter rectilinei, eò quod per ipsum transferatur quoq. oculus circulariter, ac proinde motu non possit videre nisi in eadem semper recta linea. Deinde si annihilaretur globus Terraqueus incertum esse, quid miraculi fieret in reliquo elementaris sphæra hoc posito miraculo; fortassis tamen aut grandinem & pluviā descensuras cum aëre rarefacto ad implendum vacuum, aut circulariter reipsa circa locum, in quo fuerat globus Terræ ituras, aut quia nescient Terram annihilatam esse, perinde ac nunc descensuras vsq. ad centrum illud, quod antea Terræ centrum fuerat: Postremò saxum in centro Telluris mansum, quia cœtrum Grauium est illud, circa quod, seu versus quod tendunt, vt suo toti sic vniuant, vt eò tamen, si non impedianter, tendant, quò partes omnes globi conspirant, vt æqualiter se illi circumponant. Ille tamen lapis volueretur circa sui & Telluris centrum.

### IV. Argumentum à Perversione motus recti terrestris pro quasi violento habiti, & circularis pro naturali.

V. Terrum Scheineri argumentum illa pagina 35. est huiusmodi. Motus Terra Copernicanus facit motum rectum graibus accidentarium, & quasi violentum; contrâ circularem necessarium & naturale; rebus natura diuersissimis, unam mouendi naturam dat: lapidem è centro terra sponte euocat sursum; cumdem ne- deci-

*decidas a fornico deorsum, solo amore quo cum toto versari cupit suspendit &c. Quia omnia rationis & experientia aduersantur. Igitur motus terra non est admittendus.*

Respondeatur negando Maiorem quoad rationem violentiae in motu recto apparenti: est enim hic quoq. naturalis, licet secundariò, quia conuenit corpori inordinato, & tendenti ad suum locum, cùm circularis conueniat corpori in suo iam loco posito. Quoad saxum verò extra centrum terre suspensum in fornice terrestri supra aërem circa centrum terræ expansum, ita vt nullum aliud corpus terrestre esset in centro, valet Maior iuxta dicta de termino ad quem motus grauium argumento 4. capit. 20. num. 12. non posset enim saxum diuelli à suo toto nisi violenter, cum in centro non esset ratio totius. Quid tamen conentur respondere Copernicani dictum est ibidem.

*Interrogationibus, & Quæstiunculis multis Scheineri de principio huius motus, satisfit bac occasione ex Copernicanorum hypothesi præcipue Galilai.*

*Quæstio. VI.* **M**otus iste circularis grauium & leuium à quo est principio? interno an externo? Si ab externo; Deusne illum excitat per continuum miraculum? an verò Angelus? an Aér? & hunc quidem multi assignant. Sed contra est &c.

Respondeatur esse ab interno, multòq. minùs ab Aëre, cùm ipse quoque Aér feratur in gyrum vnà cum globo Telluris & Aquæ.

Si Aëris pars suprema non mouetur ad motum Terræ diurnum, sed ab hoc immunis est, quomodo igitur grauius per ipsum dimissa in orbem deferrentur?

Respondeatur 1. nondum à quoquam hoc experimentum factum, an grauius per supremam regionem aëris dimissa, eodem modo moueantur, ac dimissa per nostratem aërem. Secundò grauius nō ab extrinsecò vehi in gyrum, sed ab intrinseca vi sequendi & imitandi motum sui globi primati.

Si motus hic circularis est à *Principio interno*; hoc principium vel est accidens, vel substantia; si primum, qualenam illud? nam qualitas locomotiva circum, haec tenus nulla videtur esse agnita. Quæ etiam si esset, quomodo tandem inueniretur in rebus tam contrarijs? *In igne ut in aqua? in aëre ut in terra? in viventibus ut in anima carentibus?*

Respondeatur esse accidens, cuius effectum non possumus per sensus agnoscere, èd quod vna cum Terra moueatur & nos; sed si essemus extra mundum elementarem, videremus hunc motum circularem. Rebus porro diuersis & contrarijs non conueniunt motus contrarii, hoc est leuibus non conuenit motus deorsum, neq. grauiibus sursum: sicut nec inanivatis, iij qui pendent ab anima. At motus illi, qui non sunt contrarii, sed communes, cuiusmodi est circularis motus, qui vel Aristotele teste potest permisceri cum recto, possunt diuersis & contrarijs naturis competere. Sicut motus deorsum conuenit innumerabilibus corporibus specie diuersis.

Si Terra statet per voluntatem Dei, rotarenturne cœteras, an non? Si hoc, falsum est à natura gyrtari: si illud, redeunt priores quæstiones. Et sanè mirum esset quod Gavia piscicolo; Alauda nidulo suo; Corvus limaci pe træque etiam volens imminere non posset.

Respondeatur 1. incertum esse, quid de his veller Deus esse, si miraculum illud perpetraret; Secundò si nullum aliud miraculum fieret, quām in fistenda terra, reliqua corpora terræ cognata, sed cæco impetu duci solita, ac proinde non intelligētia nec sentientia priuationem motus in Terra facti, perrectura in suis motibus: nec posse tunc animalia illa imminere corporibus prædictis, èd quod hæc quidem cum Terra supponantur inhibita, ipsa verò necessitate naturali, & à Deo non impedita ferrentur in gyrum. Tertiò sicut si Tellus, quam Scheinerus state ponit, dum Gavia, Alauda &c. imminerent prædictis corporibus nec vlo proprio motu mouerentur, interim cum adhærentibus corporibus statim miraculo diuino aliq. abriperetur; non possent vtq. imminere illis;

ita nec posse, in hypothesi Copernici, si Tellus miraculo sistatur, & in ipsis hoc miraculum non fiat, sed permitatur naturale ipsorum principium mouere illa in gyrum.

Quæ fit, vt istæ res tam varia tantum moueantur ab 5. *Quæstio.* Occatu in Ortu, parallelos ad Äquatorē? vt semper moueantur nunquam quiescant?

Respondeatur hæc prorsus ita fieri, sicut in hypothesi *Responsio.* opposita & Ptolemaica stellæ Fixæ mouentur ab Ortu in Occasum, parallelas Äquatori lineas quoad motum diurnum describentes, idq. absq. cessatione.

Quare quæ sunt altiores celerius, humiliores tardius? 6. *Quæstio.* Respondeatur quia ex lege communi circulorum ex eo-*Responsio.* deni centro descriptorum, si omnes eodem tempore reuoluantur, partes à centro remotiores feruntur per circulos maiores, ideoq. velociores sunt, cùm eodem tempore maius spatiū conficiant. Sed hoc videtur esse asſignare rationem Geometricam potius quām physicam.

Quare quæ Äquinoctiali propiores in maiori, quæ remotores in minori circulo feruntur? Respondeatur, id fieri eo modo, quo in contraria hypothesi Stellæ Äquinoctiali propiores mouentur in circulis maioribus, quāræ remotiores; idque facerent etiam si per se & non ad motum sphæræ octauæ mouerentur, vt diurnæ revolutionis leges ac proportionem seruarent. Verūm hoc habent stellæ ab Intelligentia, vel à natura sua, supposito motu naturali, quo transferunt se ad talem sphæræ situm: at grauius id non habent à natura sua, vt postulent modò esse supra vnum parallelum, modò supra alterum: ideoq. *Responsio.* haud æquè satisfacit.

Quare pila eadem sub Äquinoctiali tota circa centrum terræ ambitu maximo, celeritate incredibili; sub polo verò circa centrum sui, nullo gyro, tarditate supra volueretur? nam longè minus spatiū in descensu supra polos per lineam rectam faceret eodem tempore, quām si descenderet in Äquatoris plano.

Respondeat *Galilæus* pag. Ital. 236. Latina 178. id fieri ad imitationem Fixarum, quæ idem facerent, si ipsis motus diurnus tribueretur, & stella vna in Äquatore posita compararetur cum stella in polo Äquatoris fixa. Sic igitur pila, quia imitatur motum sui globi primarij, si ponatur in Äquatore, fertur in gyrum sicut Äquator terrestris; si supra polos, non fertur in gyrum sicut nec polus, qui quoad diurnum motum immobilis supponitur.

Quare res eadem, pila verbigratia plumbea, si semel terram circuiuit descripto circulo maximo in Äquatore, eamdem vbiq. posita non circummigret secundum circulum maximum? sed translata extra Äquinoctiale, in circulis minoribus agetur?

Respondeatur idem huic eveniente, quoad gyrum diurnum, quod eveniret, immò iuxta Ptolemaum iam evenit stellis fixis, quæ olim in Äquatore, poste in parallelis Äquatori versarentur. Sed vide *reponsi. Quæst. 7.*

Si latio circularis grauiibus & leuibus est naturalis, qualis est ea, quæ fit secundum lineam rectam? nam si naturalis, quomodo & is motus, qui circum est, naturalis est, cùm specie differat à recto? si violentus, quæ fit vt missile ignitum sursum euolans, scintillosum caput erigit à terra, non autem circumvoluat, cùm motus sursum minor & violentus sit, motus circularis vehementior & naturalis? cur fulmina cadentia caudam non trahunt ad normam motus circularis, qui illis naturalis; sed potius ad ductum violenti? ita vt eam sursum porriganter.

Respondeat *Galilæus* sexcenties dictum esse motum *Responsio.* hunc circularem naturalem esse ac per se primò intētum, rectum autem seu potius mixtum ex recto & circulari, naturalem ex suppositione quod inordinata sint corpora, & extra suum locum. Porro nos huiusmodi motum circularem non aduertere, quia nobis communis est.

Quare centrum sphæræ delapse sub Äquatore spiram describit in eius plano? sub alijs parallelis spiram describit in cono? sub polo rectam lineam axi congruam describit, ipsa extremo puncto suo lineam gyram decurrentis in superficie cylindrica designatam?

Respondeat *Galilæus*, id evenire quia grauius descendunt per lineas ductas à centro ad circumferentiam sphæræ; at huiusmodi lineæ, mota tellure vi diurnæ vertiginis in Äquatore designant circulum; quæ verò terminantur in parallelis, describunt superficies conicas; axis autem

autem ipse nihil describit, sed in se permanet. Concludit itaq. Galilæus pag. latina 179. Italica 237. se ex omnibus hisce interrogatiunculis Scheineri nihil colligere posse, quod quidquam momenti habeat contra motum Telluris; & merito: poterat enim Scheinerus, si Copernicam hypothesim profundiis introspexisset, ipsem et sibi respondere, ac proinde à multis, si non ab omnibus quæstionibus huiusmodi abstinere.

## C A P V T   X X V.

*Proponuntur & Soluuntur Undecim Argumenta contra Solum Annum Terrae motum; & primò illa, quæ Aristoteles & eius in hoc sectatores sumpsere ex loco Telluri in Mundo debito, spectata ipsius natura, & loco ac motu Gravium ac Leuium ipsi debito. Et Colliguntur selecti Aristotelis Textus ad id spectantes, cum explicatiunculis, ubi opus est.*

I. **H**ACTENVS de argumentis, quæ militant contra Terræ motum diurnum tantum, aut contra diurnum simul & annum; deinceps verò de his, quæ cōtra solum annum aut ab alijs, aut per nos excogitari potuerunt. Primo autem se offerunt Peripateticorum & multorum aliorum, argumenta, deniata ex natura gravium leuiumque, eorumq. motu illo, quo rectam sedem requirunt in vniuerso. Quæ in primis contra Pythagoricos quosdam contorsit *Aristoteles* 2. cæli cap. 12. & 13. *Ptolemaeus* lib. 1. *Almagesti* cap. 7. *Alfraganus* differ. 4. *Cleomedes* lib. 1. *Cyclicæ Theorïæ* cap. 9. *Albertus Magnus* lib. 2. de cælo & mundo tr. 1. cap. 7. & de natura loci tr. 1. cap. 3. *Io. de Sacroboſco* in sphæra cap. 1. ibiq. *Clavius* pag. 135. *Petrus Aliacensis* quæst. 3. in sphæram. *Maurolycus* Dialogo 1. *Coſmogr.* pag. 10. *Barocius* lib. 1. *Coſmographiæ* pag. 35. *Blancanus* in sphæra lib. 4. cap. 1. *Scheinerus* in dilquifiſtionibus Mathematicis pag. 35. *Fortunius Licetus* in diſputationibus de vnico centro motū, 10. *Elephantinus* de vniuersi orbis ſtructura, *Scipio Claramontius* lib. 12. de Vniuerso paſſim: & ne Poëtas negligamus, *Georgius Bucanbanus* lib. 1. sphæræ: vbi primo deſcribit opinio- nem Pythagorœorum, qui Tarēti & Crotone incolebant, aiebantq. Ignem in medio vniuersi eſſe, ac circa ipsum Terram cum altera oppoſita Tellure versari, illis versib.

Nec lenior fuit in positu telloris & vnde  
Error eorumdem, qui incenia celsa Crotonis  
Incoluere Sophi, Lacedemoniumq. Tarentum:  
Quippe nihil toto natura in corpore claudit  
Purius aut melius vivaci semine flanomus &c.  
Huic igitur multò visa est dignissima sedes  
Arcanum penetrale orbis, mediq. recessus,  
Vnde adyo è sacro partes effundere in omnes  
Se queat, vt si fas paruis componere magna,  
Quod vegetat pigros cunctis animantibus artus  
Sanguinis & vita fons COR de pectoris antro  
Vicalem spargit per cetera membra calorem.  
Proxima post ignem est illis sita Terra, nec vnam  
Hanc frasuere tamen, sed & huic Antichthona terrā  
Aduersam eternos circum ignem voluere gyros.  
us primitiss statim eos rejicit, dicens:  
Hac procul à vera quantum ratione recedant,  
Percepe: Nam graibus cùm sit vis una mouendi  
Sponte sua, vt fugiant cali conuexa, fluantq.  
In medium mundi centrum; vt Terra infima sidet  
Sponte sua, & media mundi statione neceſſe est  
Aēre libratam vacuo se fingat in orbe.

II. Hac sumpta sunt potissimum ex Aristotele 2. de cælo cap. 12. & 13. vt mox videbimus. Aristotelis porrò argumenta, quia leuiter à nonnullis attinguntur, à quibusdam etiam parum fideliter adducuntur, aut eneruata; neque illorum vis nobis dissimulanda, sed tota quāta est, exerenda, neque textus est aut per se ita semper perspicuus, aut tam perspicue translatus de Græco in Lat. num sermonem, quin inuolutus aliquibus videri possit; operè pretium erit hoc selectos eius textus, qui ad hanc rem faciunt, cum breuissima paraphrasi vbi opus fuerit, transcribere, vt inde filium doctrinæ Peripateticae, & vim argumentorum tanquam è cortice nucleus eruere possimus. Itaq. Aristoteles 2. de cælo cap. 12. textu 72. proponit quæstiones illo & sequentibus capitibus tractandas dicens. Reliquum autem est de Terra discere, & ubi posita sit, & verum de ijs sit, qua quiete sunt; an ex ijs, qua mouentur, & de figura ipsius: Et paulo post inquit: Cum plurimi, qui totum cælum finitum esse aiunt, in medio iacere dicant; contrariorum dicunt, qui circa Italiam incolunt, vocanturq. Pythagoræ: aiunt enim in medio esse Ignem: Terram autem astrorum unum esse, & circulariter latam circa medium noctem diemq. efficere. Videlicet ita anno motu circa vniuersi cætrum circumferri, vt tamen diurna quoq. vertigine noctis ac diei vicissitudines efficiat. Pergit eodem textu, narratq. de ijsdem: Amplius autem oppositam aliam huic terram configunt: quam Antichthona nomine vocant: non exquirentes causam ex ijs, qua seruis apparent, sed potius adnidentes vi pertrahant apparentia ad necioquas opiniones & rationes suas, & tenantes bac adorare: videlicet coloribus quarundam congruentiarum: subdit enim textu 73. quasi diuinans ea, quæ postea à Copernicanis configienda erant: Multis autem & alijs videbitur, non oportere Telluri medium assignare; quippe non ex ijs qua apparent, sed ex rationibus potius argumentum capientes. Putant enim honorabilissimo honorabilissimam deberi regionem: esse autem Ignem quidem honorabilissorem Terram, Terminus autem partibus intermedii; Extremum autem & centrum habere rationem termini. Quapropter hinc ratiocinantes, censem Terram non esse sitam in medio sphæra, sed potius Ignem. Praeterea Pythagoras hanc quoq. rationem addunt, quod maxime conueniat conseruari id, quod est principalissimum ipsius vniuersi; medium autem mundi ad id apertissimum esse, (Quem proinde Iouis carcerem nominant) ideoq. Ignis hanc regionem competere. Copernicani auten pro Igne hoc honorabilissimo & principalissimo intellexere Solem ipsum: statim verò Philosopher textu 74. Pythagoræ & reliquos sic differentes dupliciter carpit: Primo quod aquiuocacione vntantur, & confundant medium magnitudinis, quale est centrum sphære ac mundi, cum medio rei ac naturæ, quod non est semper idem, vt patet in animalibus: neque enim idem est in ipsis medium animalis, & medium corporis; siue enim cerebrum est potissima pars animalis, in qua anima sensationes communes exercet, siue cor, in quo est principium vitalium operationum; neutrum est in medio corporei magnitudinis, seu corporis organici, & in nobis quidem cor multò proprius est capiti quam pedibus, quod exemplum non exprimit quidem Aristoteles, sed satis est illi hoc indicasse. Secundo inter duo sphære extrema, centrum scilicet & superficiem, ait honorabilissimum esse superficiem, quia hæc habet rationem finis & continentis, illud autem finiti, seu ab alio terminati & contenti: qua explicatione præmissa melius intelliges verba textus 74. quæ ita se habent. Quasi vero medium simpliciter, idest vnico modo diceretur; & idem esset medium magnitudinis; ac medium rei atq. naturæ: & tamen quemadmodum in animalibus, non idem est animalis & corporis medium; sic & multò magis de toto cælo & mundo censendum est. Ob hanc igitur causam non oportebat eos circa vniuersi loca perurbari, nec adducere custodiā illam, nempe Ionis, ad centrum: sed querere quale sit medium rei, & ubi natura sua aptum sit esse. Hisusmodi enim medium principiū est, & honorabilius. Loci autem medium assimilarit, extremo magis quam principio: est enim medium loci id quod determinatum est; quod verò determinat finis est, honorabilius autem est finis & continens, quam inservit: hoc enim materia est; illud autem substantia est ipsius constitutionis. Post hanc autem textu 75. innuit opi-

75. niones quoniam de motu terræ, & inter alia notatu digna sunt illa verba. *Quicumq. quidem negant terram in medio sitam esse, moueri autem circulariter circa medium, non solum autem hanc, sed etiam Antichthona:* & paulò post ait, quosdam ex eo quod in phœnomenis cœlestibus non appareat notabilis diuersitas obseruantibus nobis ea ex superficie terræ, quāvis tota semidiametro distemus à centro Terræ, existimasse posse perinde omnia nobis apparere, siue Tellus sit in medio Vniuersi, siue non: hic enim est sensus verborum illorum. *Cum Terra non sit centrum, sed distet à centro per totum ipsius hemisphaerium, nihil obstat eis putant, quominus Phænomena eveniant codem modo si non habitaremus in centro mundi, quo si Terra esset in medio mundi: neque enim nunc quidpiam notabile accidere nobis per dimidium diametri distantibus à centro.* Claudit denum textum 75. narrando opinionem Platoni seu Timæi, de Terra in centro mundi, sed vertigine circa sui centrum & axem immotum circumvoluta: *Quidam autem & iacentem in centro dicunt ipsam volui; & moueri circa semper immotum polum, quemadmodum in Timeo scriptum est.* Idest circa polum axis terrestris Äquatoris. Porrò textu 76. proponit opiniones de figurâ Terræ, & textu 77. grauissimam quæstionem & dignam intellectu nostro afferit dicens: *Fortasse enim irrationalioris fuerit mentis non admirari, quoniammodo parva quidem terra particula, si elevata dimittatur, fertur deorsum, nec vult quiescere, & maior pars semper velocius fertur; tota autem terra, si quis eam elevatam ac deinde dimisso cogitet, non feratur deorsum, sed tanta quanta est grauitas eius quiescat?* Rursus autem si quis acceptis eius particulis, antequam cadans, subtrahat totam terram; ferentur nihilominus illa deorsum nullo obstante. Ex his dubitationibus ortas esse varias solutiones, ait textu 78. & Xenophanem quidem Colophonum dixisse Terram totam ideo non ferri deorsum, quod infinitam radicem inferius habeat, à qua sustentetur; Thaletem autem Milesium dixisse, illam aquis innatate, quem carpit textu 79. quasi verò & aqua ipsa non indigeat alio corporum, à quo sustentetur, & terra tota utpote grauior non debeat descendere per aquam, liquide in pars quilibet terræ dimissa per aquā descendit: *Vnde textu 80. aduer-*

76. *tus 80. tit quosdam eò usq. philosophari, quoisque sibi satisfaciant, & acquiescere rationib[us] primi occurribus, quamdiu nihil habent, quod contra dicant: Sed monet recte Philosophantem oportere aliter se habere, subdens aureum illud monitum. Quapropter bene quæsturum, per proprias in unoquoque genere instantias, oportet idoneum esse ad instantium, hoc autem inde oritur, quod omnes contemplatus sit differentias.* Mox textu 81. refert opinionem Anaximenis, Anaxagoræ, & Democriti, latam figuram Terræ tribuentium, ne deorsum ferri posset, quios impugnat à textu 82. ad 85. quo textu Empedoclem refert dicentem, idcirco Terram non ferri deorsum, quia prohibetur à cœli rapidissima conuersione, quomodo aqua in craterे celeriter circumlato sursum deorsum non potest cadere, contra quem pluribus instat à textu 86. ad 89. vbi illud notandum: *An vero neque vertigine graue & leue determinatum est, sed prius existensibus grauibus & leuibus, illa quidem ad medium venit, hec vero supereminet proper motum.* Deinceps textu 90. refert opinionem Anaximandri dicentis Terram totam non moueri, quia cum sit in medio, nulla est ratio, cur feratur magis in unam, quā in aliam partem, eo quod omnes regiones mundi sint toti terræ sub una ratione deorsum, sub alia sursum, atque adeo nulla magis sursum, quā deorsum: quod textu 91. lepidè quidem, sed non verè dictum ait, alioquin quodcumq. corpus sensu in medio mundi locaretur, siue esset tellus, siue ignis, siue aer, siue aqua, ibi perpetuò quiesceret, ratio quippe ab Anaximandro adducta, non est propria Terræ ipsius; & præterea reddendam fuisse rationem, cur partes terre ferantur ad medium: ideo textu 92. inquit, *Non enim solum videtur manere in medio, sed & ferri ad medium: quod enim queuis fertur particula ipsius; eò totam terram ferri necesse est: quod autem fertur aliquid secundum naturam, ibi quoque manere secundum naturam necesse est.* Adhac textu 93. ait absurdum esse quærete, cur Terra maneat in medio, & non quæretere cur ignis in extremo maneat; *Nam si illi*

natura sua locus extremus conuenit: manifestum est necesse esse, ut Terra quoque locus aliquis naturâ conueniat. Reliqua, quibus acute virget Anaximandrum, legi possunt textu 94. & 95. quibus absolvitur caput 12.

III. Capite autem 13. Aristoteles textu 96. & 97. prius determinat utrum Terra moueat, & conatur ostendere eam non moueri à priori quidem textu 96. ex natura totius Telluris, quam tamen inuestigat ex motu partium telluris. Ita verò textu 96. exorditur. *Nos autem dicimus primum, utrum habeat motum, an maneas.* Nam ut diximus, aliq. quidem ipsam unum astrorum esse faciunt; aliq. autem in medio ponentes; dicunt eam volui ac moueri circa sui medium & polum. *Hoc autem impossibile esse manifestum reddere conabimur, initium facientes ab hoc primo argumento: quod si tellus siue in medio existens siue extra medium, mouetur; neceſſe est ipsam violenter moueri huiusmodi motione: non enim ipsi terra naturâ conuenit: alioquin unaqueque particularum haberet hanc latitudinem: Nunc autem omnes feruntur per rectam lineam ad medium. Proinde cum violentius sit hic motus, & prater naturam, non est possibile illum esse sempiternum: Mudi autem ordo de semiperpetuus est.* Postea textu 97. subiungit argumentum à posteriori ex duplice motu Planetarum, quem Telluri quoq. conuenire debere ait, si moueretur, & tamen illum in ea non posse esse saluis phænomenis; sed hoc argumentum spectat ad caput 26. Pergit deinceps ad alia argumenta ex motu grauium ad centrum Vniuersi, & textu 98. inquit: *Præterea latio partium & ipsius torus secundum naturam ad medium est vniuersi, ob hoc enim posita est & existit etiam nunc in ipsius centro.* Quod ut probaret, indigebat solutione duarum questionum, prima est an grauia ferantur ad centrum Terræ; altera an ferantur ad centrum Terræ quatenus centrum Terræ, an quatenus idem est subiecto & re ipsa cum centro Vniuersi; hanc posteriorem prius solvit, dicens textu 99. *Dubitauerit autem aliquis, cum idem sit amborum medium, ad utrum ferantur secundum naturam qua grauitatem habent, & partes terra; ad centrum ne seu medium Terra, ut medium Terra est, an ut Vniuersi medium est? Proin-*

Textus 98. *dico necesse esse ut ferantur ad id, quod est Vniuersi meum: enim ignis & levia quæcumque, qua feruntur in partes ipsas contrarias, ad quas grauia tendunt, feruntur ad medium loci extremi continentis.* Hoc est versus supremam cœli, qui est locus vniuersalis, superficiem. Accidit autem idem medium esse Terra simul & vniuersi; feruntur enim & ad Terram medium, sed secundum accidentem, quatenus ipsa medium sui habet in medio Vniuersi. Quibus sanè duodus textibus visus est Galileio & Keplero, supponere Aristoteles quod est in quæstione, videlicet centrum Terræ & vniuersi esse idem; qua de re postea. Interea secundam quæstionem solvit Philosophus facile textu 100. dicendo: *Quod autem ferantur etiam ad Terram medium, signum est quod pondera ad hanc delata feruntur per lineas non aequaliter, sed ad similes angulos, quapropter ad unum omnes medium feruntur; quod quidem est medium Terra.* Seu ut Ptolemaeus lib. 1. cap. 7. differit, omnia pondera perpendiculariter incident Telluris superficie, faciuntq. vbiq. locorum angulos utrinq[ue] rectos cum Tangente globum Terræ in eis puncto, supra quod dimittuntur: quo fit ut omnium perpendicularium, & murorum ad perpendicularium erectorum lineas coeant in centrum Terræ. Ex dictis iam textu 98. 99. & 100. concludit Aristoteles textu 101. hoc modo: *Manifestum est igitur necesse esse Terram in medio Vniuersi sitam esse, & immobilem.* Sed quia poterat quis obijcere, ex prædictis propositionibus, si concedantur, solum sequi, terram non moueri motu translationis, sed non sequi non mouerti motu vertiginis circa centrum sui & vniuersi immotum, subdit eodem textu 101. *Et propter dictas causas, & quia pondera, que sursum violenter projiciuntur, ad perpendicularium rursus feruntur in idem, etiam si in infinitum vis illa proiectat.* Quod igitur neque mouatur, neque extra medium iaceat, manifestum est ex his. Hinc regressu facto, ex naturali quiete terræ colligit, motum grauium ac partium Terræ à medio recessuum esse violentum, & inde concludit multò magis violentum esse motum totius terræ à medio recessuum. Itaque textu 102. sic dissolvit. *Adhac autem manifesta est ex dictis causa quietis.* Etenim Textus 102. si rel-

*si tellus natura sua est ferri vndeque ad medium, quemadmodum videtur ignis quoque a medio ad extremum, videlicet natura sua ferri: Impossibile est non esse violentum circumque ipsius particula motum, quo recedat a medio; una enim lato vnius est, & simplex simplicis corporis, & non contraria: hoc est vni simplici corpori, cuiusmodi est Tellus, non conueniunt naturaliter duæ contraria latentes; Quae autem a medio fit; contraria est ei, qua fit ad medium. Ergo si impossibile est ullam particulam terra a medio recedere; subintellige naturaliter; manifestum est quod adhuc impossibile est & totam Terram, videlicet recedere ab vniuersi medio: ad quod enim pars natura est ferris, num quoque illuc ferri natum est. Quare si impossibile est eam moueri nisi a fortiore virtute; necesse utique est eam mouere in ipso medio.*

*Textus 103. Postremò textu 103. confirmat hunc Terræ situm alio argumento à Phænomenis cælestibus, quæ sic eueniunt ac si Tellus in medio sit; sed hæc sicut & textus 97. pertinent ad argumenta cap. 26. proponenda. Concludit autem cap. 13. anacephaleosi sua solita. De loco igitur & quiete & motu quomodo se haberent, tot dicta sunt de ipsa Terra. Capite enim 14. agit de Figura Terræ, quo ab soluto absoluit librum 2. de celo. Libro autem 3. tractat de Generatione, numero, ac differentia Elementorum. Et libro 4. agit de Grauitate ac Leuitate, & quenam atq. in quo gradu conueniant elementis singulis; quæ doctrina, quia valde utilis est ad argumenta Aristotelis pro Terræ loco melius intelligenda, redigetur a nobis in breuissimum compendium, selectis ijs, quæ hoc maxime pertinent.*

Selecta quasi in Epitomen, ex Libro 4.  
de Celo.

*Textus 1. & 2. IV. Textu itaq. 1. libri 4. de celo acturum se ait de Graui & Leui, & quid sit verumq. & quæ natura ipsorum, & cur habeant has potentias: & textu 2. supponit Graue & Leue aliquo modo posse naturaliter moueri, sed aduerit ipsorum actu non esse impositum nomen, nisi quis putet propensionem seu inclinationem ad motum, esse nomen illi conueniens: Graua verò & Leua habere in scipis veluti suscitamenta ad motum; sed omnes authores vti potentijs ipsorum, nempe grauitate, & leuitate, paucos tamen de ijs determinasse: &*

*Textus 3. Antiquos differuisse tantum de eo, quod est leuius altero, vel grauus, vt est ligno æs; seu de eo quod est leue & graue comparatiuè, non autem de eo quod est simpliciter & absolute graue aut leue. Notentur iam verba textus 4. Nam hec quidem, idest Leua, semper natura sunt a medio ferri; illa verò semper ad medium, idest graua: Horum autem illud quidem, quod a medio fortur,*

*Differencia sursum dissimus ferri; deorsum vero id quod ad medium. sursum ac absurdum enim est non arbitrari in celo, idest in Mundo, deorsum sua quem saepe a potiore parte sic denominat, aliquid esse, quod quidem sursum sit, aliud verò deorsum; quemadmodum quidam censem: Inquiunt enim non esse aliud sursum aliud deorsum, si omni ex parte simile est, & vndeque ambulare potest quilibet oppositus sibi ipse pedibus. Ita sensit Timæus, vt refert Simplicius in hunc textum. Nos autem ipsum Vniuersi extremum sursum dicimus, quod & secundum positionem sursum est, & natura primum. Textu au-*

*Textus 5. tem 5. ex eo quod cælum habeat non solùm extremum, illasrasus. sed & medium, concludit dari sursum & deorsum, dummodo cælum sit vndeque sphaericum: alioquin si detur vnicum tântum hemisphaerium, illud quod erit in ipso medium non habebit rationem ipsius deorsum, tunc enim alterum extremon erit ipsa tellus, & medium erit aliiquid, quod erit inter cælum & terram, adeòq. non sufficiere ad differétiam situs deorsum astruendam; rationem medij in vniuerso, nisi vniuersum sit sphericum: qua paraphrasi iam intelliges textum hunc, alioquin multis obscurum, qui est talis. Quoniam autem aliquid ipsius cæli extremon est & medium, patet quod erit & sursum & deorsum, quemadmodum & multi aiunt, sed non sufficienter. Huius autem causa est, quia putant cælum non esse vndeque simile; sed esse vnicum solum hemisphaerium; quod supra nos est. At qui existimant illud circumqueaque esse tale, & medium similiter sese habere ad vniuersum; hoc*

*quidem sursum dicent esse, medium autem deorsum. Tantum igitur abest, vt ex eo quod circumqueaque obambulari possit tellus, & pedes possint insistere in contrarium sibi ipsi diversis temporibus plagam, seu possit quisq. sibi ipsi Antipus fieri, tollatur positio sursum & deorsum, vt potius hinc stabiiliatur ab Aristotele: qua stabilita repetit Textus 6. suam definitionem aut descriptionem dicens: Simpliciter igitur Leue dicimus quod sursum fertur, & ad extremum; Graue autem simpliciter quod deorsum & ad medium. Leue autem ad alterum, seu Lexius, illud quod inter duo grauia in mole aequalia, natura fertur sursum velocius altero. Vbi corrupti textus pro sursum, habent deorsum. His determinatis textu 8. & 9. vrget Platonicos, qui in Timæo definiuerunt Grauius esse id, quod ex pluribus eiusdem constat, leuius autem quod ex paucioribus, quemadmodum plumbio minore plumbum maius grauius est, & as ære, & similiter de alijs duobus eiusdem speciei individuis; qua in re non peccassent, si definiuerint tantum id quod est grauius in individuo: Sed hoc modo ait non determinari de graui & leui simpliciter sumptis. Subdit, Eodem autem modo & ligno plumbum aiunt grauius esse, quod absurdum esse textu 9. docet, tum quia ignis aliquando leuior, aliquando grauior esset, prout constaret pluribus aut paucioribus partibus, & sic tolleretur Leue simpliciter; tum quia maior ignis grauior existens tardius fertur sursum, quam minor; & tamen Ignis semper leuis est, & simpliciter leuis, & quod maior fuerit, eò velocius sursum fertur. Quod autem negat textu 10. leue esse, quod ex paucioribus, grauius quod ex pluribus triangulis constat: alludit ad Platonem in Timæo tributum Terræ Cubum; Aquæ Icosaëdram, Aëri Octaëdram; Igni Pyramidem, vt notat ibi Simplicius. Iam textu 11. reprehendit eos, qui à multitudine planorum vel à mole maiori Grauiora definiuerunt, quasi moles ex individuilibus planis constaret. At multa sunt grauiora alijs, que tamen mole minora sunt, veluti æs lanæ. Quoniam verò Leucippus & Democritus, vt refert Simplicius hic commento 4. causam grauitatis conferebant in atomorum soliditatem, leuitatis autem in vacui interpositione, eos à textu 12. ad 20. exagitat multis instantijs, sed illa est præcipua, quod posset dari aurum & terra plus vacui intra se continens, quam aliquis ignis, nec proinde leuior euaderet; & quod vacuum non moueat, nec loco sursum egeat, cum ipsum potius sit locus, si dari admittatur. Textu verò 22. assunit pro axiomate, vnumquodq. corporum naturalium ferri naturaliter in suum locum, & fugere a contrario loco, vt locus est talis: sicut enim in alijs mutationibus fit transitus ab uno ad alterum contrarium per se intentum, pugnare in Generatione ad formam, in alteratione ad qualitatem, in augmentatione ad quantitatem substantie; sic in latione naturali necesse esse, vt mobile tendat ad locum suum, quatenus locus ipsius est. Quapropter reprehendit quosdam Antiquorum dicentium, Graua & Leua ferri deorsum & sursum, quia feruntur ad sibi simile: Etsi enim veruni est, in loco, ad quem feruntur, esse res similis naturæ, videlicet in loco, ad quem feruntur terrestria esse terram, & ad quem aërea aërem; nihilominus illud, quod est terminus formalis motus localis Grauium & Leuium, esse locum quatenus talis locus est in vniuerso ipsis conueniens, quod ita confirmit. Non enim si quis transponat Terram ubi nunc est Luna, feretur partium vnaqueq. ad ipsam, sed ad eum locum, ubi nunc quoq. existit. Notent hoc Copernicani, qui dicunt graua & leua ferri ad sua tota non ratione loci, sed ob cognitionem in natura. Concedit tamen Aristoteles textu 23. alia quoq. ratione intermedia elementa ferri versus sibi similia, aquam enim aëri, & aërem igni esse similes, sed hoc negat de elementis extremitis; & textu 24. iterum docet hanc similitudinem non esse formalem terminum motus localis grauium leuiumq. sed locum ipsum sursum deorsumq. quatenus talis est; quemadmodum quod sanabile est, si mutetur vt sanabile, mouetur in sanitatem, non autem in albedinem, esto albedo coniuncta reperiatur cum sanitatem. Querere vero, inquit Philosophus, propter quid fertur ignis sursum, & terra deorsum; idem est & propter quid sanabile, si mouetur & mutetur quatenus est sanabile, ad sanitatem tendit, non autem ad albedinem. Quam doctrinam confit-*

*Textus 25.* mat textu 25. quia quando ex aqua fit aëris, tres interuenient mutationes, Generatio terminata ad formam substantiam; alteratio ad qualitates; & statim latio ad locum aqua superiorem, esto igitur aëris sit similior aeri quam aqua, non tamen ideo fertur ad aerem, quia similis sit, nam haec similitudo consistit in qualitate, quam iam acquisiuit vi alterationis, ergo ascendit sursum ad eam locum, quatenus locus hic est leuiori debitus. Concludit itaq. vnumquodq. horum ferri in suum locum, quatenus locus talis ipsis est debitus in vniuerso.

*Textus 26.* His subtiliter disputatis: textu 26. & 27. Definit Graue & Leue cum simpliciter, tum secundum quid hac noua formula. Primum quidem definitum est, quemadmodum videtur omnibus: Graue quidem simpliciter id esse, quod omnibus subscidet; Leue autem quod omnibus supereminet: & textu 27. Ad alterum autem graue & leue, quibus utraq. insunt: etenim supereminet & substant quibusdam, vt aëris & aqua; neutrum enim horum est simpliciter leue aut graue &c. & textu 28. doceat, causam grauitatis &

*Textus 27.* leuitatis in compositis seu mixtis, esse maiorem vel minorem participationem de qualitatib. ac differentijs elementorum: statimq. textu 29. sententiam suam de participantibus grauitatem profert his verbis. Accidit itaque non vbiq. eadem graua videri & levia propter primorum differentiam: Exempli gratia in aere quidem lignum vnius talenti, grauius erit plumbu vnius libra, in aqua autem leuis: causa autem est, quia omnia grauitatem habent preter ignem, & omnia leuitatem prater terram &c. & textu

*Textus 30.* In sua enim regione omnia grauitatem habent preter ignem, etiam ipse aëris: cuius signum est, quia ute inflatus plus trahit, nempe deorsum lancem aut manuū sustentantem quam vacuus. Concluditq. hunc textum sic. Quare si quid plus habet aëris quam terra, & aqua, in aqua quidem contingit leuius esse, in aere vero grauius: aëri enim non supereminet, aqua vero supereminet. Sequitur textus

*Textus 31.* in quo iterum definiens ait: Dico autem simpliciter leue, quod semper sursum, & graue quod semper deorsum natum est ferri non prohibitum. Dari autem quedam, quae sunt simpliciter levia & nullam grauitatem habent, contra quosdam dicentes, omnia aliquid grauitatis habere, affirmit, & id textu 32. inde probat, quod ignis omnibus supereminet, & nulli corporum elementarium sufficit, substarer autem, inquit ipse, si grauitatem aliquam haberet: Sed dicerent aduersarij nulli illum substare,

*Textus 32.* quia omnia sunt igne grauiora. Et textu 33. confirmat dari medium in Vniuerso, ad quod graua, & à quo levia feruntur, quia non datur motus deorsum in infinitum: & subdit confirmationem hanc: Deinde ad similes videntur angulos ignis quidem sursum ferri, terra autem & omne quod grauitatem habet, deorsum. Quare necesse est ferri ad medium. Hoc autem an per accidens fiat ad medium, Terra, an ad Vniuerso, quoniam idem ipsorum est centrum, alijs sermo est. Prosequitur vero Aristoteles, eamdemq. propositionem probat, nempe dari Graue & Leue simpliciter, à textu 34. duabus congruentissimis rationibus; si enim & datur id quod omnibus substaret, & id quod omnibus supereminet, & datur medium & extrellum in vniuerso, ad quae simpliciter feruntur quedam corporum, nonne rationabiliter dantur Graue & Leue simpliciter? Prætermitto nunc textus sequentes, quia non multum ad rem nostram faciunt, & venio ad textum 39. in quo has præ ceteris propositiones adnotatas velim. Si subtrahatur fertur in id quod deinceps est deorsum, aëris quidem in regionem aquae, aqua autem in eam qua est terra: sursum autem in eam qua ignis est regionem, ablato igni non feretur aëris, nisi vi, quemadmodum aqua trahitur sursum a contigua superficie superiori, si velocius traxerit quis sursum, quam feratur aqua deorsum: neq. aqua in eam qua est aëris nisi vi: & paulò post: Quemadmodum autem neq. terra sursum, sic neq. ignis deorsum fertur sublato aëre; intellige nisi vi à trahente ob implendum vacuum: nullam enim habet grauitatem in sua regione, neque terra leuitatem. Textus 40. & 41. non faciunt ad rem nostram: sed neque reliqui quatuor idest 42. 43. 44. & 45. in quibus tamen ultimis docet figuram corporum non efficiere Graue & Leue, atq. adeo non esse motuas deorsum aut sursum; sed supposito motu à Grauitate aut à Leuitate, illas concurrere ad maiorem vel minorem velocitatem. His

præmissis deueniendum est ad argumenta.

### I. Argumentum pro Telluris loco in centro Vniuersi.

V. **I**bi est centrum Terra, ubi est terminus ad quem naturaliter per se tendunt omnia Graua: Sed huiusmodi terminus est centrum Vniuersi. Ergo Tellus est in centro Vniuersi. MAIOR probatur, quia ex una parte, centrum Terræ ibi est, vbi est terminus ad quem feruntur omnia Graua, cum circumquaq. & ex quocumq. loco dimissa terantur per rectas lineas non equidistantes inter se, sed coēentes in vnum punctum, atq. adeo perpendiculariter incidentes superficie conuexæ globi Terraui, seu facientes cum recta linea tangentem globum terrestrem, rectos vtrinq. angulos in punto contactus, idque vbique terrarum evenit; ac proinde rectè Aristoteles 2. de cælo textu 100. & Ptolemaeus lib. 1. Alm. cap. 7. hinc euincunt, Graua omnia ferri ad vnum punctum, quod intra Terram æqualiter distat à superficie conuexæ globi terrestris, tale autem punctum est centrum Terræ. Ex altera vero parte si non aliqua nec aliquando ratiū, sed omnia graua & semper feruntur ad vnum, eundemq. terminum & quidem naturaliter & ab intrinsecò, sequitur illum esse terminum, ad quem non per accidentem, sed per se feruntur: ergo centrum Terræ re ipsa & de facto est ille terminus, ad quem per se tendunt naturaliter omnia graua.

**MINOR** probatur Primo probatione exclusua centri Terræ, quia etiam si non esset Tellus vbi est, sed annihilaretur aut aliò transferretur; Aqua nihilominus, ablata Terræ, descendaret in locum vbi fuisset Terra, & si auferretur rursus Aqua, in locum aquæ succederet Aëris descendens naturali, vt ratio experimentis, non his quidem, sed similibus innixa & Aristoteles 4. de cælo textu 22. & 39. iam adductis suprà docent. Videamus enim sublata parte terre cui incubabat aqua, aquam descendere in locum, vbi erat pars terræ, & in locum vbi erat aqua descendere aërem: eadem vero est ratio totius elementi & partis, & motus eiusdem speciei atq. ab eodem principio, & ad eundem terminum, vt non semel docuit Philosophus, præsertim 2. de cælo textu 96. & 102. iam adductis. Neque dicas aërem & aquam tum descensuram ad implendum vacuum, atq. adeo non naturaliter sed vi, & per attractionem; nam tum aqua tum aëris habet aliquid grauitatis, vt experimento vtris probauit Aristoteles 4. de cælo textu 30. ergo vi grauitatis innatae, non autem per attractionem, accurrerent deorsum ad implendum vacuum, & simul ad obtinendum locum grauiori debitum; Ergo tum centrum grauium non esset centrum Terræ, vtpote non existentis, aut alibi existentis: quare si separari potest centrum Grauium à centro Terræ, centrum Terræ non est per se terminus ad quæ per se feruntur Graua, quatenus Terræ centrum est, sed per accidēs: quam probationem non exprimit quidem Aristoteles, sed tam implicitè tradit in prædictis textibus.

**Secundo** probatur Minor probatione inclusua, quæ est Aristotelis 2. de cælo textu 99. Nam ille est terminus ad quem per se feruntur graua, qui est terminus à quo ad oppositum terminum feruntur levia, cum per eamdem lineam, similes vbiq. locorum angulos facientem, illa descendant, & hæc descendant, vt dicitur ibidem & 4. de cælo textu 33. adducto suprà, & experimendo patet. Sed Levia feruntur versus extremam superficiem loci vniuersalis, medium mundi continentis, id est versus extreamam superficiem cæli, & quidem ascensu perpendiculari, & ad angulos ijs similes respectu superficie cœlestis, quos graua descendendo efficiunt in superficie terra, (si sensuum iudicio stemus, vt oportet quamdiu nihil evidenter aut ex superiori auctoritate constat in oppositum) ergo terminus à quo levia recedunt est medium, seu centrum mundi; atq. adeo idem est terminus ad quem per se graua feruntur. Ita mihi placuit proponere argumentum Aristotelis, vt illius vis quammaxime sese exerceret. Illud tamen alijsferè æquivalentibus verbis referunt duo insignes Copernicani Galileus & Keplerus, aliter tamen illi respondendo.

**Minoris probatio.**

**Minoris probatio.**

*Idem ar.* VI. Galilæus enim dialogo 1. de Mundi systemate, pagina Italica 26. Latina 20. Simplicium sic differentem à Galilæo inducit cum Saluiato. Secundo loco uocas in dubium, an propositi & partes Terra moueantur, ut Aristoteles affirmat, ad Mundi solutum. centrum; quasi uero non conclusuè hoc demonstrauerit per motus contrarios, dum in hunc modum argumentatur. Motus grauium motui leuium contrarius est. Atquè motus leuium, ut apparet, directè sursum tendit, hoc est uersus circumferentiam Mundi, ergo motus grauium rectè tendit uersus centrum Mundi; siq. per accidens ut tendat versus centrum Terra, cum ista centra fortius coincident. Cui argumento tripliciter responsionem ex Galilæo ibidec.

*1. Solutio Galilai.* colligo. Prima est, qua implicitè negat Minorem argumenti à Simplicio propositi; quia eti ignis recta tendit sursum ad circumferentiam maiorem circumferentiam terrestri, cuiusmodi est concavum Lunaris cæli, ad quod non semel Aristoteles Ignem tendere concedit, hinc tamen non sequitur, illam ipsam esse circumferentiam Vniuersi aut supremi cæli, vel concentricam Mundo: nec

*Aristoteles* potest hoc affirmari, nisi præsupponatur centrum, à quo *Paralogis*. videmus levia ascendere, esse idem cum centro Mundi, mi accusa atq. adeò globi terrestris centrum esse idem cum centro *tus à Galilæo*; hoc ipsum autem est de quo dubitamus, & de quo dubium propositum ipse Aristoteles textu 99. secundi ramōtio sed nō id, de quo est quæstio, manifestè paralogizare. At *Claramontius* lib. 12. de Vniuerso cap. 22. Aristotelem defendit dicens, eum textu illo 99. non intendisse probare, grauia ferri deorsum: id enim ex sensu communis supponebat & axiomate receptissimo, grauia deorsum fert ad infimum mundi locum, & hunc esse centrum vniuersi, sed intendisse probare, grauia non ferri ad centrum. Tercia per se, & quatenus Terræ centrum est, sed quatenus centrum Mundi est. Sed esto noluerit probare grauia deorsum tendere, voluit tamen probare grauia tendere ad centrum vniuersi, ex eo quod è per se tendant, unde levia sursum rectè ascendendo recedunt, hoc autem esse medium vniuersi supposuit, quia supposuit circumferentiam, ad quam se iuntur, esse Mundi circumferentiam; ut autem hanc potius esse supponeret quā alterius sphære mundo Eccentricæ, non aliunde ortum habuit, nisi ex præconcepta opinione, quod Mundi circumferentia descripta esset ex centro, à quo levia recedunt, & ad quod grauia tendunt; hoc est ex centro Terra. Hinc est ut absq. alia ostensione affirmaret 2. celi textu 98. & 4. celi textu 32. iam adducto, idem esse centrum Terræ & centrum Vniuersi. Quare eti Aristoteles 2. celi textu 101. concluderit Terram esse in medio Mundi, cùm tamen id non probauerit nisi supponendo, idem esse ipsius centrum cum centro Mundi, videtur supposuisse quod erat in controversia, & quod negari à Pythagoricis Italicis ipsi metu textu 73. paulò autem narrauerat.

*2. Solutio Galilai.* Secundo Galilæus ibidem sub persona Sagredi, etiam si concederetur circumferentiam, quam rectè petit ignis, esse circumferentiam Mundi; negat tamen inde sequi, grauia per eamdem lineam descendenter tendere ad cætrum Mundi, nisi supponatur linea illa usq. ad centrum Mundi producta, & ab eorum descensu tota percurti. Nam ex quo quis intra circulum puncto, etiam si valde à centro distet, duci potest recta linea versùs circumferentiam, inimò produci usque ad ipsam circumferentiam, in qua linea fiat ascensus & descensus, non transgrediendo in descensu punctum predictum, ac proinde non perueniendo ad centrum.

*3. Solutio.* Tertiò Galilæus sequenti pagina sub Saluiati persona, negat grauia ferri per se ad centrum non Terræ sed Vniuersi, centrum enim Vniuersi incertum esse an sit, & ubi, ob infinitatem aut saltem ualitatem mundi ultra id, quod videmus, & quod nihilum est omni facultate destitutum; At centrum Terræ esse certum, & ad illud ferri grauia, ut suo toti vniuantur, & ad matrem suam vniuersalem confugiant. Quam instantiam de centro Mundi terminam, inepto ad mouendum & aliciendum per modum finis, dum per se aut per se terminandum motum grauium vrgent *Kepleri* Græcius quoq. lib. 1. Epitomæ Astronom. Copernicanæ pag. 95. & Gassendus epistola 2. de motu impresso.

VII. *Keplerus* porro lib. 1. Epitom. Astron. Copern. pag. 99. Aristotelis argumentum sic proponit. Probauit

*Aristoteles*, motum grauium ad Mundum centrum tendere, Argum. ex eo quod motus leuium sit ad superficiem Mundi, cùm cum idem grauium & leuium motus tendant ad platas contrarias. à *Kepler*. Cui argumento responsionem subiicit, maiore vitio la-propositum borantem, quā laborare videatur Aristotelis argumentum & solutum. Ait enim grauia & levia non absolute dici, sed cō sed insufficiens. paratuè tantum; alioquin si ignis & fumus absolute leues essent, euolaturos à Terra usq. ad extimum cælum, cùm tamen tumorum nubes, superatè infima regione aëris, quiescant pendulæ, quod argumento est, inquit ipse, non ipsos per se sua natura vel Mundi extima petere, vel à centro etiam terra fugere, sed vrgeri à grauioribus, ijsq. cedere ut libertate lancium altera, licet grauiis, superiora petit, quia trahitur ab altera grauiore. Quibus dictis concludit. Ergo falsum est levia seipsis petere superiora; falsum petere ipsam Mundi superficiem. At hæc responsio multipliciter peccat. Primo enim falsum est non dari aliquid, quod sit absolute graue aur leue, quod enim per se omnibus subest in sphæra elementari, illud absolute graue est; & quod supereminet omnibus, absolute leue est: datur autem in sphæra elementari aliquod corpus, quod omnibus per se substat, & corpus quod omnibus supereminet. Secundo falsum est, si daretur aliquid absolute leue, illud peruenit usq. ad extimum cælum; sufficeret enim ei peruenire supra omnia alia corpora elementaria ipso grauiora, aut minus levia. Tertiò falsò assumit tumorum nubes in exemplum rerum simpliciter leuium, cùm aliquid aqueæ grauitatis retineant, ac proinde ne ad supremam quidem regionem aëris perueniant, & sint grauiores puro aëre. Quartò falsò ex nubium suspitione colligit, neq. has, neq. levia omnia, per se moueri sursum & ab intrinsecò, sed extrudi à grauioribus aeris densioris partibus; habemus enim aliunde argumenta physicè ostendentia levitatem positivam, & motum leuium sursum per se & ab intrinsecò, ut alibi docuimus; & saltem extrusio illa non debuit assumi tanquam certa ad excludendam à centro Mundi terram, cùm illa sit incertior quā hoc. Quintò denique falsò tribuit Aristoteli, dictum illud, nempe levia petere extream Mundii superficiem: solum enim dixit ea versus extream Mundii superficiem tendere, nec sequitur si quis dicat nauigaturum se versus Africam, ipsum velle peruenire in Africam. Quare priua & secunda solutio argumenti Aristotelici à Galilæo adducta (nam de tercia infra erit quæstio) solidior est, quā Kepleriana. Nunc ad argumentum idem, sed à nobis propositum, respondendum est.

VIII. Respondeo itaq. ad 1. Argumentum numero 5. *Respon.* propositum concessa Maiores; negando Minorem: & *Nostra* ad *Primam* ipsius probationem, responderi potest pro *Argum. 1.* Copernicanis, si tota Tellus aliò transferretur, èo quoq. delatum iti omnia grauia, immò totam sphæram elementarem cum Terra illuc transferendam, nisi nouum in hoc fieret miraculum. Ablata verò penitus Terræ seu annihilara, tunc in locum eius successurum elementum reliquorum grauissimum, & ipsius centrum eiusdem iam per se centrū grauium: non quatenus Aquæ, sed quatenus centrum corporis in Mondo tunc grauissimi, aut saltem quatenus centrum, in quo naturaliter existere deberet corpus omnium grauissimum, nempe Tellus. Sed non hinc sequitur Terræ centrum, saltem quando ea existit, nō esse per se terminum versus quem omnium grauium, & à quo omnium leuium. Quemadmodum sphæra octauæ, ut pote cælestium supremæ, extrema superficies est Aristotelii per se locus vniuersalis omnium visibilium, esto si ea destrueretur, & maneret Saturni Sphæra, hæc iam euasura esset locus vniuersalissimus, & omnia continens.

Ad *Secundam* probationem Minoris nego Cōsequentiā; esto enim levia vnde cumque terrarum ferri conceendantur per lineam perpendiculariter incidentem superficiem Mundi extimæ, hinc non sequitur, ea ferri ad illam superficiem per se, sed per accidens, quatenus illa est exterior & concentrica sphæra elementorum, ad cuius superficiem ultimam levia per se tendunt: quare si levia per se tendunt ad superficiem ultimam elementaris sphærae, per se quoq. recedunt à centro illius, idèq. grauia per se feruntur ad centrum elementaris sphærae, non quatenus idem est cum centro Mundi, sed quatenus elementaris

K k k 2 sphæ-

sphærae centrum est. Ordo autem Elementorum postulat, ut elementaris sphærae centrum sit ceterum prius Terræ prioritate quadam fundamenti & naturæ, quam aliorum corporum; igitur terminus per se, ad quem grauia, & à quo levia feruntur, potiori ratione est centrū Terræ vt Terræ, quam centrum vniuersi, vt vniuersi centrum est. Deinde neq. Pythagorici, neq. Copernicani concesserint levia sursum ascendere vnde cumque tertiarum ad angulos rectos in ipsa cæli vltimi superficie factos in rigore Geometrico, sed tantummodo ad sensum, tunc quia totum orbem Magnum, per quem Telluris centrum circumducunt, instar puncti esse dicunt ad ingentem Fixarum sphæram; tum quia curua linea, per quam realiter levia dicunt ascendere, à nobis vna cum Terra translati non percipitur.

### II. Argumentum pro Identitate centri Terra cum centro Mundi ex Perpendiculari Ascensi Lenium versus Calum ultimum.

**3. Argum. IX.** Enia quacumq. dimissa ex quocumq. puncto superficie convexa terrestris globi, ascendunt per linam non solum rectam, sed etiam perpendiculariter incidentem, tum conuexitati terre, tum concauo hemisphaerio caelis à nobis visi, seu Mundi visibilis. Ergo ascendunt à medio Mundi. Sed idem medium unde ascendunt est medium Terra. Ergo medium seu centrum Terra & Mundi idem sunt. De MINORE consentiunt Pythagorici & Copernicani cum Peripateticis, nec experimenta dubitare permittunt. MAIORIS Antecedens probatur tum authoritate Aristotelis, iam adducta 2. de cælo textu 99. & 4. de cælo textu 33. simul iunctis, tum experimento oculorum, videmus enim vbiq. terrarum constituti hemisphaerium integrum supremi cæli, seu Mundi visibilis, & levia sic rectâ ad illud ascendere, vt linea ascensus per imaginationem producta æquales vtrinque angulos efficiat, inxtilineos quidem cum circumferentia per nostrum vetricem transeunte, rectilineos autem immò & rectos cum recta altera linea, quæ concipiatur tangere superficiem conuexam vltimi cæli in punto illo, in quod incidit recta linea ascensus leuium. Consequentia autem Majoris probatur, quia impossibile est sphæram minorem intra maiorem sic inscribi, vt ex quocumq. puncto conuexitatis minoris sphærae, à quo ducantur perpendiculares ad superficiem maioris, videri possit hemisphaerium eiusdem maioris, nisi sint concentricæ; immò nisi minor adeò parua sit, vt tota ipsa æstimari possit tanquam centrum Physicum maioris, quod ex Geometria facile patet.

**Responso ad Arg. 2. c. us**, & id quod de illo videmus, æstimetur ab omnibus pro hemisphaerio, (vulgus enim fallaciaram sensus & Opticas ignarum, æstimat Mundi superiora tanquam cameram, aut furni forniciem depestitum in medio, & nobis propiorem, quam sint extrema ipsius horizonti in cumbentia) his inquam datis concedendo Maiorem totam Physicè & Opticè, seu quoad apparentiam sensum, tum quia tanta est distantia supremi cæli, vt non solum globus terræ, sed etiam orbis magni, in quo seu Sol, seu Tellus feratur, sit instar puncti, atq. adeò nequeat discernere ullam inæqualitatem angularum prædictorum; tum quia si nostri ipsi sensus transferri ponatur cum Terra; non poslunt hunc motum communem grauium per curuam re ipsa lineam factum discernere, sed coguntur ea semper in eadem recta linea apparentia videre. Sed Nego Maiorem quoad rigorem Astronomicum, secundum quem nunc queritur, an Tellus sit in Mundi centro, an tantum ab eo distet, quantum Sol ab ipsa; potest enim sic abesse, saluis prædictis phænomenis.

### III. Argumentum ex Termino formalis motus Grauim & Lenium.

**Argum. X.** Grauitas & Lenitas data est à Deo & à Naturæ corporibus, vt si extra suum locum sint, revertantur ad illum, non ut consunganur suis totis sibi similibus,

sed ut tendant ad locum proprium in Mondo quatenus locus est, grauium quidem deorsum, leuum autem sursum. Ergo habent suum determinatum in Mondo locum. Ergo Tellus & omnia Grauia feruntur ad centrum Mundi. Levia autem à centro Mundi. Antecedens probatum est ab Aristotele acutissimè 4. de cælo textibus 22. 23. & 24. suprà relatis. Consequentia prima probatur, quia motus grauium & leuium vt talium non est spontaneus, vt in animalibus, nec liber, vt in hominibus, sed est determinatus à natura, idèq. dicuntur moueri à generante, quia qui generat illa, congenerat in eis principium ipsa determinans ad vnum modum operandi, & mouendi se: ergo si motus localis illorum est determinatus, etiam terminus proprius, nempe locus in Mondo, Secunda consequentia probatur, quia omnis alias locus extra centrum Mundi respectu grauium & leuium indeterminatus est natura sua & indifferens; neq. enim appetet ratio, cur ad illum potius tendere debeant grauia, quam ad alium in Mondo locum.

**Respondeo Dato antecedente**, (quod tamen Copernicus, Gilbertus, Keplerus, & Galileus negant, sustinent ad 3. Arg. Responso) grauitatem ac levitatem nil aliud esse, quam inclinationem partium tendendi ad primarios globos vel ad cognata corpora & sibi similia) negando tum primam. Consequentiam, si pro determinato loco intelligatur locus fixus & immobilis; tum secundam, quia si Telluris centrum naturaliter feratur per circumferentiam Orbis Magni; quevis puncta circumferentia suis anni momentis sunt determinata ad id munus, & inde sumitur tali anni tempore ratio, cur grauia debeant tendere ad tale potius punctum in Mondo.

### IV. Argumentum ex Negatione Descensus totius Telluris deorsum.

**XI.** Si centrum Terra non sit in centro Mundi, non potest afferri idonea ratio, cur tota Tellus non feratur aut deorsum, aut versus illam mundi plagam, versus quam partes terra extra ipsam locata feruntur: potest autem si sit in centro Mundi. Ergo centrum Terra est in centro Mundi. Antecedens probatur, quia omnes alias rationes, quas alij adducere conati sunt, sufficienter refutatae sunt ab Aristotele 2. de cælo cap. 12. à textu 77. & alioquin nulla est ratio, cur Tellus debeat quiescere in una potius, quam in alia parte Mundi; extra centrum Mundi posita; & non feratur quò partes feruntur: nam ex 2. de cælo textu 96. & 102. Quo feruntur natura sua partes, eò & totum natum est ferri. Contrà si sit in centro Mundi æquidistantibz ab omni Mundi plagâ, & sic non erit ratio, cur in unam potius quam in aliam feratur, ac proxime immota ibi consistet.

**Respondent Keplerus in Epitome Astronomicæ Copernicanæ lib. 1. pag. 102. & Petrus Gassendus Epistola 2. de Kepleri & motu impreso pag. 113. negando antecedens, & causam Gassendi. esse, quia tota Tellus quatenus tota, & ex partibus iam vnitis sibi compacta, non est grauis, quia nihil est extra terram, quod illam attrahat magneticè, inquit Keplerus; seu quia, vt inquit Gassendus, grauitas est affatio non totius Terræ, sed partium ab ipsa avulsarum. Globus enim terræ secundum se totum spectatus non indiget motu, quo se in suum locum recipiat, à quo nunquam egreditur, cum ipsa sit sui locus. Est enim hic motus, inquit ipse, vnitius partium, & congregatius earum in unum, idèq. tam ex parte à nobis habitata, quam ex parte Antipodum & vndequeque eodem conspirant; sed non est congregatius Terra cum aliquo alio corpore. Sed hec responsio non satisficit, quia si nomine grauitatis intelligitur ipsa grauitatio de hac ipsa queritur, cur non grauitet versus locum extra ipsam designabile; si vero intelligitur grauitas in actu primo, eam non acquirunt partes ab ipsa separatione, aut à separante eas à suo toto, sape enim tale separans ineptum est ad id, vt ignis sursum faxa Vesuuij, aut bombardæ globum projiciens; ergo presupponuntur habuisse etiam cum Telluri adhærebant, quare tota Tellus ex similibus partibus constans, grauitatem habet: & merito Aristoteles 2. cæli textu 77. Forasse fuerit mentis irrationalioris non admirari, quoniam modo**

modo parua terra particula, si eleuata dimittatur, fertur & quiescere non vult, & maior semper velocius; totam autem Terram si quis dimittat cum eleuauerit, non vtique feratur; nunc verò quiescat tanta gravitas. Et i. Meteor. cap. 4. dixit: *In medio igitur & circa medium est grauiissimum & frigidissimum.* Esto non probem conatum Claramonij lib. 1. de Vniuerso in appendice ad caput 13.

*Totius Telluris pondus male inquisitum à Claramonio.* qui ponderando cubum nostratis terra pinsata, ex eius proportione ad cubos in telluris globo contentos, putauit se posse peruenire prope ad pondus totius Terræ; non solum quia intra Terram sunt multæ aquæ & multæ cavernæ, quod ipse fatetur, sed quia cubus telluris, quam adhibuit, quantumuis pinsata & compressa, fuit multò leuior cubo Telluris puræ, qualis est in visceribus terræ. Quod inde conuincitur, quia ibi ait cubum illum fuisse alcum vnciam vnam pedis Cæsenatici, cuius figuram linearis schemate ibi exhibet, & est duarum vnciarum pedis Romani antiqui; & cubum illum terreum fuisse vnciarū 7  $\frac{1}{2}$ . quoad pondus: Atquî cubus huiusmodi plumbeus, qui tamen ipso concedente eodem capite 13. leuior esse debet cubo æquali Terræ puræ, appendit duas & amplius libras. Igitur multiplicando, vt ipse facit, cubos vnciales, qui sunt in mole terræ per 7  $\frac{1}{2}$ . non assequimur prope veritatem pondis totius Telluris: esto ille dicat totam Tellurem pendere libras 271,787,896, 85,7,350,340,085,118.

**Responso.** Responderi ergo potest melius salua hypothesi Copernicanorum, negando Antecedens, & dicendo causam, cur tota Tellus, licet grauissima, non feratur apparenter per rectam lineam versus centrum Mundi esse, quia à natura sua determinata est ad motum circularem circa centrum Mundi, ita vt ab eo debeat semper æquidistare, partes autem eius non grauitare nisi versus centrum ipsius Terræ.

## V. Argumentum ex Translatione, aut Diffinatione Telluris in alienum locum.

**XII.** *S*i Tellus tota transferretur è, ubi nunc est Luna, grauia non ferrentur ad illam, sed ad centrum Mundi; Si verò tota Tellus diuidereretur in particulæ, quæ alio transferrentur, non reuertentur alio, quâd ad centrum Mundi. Ergo centrum Terra & Mundi idem sunt. Antecedens colligitur ex Aristotele lib. 4. de cælo textu 22. ergo &c.

**Aqua Luna.** Respondet Galileus dialogo 2. de Mundi syst. pag. 20. negando Antecedens: ait enim transposito a gædahrenses gregato grauium in quemcumq. locum, illuc confluxuras partes à toto separatas. Sed multò magis Keplerus idem antecedens negauerit; cùm lib. 1. Epitomes Astron. Copernic. pag. 100. affirmet, aquas esse in Luna, & quidem graues, nec tamen decidere in terram, nedum in centrum Mundi, quia sunt cognatae Lunari globo, cum illo cohædere vtique vi Magnetica globi Lunaris; ideoq. negat, omnia grauia confluere ad centrum Terræ.

## VI. Argumentum ex Loco debito Grauissimo & Infimo Corporum.

**XIII.** *G*rauissimo & densissimo corporum, debetur infimus locus in Mundi. Sed Tellus est grauissima, densissima, & infima Corporum, & infimus locus Mundi est centrum ipsius; Ergo Telluris centrum debet esse in centro Mundi.

**Responso.** Respondetur concedendo Maiorem de loco infimo in ordine ad systema elementare, seu in ea Mundi parte, quæ ex grauibus & leuibus constat, iu quo sensu Copernicani negant secundam partem Minoris; Sed absolute & in ordine ad systema vniuersi negabunt Maiorem, in quo sensu concedent Minorem.

## VII. Argumentum ex Definitione Grauium & Leuum.

**XIV.** *S*i Tellus non esset in centro Vniuersi, definitio Grauium & Leuum communiter recepta, non

esset bona; At consequens est absurdum, Ergo & id unde illud sequitur: adeoq. Tellus est in centro Vniuersi. MINOR patet: MAIOR probatur, Definitiones enim horum ab Aristotele traditæ lib. 4. de cælo & communiter receptæ, sunt tres, sed ob æquipollentiam tertianorum, in vnicam conspirant: nam textu 6. dicitur. Simpliciter igitur Leue dicimus, quod sursum fertur & ad extreum; Graue autem simpliciter, quod deorsum & ad medium. Deinde textu 26. Primum quidem definitum esto, quemadmodum videtur omnibus: Graue quidem simpliciter id esse, quod omnibus subest; Leue autem, quod omnibus supereminet. Denique textu 31. Dico autem simpliciter Leue, quod semper sursum; & Graue, quod semper deorsum natu est ferri non prohibitum. Iam verò ex prima definitione & ex 4. de cælo textu 4. idem est ferri deorsum, & ferri ad medium Mundi, & non potest aliquid subesse omnibus, nisi sit in centro Vniuersi; Ergo si Tellus, quæ est simpliciter grauis, non sit in centro Vniuersi, non stabit definitio Grauium ac Leuum simpliciter.

Respondetur negando Maiorem, ad cuius probacionem si pro medio intelligatur medium systematis Ele- *ad Arg. 7.* mentaris, seu aggregati Grauium & Leuum ut talium, conceditur definitiones Aristotelis communiter recipi posse; Esto ne sic quidem receptæ sint à Platonicis, qui teste ipso Aristotele 4. de cælo textu 8. & 9. definiebant Graue esse, quod ex pluribus ijsdem constat; Leue quod ex paucioribus; aut graue quod ex pluribus triangulis, leue quod ex paucioribus constat; neque ab ijs, qui Grauia ex pleno, & Leua ex vacuo aut pluribus vacuitatibus discernebant, videlicet Democritus & Leucippus, quos Aristoteles tamen vrget à textu 12. ad 20. libri 4. de cælo: nec denique à Copernicanis, qui volunt Grauitatem esse inclinationem tendendi ad suum totum, Leuitatem autem consistere in minori grauitate. At si pro medio intelligatur centrum Vniuersi ac totius systematis Mundani, negatur eas definitiones necessariò recipiendas esse, nisi ab ijs, qui aliunde presupponant, centrum systematis elementaris idem esse ac centrum Mundi; ab ijs enim, qui hoc non supponunt, sed aut negant, aut in controvèrsiam vocant, non sunt necessariò admittendæ: sufficitq. ad essentiale coordinationem Grauium & Leuum, si Grauissimum subsit omnibus, & Leuissimum omnibus superemineat, & grauus leuiori subsit, in linea recta ex centro sphærae elementaris ducta.

## VIII. Argumentum à Destructione Lenitatis positiva.

**XV.** *S*i Telluris & systematis elementaris centrum non sit in centro Mundi, tollitur leuitas positiva, & resoluuntur in priuationem maioris grauitatis. *ad Arg. 8.* At hoc est absurdum. Ergo &c. MINOR patet experimentis ac rationibus adductis cap. 16. num. 3. 4. & 5. MAIOR probatur tum consensu Copernicanorum, qui cum Copernico lib. 1. cap. 8. negant dari leuitatem positivam, ut negant Keplerus lib. 1. epitomes Astronomiae Copernicæ pag. 99. Galileus in tractatu de his quæ supernant in aquis, & Gassendus in Epistola de motu impresto pagina 118. & 119. tum ratione, quia esto globus Telluris, Aquæ, & Aëris possint esse, locus ad quem pro sua grauitate tendunt grauia, etiam si globus hic transferatur, quia tamen habent centrum, quod dirigunt suum motum ac descensum, nempe punctum quod est in circumferentia orbis Annui; non potest tamen assignari locus, ad quem tanquam proprium congregentur leuia per ascensum, cùm illum statim deserere cogantur, nec sit in spatio mundano locus, quod nisi natura sua debeat per principium motus intinsecum.

Respondeo 1. Negando Maiorem: locus enim Leuum putâ ignis elementaris, si detur, est portio sphærae elementaris, intra Lunæ concavum & aëris supremam regionem collocata, cui nihilo minus adherent particulae ignis illuc delatae, quâd particulae terræ adhærent telluri: & sicut particulae terræ, licet ob translationem systematis elementaris amittantur in Mundi spatio locum illum, quem & tota tellus amittit, idest locum remotum, & ut alii dicunt mathematicum, non tamen amittunt proximum.

ximum & physicum locum; ita nec ignis particulæ, licet systema elementare cum cælo Lunari aliò circumferatur.

**Responso i frinola.** Respondebunt 2. non pauci negando Minorem cum Epicuro, Democrito, & Leucippo, quos secuti sunt implicitè Copernicus lib. 1. cap. 8. sed explicitè Galileus in tractatu de his, quæ vehuntur in aquis, Keplerus lib. 1. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ pag. 99. & Gassendus epistola 2. de motu impresso pag. 118. dixerunt enim levitatem confidere in mera priuatione grauitatis maioris; & Ignem idèo leuissimum dici, quod sit minimè omnium grauis, idest addit Gassendus, quod minimum omnium corporum à Terra trahatur, & quæ levia vocamus non ascendere sursum vi principij intrinseci, sed extrudi sursum à grauioribus, adnitentibus ut locum inferiorem sibi debitum occupent. Ad quod confirmandum quædam adducit, quæ suadent dari duplice levitatem, vnam quam ipse tam leuibus argumentis oppugnat, alteram ipsam levitatem argumentorum.

**Gassendi iecta cō-  
Levi-  
m positi-** Primo enim ait, ignem non ardere in camino, si camera ita sit causa, ut nullam per rimulam possit aer introire; sed si caminus apertus est, cur aer, qui est in camera, non extrudit ignem sursum? (nam si ignis in hoc casu sursum fertur experientum casum esset) Si dicas quia non potest tam subito tanta rarefactio aeris fieri, ut impleat tantum locum, quantum occupabat flamma, ergo causa cur ignis non ascendet, non est defectus extrusionis, sed difficultas supplendi vacuum: Secundo ait sedentis ad ignem pedes antrosum calefieri, calcis verò refrigerari accurrēte aere frigidiori ad calcis versùs ignem; sed sit verum experimentum, unde probas accurrere ut extrudat ignem, & non potius ut succedat in locum flammæ sursum euolantis? Tertio ait, ignem vehementius ardere si lignacri ferreæ potius quam cineri ipsi incubent; atqui hoc fit, non quod aer subiectus ignem sursum trudat, non enim extrusio secundum se potest esse causa ignis maioris, cum supponat totum ignem, qui extrudendus est, iam existente; sed fit quia materia ignitionis proxima & ipsa flamma rarefactionem requirit circumquaque, quæ à cinere impeditur versus eam partem. Quartu deinde dicit Chymicorum fornacem, quam flatusam vocant, absq. alijs follibus, solo aere subter appellente, superitantes carbones ventilare & inflammatre. At quis dubitet ventum impellere posse partes subtiliores & spiritus ignis, eosq. in carbonum poros contrudere sic, ut vnti fortius agant & inflammatre carbones; sed idem facient etiam si non subter sed superne appellant, ut cum ventilabro subiectos carbones accendimus. Valeant ergo hæc, & si quæ sunt his leuiora contra levitatem corporum frustra excogitata.

### IX. Argumentum à Confusione Grauium cum Leuibus, & viceversa.

**Argum. XVI.** *S*i Tellus sit extra centrum Mundi, nihil erit absolute graue aut leue, sed idem quod dicitur graue, eodem tempore dicendum erit leue, & quod leue graue. Consequens est inconveniens, Ergo & Antecedens, à quo illud sequitur.

MAIOR probatut, quia dum id quod dicitur graue descendet versus terram, recedet tamen eodem tempore a medio seu a centro vniuersi, & quod dicitur leue, inter ascendendum à Terra, accedet ad medium mundi; at quod fertur à medio leue est; & quod fertur ad medium, graue; ergo idem erit simul graue ac leue.

**Responso.** Respondeo negando Maiorem & eius probationem, quia in sententia ponente Terram extra Mundi medium, non valent illæ definitiones, quæ graua à leuibus distinguunt per accessum ad medium Mundi.

### X. Argumentum à Fine motus Grauium & Leuium.

**Argum. XVII.** *G*rauitas & Leuitas insita est corporibus inanimatis, ut in suo loco quiescant, nec facile ab eo dimouersi possint; vel si remota inde fuerint, ad illa ita redcant, ut ibi quiescant. Ergo centrum Terra ac totius ele-

mentaris sphera non est extra Mundi centrum. Antecedens probatur primò ex Philosopho 2. de cælo textu 92. vbi dicitur: Quo enim fertur quavis particula ipsius, idest Terræ, ceterotam etiam ferri necesse est: quo autem fertur aliquid secundum naturam, & ibi manere secundum naturam necesse est: Deinde ratione, quia per hoc distinguitur finis motuum, qui sunt in rebus animatis aut in corporibus cælestibus, à fine motu qui est in elementis & mistis inanimatis, quod motus datus est animatis ut spontaneo motu acquirant sibi aliquid praeter id, quod habent à nativitate; cælestibus autem ut moueantur non sibi acquirendo, sed in gratiam aliorum: at Elementis & inanimatis ad neutrum datus est motus, sed ut præcisè locum sibi debitum in Vniuerso retineant & recuperent. Consequentia probatur, quia si Tellus extra centrum mundi ponitur ob aliquam causam, maximè ut per ipsius motum facilis multa Solis & quinque minorum Planetarum phænomena explicentur; at si mouetur, iam nec ipsa nec reliqua elementa suum locum in Mondo retinent, sed illum perpetuò mutant.

Respondeatur concedendo Antecedens de motu Grauium ac Leuium ut talium, & in hoc sensu negatur Consequentia, neque enim Tellus circumducta per orbem annuum, mutant locum per grauitationem & levitatem, seu quatenus Grauiæ aut Leuiæ sunt, vbi enim ad suum locum Physicum peruenient, in eo manent; esto mutent locum Mathematicum per motum circularem, qui Terræ conuenit non ut graui, sed ut Planeta quidam esse supponitur.

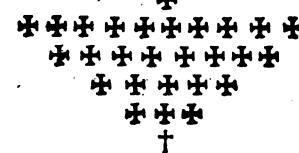
**Responso  
ad Argum.**

### XI. Argumentum à non necessaria Multiplicatione Centrorum, & Situs eorum.

**XVIII.** *N*on sunt multiplicanda centra systematum! in Mundo sine necessitate, multoq. minus situs centrorum finiti in infinitum. Sed si Tellus centrum, Forma non est idem cum centro Mundi absq. necessitate multiplicantur non modo centra systematum; sed etiam finiti in infinitum situs centrorum. Ergo &c. MAIOR certa est ex toties repetito supra axiomate, admissioq. ab ipsis Copernicani. MINOR probatur, quia hinc sequitur centrum systematis totius Mundi esse diuersum realiter à centro systematis Elementorum, quod est idem cum centro Terra, & quia centrum Terra ponitur moueri perpetuò, perpetuò quoq. situs alios atq. alios in infinitum acquirit: Hæc autem sunt absq. necessitate, cum posita identitate centri elementorum & Mundi possint omnia phænomena salua esse.

Respondeatur 1. Negando Minorem, necessitas enim ex Copernicorum sententia, non quidem à posteriore; nec ex his quæ sensui apparent, sed à priori est, ob illud ipsum axioma, quod in Maiori usurpatum est, ne videlicet multiplicentur centra systematis Planetarum; hoc est ne Solis centrum, aut centrum orbis anni diuersum ponatur à centro Mundi: ideq. Respondeatur 2. Ietor quædo argumentum, & Maiori argumenti 1. subiiciendo hanc Minorem. Sed si Solis centrum aut centrum orbis Magni non sit idem cum centro Mundi absq. necessitate multiplicantur centra systematum Mundi &

Planetarum: si verò necessitas hæc aliunde probetur, tunc argumentum hoc melius formabitur contra hypothesis Copernicam, quam contra oppositionem.



**1. Responso  
ad Argum.  
11.**

**2. Responso  
ad Argum.  
11.**

**2. Responso  
ad Argum.  
11.**

## CAPUT XXVI.

*Proponuntur ac Dissoluuntur Quinq. Argumenta contra Annum Terræ motum & situm extra Vniuersi centrum, ex Situ deorsum & Peruersione systematis Mundani.*

## I. Argumentum à Differentia situs Sursum ac Deorsum.

1. Argum. **E**X quacumq. parte ambitus Terra spectetur cælum, omnes iudicant Cælum esse sursum & Terram deorsum: Sed hoc iudicium stare nequit nisi iudicent Terram esse in centro Mundi. Ergo ex communi hominum iudicio Terra est in centro Mundi. MAIOR probatur non solum auctoritate Sacrae Scripturæ, de qua hinc nondum agimus, dicens Proverb. 25. Cælum sursum & Terra deorsum, idcirco sint pauci sermones tui. & Deuteronomij 4. Scito ergo hodie & cogitato in corde tuo, quod Dominus ipse sit Deus in calo sursum, & in terra deorsum, & non sit aliis: & Isaiae 6. Vide te sub terra deorsum. Sed plurimum Sapientum communiq. cōsenfū, adeò ut Aristoteles dixerit 4. de cælo textu 4. Absurdum est enim non arbitrari aliquid esse in Mundo, quod quidem sursum sit, aliud autem deorsum. MINOR probatur, quoniam in quacumq. parte ambitus terrestris, homines iudicant, id quod est simpliciter deorsum, esse id quo cæli circumferentia descripta appetat, & quod æqualiter distare videtur à supremo cælo, Ergo iudicant illud esse centrum Mundi.

2. Argum. Respondetur concedendo Minorem de centro Mundi Physicè & quoad apparentiam, negando de centro Mathematico aut secundum rigotem Astronomicum sumptio. Tanta enim est distantia supremi cæli comparatiuē ad distantiam Telluris à centro Mundi, vt hæc ad illam euaneat, in hypothesi Copernicana, & torus orbis Magni, per quem Tellus circumfertur, sit instar puncti ad supremam sphæram.

## II. Argumentum ex ratione Infimi.

2. Argum. **I**Nfimo mundanorum corporum debetur locus infimus. Atquæ Tellus infima est non solum elementorum corporum, sed etiam Mundi locus infimus. Ergo &c.

Respondent Keplerus in Epitome Astronomiæ Copernicanæ lib. 1. pagina 101. & Gassendus Epistola 2. de motu impresso pag. 113, negando Maiorem ac Minorem: nam nec necesse esse loca respondere corporibus nobilitate, nec Terram esse ignobiliorum Lunæ, & fortè alijs quibusdam Planetis. Et sanè Sol nobilior est Saturno, Ioue, ac Marte, nec tamen loco superior.

Responderi tamen posset Tellurem cum hominibus & ceteris animalibus sumptam, non esse infimam, & sic negando Minorem. Gassendus verò ait, nihil esse in Mondo absolutè infimum aut supremum, sed solum comparatiuē ad situm animalis, potissimumq. hominis, cuius pars suprema caput, infima pedes sunt; inde est vt pars imminens vertici nostro dicatur suprema, & quæ sub pedibus iacet infima; quare quod nobis est Nadir & imum cæli, nostris Antipodibus est Zenith & summum cæli: neque id quod est medium habere continuo rationem infimi, vt patet in vmbilio humani corporis.

## III. Argumentum à nimia Licentia collocandi Tellurem ubilibet.

3. Argum. **S**i Tellus non est in centro Vniuersi, licebit vnicuiq. illam collocare ubicumq. voluerit in Vniuerso. Consequens est absurdum. Ergo &c.

Respondetur Negando Maiorem, non enim in eo situ eam collocare licebit, ex quo vnde cumq. non appareat nobis integrum hemisphærium cæli ad sensum. Hoc tamen saluo phænomeno licebit: nam vt aduertit Gassendus Epistola 2. de motu impresso pag. 115. tantam esse Fixarum distantiam, vt eas omnes in vnicâ superficie esse cum Planetis & inter se iudicemus, ex quo inferit si essemus in Luna aut in Sole, fore tamen, vt nobis cælum sphæricum, & vndique ipsius hemisphærii appareret. Aditq. quemadmodum Ptolemaici admittunt Planetas circa Terram circumvolui nec tamen aiunt ipsorum orbes Telluri concentricos, ita non sequi, vt ex eo quod cælum versari circa Terram videamus, sciamus propterea ubi sit centrum cæli, ac posse multis semidiometris terrestribus abesse à Terra.

## IV. Argumentum à situ Inferni loci seu Inferorum.

VI. **S**i Tellus non est in Mundi centro, damnatorum locus non est in Inferno, nec omnes, qui eò ablegantur, descendenter in Infernum, immo damnatorum locus forma effetur in cælo. Hac autem absurdum sunt: Ergo &c. MAIOR probatur, quia qui circa meridiem versus centrum Telluris deferrentur, iij recederent à medio mundi idest à Sole, vel centro orbis Magni Soli proximo, quare potius ascenderent, quam descendenter.

Respondebunt Copernicani absolutè negando Maiorem, Infernus enim locus damnatorum intelligitur cōparatiuē tum ad superficiem Terræ, in qua Viatores homines degunt, tum ad Empyrei supremam regionem, in qua comprehensores habitant, à qua vtraq. damnati recedunt tendendo ad Gehennam; neq. absurdum esse, damnatos esse in cælo Planetario, sed in cælo Empyreo: neq. illud CHRISTI, Videbam Satanam sicut fulgor de cælo cadentem, intelligi necessariò de cælo Planetario, sed de cælo Empyreo: Verum quod spectat ad auctoritates sacras circa locum Terræ, infra serio agendum erit.

## 5. Argumentum à Peruersione Systematis Elementaris ac Planetarij, numerique Planetarum.

V. **S**i Tellus mouetur per orbem Magnum circa Solem, vt fingunt Copernicani, totum systema non solet turbatur contra communem non tam vulgi quam sapientum sensum, idq. absq. vlla necessitate. Ergo Tellus non mouetur per Orbem Magnum &c. Antecedens probatur, Quia communis sapientum sensus est, Elementa omnia & elementaria corpora infra omnes cælos esse, & ab ijs non minùs loco, quam natura & conditione distincta, Lunam autem infimam esse omnium Planetarum, & Solem ac Lunam esse duo Luminaria præcipua, ac primarios Planetas, ac denique Solem esse superiorem Lunæ, sed inferiorem Saturno, Ioue ac Marte: At Copernicani collocant non modò Tellurem in cælo, & inter Planetas, sed etiam totam sphæram Elementarem, & cum ipsis omnia mixta animata & inanimata, ita vt iam scarabei quoque & formicæ per ipsis sint veluti planetulæ secundarij, Lunam verò inter cælum Martis ac Veneris inserunt, & secundarium Planetam Telluris comitem efficiunt: Solem deniq. de omnī cælo deiectum, & ex omni Planetarum numero expunctum, immobilem in centro vel prope centrum Mundi locant. Hæc verò omnia fingunt, nulla cælestium aut elementarum Phænomenorum necessitate compulsi, sed tantummodo quādam ideas, & congruentias intelligibiles conjectati.

Respondent Copernicani concedendo Antecedens quoad omnes partes, excepta negatione necessitatis: quæ non probatur nisi de necessitate ab experimento sensuum sumpta: sed ipsis dicent; se ad id compulso necessitate à priori, ex causis archetypicis ac Idealibus, & ne alia absurdia in Mundi systemate admitterent, qualia putant Retrogradationem ac Stationem; & duplē inæquallitatē motus Planetarum, & superfluitatem Epicyclorum,

rum, ac Librationum : Vel dicent, hanc ipsam non esse, quidem necessitatem absolutam, sed solum ex hypothesi eius, quod melius sit secundum se, & quod videatur dignus Opifice & Conditore D E O. Quapropter licet argumentum factum permagnam vim habeat apud asuetos Peripatetico Philosophandi modo : apud Platonicas tamen sectae ingenia, quæ Ideas intelligibiles magis quam imagines rerum per sensum receptas contemplantur ; non est tanti ponderis.

C A P V T   X X V I I .

*Proponuntur ac Dissoluuntur Nouem Argumenta sumpta ex Cælestibus Phænomenis, & præcipue ex Eclipsibus, & ab Evidentia motus Solis, Contra Motum Telluris Annum.*

- I.  
**A**D ostendendum Telluris globum esse in centro celi ac Mundi huius aspectabilis solent affterri multa argumenta ex his, quæ nobis de celo ac caelestibus apparent de-  
prompta; de quibus *Aristoteles* 2. de celo c. 13. textu 97. & 103. ibique interpretes. *Prolemeus* lib. 1. *Almagesti* cap. 5. & 6. *Cleomedes* lib. 1. *Cyclicæ Theoriarum* cap. 9. *Alfraganus* differ. 4. *Sacroboschius* in sphæra cap. 1. ibique *Clavius* à pag. 135. ad 143. *Maurolycus* dialogo 1. *Cosmographiarum* pag. 9. *Barocius* lib. 1. *Cosmographiarum* pag. 33. *Blancanus* in sphæra lib. 4. cap. 1. *Liceus* in disputacionibus de Terra vnico centro motu, & *Georgius Bucchananus* lib. 1. sphæra, cuius carminibus præludendum videtur.

Nec minus id certis facile est cognoscere signis,  
Si minus à porta tellus distaret eoa,  
Quā T arte siaco qui fessos accipit axes  
Limite; iam Phabus radijs insigne ceruscis  
Cum caput exereret maiorem ostenderet orbem  
Mane orientis, rursus ventura nocte minorem.  
Sidera quid memorem, vel qua labuntur eodem  
Limite perpetuo, vel qua non passibus aquis  
Per liquidos cali campos constanter aberrant,  
Cum propiora meant, maiori corporis auctu  
Esse videbuntur nobis; dum longius absunt,  
Pro spatij faciem ostendent ratione minorem.  
Quin Solem obserua cals de culmine rectâ  
Cum ferit Aethiopas radiorum cu spide nulla,  
Cum teneros fatus defendit pampinus umbra,  
Si proprior terris lucis moderator eois  
Tunc regeret currus, maior per agranda peracta  
Lucis parte foret, cals & fastigia paucis  
Mane per aduersum clium Sol scandaret horis,  
Seru in occiduum spatio maiore iugales  
Conderet oceanum. Contrâ si terra propinqua  
Hesperia meta longè distaret eoa,  
Mane diu Titan scandens sublime cacumen  
Aetheris, Hesperias citò precipitaret in undas;  
Tempora nec lucis, nunc ut solet, aetheris alti  
E solio spatij medius secerneret aquis.  
Præterea propior si Sol se se exerat Indis  
Quam cadis Helperijs, umbras ponendo minores  
Horis proceres paribus, quam litora Calpes  
Cum petit in noctem quartiens declinis habenras:  
Corpus enim ad lumen si proponatur opacum  
Tam magis obscuras in longum porrigit Vrbras  
Quam magis à denso remouebis corpore lumen.  
Nunc Sol aquales spatij equalibus umbras  
Cum iaciat, spatij terram undique respicie aquis  
Ex aquo occidue, portaq. propinquus eoa  
Terra orbis, calidum sed nec declinis in Austrum  
Propendet, nec Manaliam consurgeat in Vrsum;  
Sed medio inter utrumq. Polum discrimine pena  
Circumfusum aquo distinguit limite calum,

*Nonne vides blandi cùm nuncia veris hirundo  
Admonet aquales cum lucibus esse tenebras?  
Aut cùm Libra dies, nocte que examine iusto  
Temperat, & mites fouet astus minor Vnas,  
Manè nono surgens roseo cum Phæbus eoo  
Fundit in humentes radiorum spicula terras,  
Turrītaq. domus, armataq. maria pinnis,  
Et qua finissimis excludit iurgia limes  
Arbor agri reētos ad sera cubilia Phæbi  
Proijcit Ærūbrarum mucrones : rufus in undas  
Vespere discedens sero dum condit anhelus  
Phæbus equos, roseos umbrarum cuspis in ortus  
Tenditur, ac cùm Sol pluuios declinuis in Austros  
Aegocerota tenet, vel cum sublimis in Arctos  
Aemicat, aquoreique accendit brachia Cancri,  
Nunc Noron obliqua, Boream nunc appetit umbra  
Sed media mundi tellus statione relicta  
Si se Parhasiā magis acclinaret ad Arctōn,  
Omnis in algentem se se umbra extenderet Arctōn  
Sin magis humentes se se inclinaret in Austros.  
Omnis in humentes se se umbra extenderet Austros  
Et transuersa fluens rūm vespertina secaret  
Porrectam eois longè de montibus umbram.*

*Sed neque si tellus medio non esset in axe  
Inter utrumque polum subtraet lumine fratris  
Delia telluris subita palleret ab umbra,  
Diviso quoties aequali limite celo  
Obiecti aduersum radis Solaribus orbem.*

## I. Argumentum Generale ex Phanomenis congruentibus situ Terra in Mundi medio.

II. **S**i ponatur Tellus in centro Mundi, salua sunt omnia celi Phenomena, & hec suppositio correspondet Forma observationibus factis ab Astronomis. Ergo Tellus est in centro Mundi. Hoc nimirum est argumentum Aristote-  
lis 2. de celo textu 103. dicentis: *Arrestantur autem & Aristotelis ea, qua à Mathematicis dicta sunt circa Astrologiam.* Il-argumentū la enīm qua apparent, eveniunt translati figuris, quibus pro scien determinatus est astrorum ordo, tanquam in medio posita Terrā.

1772. Respondent Copernicani concesso Antecedente negando Consequentiam, & retorquendo argumentum: Eadem enim Phænomena salua sunt, si ponatur Tellus volui circa suum axem motu vertiginis, & circa Solem annuo motu translationis, ergo Tellus sic mouetur. Cum ergo utrovis modo salua sint prædicta Phænomena, consequentia pro neutra hypothesi est necessaria, & argumentum in formam redactum nititur duabus particularibus affirmatiis; ex quibus nihil necessariò cocluditur.

## II. Argumentum à Duobus motibus apparentibus in Planetis.

III. **S**i Tellus moueretur circulariter, deberet moueri pluribus quam uno motu. Sed non potest moueri pluribus uno motu. Ergo Tellus non mouetur circulariter. MAIOR patet inductione facta in omnibus sphæris, quæ mouentur circulariter, quare si Tellus poneretur inter Planetas deberet ipsa quoq. pluribus quam uno motu moueri. MINOR probat̄ur; quoniam magnæ mutatio-nes apparerent in stellis fixis, earumq. ortu & occasu, quæ non apparent. Est autem hoc argumentum Aristotelis lib. 2. de cælo textu 97. quod ipsius verbis libet exprime-alterum ar- te. Præterea, inquit, omnia que feruntur latione circulari, gum. subdeficere videntur, ac moueri pluribus vñâ latione, præter primam sphæram: quare & Terram necessarium est, sine circa medium, siue in medio posita feratur, duabus moueri lationibus. Si autem hoc acciderit, necessarium est fieri mu-

tationes & conversiones fixorum astrorum: hoc autem non viderur fieri; sed semper eadem apud eadem loca ipsius oriuntur & occidunt. Excipit autem Philosophus primam sphaeram, id est primum Mobile, cui unicum motum, nempe diurnum, tribuit.

**Responso ad argum.** Respondetur concedendo Maiorem de motibus realibus, negando de apparentibus; contrà verò negando Minorē de realibus, concedendo de apparentibus, de quibus solū valet probatio, cùm enim in hac hypothesi, observatorum oculi vna cum Tellure utroq. motu moueantur, non poslunt nobis apparere ipsius Telluris motus; ex ipsius tamen motibus realibus sequitur, vt stellae eadē quantitate nobis apparent, iuxta mox dicenda.

### III. Argumentum ab Hemispherio ac medietate Celi semper apparente.

**3. Argum.** IV. **S**i Tellus non esset in medio Mundi, non posset nobis Forma. vbiq. terrarum positis apparere integrum celi hemispharium. seu celi cuiusvis medietas, neq. sex signa Zodiaci extarent semper supra horizontem. At contrarium obseruatio omnium terra locorum & omnium seculorum docet. Ergo &c.

**Responso.** Respondetur distinguendo Maiorem, eamq. concedendo si nec Tellus moueretur motu diurno 24. horarum, nec anni orbis semidiameter insensibilis esset proportionis ad semidiametrum sphærę fixarum; nec denique semidiameter globi terrestris parua esset ad sensum respectū semidiametri cælorum: Secūs autem negando Maiorem. Ex motu enim diurno 24. Hor. fit vt perinde se habeat in ortu & in occasu siderum, ac si ipsa circa Tellurem, tanquam centrum suę reuolutionis, versarentur. Ex ingenti autem distantia Fixarum ac signorum Zodiaci visibilium respectū distantia Terræ à centro Mundi & Fixarum, quæ ad sensum nulla est, fit vt apparet semper sex signa, & integrum hemispharium sphærę Fixarum. Denique ex paruitate semidiametri terestris, collatæ cum semidiametro aliarum sphærarum ad Planetas pertinentium, fit vt per exigua ac vix sensibilis portio de cælo planetarum nos lateat; nec semidiameter Terræ nobis in unum cæli quadrantem obuersis eripiat arcum maiorem parallaxi horizontali cuiusq. Planetæ, quæ in Luna quidem paulò maiuscula est uno gradu, sed in alijs Planetis minor uno gradu: quanta verò sit, patet ex dictis lib. 3. cap. 8. vbi de Solis; & lib. 4. cap. 14. vbi de Lunæ parallaxibus, & lib. 7. sect. 6. cap. 7. vbi de aliorum Planetarum parallaxibus. Dempta itaq. parallaxi horizontali à quadrante, seu à gradibus 90. relinquuntur gradus 89. & amplius si Lunam excipias, quos videmus conuersi ad Orientem, & totidem videmus conuersi ad Occidentem, quare non mirum si penè integrum cæli etiam Planetarij medietatem videmus. Et hinc etiam fit, vt tellus videatur punctum respectū cæli, præsertim supremi, vt contendunt Ptolemæus lib. 1. Almag. cap. 6. Alfragamus diff. 4. Proclus in sphera, Clavius in sphera pag. 143. & alij.

### IV. Argumentum à Magnitudine apparenti Stellarum.

**4. Argum.** V. **S**i Tellus non esset in medio Mundi visibilis, Stellaræ eadem non viderentur sibi ipsi aequali in ortu media nocte & occasu; ac videntur sibi ipsi aequali. Ergo &c. MAIOR probatur; quia ex ea Terræ parte viderentur maiores, quæ proprior cælo esset. Quod si dicas vapores horizontis huic aspectui officere, sumantur stellæ prope Meridianum visæ in diuersis horizontibus, inquit Clavius pag. 136. sphæræ, omnes enim vident tunc Arcturum eiusdem magnitudinis, & sic de cæteris: etiam diuersis anni temporibus.

**Responso.** Respondetur concedendo Maiorem, si distantia Terræ à Mundi centro ad Stellarum distantiam esset sensibilis, aut notabilis proportionis; seu si Tellus non esset Physicè & ad sensum in medio Mundi; negando autem si inter distantias prædictas proportio sit insensibilis, seu si Tellus sit in medio Physicè; esto non Mathematicè.

### V. Argumentum ab Umbris Gnomonum.

**VI. S**i Tellus non esset in Mundi medio, umbra Gno- 5. Argum. monum orientales non essent in pari altitudine, Forma.

Solis aequales occidentibus, nec diebus Aequinoctialibus describerent in plano horizontali rectam lineam. Consequens est falsum & contra observationes, Ergo & antecedens, unde illud consequitur. MAIOR probatur à Cleomedes lib. 1. Cycl. Theor. cap. 9. quia si Tellus magis accederet ad Orientem, umbras gnomonum Sole oriente breviores essent, quàm occidente, quod enim vicinus est luminosum, cæteris partibus, umbras contractiores fiunt; contrà si Tellus magis accederet ad Occidentem, breviores essent umbras Solis occidentis, quàm orientis: Si verò Tellus magis accederet ad alterum polorum, umbras æquinoctiales, describerent curuam lineam, sicut in diebus extra Äquinoccia.

**Responso.** Respondetur concedendo Maiorem si Tellus notabiliter accederet ad Solem orientem magis quàm ad occidentem ob situm in orbe annuo: secūs autem negando. Iam verò nihilo magis distat Terra à Sole siue oriente siue occidente, quàm distet Sol in altera hypothesi, à Terra, cùm Sol ponatur in centro orbis Magni Terræ, aut huic centro quàm proximus. Et eodem modo respondetur ad argumentū sumptum ex arcu semidiurno antemeridiano, qui non videtur futurus equalis pomeridianus.

### VI. Argumentum à Vicissitudine dierum & noctium.

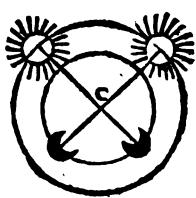
**VII.** **S**i Tellus esset extra mundi centrum, non contingit. 6. Argum. rent bina quotannis Aequinoctia & bina Solsti- Forma & cia, nec reliqua diorum vicissitudines, que in triplici sphera apparent, Recta videlicet, Parallelæ, & Obliqua. Consequens est falsum, Ergo &c.

**Responso.** Respondetur concessa Maiore si Tellus non circumferret annuatim in Plano Eclipticæ circa Solem in centro, aut prope centrum mundi immotum, aut non ita vt Äquator terrestris inclinatus esset ad Eclipticam gradibus 2;  $\frac{1}{2}$ . sibiq. semper parallelus esset. Secus autem negatur Maior.

### VII. Argumentum ab Eclipsibus Lune.

**VIII. S**i Tellus non esset in medio Mundi, Eclipses Lunæ non semper fierent Lunâ existente sub Zodiaco opposto illi, sub quo est Sol. Sed Eclipses Luna Forma.

semper sunt Luna & Sole existentibus sub opposito Zodiaci loco: Ergo Tellus est in medio Mundi. MINOR in confessu est apud omnis ævi Astronomos. MAIOR videtur ostendit à Ptolemaio lib. 1. Almagesti cap. 5. illis verbis. Et vt breuiter perstringam, uniuersus ordo, qui appetit in incrementis decrementisque dierum & noctium: nisi medium terra situm obtineret, penitus confunderetur. Preterea Luna quoq. Eclipses in quibuscumq. partibus cæli accidenter, non possent in opposito Solis loco fieri: cùm sepius Terra non in oppositione, sed in minoribus semicirculo spatijs seipsam illi opponeret. Quod argumētum vrgent Averroës lib. 2. de cælo ad textum 103. Io. Regiomontanus lib. 1. Epitomes Almag. Maurolycus dialogo 1. Cosmographia pag. 9. & noster Clavius in sphera pag. 142. sed impensiū huic probationi incumbunt Maurolycus & Clavius, quorum vterq. ex duabus tantum Eclipsibus rem confici posse putat, vsus hoc schemate, in quo representantur due Eclipses Lunares in diuersis Zodiaci locis factæ, sed ita vt locus Solis sub Zodiaco, sit oppositus Luna loco sub Zodiaco; atque adeò quando centra Lumina- rium per diametrum opponuntur: ex quibus effici dicunt, vt Terra, cuius umbra C, eclipsat Lunam, sit in vtrq. diametro, atq. adeò in communis earum sectione: quare cùm omnes diametri Mundi sece in centro Mundi intersectent, necel-



se esse putant, vt Tellus sit in centro Mundi, & Maurolycus id vsq. eò manifestum putat, vt concludat, nihil restare ambiguui.

*Responsio ad Arg. 7.* Respondeatur tamen distinguendo Maiorem, eamq. concedendo si Tellus ita esset extra centrum Mundi, vt non ipsa, sed Sol sicut & Luna circa illud reuelarentur, Sol quidem annuatim, Luna verò menstruè. Sed negatur eadem Maior, si circa Solem mundi centro proximum reueluatur annuatim Telluris centrum gestans secum Lunare celum; Luna verò menstruas circa Terram reuelutiones peragat: tunc enim sub quoquis Zodiaci loco potest spectari Sol ex Tellure, & sub opposito loco Luna, atque ita qualibet Eclipsis Lunaris fieri in diametrali oppositione Luminarium. Quare argumentum predictorum Astronomorum non petit Copernicanos; sed eos, qui forte fingerent, Solem circa centrum Mundi moueri annuatim, & Terram annua reuelotionis expertem extra centrum Mundi esse. At pro Copernicanis inspicere Schema expositum cap. 4. num. 17.

### VIII. Argumentum ab Eclipsibus Lune Horizontalibus.

*8. Argum. IX.* Si Tellus esset extra centrum Mundi, nunquam posse fieri Eclipses Luna, luminaribus in Horizonte utriusq. apparentibus. At fuit aliquando huiusmodi Eclipses; Ergo Tellus non est extra centrum Mundi.

Hoc nimur est argumentum, in quo per imperitiam triumphum contra Copernicum cecinit Andreas Argolus in Ephemeride anni 1668. occasione Eclipsis Lunaris futura die 25. Maij, quæ respectu Horizontis Romanorum sic se habebit, vt manè oriente Sole, Luna ex diametro ipsi opposita & iam occubitura sub Horizontem, apparitura sit Eclipsata. Verba huius auctoris sunt: *Secunda Luna Eclipsis 25. Maij hora 16. 26'. cuius calculū Argoli ar. & figuram posuimus consultō, cùm fiat ferè in ortu Solis, & gumentum carattone vt videat an in Luminarium oppositione ex H- sed inane rizonte ambo conspiciantur; indicium terram esse in medio contra Co- Firmamenti constitutam, contra Copernicanos. Quamuis pernicienos. affidue hoc conspici possum ex ortu vel occasu Palilicij, vel Antares stellarum diametraliter oppositarum, quarum una consuta in Oriente, reliqua praberunt in Occidente conspicienda, & è contrario.* Major itaq. argumenti proposti sic probatur. Si Lunæ Eclipsis fieri debet ita, vt non solùm diametraliter Luna Soli opponatur, sed etiam utrumque Luminarium eodem tempore appareat in Horizonte, necesse est vt videatur integrum hemisphærium, seu semicirculus Zodiaci, cùm integro semicirculo distet tunc Luminaria inter se; non potest autem videri integrus semicirculus Zodiaci à nobis, nisi nos & nostra Tellus sit in centro Zodiaci cælestis, atq. adeo nisi in centro Firmamenti. MINOR probatur exemplis Eclipsium Horizontalium, & testibus Plinius lib. 2. cap. 13. *Mefistino* in Eclipsibus, de quibus plura nos lib. 5. cap. 5. proposit. 5. immò nulla est Eclipsis Lunæ, quæ respectu aliquius Horizontis non sit talis, siquidem nullum nomenatum est, in quo Sol non oriatur alicui Horizonti.

*Responsio ad Arg. 8.* Respondeatur tamen distinguendo Maiorem, eamque concedendo si Tellus esset extra centrum Mundi, sed immota, & Sol in orbe anno volueretur circa Mundi centrum, vt adhuc imaginatur Argolus, sed negando Maiorem, si circa Solem prope Mundi centrum constitutum reueluatur Telluris centrum annua periodo, & circa Terram Luna menstruo circuitu. Neq. verò necesse est ad talium Eclipsium Phænomenon, vt videamus semicirculum Zodiaci cælestis, sed sufficit vt Tellus sit in eâ, quam suo centro describat, Eclipticâ, ita collocata, vt Solem videat sub uno puncto huius Eclipticæ, & Lunam sub opposito, quantum Latitudo Lunæ permiserit, atq. adeo vt Tellus sit in linea recta Luminaribus intersecta: cetera omnia sunt per accidens coniuncta cum his Eclipsibus. Ad hoc tamen vt eodem tempore possint conspici Aldebaran in Oriente & Antares in Occidente, & quidem ab unoquoque habitatorum Terræ, oportet vt Tellus sit in medio Mundi Physicæ, & ita vt distantia ipsius à centro Mundi, nullam habeat rationem sensibilem ad Fixarū distantiam: vti non semel dictu est.

### IX. Argumentum ab Evidentia motus Solis.

*X. S*i evidens sit Physicæ Solem moueri annuatim circa g. Argum. centrum Mundi, evidens est Terram non sic mo- Forma. ueri, sed esse in centro Mundi. At evidens est Physicæ Solem moueri annuatim circa centrum Mundi: Ergo evidens est Terram non sic moueri, sed esse in centro Mundi. MAIOR certa est saltem ex hypothesi Copernicana, in qua ob id solùm Tellus circumducitur in orbe annuo circa Solem immotum, vt per eam præstetur id, quod Sol in orbe anno circa terram quiescentem præstare ab alijs supponitur; esto in rigore Astronomico non repugnet utrumque globum annuatim circumferri pari passu sub Zodiaco. MINOR probatur, quia non minùs, immò magis evidens est Physicæ Solem moueri proprio motu, quam reliquos Planetas proprio item motu versus Orientem, siquidem & aliorum motus attemperantur ad Solis motum, & elogatio quotidiana Planetarum ab aliqua Fixarum versus Orientem, quæ est argumentum motū proprii ipsorum, non minùs immò magis appetet in Sole. Iam verò ita evidens est Physicæ reliquos Planetas moueri motu proprio, vt non possit eorum motus in Telluris motum commutari, quare ne Solis quidem motus apparet potest in Telluris motum commutari, sine ligatione Physicæ evidentiæ.

*Respondent:* transcat Maior; negando Minorem; tantummodo enim evidens esse subdihunctione, aut Solem ad Arg. 9. circa Terram, aut Terram circa Solem annuatim moue-*sed innatu-* ri; cùm certum sit, si nos essemus in Sole, fore vt nobis da. perinde Tellus videretur moueri sub Zodiaco, sicut nūc nobis in Terra constitutis videtur Sol moueri: quod autem motum Telluris annuum, si quis est, non possimus aduettere, causa est, quia ille nobis nostisq. oculis communis est, qui transferuntur, si Tellus transferratur: ob quam causam ne Solis quidem motum aduerteremus in Sole constituti, etiam si ille re ipsa moueretur, & Tellus quiesceret. Quæ cùm ita sint, non debent, inquit, circumspetè Philosophantes vnius potius motum realē, quā in alterius ex hac apparentia deducere, sed solū apparentem Solis motum. Ad Minoris probacionem respondet negando paritatem, quia non possumus salua esse omnium Planetarum Phænomena, si circa ipsa quiescentia ponatur Tellus moueri, & illorum periodos re ipsa peragere: possunt autem & ipsorum & Solis stare phænomena, si circa Solem prope centrum Mundi quiescentem ponatur Tellus annuatim moueri sic, vt eius motus sit inter orbem Martis & Veneris &c. iuxta systema expositum cap. 4. num. 15. & cap. 8. num. 22. Nihilominus disimiliua illa propositio, evidens est non Physicæ tantum, sed Mathematicæ; Sola autem evidentia Physica absolute sumpta stat pro motu Solis, & ea sufficit, quandiu oppositum non demonstratur.

### CAPUT XXVIII.

Proponuntur ac Dissoluuntur Tria Argumenta Contra motum Annuum Terre; sumpta ex Parallaxi Orbis Annui.

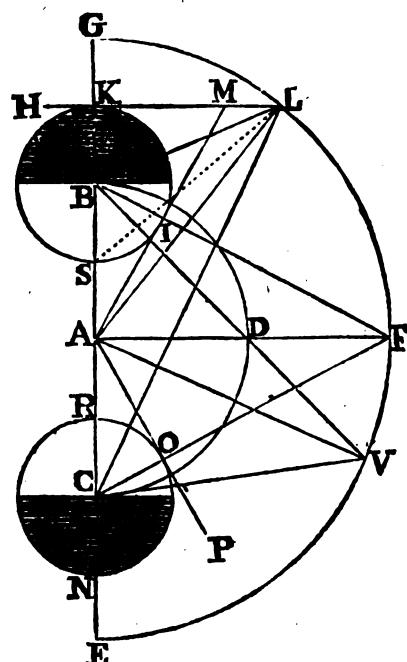
*I. PARALLAXIS* Orbis Annui est diuersitas aspectus, orta ex diuerso situ spectatoris, *Paralla-* sitas aspectus, orta ex diuerso situ spectatoris, *Orbis* cum Tellure translati per orbem annum. *Annui do-* finitio. Quæ diversitas esse potest vel in magnitudine apparenti Stellarum, vel in altitudine aut distâcia earum à vertice, aut in distantia earum ab aliquo puncto vel obiecto visibili & immoto, cuiusmodi est Sol, in hypothesi Copernicæ. Proinde assertores immobilitatis Terræ contendunt; Si Tellus per orbem annum transferretur aliò atque aliò; fore vt prædictæ diuersitates apparet in aliquibus stellis; quæ cùm non apparet, argu-

mentum id esse, Terram non moueri per orbem annum.

Iam ut Argumentorum ac Solutionum vis percipiatur, esto in sequenti schemate in A, centrum Solis ac Mundi, circa quod semicirculus Eclipticæ seu orbis anni sit BDC, ita ut Orbis anni diameter sit BAC, & semidiameter AB, sitq. centrum Telluris modò in B, vbi nocturnum hemisphærium terræ est BK, & diurnum, seu illustratum à Sole est BS; modò post 6. menses in C, vbi nocturnum hemisph. CN, & diurnum CR; vt euenit exempli gratia, cùm ab uno ad alterum pùctum Solstitialium, vel ad alterum Aequinoctialium transfertur. Ex eodem verò centro A, describatur semicirculus magnus EFG, in sphæra Fixarum, cuius diameter EAG, coincidat cum diametro orbis anni, qui semicirculus intelligatur erectus orthogonaliter ad planum Eclipticæ, sitq. exempli gratiâ Colurus Solstitialium, ac simul Meridiani vicem sustineat, & in eo sit Eclipticæ Polus F, in quo fingatur esse stella quæpiam, ad quam ex centris B, & C, ducantur rectæ BF, & CF, sitque oculus in superficie terræ semel in I, & semel in O, per quæ puncta ducantur rectæ AIM, & AOP, tangentes terram in I, & in O, & vicem gerentes Horizontis Physici, per quem oculus I, videat Solem A, sibi occidentem (siquidem diurnus motus fiat ex S in I, versùs K &c.) Sed in O, videat Solem sibi orientem. Sit rursus altera stella L, extra Eclipticam polosq. Eclipticæ, ad quam ducantur ex Terra centris B, ac C, rectæ BL, & CL; & neglecta nunc parallaxi orbis terræ, oculus B, fingatur videre L, per rectam BL, videbit enim illam eleuari angulo GBL, multò maiori, quam cùm in C, translatus videt illam per CL, eleuatam angulo GCL.

Quare parallaxis orbi anni in hoc casu erit angulus BLC, orta ex diametro BAC, sicut in priori casu esset angulus BFC: Quam Parallaxin per se, appellabimus, siue deinde sit obseruabilis, siue per accidens non sit obseruabilis, èo quod stella L, aut F, semel visa cùm tellus est in B, nequeat videri post sex menses, quando est in C, obstante die aut fulgore Solis. Postea enim hos aspectus secernemus, & quid obseruari possit translatæ Tellure docebimus.

*I. Propositio.* II. His præmissis, Galilæus Dial. 3. de Mundi Syst. pagina Galilæi, Ital. 376. Lat. 385. demonstrat, Maximam parallaxim orbis anni, quam in altitudine aut distantia a vertice subire



possint stellæ, esse illarum, que sunt in Polis Ecliptica: Nullam verò earum, quæ in Ecliptica; & tantò minorem, quantò propiores sunt Eclipticæ, remotiores autem à polis Eclipticæ. Itaq. in figura præcedenti, maxima parallaxis est stellæ F, nulla stellæ G, aut E; stellæ autem L, minor est quam stellæ F, èo quod angulus parallacticus BF C, maior sit parallacticus BLC, immò omnium eorum maximus, qui super eadem basi BAC, intra eamdem peripheriam EFG, continentur: vt ibidem idem ostendit, & vel inde colligitur, quod angulus ille ab F, tendendo versus G, ita minuitur, vt tandem in G, euaneat. Quare stellæ Fixæ in Ecliptica positæ, nunquam eleuantur aut deprimitur magis minusue propter motum terræ: esto fiant oculo modo propiores, modo remotiores, & ideo pagina Italica 373. Latina 382. eiusdem dialogi idei demonstravit hanc alteram propositionem, quæ ipsi prior est: *Maximam Parallaxim orbis anni, quam in apparenti magnitudine subire possunt stellæ, esse illarum, tio Galilæi quæ sunt in Ecliptica:* Nullam verò earum, quæ in polis Eclipticæ, & tantò minorem, quantò propiores sunt polis Eclipticæ, ac remotiores ab Ecliptica. Prima tamen propositio valet in casu, qui fingitur in descriptione figuræ, & posita ingenti distantia Fixarum G, & E, alioquin potest dari casus, vt etiam stellarum G, & E, aliqua parallaxis contingat ab orbe anno, iuxta dicta cap. i. num. 14.

III. Operæ iam pretium est inquirere, quanta futura esset maxima parallaxis orbis anni, supposita tum distantia Solis & Fixarum à Terra mediocri, quam ponunt assertores aliqui immobilitatis Terra, tum ea quam ponunt insigniores Copernicani; quod facile obtinebimus in triangulo ABF, rectangulo ad A, in quo ex prædictorum hypothesibus datur latus AB, semidiameter orbis anni, nempe mediocris distantia Solis à Terra, & latus AF, quod est distantia Fixarum à Mundi centro, quare per Quintam Triangulorum Planorum Rectangulorum, de qua libro 10. sect. 1. cap. 2. notus fiet angulus AFB, quo duplicato, habebimus integrum angulum parallacticum BFC, insistentem diametro BC; esto omnes Copernicani haec tenus, pro parallaxi orbis anni absolute nobis obtruserint angulum AFB; vt ostendimus lib. 6. cap. 7. à num. 10. ad 15. siue dissimulatione vni sint, vt hanc parallaxim minuerent; siue potius ob inaduententiam, ortam ex assuetudine parallaxis orbis terræ, quam gignit *Lapsus Copernicano.* rum in Parallaxi Orbis anni.

Sicut enim in præcedenti figura, posito sidere in L, oriente oculo K, ac viso per tangentem HKL; & ducta ex centro B, recta BL, parallaxis horizontalis sideris est angulus BLK, insistens Tellure semi-diametro BK; ita illi ex sola semidiametro orbis anni AB, estimarunt parallaxim orbis anni, nec maiorem angulo AFB. At quemadmodum, si quis stante tellure trasferretur ex K, in S, locum sui Antipodis, possetq. videre utrumq. sidus L, parallaxis tota esset angulus SLK, orta ex diametro KS; ita translata Tellure à B, in C, ob totam diametrum BC, euadit Parallaxis orbis anni ad aquatè sumpta BFC. Ad utriusq. tamen sententia discriminem ponemus in sequenti Tabula tum angulum AFB, tum angulum CFB, eiusq. quantitatatem elicitem ex sequentibus datis lateribus AB, & AF, quorum primum sumimus ex lib. 3. cap. 7. & secundum ex lib. 6. cap. 7. vbi etiam auctores distantiarum & loca eorum adduximus.

TABVLA PARALLAXIS MAXIMÆ ORBIS ANNVI.

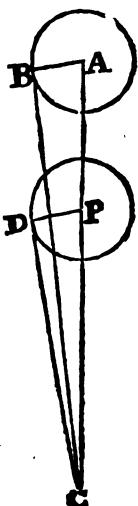
Auctores Di- stantia- rum	Distantiae in Semidiametris Terra solis à Terra seu latus AB,		Semiparallaxis seu Angulus AFB.			Parallaxis seu An- gulus CFB.		
	G.	I.	II.	G.	I.	II.	G.	I.
Ptolemaeus	1126	20 220	3	11	34	6	23	8
Albategnius	1068	19 000	3	13	20	6	26	40
Tycho	1120	14 000	4	35	30	9	11	0
Nos	7300	100 000	4	10	30	8	21	0
Keplerus	3469	60 000 000	0	0	12	0	0	24
Lansbergius	1498 $\frac{1}{2}$	41 958 000	0	0	7 $\frac{1}{2}$	0	0	15
Galileus	1203	13 046 400	0	0	20	0	0	40
Hortensius	1498 $\frac{1}{2}$	10 312 227	0	0	30	0	1	0
Herigonius	1200	1 440 000	0	3	0	0	6	0

Aduertendum autem, Lansbergium olim vna cum Hortensio, admisisse Parallaxim orbis annui in Fixis 30". (id est reuera semiparallaxim) quasi nullis obseruationibus deprehensilem, sed poste in Vranometria lib. 3. elemento 7. eam redigisse ad 7". 22". quare eam ut par est duplicando, fit tota parallaxis 14". 44". seu ferè 15".

**Distantia Fixarū aſſerenda**, & non decem Secundis; lubet inuestigare, quantam distantiam Fixarum à centro Mundi statuere oporteat Auctores, si velint tantam parallaxim orbis Annui possibilem, non excedere 10". seu angulum CFB, prædictum esse 10". & AFB, 5". posito latere AB, seu distantia inter Sollem ac Tellurem ranta, quantam quilibet infrascriptorum Auctorum supponit. Quod facile absoluerimus per analysim trianguli prædicti ABF, rectanguli ad A, in quo datur AB, & assumitur angulus oppositus AFB, Secundorum 5". Igitur per 7. Triangulorum planorum Rectangulorum, inueniemus quantam oporteat esse Fixarum distantiam AF. Esto itaq. infrascripta tabella.

Posito Angulo AFB 5". & CFB 10".		
	AB Semidiametror. Terra	AF, est Semid. Terra
Copernico	1150	47 439 800
Keplero	3469	142 746 428
Galileo	1208	49 832 416
Lansbergio	1498 $\frac{1}{2}$	61 616 122
Hortensio	1498 $\frac{1}{2}$	61 616 122
Bullialdo	1460	60 227 920
Herigonio	1200	49 502 400
Vendelino	14656	604 589 312
Nobis	7300	301 146 419

**Non est sibi di-** V. Supereft disquirere, quanto maior appareret stella Fixa prima magnitudinis, qualis est Sirius, si Tellus ad illam accederet per totam diametrum orbis annui, & finigeretur talis stella esse in Ecliptica, posita minima distantia Fixarum à centro Mundi, quam ponant aliqui Copernicani, videlicet semidiametrorū terrestrium 1440 000. quantam ponit Herigonius. Est autem diameter apprensens Sirij 18", tantummodo Secundorum, vt docuimus lib. 7. sect. 6. cap. i. in prima tabula. Esto itaq. in sequenti figura AC, distantia Sirij à mundi centro C, & Sirij semidiameter apprensens sub angulo ACB, Secundorum 9". Duetā enī tangentē CB, & semidiametro AB, datur in triangulo ABC, rectangulo ad contactū B, Basis AC, 1440 000. & angulus adiacēs ACB, 9". ex quib. per primam Triangulorum horum, colligitur Sirij vera semidiameter, terrestrium semidiametrorum 62  $\frac{7}{16}$ . Accesserit iam oculus ad stellam, ita vt Sirius ab oculo C, distet interuallo CP, nempe semidiametrorum 1437 600. demptis scilicet 2400. quot Herigonius dat orbis annui diametro, à semidiā. 1440 000. licet in hypothesi Copernicea demanda esset tantum semidiameter, nisi pro distantijs à centro Mundi, sumantur distantiae à centro terræ, & sit DP, 62  $\frac{7}{16}$ . nam in triangulo PDC, rectangulo ad D, inuenietur per Secundam triangulorum planorum rectangulorum, angulus PCD, 9". 2". quare tota diameter apprensens Sirij erit 18". 4". adeoq. ob prædictum accessum non maior quam 4". qua differentia est prorsus inobseruabilis. Quantò igitur minus obseruabilis erit in alijs stellis minoribus, & extra Eclipticam, & magis distantibus à centro mundi? His præparatis, veniamus ad Argumenta.



### I. Argumentum à Parallaxi Orbis Annui in Altitudine Fixarum.

VI. **S**i Tellus moueretur in Orbe Annuo, aliqua sensibilis parallaxis obseruaretur in altitudine meri-

diana Fixarum, post tres aut sex mēses in eodem Horizonte organis magnis & exacte fabrefactis atq. adhibitis capta. Sed nulla talis parallaxis haec tenus apparuit. Ergo Tellus non mouetur in Orbe Annuo.

MAIOR probata videtur ex calculo Trigonometrico, & tabula ad finem numeri 3. saltē pto stellis in *Maioris probatio.* lo Eclipticæ aut non longē positis, cuiusmodi est stella in flexura Draconis, in altero autem hemisphērio est stella in pectore pisces Dorado. Potest præterea probari ex Sistro, quem nos in Meridiano obseruauimus non semel paulo post Äquinoctium autumnale manē oriente Sole; & paulo post Äquinoct. vernum vespere occidente Sole; tantus enim est huius stellę fulgor, vt etiam per vnum circiter horū quadrante ante occasum, vel post ortum Solis cerni possit horizonte sereno, & capie eius distantia visa à Sole, nec non altitudo meridiana. Sit iam Sirius in L, in figura num. 1. exposita, eiusq. Australis latitudo G L, id est angulus GAL, Gr 39. 32'. 58". ex dictis lib. 6. cap. 24. Esto iam iuxta Herigonium, AB, semidiametror. terrestrium 1200. & AL, 1440 000. ex his enim & angulo comprehenso BAL, Graduum 39. 32'. 58". prouenit per 3. Triangulorum Planor. Obliquangulorum angulus ALB, Minuti 1'. & 50". quare totus parallacticus CLB, proximè est 3'. 40". Sit iam stella Polaris in V, cuius latitudo EV, id est angulus E AV, est Gr. 66. 2'. & in triangulo CAV, præter angulum prædictum, dentur ut suprà AC, 1200. & AV, 1440 000. semidiametrorum terræ; inuenietur enim angulus AVC, 2'. 38". & BVC, ferè 5'. 16". tanta ergo parallaxis in altitudine horum siderum apparet, si in Meridiano spectari possent ex tellure translata à B, in C, per totam diametrum BAC; Sed si sumantur distantiae Keplerianæ AB, 3469. & AL, aut A V, 60 000 000. prouenit A LB, 8". & CLB, 16". ferè; Sed AVC, 12". & CVB, 24". ferè.

MINOR Probatur, quia neque nos in Sirij altitudine, neque aut nos, aut Tycho in Polaris stellæ altitudine tam parallaxim deprehendimus: immò Tycho Anno 1586. obseruauit in media nocte eiusdem stellæ altitudinem meridianam maximam post autumnale Äquinoctium, Annis autem 1577. 1581. 1586. & 1589. post Solstium brumale obseruauit sub manē minimam, & post vesperam maximam eiusdem altitudinem, & ex omnibus his obseruationibus reperit eamdem semper distantiam eius à polo mūdi, & quidem Anno 1586. ex Äquinoctiali & brumali obseruatione, reperit illam Gr. 2. 56'. 10". cùm debuisse diuersam reperi, ob translationem tellutis trimestri spatio factam, nec villam parallaxim deprehendit, ne decem quidem Secundorum, vt etiam narrat Longomontanus lib. 1. Theoricorum cap. 1. pag. 159. Quod & Keplerus lib. 4. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ pag. 493. confirmat dicens de Tychone. Obseruauit ille altitudinem maximam stellæ polaris, qua hac tempestate est in 7. Arietis anno 1586. in media nocte post äquinoctium autumnale, fuitq. Gr. 58. 51'. eamdem obseruauit etiam circa Solstium hyemale 26. Decembri, vesperi horā circiter 6'. inuenitq. rursum Gr. 58. 51'. itaque differētia non fuit illa; cùm tamen mense Septembri horizon searet spharam Fixarum tota ferè semidiametro orbis, in quo tellus circumfertur, inferius, quam 26. Decembri; quippe ibi Sol in Libra apparuit, hic in Capricorno. Idem factum etiam, cùm minima altitudo obseruata fuit in media nocte, post Äquinoctium vernalē, & post hyemale Solstium, manē horā 6. virimq. enim inueniebantur Gr. 52. 59'. 30". quamquam mense Martio Horizon, tota ferè semidiametro orbis, in quo Tellus, altius searet Fixas, quam Decembri. Ergo diameter ista orbis, in quo tellus circumfertur, per instrumenta Brabecana non est sensibilis.

VII. Responderet 1. Keplerus eadem pag. 493. negando Maiores, quia ex ipsius distantijs non sequitur Kepleri *Reponsio.* patallaxis orbis annui maior Secundis 12". quam negat *tio/a.* Villā diligentia artificum sentiri posse, præterim cum diameter stellæ polaris videatur ad minimum vnum minutum aquare, neque diligentia artificum, de quinta parte vnius minutus credendum sit. Sed hæc responsio quatuor vitijs laborat; Primo enim parallaxim 12". ex sola semidiametro orbis annui estimat, at tota parallaxis ex diametro estimanda, est 24". vt patet ex tabula num. 3. præmissa. Secundò Polaris stellę diameter apprensens est tan-

tummodo 7". 54". vel ad summum 8". ex correctis observationibus nostris lib. 7. sect. 6. cap. 11. traditis in 1. tabula. *Tertio* etiam si diameter hęc eset vnius minuti, posunt tamen in centro quadrantis Astronomici erigi chordulae adeo subtiles, vt per eas collimetur in ipsissimum centrum stellae, & discus eius bifariam ab ipsis secerit. *Quarto* suo Tychoni iniuriam facit, qui in sua Mechanica sape assertit, se altitudines Solis ac Fixarum, vñque ad discriminem Secundorum denuo, seu sextae partis vnius minuti obseruasse.

*2. Responso Horrensi* VIII. Respondet 2. *Hortensius* in disert. cum Gassendo de Mercurio sub 2. visto, negando Minorem, admittit enim parallaxim 30". sed negat hanc ullis organis evidenter sentiri posse. Sed & huius responsio dupliciter peccat. Primo enim parallaxis illa ex sola semidiametro orbis anni ab ipso deducta est; ex tora autem diametro euadit 60". idest integri minuti. Secundo & ipse iniuriam facit Tychoni & alijs diligentioribus huius saeculi Astronomis, vsq. ad decades saltem Secundorum descendantibus in obseruanda siderum altitudine.

*3. Responso Maestlini & Herigonij insufficiens.* IX. Respondent 3. *Maestlinus* in additione ad 1. narrationem Rhetici pag. 114. & *Petrus Herigonius* tomo 5. cursus Mathematici pag. 615. negando Maiorem. Licet enim parallaxis per se ex orbe annuo tanta sit, vt si stella eadem in Meridiano vel eodem verticali conspici posset ab eodem obseruatore, in eodem Horizonte manente, binis post sex mensium interuallum obseruationibus, eset minutorum 3'. prope polum Eclipticæ, vt concedit Herigonius; vel 2'. aut 3'. in stellis circa medium noctem orientibus aut occidentibus, vt admittit Maestlinus: Per accidens tamen inobseruabilis est, vel ob refractiones horizontales stellarum orientium vel occidentium, vel quia si semel de nocte in Meridiano appetet; post sex menses non potest in eo appetere, obstante diurna luce Solis: Post tres autem menses parallaxis illa multò minor eset minutis 2'. aut 3'. ideoq. ob exilitatem non evidenter sensibilis. Sed & hæc responsio, nisi aliud addatur, insufficiens est, saltem quoad stellas in Meridiano obseruabiles. Primo enim Sirius, Sole non obstante, post sex menses obseruabilis est in Meridiano eodem, in quo prius obseruatus fuit, vt dixi in probatione Maioris. Secundo illa ipsa parallaxis, quam post 6. menses futuram admittit Herigonius, eit ex ipsis distantij, triun prope modum Minutorum, quippe ex semidiametro estimata; nam illa quæ ex tota diametro, eset 6'. minutorum ut patet ex tabula numeri 3. Quis autem neget parallaxim 3'. Minutorum sentiri posse ob sui paritatem, nisi obseruationum Astronomicarum imperitissimus.

*4. Responso nostra.* X. Respondeatur itaq. 4. Negando Maiorem, Primo quidem quia *Copernicus* vult tantani assumi distantiam Fixarum, vt omnis parallaxis orbis anni euaneat, etiam si finitè in infinitum augendum eset hoc interuallum. Etsi autem Major militat contra Herigonium, ac ferme contra Mæstlinum, & Hortensem, præsertim in Sirio, quem aliqui ipsorum putarūt non posse obseruari in Meridiano semel, & post sex menses iterum; contra alios tamen Copernicanos in tabula numeri 3. & multò minus contra Keplerum haud ita militat, quia parallaxis illa tanta ex tota diametro orbis anni, iuxta eorum distantias deducta, non potest accommodari nisi stellis in polo Eclipticæ constitutis, quarum nulla potest semel & iterum post sex menses videri in Meridiano, obstante Solis fulgore vni harum obseruationum: Sirius autem, qui bis videri potest in extremis sex ferè mensium, tantum distat à polo Eclipticæ, vt parallaxis orbis anni ex Kepleri distantij non euadat maior 16". Quæ autem in stella polari perueniret ad 24". non est obseruabilis, obstante vni obseruationum luce Solis. Hac autem & omnium Fixarum distantia ab Eclipticæ polo, sicut & latitudo inuariabilis est. Secundo quia Parallaxis illa, quæ per se post trium mensium interuallum in alijs Fixis de nocte visibilibus in Meridiano eset obseruabilis, si Telluris centrum curret ab N, in A, per ipsam diametrum Orbis anni, non potest tamen obseruari, quia Terra centrum transfert per Orbis anni peripheriam ex C, in D; in quo situ non potest diameter aut semidianeter Orbis anni cadere in planum Meridiani, atq. adeo non potest formari triangulum, in quo angulus parallacticus fiat: nihil

igitur mirum si post tres menses nulla, in hac pariter hypothesi Terra mota, obseruari possit parallaxis orbis aut semiorbis anni. *Tertio* quia ne ipsis quidem Sirij Parallaxis prædicta obseruabilis est ob aliam causam, quia scilicet quando appetet in Meridiano Sole oriente aut occidente, Sol appetet Terra sub punctis Äquinoctialibus, aut prope, non autem sub punctis Solstitialibus; Et in hypothesi Copernica Tellus est in punctis aut prope puncta Äquinoctialia, in quo situ diameter orbis anni per centrum terra est in diuersissimo plano, ac sit Meridiani planum, est enim in plano Horizontis, & secat Meridiani planum ferè ad angulos rectos. Quare non potest super eo formari triangulum, in quo altitudo Meridianæ eiusque parallaxis fiat.

## II. Argumentum à Parallaxi Orbis Annui in Distantia Sirij à Sole.

XI. *S*i Tellus moueretur per Orbem annum, apparet aliqua Parallaxis Orbis Annui in distantia Sirij, capta à Sole semel oriente, & iterum post 6. menses occidente. At nulla appetet. Ergo &c.

MAIOR probatur resumptâ figurâ num. 1. præmissa, in qua tamen EFG, sit circulus magnus ductus per puncta Äquinoctialia (quæ hic fingantur G, & E,) & per Sirij centrum L: cùm enim videatur non modò oriente, aut occidente Sole, in punctis aut prope puncta äquinoctialia existentē, sed etiam aliquantò post ortum, & ante occasum Solis, potest capi eius distantia à Sole. Esto igitur colurus Solstitialium A F, & Sirius in L: quando enim Sol A, ortitur oculo O, prope autumnale Äquinoctium, videbitur distare à Sole, angulo acuto AOL: at quādō prope vernale Äquinoctium occidet Sol oculo I, videbitur Sirius L, distare à Sole angulo obtuso AIL (supple quod deest in figura.) Ergo differentia inter angulos prædictos erit parallaxis orta ex orbe anno.

MINOR probatur experimento, quia nulla talis parallaxis de facto in Sirij à Sole distantia appetet.

Aliter eamdem Maiorem probat P. Franciscus Maria Grimaldus. Quia nimurum si tellus est in A, Sirij distantia à Sole B, in puncto Autumnalis Äquinoctij oriente, obseruata per angulum BAL, simul cum eadem Sirij distantia à Sole, sed occidente in C, puncto Verni Äquinoctij, obseruata per angulum CAL, complebit duos angulos rectos, seu gr. 180. per 1. 3. primi Euclidis. At si Sole immoto in A, tellus posita modò in B, obseruet Sirius distantiam à Sole per angulum LBA, & modò in C, obseruet eamdem per angulum LCA, hæc duxit distantiae non complebunt gr. 180. sed deerit quantitas anguli parallacticæ BLC.

XII. Respondeo negando & Minorem, & sequelam Maioris: diversitas enim illa angulorum obtusi & acuti non oritur ex motu Terra per orbem annum, sed ex distantia Sirij à coluro Solstitialium, qui Sirius hoc saeculo est proprius Äquinoctio autumnali, quam vernali: quo fit, vt siue Tellus per orbem annum suum, siue Sol per suum annum moueat, deberet videri distans à Sole oriente in autumnali Äquinoctio per angulum acutum; & in Äquinoctio vernali à Sole occidente per angulum obtusum. At si Sirius esset in F, puncto coluri Solstitialium, videretur in hypothesi Terra tam euntis quam quiescentis, distare à Sole in vtriusque Äquinoctio, per angulum rectum AIF, & AOF, formatum à linea vna tendente rectè ab oculo ad centrum Sirij, & ab altera, quæ eset tangens terræ in punto oculi; eademque eset Horizon physicus, in quo Solis centrum orietur, aut occideret oculo O, & I. Vt nihil interim dicam de refractionum Solarium varietate in horizonte, quæ turbare posset evidentiam parallaxeos huius, etiam si alijs eset per se sensibilis. Quamvis Copernicus hanc sensibilitatem vitaret aucta Fixarum distantiam in infinitum. Et hinc pariter fit responsio ad alteram probationem Maioris: quia scilicet ob immensam ac liberam distantiam Fixarum, lineæ AL, BL, CL, omnes euaderent parallelæ, ideoq. anguli ad A, B, C, apparerent æquales: præterquamquid obseruatio illa est nimis lubrica; & vix euenerit potest, vt in ortu occasuq. Solis fiat Äquinoctium.

### III. Argumentum à Parallaxi in Magnitudine apparenti Fixarum.

XIII. **S**i Tellus moueretur per orbem annum; appareret magna diversitas in diametro apparentis Fixarum; At nulla appetet. Ergo &c.

Respondeatur negando Maiorem, quia ne in Sirio quidem esset maior diuersitas quam Tertiorum 4". etiam si poneretur Sirius esse in Ecliptica; vt ostensum est numero 5. & stellæ non distarent à centro Mundi minùs quam semidiametris terrestribus 1440,000. vt ponit Herigonius; differentiola autem 4". nullis instrumentis est cūdenter obseruabilis: Quantò minùs si stella esset procul ab Ecliptica, aut assumeretur distantia Fixarum Keplariana, aut quantam permittit Copernicus, qui tantam permittit in sua hypothesi, vt omnis huiusmodi differentia euadat penitus insensibilis. Quod autem in Planetis, præcipue in Marte ac Venere, videatur notabilis diuersitas magnitudinis apparentis, non est argumentum magis horum Planetarum accendentium ad Terram immotam, quam Terræ motæ & accendentis ad ipsos.

## C A P V T   XXIX.

Proponuntur Tria Argumenta Contra motum Telluris Annum, sumpta ex prima Distantia Fixarum, & magnitudine Octauæ sphærae. Vbi opiniones de illarum Distantia ex Copernicanorum varijs hypothesibus recensentur cum fundamentis earum.

I. **E**x capitinis præcedentibus numero 4. cōstat si Fixarum parallaxis ex Orbe annuo Telluris orta, debeat esse inobseruabilis, aut saltem non excedens Secunda scrupla  $10''$ . oportere ut Fixarum distantia sit maior semidiam. terrestrib. 47,000,000. vt colligitur ex tabula ibidem posita. At ex tanta distantia sequitur inter Saturnum & Fixas esse spatium incredibile, & sphæram Fixarum esse molis immensa, ac fidem penè omnem excedentis. Sed quia in vtriusq. magnitudine suppuranda diuersi diuersa supponunt, censeo præcipuas opiniones hoc loco repetendas tum ipsorum Copernicanorum, tum aliorum, tum nostram.

## *Opiniones Copernicanorum.*

I I. **P**rima Opinio & antiquissima, fuit Aristarchi Samii, qui licet dixerit, orbem annum, per quem Tellurem circumferri posuit, esse ad sph̄eram Fixarum tanquam punctum seu centrum; in eo tamen sensu accipiens est, in quo dicere soliti sunt Cosmographi, Terram respectu celi esse instar puncti, videlicet ad sensum: & ita illum benignè interpretatus est Archimedes in principio Atenari: vbi cum dixisset, impossibile esse orbem annum Terræ esse ad sph̄eram Fixarum instar centri, eò quod centrum sit nihil, aut nullam prouersus rationem habeat ad sph̄eram, subdidit. At concedendum est Aristarchum intellectisse hoc: nempe quia nos putamus Terram circa mundi centrum confluuntam, statuendum duxit (sumptis demonstrationibus ex Phenomenis) quam Terra rationem habeat ad Mundum à nobis dictum; eamdem habere analogiam sph̄eram circuli Terram circumducentis ad sph̄eram stellarum Fixarum. Porro Mundus, quem paulò ante descripsit Archimedes, est ipse orbis annuus Solis, dixerat enim: *Non ignoras autem, quod vocetur Mundus à multis quidem Astrologis, sph̄era, cuius centrum est centrum Terra; Radius autem*.

*equalis recta linea, qua intercedit inter centrum Solis & centrum Terra. Quapropter ex interpretatione Archimedis, Aristarchus putauit eam esse proportionem inter orbem annum & orbem Fixarum, quæ est inter Terram & orbem annum. Oportet igitur inuenire de sententia Aristarchi hanc proportionem. Iam verò Anistarchus liber de Magnitudinibus & distantijs Solis & Lunæ, propositione 7. demonstrauit hoc Theorema. *Distantia, qua Sol à Terra distat, maior quidem est distantia Lunæ à Terra quam duodevigintupla, minor vero quam vigintupla.* Quod est dicere eam esse ad Lunarem distantiam ut 19. proximè ad 1. Quò alludunt Plutarchus lib. 2. de placitis Philosophorum cap. 31. & Plinius lib. 2. cap. 21. dicentes. *Intervalla quoq. siderum à Terra multis indagare tentaverunt, & Solem quidem abesse à Luna vnde viginti partes, quantum Lunam ipsam à Terra prodiderunt.* Dicit autem Luna à terra iuxta Antiquos 64. semidiametris terrestribus, quæ multiplicatae per 19. efficiunt Solis distantiam, hoc est semidiametrum Orbis Anni 1216. semidiametrorum terræ : & totidem sunt diametri terræ in diametro orbis anni: huius autem numeri 1216. in se ducit Quadratus numerus est 1478656. qui ductus iterum per 1216. efficit Cubicum numerum 1788045696. diametri autem Terræ vnius cubus est unitas seu 1. Sentiit ergo Aristarchus sphæram Fixatam continere orbem annum vicibus ferè 1800000 oco. & ita se habere semidiametrum orbis anni ad semidiametrum sphæræ Fixarum, sicut se habet semidiameter Terræ ad semidiametrum orbis anni. Fiat ergo ut 1. ad 1216. ita 1216. ad aliud & prodibit semidiam. orbis Fixarum 1478656. semidiametrorum terrestrium. Quam proportionem admittit inter alias Mæstlinus quoq. vt mox videbimus.*

III. Secunda Opinio est Michaelis Mæstlini in additionibus ad 1. narrationem Georgij Joachimi Rhetici, pag. 114. vbi non dubitat admittere in Fixis stellis media circiter nocte orientibus aut occidentibus parallaxin horizontalē duūm triumue Minutorum, quam tamen in eo situ negat obseruari posse, ob refractions horizontales eam absorbentes; additq. ad Copernici hypothesim non requiri, ut distantia Fixarum ad distantiam Solis à Terra collata prorsus euanescat, sed solūm ut euaneat ad sensum oculorumq. iudicium, seu ut parallaxis nequeat obseruari: nec repugnare Copernico, nec vllum absurdum sequi, si Fixarum distantia à centro vniuersi contineat distantiam supremam Saturni ab eodem centro septingenties & amplius, assumptā Saturni distantiam ex Tychone 12 900. semidiametrorum terrestrium, atq. adeò Fixarum distantiam continere semidiam. terrestres 9 030 000. ductis scilicet 12 900. per 700. Sed paulo post ait: Nullius ergo absurditatis coargui potest is, qui afferere nō dubitat proportionem distantia fixarum à Mundi centro, ad minimum equari proportioni distantia Solis à Terra, hoc est semidiametro Orbis magni, & ea propter Fixarum Orbem etiam sic infinito similem dici posse: quod ipsum tensisse Aristarchum docuimus num. 2. Iam vero distantia media Solis à Terra ex dictis lib. 3. cap. 7. est Mæstlini 1160. semidiametrorum terræ; quare si fiat ut 1. ad 1160. ita 1160. ad aliud, prodibit Fixarum distantia 1 345 600. semidiametrorum terrestrium. Infra verò eadē pagina sic habet: Erga Copernicum ad oculorum suacum, non ad vniuersalem omnis parallaxes exclusionem respxisse, extra dubium est: siquidem ad motuum demonstraciones sufficit ea orbis stellaris remoto; propter quam, & ad quam Orbis Magni quantitas oculis concerni nequeat. Eam vero remotionem dicto modo indigitatam, & secundum omnes circumstantias ponderatam, verisimillimum omnino est, et si Saturni supremam altitudinem non septingenties superet, centies tamen vel ducenties adequare. Cū ergo ibidem dicat, supremam Saturni distantiam à mundi centro extolli ad 12 900. semid. terræ, & tantam vel non minorem euinci ex demonstrationibus Astronomi- cis; sequitur verisimillimam Fixarum distantiam à centro Mundi iuxta eius opinionem esse vel 1290 000. vel etiam 2 580 000. semidiametrorum Terræ. Demum, alibi eamdem ferè quam Galilæus distantiam statuit, nē-pe semidiametrorum terrestrium 13 046 400. vñq. adeò inconstarem se in hac re gessit: ut numeri infrascripti ostendunt; inter has tamen videtur acquieuisse mediæ,

quæ nimirum ducenties continet Saturni distatiam, idest ei, quæ habet semidiametros terrestres 2 580 000.

Distantia Fixarum à centro Mundi à Mœstino admissa in semidiametris Terræ.

1 290 000
1 345 600
2 580 000
9 030 000
13 046 400

3. Opinio  
Kepleri.

IV. Tertia Opinio fuit *Keplers* in libro de Noua stella Serpentarij cap. 16. vbi Solis semidiametro dat terræ semidiametros 6. & distantia Terræ à Sole semidiametros terrestres 1432. & huius decuplum distantia Saturni, nempe 14 320. aitq. probabile esse, distantiam Saturni esse medium proportionale inter duo immota, idest inter Solem motorem Planetarum, & inter Fixarum sphæram; quare facit vt 6. ad 14 320. ita 14 320. ad 34 077 066  $\frac{2}{3}$ . semidiametros terrestres, & tantam ibi statuit distantiam Fixarum. Sed in epitome Astronomiæ Copernicanæ lib. 4. pag. 479. 485. & 492. eligit Solis semidiametrum 15. semidiametrorum terrestrium, eiusq. à Terra distantiam 3469. semid. terræ, & Saturni distantiam 30 000. semid. terræ. Proinde retenta eadem proportione, de qua suprà, facit vt 15. ad 30 000. ita 30 000. ad 60 000 000. semidiametros terræ, cui distantia Fixarum acquiescit.

4. Opinio  
Lansbergij  
& Horstij.

V. Quarta Opinio fuit *Lansbergij* olim in comment. de motu Terræ, & *Martini Hortensi* in dissertatione cum *Gassendo* de Mercurio sub Sole viso & Venere inuisa, qui existimarunt parallaxim Fixarum ab orbe annuo factam posse, sine euidenti obseruationum incommodo, peruenire ad Secunda 30°. ex qua & ex semidiametro orbis annui 1498  $\frac{1}{2}$ . semidiametrorum terrestrium, per regulas triangulorum rectangulorum, collegerunt distantiam Fixarum 10 312 227. semidiametrorum terrestriū. Sed Lansbergio visa est postea nimia illa parallaxis: quapropter lib. 3. Vranometria elemento 7. facit vt tempus periodicū vnius revolutionis Terræ per orbem annum, idest vt annum vnum, ad radium orbis sui 10000. ita tempus periodicum revolutionis Fixarum, quod statuit annorum 28 000. ad sphærę Fixarum radiū 280 000 000. Quare cùm radius orbis annui sit Lansbergio semidiametrorum terrestriū 1498  $\frac{1}{2}$ . si fiat vt 10 000. ad 1498  $\frac{1}{2}$ . ita 280 000 000. ad aliud, nasceretur Fixarum distantia semidiametrorum terrestrium 41 958 000. Hinc concludit errasse toto cælo veteres ac recentiores Astronomos, qui ex duobus cælis vnum effecerunt, cùm inter cælum Planetarium, & cælum Fixarum sit vasta intercapedo; & sicut Sol est centrum sphæræ Planetariae, sic sphæræ Planetarum totam esse quasi centrum sphæræ Fixarum.

5. Opinio  
Galilai.

VI. Quinta Opinio fuit *Galilai* in 3. dialogo de Mundi systemate, in quo pagina Latina 244. Italica 323. Simplicium non improbat dicentem, probabilius esse non omnes Fixas æqualiter à centro Mundi distare, sed alias alijs altiores esse, & innumerabilem earum multitudinem contineri intra duas superficies, vnam conuexam, alteram concavam, inter se magna intercapidine distantes: quod ipsum confirmat pagina 284. Latina. Pagina verò Latina 270. Italica 357. Fixarum distantiam determinat ex proportione periodica revolutionis Fixarum, quam ex Ptolemao sumit annorum 36 000. ergo quoniam Solis seu Terræ conuersio vno anno absolvitur, & Saturni annis 30. Saturni autem distantia nouies, vt ipse putat, est altior quam Tellus, sic argumentatur. Si orbis Saturni cum sit nouies maior orbe Solis, revolutione tempore trices maior; ergo per rationem euanescere orbis seu distantia Fixarum, cum volvatur 26 000. tardius, debet esse 10 800. semidiametrorum orbis magni. Quo pacto distantia hæc euadit quintuplò maior illâ, quam paulò antea suppura, uerat ex hypothesi, quod stella Fixa sextæ magnitudinis Solem æquaret, nempe pagina Latina 266. Italica 351. vbi distantiam Fixarum ex ea suppositione deduxerat non maiorem 2160. semidiametris orbis Magni: & ibidem dixerat distantiam Solis à terra esse oninum consensu semidiametrorum terrestrium 1208. Ductis igitur

10800. per 1208. fiunt 13 046 400. pro distantia Fixarum à centro Mundi.

VII. Sexta Opinio est *Petri Herigonij*, qui tomo 5. cursus Mathematici pag. 618. assumit distantiam Solis à Herigonij Terra semidiametrorum terrestrium 1200. & pag. 615. supponit, eamdem esse proportionem semidiametri Terræ ad semidiametrum orbis anni, quam semidiametri orbis anni ad semidiametrum Firmamenti; quare si fiat vt 1. ad 1200. ita 1200. ad aliud, euadit distantia Fixarum 1 440 000. ex qua parallaxim 2°. vel 3°. colligit.

VIII. Septima Opinio est *Petri Gassendi* epistola 2. de motu impresso à motore translato, asserentis in hypothesi Copernicæ debere eam Mundi amplitudinem concipi, vt tota sphæra cæli Planetarum ex Fixis visa, sit apparitura tanquam vnicæ stellæ, eo modo, quo nobis complexus ex Ioue & stellis Iouialibus apparet vnicus Planeta. Vel saltem ita vt totus orbis annus, ex Fixis visus, apparituris sit quasi punctum, seu quasi minima parvularum stellarum. Assumpta igitur semidiametro orbis anni 1150. semidiametrorum terræ, quā ille in Tycho ne non improbat lib. 2. Institutionis Astronomicæ, & semidiametro apparenti minimæ Fixarum, nudo oculo visibilium, quam lib. 6. cap. 11. statuimus non esse duorum Secundorum, cùm Alcor stellula in diametro apparenti non habeat nisi 4°. 24''. ex hoc inquam angulo, & latere illi opposito semidiametrorum 1150. per problema traditum capite præcedenti num. 5. sequitur vt distantia Fixarum sit semidiametrorum terrestrium. 118 602 274. Recensui verò Gassendum inter fautores seccæ Copernicæ, quia reuera illi diu fuit, antequam decreta sacræ Congregationis vidisset, quibus visis vel auditis p̄t̄ p̄t̄ Co denterq. acquieuit, vt patet ex fine eiusdem epistolæ. *Gassendus*

Opiniones non Copernicanorum, sed ex Hypothesi Copernicæ differentium.

IX. Octaua Opinio fuit *Io. Antonij Magini*, qui libro 11. Primi Mobilis Problematum 29. habet *Magini* hæc verba: *Ut relinquamus opinionem Copernici astruens esse inter spheras Saturni & Octauam adeo immensam vastitatem, ut Octaua sphaera remouatur à Terra semidiametris ad minimum 785 000. Qui tamen numerus nusquam reperitur apud Copernicum. Sed utrum hinc Tycho, an Maginus ex Tychone huc hauserit numerum nescio. Certè Tycho in epistola ad Rothmannum data Et Tychi Anno 1589. Nouembris 24. stylo veceri pag. 167. habet nis.* hæc verba. Circa alterum motum Terræ Annūm, qui Octauam sphera remoueret, ut Orbis quem hac designaret respectu eius euanescat; et differe anne hic tibi verisimile videatur, spatium quod est à Sole tunc centro universi, ad Saturnum plusquam 700. vicibus contineri intra hunc & Affixarum spharam; idque torum nullis sideribus referunt? Atqui id fieri necesse est, si saltē Orbis Annūs Terra instar vnius Minuti apparebit. Imò tunc quoque stella Fixa tertia magnitudinis, que unum minutum in diametro habent, necessariò erunt æquales toti huic Orbi Annuo, idest comprehendent in diametro 2284. semidiametros Terræ: Distabunt enim 785 000. iisdem semidiametris proxime. Sic tomo 1. Progymnastatum pag. 481. affirmit ex Copernicæ hypothesi sequi, vt si semidiameter orbis anni debeat euanescere ad distantiam Fixarum, sit hæc 700. vicibus maior distantia Saturni à centro Mundi.

X. Nona Opinio Tychonicæ proxima, est *Longomontani* in Astronomia Danica lib. 1. Theoricorum cap. 1. *Longomontani* folio mihi 159. qui ex Tychone assumit semidiametrum *sans*. Orbis Annui 1150. semidiametrorum terrestrium, & Orbem annum, vt euanescat ad Fixarum spharam debebere esse vnius minutus, atque adeo semidiametrum Orbis anni debere subterdere angulum Secundorum 30°. Repetatur nunc huc figura posita in præcedenti capite, numero 5. & sit in ea orbis anni semidiameter DP, subtendens angulum DCP 30°. atq. adeo angulus alter acutus CDP, in triangulo CDP, rectangulo ad D, sit Gr. 89. 59'. 30''. & inquiratur distantia Fixarum CD, ipsius Methodo, quæ est hæc. Vt 1 454 441. Sinus Rectus anguli DCP, Secundorum 30°. ad latus DP 1150. semidia-

metrorum terrestrium; ita 9 999 999 894. Sinus Reflus anguli CPD, Graduum 89. 59'. 30". ad C.D., 7 906 818. semidiametros terreni niente ad Fixarum distantiam; quæ aliquantò maior est illa, quam Tycho deduxit.

*e. Opinio XI. Decima Opinio est nostri Christopori Scheineri in Disquisitionibus Mathematicis pag. 25. 26. & 27. qui vt Fixas ab omni parallaxeos suspicione ad mentem Copernici remoueat, hac proportione vtitur. Vt Terra Semidiameter 1. ad Saturni distantiam maximam semidiametrorum terrestrium 10 872. ita semidiameter Orbis anni 1208. semidiametrorum terrestrium, ad distantiam Fixarum, 13 133 376. semidiametrorum terrestrium; quam non esse nimiam confirmat ex Tychone lib. 1. Progymn. pag. 480. & 481. aiente, distantiam Saturni à Terra Copernicæ esse 12 900. semidiametrorum terrestrium; & hanc, vt habeatur distantia Fixarum Copernicæ, multiplicandam plusquam septingenties; itaque si ducatur per 800. prodit Scheinero semidiametrorum terrestrium 10 320 000. hoc est non multò minor præcedenti.*

*i. Opinio XII. Undecima Opinio est Scipionis Claramontij in Claramonti defensione Italica sui Antitychonis parte 4. cap. 13. vbi assumit ex Copernico, semidiametrum Orbis Annui esse instar puncti ad semidiametrum Firmamenti, adeò vt per dioptriam horizonti parallelam eadem Fixa videri possit, siue oculus sit in centro orbis anni, siue in circumferentia eius, seu in superficie Terræ, & chorda subtensa diametro stellæ Fixæ sit saltus semidiametrorum terrestrium 1105. quanta est minima Solis à terra distantia apud Copernicū: multiplicando igitur cubicè 1105. facit 1 349 232 625. nempe proportionem areæ solidæ seu soliditatis talis stellæ ad globi terrestris soliditatem; (debutisset tamen dicere, ad octauam partē soliditatis Terræ.) Atquæ, inquit ille, Sol Terra continet vicibus tantummodo 166. aut 167. ergo stella talis Solem contineret vicibus 8 079 237. Quoniam vero Galilæus in dialogis pag. 265. Italica dixerat, stellas Fixas non esse minus splendidas Sole; cōcludit, si Fixa vna est maior Sole viciib. 8 079 237. & tamen non debeat illuminare nisi quantum Sol, vt distantia sit proportionalis magnitudini, oportere vt distantia Solis, quæ est 1105. semidiam. terræ, multiplicetur per 8 079 237. hoc est sit semidiametrorum terrestrium 8 927 556 885.*

*Opinio XIII. Duodecima Opinio est nostra: tantam nimirum debere esse Fixarum distantiam, vt translata Tellure per orbem Annuum ab uno punto ad alterum annua circumferentia punctum oppositum, non possit obseruari in stellis Fixis vllis, hoc est ne in polis quide in Eclipticæ collocatis, parallaxis vlla sensibilis, hoc est 10°. Secundorum: quo posito ex diuersis semidiametris orbis anni à Copernicanis, vel quasi Copernicanis statutis, elicimus Fixarum distantiam diuersam per Problema traditum capite præcedenti numero 4. vbi & tabulam pro his distantijs exhibuimus, quam tamen hic repetemus, vt cum distantijs ab alijs huc usque collectis, simul comparari possit. Ecce igitur in sequenti Synopsi prædictas opiniones.*

#### Distantia Fixarum ex Hypothesi Copernicæ à diuersis deducta, respectu centri Terræ aut Vniuersi.

Ordo opinionum	Auctores	Semidiametri Terræ
1.	<i>Aristarchus.</i>	1 478 656
		1 290 000
		1 345 600
		2 580 000
		9 030 000
		13 046 400
2.	<i>Mæstlinus</i>	
		1 478 656
		1 290 000
		1 345 600
		2 580 000
		9 030 000
		13 046 400
3.	<i>Keplerus in Stella Nova Sed in Epit. Astron.</i>	34 077 066 $\frac{2}{3}$
		60 000 000
4.	<i>Lansbergius olim, &amp; Hortensius</i>	10 312 227
	<i>Lansbergius postea</i>	41 958 000

#### Residuum Tabulæ Præcedentis.

Ordo opinionum	Auctores	Semidiametri Terræ
5.	<i>Galileus</i>	13 046 400
6.	<i>Herigonius</i>	1 440 000
7.	<i>Gassendus</i>	118 602 274
8.	<i>Maginus &amp; Tycho</i>	7 850 000
9.	<i>Longomontanus</i>	7 906 818
10.	<i>Scheinerus</i>	13 133 376
11.	<i>Claramontius</i>	8 927 556 885
	N O S	47 439 800
	posita	49 502 400
	Semi-	49 832 416
	diamet-	60 227 920
	tro Or-	61 616 112
	bis An-	142 746 428
	nui ex	301 146 419
		604 189 312

*De Mole & Distantia Sphæra Fixarum compara- rata ad molem Terræ, Orbis anni, & Or- bis Saturni, & ad Distantiam Solis ac Saturni.*

*XIV. Q*uoniam argumentum contra Copernicæ hypothesis non solum ex distantia, sed etiam ex mole sphæra Fixarum sumi potest, huius autem moles ad tria maximè corpora comparabilis videtur; nimur ad globum Terræ, ad Orbem Magnum seu annum, quem Ptolemaica hypothesis vocaret sphæram cali Solaris, & ad Orbem Saturni, hoc est ad totam sphæram includentem totum systema elementorum & Planetarum; oportet ex distantia Fixarum, hoc est ex semidiametro sphæra Fixarum eam eruere per propositionem 18. lib. 12. Elementorum Euclidis, vbi ostenditur spheras esse inter se se in triplicata ratione suarum diametrorum, aut per propositionem 12. libri 8. elementorum eiusdem, qua ostenditur spheras esse inter se ut cubos diametrorum, de quibus plura nos lib. 7. sect. 6. cap. 8. probl. 8. Non est autem operæ pretium adhibere omnes Fixarum distantias, paulò ante recensitas, aut earum numeros præcisos, sed sufficit selectas aliquas, & insigniores partim extremas, partim medias, earumq. numeros rotundos in Millionibus semidiametrorum terrestrium usurpare. Porro semidiametrum orbis Saturni, semper faciens decuplam ad semidiametrum orbis anni: quanta sit autem semidiameter orbis anni, iam diximus capite præcedenti in tabula numeri 4. & lib. 3. in fine cap. 7. His positis exhibeamus in sequenti tabula diametros trium sphærarum, nempe orbis anni, sphæra Saturni seu Planetarum, & sphæra Fixarum, in partibus qualium diameter globi terrestris est vna, vt hinc postea sphærarum proportionem eruamus.

#### II. TABVL A. Diametri sphærarum Trium Insignium, per diametros Terræ expresi.

Ex Auctoribus	Orb. An.	Sphær. H	Sphær. Fix.
	Diam. T.	Diam. T.	Diam. Terræ
<i>Aristarcho</i>	1216	12160	150 000
<i>Copernico</i>	1142	11420	47 000 000
<i>Mæstlinus</i>	1160	11600	2600 000
<i>Herigonio</i>	1200	12000	1400 000
<i>Galileo</i>	1208	12080	13 000 000
<i>Scheinerus</i>	1208	12080	13 000 000
<i>Tychone</i>	1150	11500	8 000 000
<i>Longomontano</i>	1288	12880	8 000 000
<i>Bullialdo</i>	1460	14600	60 000 000
<i>Lansbergio</i>	1498 $\frac{1}{2}$	14985	61 000 000
<i>Keplero</i>	3469	34690	60 000 000
<i>Nobis</i>	7300	73000	300 000 000
<i>Vendelino</i>	14656	146560	600 000 000
<i>Gassendo</i>	1150	11500	120 000 000

XV. Iam

Monitum  
pro tabula  
sequenti.

XV. Iam prædictorum numerorum cubici numeri inuestigandi sunt, quod fit multiplicando eos per seipso, & productum iterum multiplicando per primum numerum. Sic 1142. ducti per 1142. faciunt numerum quadratum hunc 1304164. qui rursus ductus per 1142. facit cubum seu cubicum numerum 1489355288. Pro quo tamen ponemus in sequenti tabula duos priores numeros initiales nempe 15. cum cyphris 8. ut ex rotundis hisce numeris, citius fiat sufficiens iudicium de mole Sphæra Fixarum comparata cum mole sphæratum orbis Annui, & Saturni. Porro numeris initialibus non addemus ipsas cyphras expansas, sed numerum cyphratum initialibus numeris addendum, ne Typographis periculum errandi præbeamus. Ceterum cum videris exempli gratia initiali numero 15. addendas cyphras 8. perinde esse scito, ac si legeres 150000000. & sic de ceteris.

III. TABVLA. Cubi Numerorum præcedentis Tabulae rotundè.

Deducti ex Auctori-bus	Cubus Dia-metri Or-bis Aunui habet Ter-re diamet. cubicas	Cubus Dia-metri sphæ-re Saturni habet Ter-re diamet. cubicas	Cubus Diametri sphære Fixarum habet ter-re diamet. cubicas
	Nu-cū cy-meri phris	Nu-cū cy-meri phris	Nu-cū cy-meri phris
Aristarcho	18 cum 8	18 cum 11	23 cum 16
Copernico	15 8	15 11	10 22
Mæstino	17 8	17 11	18 18
Herigonio	17 8	17 11	27 17
Galileo	17 8	17 11	22 20
Scheinero	17 8	17 11	22 20
Tychone	16 8	16 11	51 18
Longomontano	22 8	22 11	51 18
Bullialdo	34 8	34 11	22 21
Lansbergio	34 8	34 11	23 22
Keplero	42 9	42 12	22 21
Nobis	39 10	39 13	27 24
Vendelino	34 11	34 14	22 25
Gassendo	16 8	16 11	17 23

XVI. Diuidendo igitur cubum diametri sphære Fixarum in ultima columnâ præcedentis tabulae positum, per cubum diametri sphære Saturni in penultima, aut per cubum diametri orbis annui in 2. columnâ positum, inuenies quoties iuxta prædictorum auctorum hypotheses, sphæra Fixarum contineat sphæram aut Saturni, aut orbis Annui. Ipse porro numerus cubicus in ultima columnâ positus, absq. alia diuisione docet, quoties sphæra Fixarum contineat globum Telluris: Exempli gratia secundum Copernici hypotheses sphæra Fixarum continet Tellurem vicibus 1000000000000000000000000. seu numero 10. cum 22. cyphris sumpto: & sic de ceteris. At diuidendo eundem numerum per 15. cum cyphris 11. sphæra Fixarum coninet sphæram Saturni vicibus 666666666666. Denique numerum eundem diuidendo per 15. cum octo cyphris, sphæra Fixarum continet orbem annum vicibus 666666666666. & cetera de ceteris. Esto igitur IV. Tabula, in qua pariter numeros rotundos elegimus, & eorum duos initiales; substitutis loco reliquorum cyphris.

IV. TABVLA. Sphæra Fixarum Continet Sphæram Planetaryam, & Orbem Annuum Vicibus infra scriptis.

Deducti ex Auctori-bus	Sphæram Planetaryam	Orbem Annuum
Arist.	130000	130000000
Copern.	67000000000	67000000000
Mæst.	11000000	11000000
Herig.	1600000	1600000

Residuum Tabulae IV.

Deducti ex Auctori-bus	Sphæram Planetaryam	Orbem Annuum
Galileo	1900000000	190000000000
Schein.	1900000000	190000000000
Tychone	320000000	320000000000
Longom.	230000000	230000000000
Bullialdo	65000000000	650000000000
Lansb.	65000000000	650000000000
Keplero	520000000	520000000000
Nobis	69000000000	690000000000
Vendel.	61000000000	610000000000
Gassendo	110000000000	1100000000000

Nemo autem miretur, si secundum quosdam Auctores, qui in semidiometro Orbis Annui valde discrepant inter se, tanen summa sphære Fixarum collata cum orbe anno, vel sphæra Planetarya non ita discrepet; autem enim semidiometro orbis annui augetur proportionaliter & semidiometer orbis Saturni, & earum orbites; quo fit, vt paucioribus vicibus hi orbes contineantur in sphæra Fixarum, nam & hæc crescere debet proportionaliter cum augmento semidiometri orbis annui, vt evitetur parallaxis sensibilem, quæ parallaxis eò maior esset, quò maior est semidiometer orbis annui. Quare non mirum si inter mensuras Copernici, Lansbergij, Vendelini & Nostras, in 4. tabula positas, sit tanta affinitas, nempe numerorum 67. 65. 69. 61. cum cyphris 9. in priore & 12. in posteriore columna. His sufficienter, imò abundè preparatis ad Argumentorum sequentium probationem; iam argumenta ipsa proponenda sunt.

### I. Argumentum ab Immensitate sphæra Fixarum.

XVII. **S**i Tellus moueretur per Orbem Annuum, sphæra Fixarum stellarum euaderet Immensa, & molis omnino incredibilis, seu improbabilis: Ergo Tellus non mouetur per Orbem Annuum. Hæc est summa Argumenti, quod tanto verborum pondere inculcat Scheinerus in disquisitionibus Mathematicis pag. 27. dicens: *Hanc tantam Firmamentum immensitatem, & stellarum vastitatem ipsem Copernicus lib. 1. Revolut. cap. 6. satis animaduertit, neque dissimulare audent eius affecta, vt Rhetorius in 1. Narratione pag. 118. sed inde conditoris manifestum amplificatum eunt; ridiculo cum tantilla appareant, id est stellæ, & doctissimus quisque immanitatem hanc vix intelligat. Sapientiores autem Astronomi & olim & nunc hanc superuacanciam molem molestè tulerint. Quo loco ipsum quoque Archimedem inducit tanquam hanc molem impossibilibus deputantem. Verba Archimedis ex Arenatio, id est ex libro de arenæ numero, sunt hæc ex Græco fideliter traducta. Hac itaq. que apud Astrologos conscripta inueniuntur, refutans & commutans Aristarchus Samiis, scripta quadam tradidit, hypothesis quibusdam refuta, ex quibus evidens est Mundum Mundi hactenus descripto esse multò maiorem. Nam apud eum supponitur stellas inerrantes & Solem immobiles permanere; Terram vero circa Solem ferris in circuli circumferentia, qui est in medio cursus Planetarum situs: Sphæram vero stellarum Fixarum circa idem centrum cum Sole sicut esse, eà vero magnitudine haberis: vt circulus circa quem supponitur Terram ferris, eam habeat proportionem ad stellarum Fixarum interuallum, quam habet centrum cuiusq. sphæra ad suam superficiem. Hoc autem manifestum est esse impossibile. Cum enim centrum sphæra nullam habeat quantitatem, neque rationem ullam habere ipsum ad superficiem sphæra supponendum est. At concedendum est Aristarchum hoc intellexisse; nempe quia nos putamus Terram circa mundi centrum constitutam, statuendum duxit demonstrationibus ex phænomenis sumptis; quam Terra rationem habet ad Mundum à nobis dictum, eandem Mm habet.*

habere analogiam spharam circuli Terram circumducens, ad spharam Fixarum stellarum. Porro Mundus, quem ante dixerat Archimedes, usque ad Orbem Solis annuum extenditur, dixerat enim in principio Arenatii: Non ignoras autem, quod vocetur Mundus a multis quidem Astrologis, sphera, cuius centrum est centrum Terra, Radius vero equalis recta, qua a centro Solis media est ad centrum Terra. Licet ergo Archimedes putat absurdum esse, orbem Annuum esse instar puncti ad Fixarum spharam, benignius tamen interpretans Aristarchum, eam esse proportionem orbis anni ad orbem Fixarum, qua est Terra ad Orbem annum, aut ad Mundum communiter acceptum, ex eius hypothesi colligit; ut quomodo sole inveni dicere, Terram esse instar puncti ad cælum totum, ita orbis anni instar puncti esset ad orbem Fixarum in hypothesi Aristarchi, hoc est non absolute punctum & nihil, sed comparatiuè vel ad sensum. Quidquid vero sit de Aristarchi mente, iam probatur Antecedens ex Tabula 4. numero 16. exhibita, in ea enim si minimam mensuram ex Aristacho eruderatam accipias, sphara Fixarum continet Orbem annuum vicibus 130 000 000. At si Copernicæ mensuram, vicibus 67 000 000 000 000, si vero Lansbergianam vicibus 65 000 000 000 000, si nostram, vicibus 69 000 000 000 000, nec aliæ mensuræ ex aliorum hypothesisib[us] deductæ tam paruae sunt, quin incredibilem vastitatem orbis Fixarum contineant, ut perlustranti eam Tabulam patebit.

*Responso ad arg. 1.* XVIII. Respondent tamen Copernicani negando Antecedens, videlicet ex motu Telluris per orbem annum sequi Molem sphæræ Fixarum tantam, ut ea sit incredibilis. Rationes autem, ob quas negant eam esse incredibilem seu improbabilem, sunt quatuor.

Prima est Mæstlini negantis ex mente Copernici requiri tantam distantiam Fixarum, aut molem sphæræ Fixarum, ut ad hanc distantia Terræ a Sole, aut orbis anni prorsus euaneat, sed sufficere si ad sensum. Vide ipsius verba iam numero 3. in 2. opinione relata, cui fauet 1. opinio Aristarchi, non tantam distantiam Fixarum in hypothesi Terra motte requirentis. Secunda ratio est, quam Keplerus & Galilæus insinuant, videlicet comparatio distantia huius & Magnitudinis sphæræ Fixarum in hypothesi Copernicæ, cum velocitate eiusdem sphæræ in hypothesi Ptolemaica; multò enim probabiliorem esse inquiunt Magnitudinem illam Copernicæ, sed immobilem, quam paruitatem Ptolemaicam sed tam rapida celeritate mobilem. Verum de hac ipsa comparatione sedatius agendum est infra capite 30. Tertia ratio est comparatio aliarum sphærarum inter se, quarum magnitudo admittenda est & admittitur in hypothesi Telluris immobilis. Nonne inquit Gassendus epistola 2. de motu impresso pag. 124. de communi sententia tam vastum est cælum Fixarum, ut ad illud comparata Tellus nostra quantacumque non sit tamen nisi instar puncti? sicut ergo hoc, quod vulgo Paradoxum censemur, verissimum tamen est in rigore Astronomico, cur incredibile videatur totum orbem Annuum respectu sphæræ Fixarum esse instar puncti? Quis crederet Solem, qui pedalis vulgo estimatur, esse Terræ maiorem vicibus 28600. ut docuimus lib. 2. cap. 1. Præterea maior est excessus sphæræ Planetariæ supra spharam globi Terræ, quam excessus sphæræ Fixarum supra spharam Planetariam, aut supra spharam orbis anni, si multorum Copernicorum opinionem sequaris; etenim ut supra in Tabula 3. sphæra Planetaria ex Kepleri hypothesi continet Tellutem vicibus proxime 42 000 000 000 000. At in Tabula 4. sphæra Fixarum, ex eiusdem Kepleri hypothesi, continet spharam Planetariam vicibus tantummodo 520 000 000. orbem vero Annuum vicibus 520 000 000 000. & sic de non paucis alijs. Sicut ergo non est incredibilis sapientibus tanta vastitas sphæræ Saturni & excessus respectu nostræ Telluris, cur incredibilis videatur sphæra Fixarum excessus minor supra spharam Saturni vel orbis anni. Hac enim ratione, inquit Galilæus dialogo 3. Elephanti formicis, & Balzani pesciculis incredibiles videbūtur. Quarta & potissima ratio est Diuinæ Omnipotentie ac Magnificentie commendatio, cui tanta mole operis existimatio conciliatur. Itaque Copernicus cum dixisset lib. 1. cap. 10. à supremo

errantium Saturno ad Fixarum spharam plutimum intellese, & inter mota, idest Planetas, & non mota, idest Fixas maximum intercedere interuallum; admirationem incredulitati subrogauit exclamans: Tanta nimis est diuinah[er] Opt. M. a. C. Fabrica! Sic Christophorus Roth-Rothmannus Epistola ad Tychonem data Anno 1590. die 18. sensu pro Aprilis, quæ inter Tychonicas habetur, pagina 186. ita immensa respondet Tychoni: Cur mibi non versimile videatur, te cali ad sparium a Sole ad Saturnum tot vicibus contineri intra Saturnum & affixarum stellarum remotionem? aut quid absurdus sequitur, si stella tercia magnitudinis aquat rotum orbem annum? At id aut cum voluntate diuina possit, aut diuine Natura impossibile est, aut infinita Natura non competit? Hac demonstranda omnino tibi sunt, si absurdus quid hinc colligere volueris. Non tam facile absurditatis argui possunt, que vulgo absurdâ prima fronte videntur. Sed longe maior est Diuina Sapientia & Majestas: & quantumcumq[ue] etiam Mundi vastitatem & magnitudinem concedas, nullam tamen proportionem ad infinitum Creatorem habebit. Quo maior Rex, eò maius & amplius paliarum decere putat suam Majestatem. Quid cogitabis de DEO? Et sanè ipsem Tycbo in iisdem Epistolis pag. 191. concessit, Mundum esse penè infinita molis, cùm dixit: Cumq[ue] cælum Uniuersum loco, & tempore finitum quidem sit, sed infinito, incredibili magnitudine, & Plinius sententia simile: Cur ibidem & pag. 167. incredibilem appellat Magnitudinem illam, quam Copernicani sphæra Fixarum adscribunt? Rectius vtiique Rheticus in 1. narratione Copernicæ hanc magnificentiam commendans confirmavit Plinianâ illâ sententiâ lib. 2. cap. 1. Mundi seu cæli, cuius circumflexu reguntur cuncta &c. extera indagare nec interest hominum, nec capit humana coniectura mentis. Sacer est, &c. immensus &c. finitus & infinito similis. At Mæstlinus in additionibus ad 1. narrationem Rhetici pag. 114. durum censem ac penè iniuriosum in Diuinam Omnipotentiam & Sapientiam, dicere nimis vastam esse spharam Fixarum, & inutilem, quam ex Copernicæ hypothesi Tycho collegit. Sic Lansbergius lib. 3. Vranometriæ elemento 7. concludit: Hec nostra est de inerrantium stellarum distantia a Terra sententia, qua ut à Geometria aliena non est; ut a sensu pro eo etiam DEI Opt. Max. Majestati, & Potentia infinita non derogat, sed multo magis eam magnificat, & illustrat.

Docet enim, cum tam vasta sit inerrantium stellarum sphera, debere nos obstupescere ad infinitam D E I Architecti Potentiam, etiamq[ue] submissæ colere & venerari. Sic denum Gassendus in 2. epistola de motu impresso, retorquens argumentum inquit, sicut Ptolemaici argumentantur non esse cur censeamus Deum voluisse facere Mundum adeo vastum & augustum; ita Copernicanos argumentari non esse cur censeamus Deum facere voluisse Mundum tam angustum: & cùm neutri demonstrare possint, quid Deo placuerit; posteriorem opinionem, quæ rerum maiestatem amplificat, videri magis commendare summi Opificis Magnificentiam. Denique quid si Deus voluit aliquod infinitatis & immensitatis vestigium in tam vasta mole adumbrare? quid si pro ratione numeri Fixarum innumerabilis tantò ampliorem illis regionem indulxit, quam septem Planetis? quid si in gratiam Sanctorum tantum quoq[ue] argumentum suorum operum moliri voluit, ut viderent quanta pro illis & pro solio Christi Domini operatus sit, & quantò maiora ab illo supra Empyreum expectanda sint? Claudit sanè responsione hanc Sanctus Propheta Baruch illo Epiphonemate: O Israhel quam magna est domus Dei, & ingens locus possessionis eius? Magnus est & non habet finem; excelsus & immensus.

## II. Argumentum ab Immenso Intervallo inter Saturnum & Fixas, eoz. Stellis vacuo & otioso.

XIX. *S*i Tellus moueretur per Orbem Annuum, esse inter Saturnum & Fixas immensum sparium 2. Argumentum Stellis vacuo, & omnino otiosum. At hoc est absurdum: Forma. Ergo &c. Hoc potius quam præcedens argumentum magnificat in primis Tycho in epistolis pag. 167. cuius verba tam retuli numero 9. sed potissimum pag. 192.vbi con-

Tyebonis contra Rothmannum tantam vastitatem diuinæ Omnipotencie attribuentem ait, Omnipotentem quidem esse era Copora. Deum, sed nihil inordinatè operari, immo omnia in pondere, numero, & mensura disponere; & nihil vacui aut frustanei, nihil non certa harmonia sibi respondens moliti, ac proinde inter Saturnum & Fixas non debere admetti interuallum plusquam 7 000 000. semidiametrorum Terræ, vacuum stellis & nulli visui Terricolarum destinatum, cum tamen ipsæ Fixæ illo superiores, ad eorum usum fini institutæ: & subdit: *Facessat ista ageometria & asyndetia, inordinataq. Philosophandi ratio; à Sapientia nus palino- Prouidentiaq. Diuinæ alienissima, quam etiam ipse ROTHMANNVS, cùm esset mecum, vltius tueri non audiebat, sed magnam absurditatem pari incredibilitate consunctam hisce subesse, inter conferendum, non inuitæ tandem sarebatur.* Et post pauca confitetur, mundum quidem finitum esse & ad Creatorem infinitum nullam habere proportionem; sed quoad suas partes cum toto esse maximè proportionatum, non secus ac in partibus animalium, & potissimum in Microcosmo, idest in humano corpore cernere licet; cuius quidem Microcosmi singularem symmetriam demonstravit Durerus. Eamdem absurditatem inculcat tomo 1. Progymn. pag. 481. Nec

Scheineris argum. cōtra Coper- nici. minis acriter instat Scheinerus pag. 28. disquisitionum Math. contra Copernicanos dicens: *Cui bono tanta materia, an producet ob tantillum Terra punctulum. Cur igitur tam remota ut tantula appareant, & nihil fermè in Terram possint? Ad quid insana illa inter ipsas atq. Saturnum vorago? frustra scilicet sunt omnia. Proinde in fine eiusdem paginae concludit sic: Motus Terra Copernicanus inter Saturnum & Firmamentum intercidit immensam quamdam distantie vastitatem, cuius usum ipsi ignorant: igitur admittendus non videtur. Deniq. Longomontanus lib. 1. Theoricor. cap. 1. Quorsum inanis intercedo inter Saturnum & fixa sidera, qua ex premisis elicetur 7894818. semid. terre?*

MAIOR porrò nostri argumenti probatur ex Tabula II. numero 14. exposita, si nimis numeros secundæ columnæ subtrahas numeris tertii, seu ultimæ columnæ. Exempli enim gratia si distantie Fixarum Keplerianæ, quæ est 60 000 000. subtrahas distantiam Saturni, quæ est ferè 35 000. relinquet inter Saturnum & Fixas intercedo 59 965 000. semidiametrorum terrestrium. & ita de cœterorum hypothesibus, ex quibus illud interuallum semper ingens colligitur. MINOR probatur ex axiome sèpè a Copernicis usurpato, dum Epicyclos Ptolemaicos & similia exterminate satagunt, nihil enim frequentius in ore habent, quæ DEVM & Naturam nihil frustra facere, nec per plura conari quod paucioribus fieri potest: ergo absurdè faciunt, dum adeò vastum spatium frustra & sine vilo visu inter Planetatum sphæram & Fixarum interponunt.

XX. Responderet 1. negando Minorem Copernicus lib. 1. reuolut. cap. 10. quia *Inter mota & non mota, maximum oportebat esse differentiam*, hoc est inter Planetas, qui mouentur, & inter Fixas, quas statuit immobiles. Sed cùm ipsi Sol quoq. sit immobile, nec tamen à Mercurio mobili & ipsi intimo ac proximo distet pluribus quæ 561. semidiametris terrestribus, vt ex Copernico docimus lib. 7. sect. 6. cap. 2. in Tabula 4. sufficiebant inter Saturnum extimum mobilium & Fixas paulò plures semidiametri terræ.

2. Responso Copernica- borum insufficiens. Responderent 2. Rheticus, Maestlinus, Galileus, Lansbergius, Gassendus recurrendo ad Diuinam Omnipotenciam & Magnificentiam, iuxta ea, quæ recensuimus numero 18. in 4. ratione responsionis; atq. adeò negando Minorem. Verum esto ex ingenti mole sphæra Fixarum commendetur diuina Omnipotentia & Maiestas, quatenus illa est Fixarum sphæra, seu ex ea molis parte, quam iacolit innumerabilis Fixarum populus; non commendatur tamen ex insano illo & inutili spatio inter Fixas & Saturnum siue vacuum omni alio corpore, siue aura tantum aetheria repletum supponatur, nisi visus eius apparet. Galileus tamen dialogo 3. pag. 272. persistit, ac dicit: *Temerarium esse, id omne vacuum ac superfuum appellare, quod in Vniuerso nostris visibus non deseruit.*

Responderet ergo 3. Renatus de Cartes in principijs Philosophicis parte 3. negando potius Maiores, quia nulli

mero 20. ait: *Nondum certi sumus quantum à nobis distent stella Fixa, nec possumus eas fingere tam remotas, vt Renatus de hoc Phenomenis repugnet, ne sumus contenti supponere ipsas Cartes, esse supra Saturnum, ut vulgo omnes admittunt, sed libertatem sumamus quantumlibet altiores existimandi. Si enim earum altitudinem, cum distantias hic supra terram nobis notis vellemus comparare, illa que iam us ab omnibus conceditur, non esset minus incredibilis, quam queuis maior. Si verò ad Dei Creatoris Omnipotentiam respiciamus; nulla potest cogitari tam magna, vt ideo sit minus credibilis, quam queuis minor. Atqui non tantum ad Planetarum, sed etiam ad Cometarum Phenomena commode explicanda, maximum spatium inter illas & sphaeram Saturni ponendum esse infra ostendam. Sed tamen à numero 119. vnde incipit agere de Cometis, nusquam hoc ostendit, sed potius supponit ex suis principijs immensos vortices, per quos mouentur Fixæ, & mutantur aliquando in Cometas, aliquando in nouos Planetas. Fauet nihilominus Seneca lib. 7. naturalium questionum cap. 24. vbi existimat innumerabiles stellas nobis ignotas per immensum cælorum spatium discurrere: atq. adeo non esse vacuum stellis quod nobis vacuum videtur. Verum iam ostendimus lib. 8. nondum à quoquam demonstratum esse Cometas aut nouas stellas fuisse supra Saturnum, nec vnius aut alterius talis phenomeni gratia conuenit tantam vastitatem interponere Saturno & Fixis, cùm abunde sufficiat pro hisce Phenomenis partim ipsa regio æris vel ignis, partim cælum Planeterarum fluidum, partim cælum Fixarum, præsertim si & ipsum liquidum admittatur; aut saltem sufficiat moderatum aliquod spatium inter Fixas & Saturnum, putâ tantum quantum est à centro Mundi ad Saturnum.*

Respondent 4. Copernicani nonnegando implicite Maiores, dum indicant illud, quod est supra Saturnum, non esse omnino vacuum stellis, esto stellæ, quæ à nobis nudis oculis obseruari possunt, & quarum parallaxis sensibilis nulla esse potest, sint vasto interuallo à Saturni sphæra remotæ. Possent itaq. dicere, innumerabiles esse stellas, quæ non nisi Telescopio distinguiri possunt, & quæ non possunt sic obseruari, vt eam parallaxis, si quam habeant paulò minorem Saturnina parallaxi, possit obseruari, plurimas verò huiusmodi stellas sparsas esse intra interuallum prædictum, nec esse otiosum & vacuum, sicut cogitauit Tycho, Scheinerus, & alij. Quam responsionem ipse mihi finixeram, quando aliam huic affinem nactus sum in Galileo dialogo 3. de mundi systmate pag. Latina 284. vbi ait, stellarum fixarum alias alijs esse bis terue remotiores, & fieri posse, vt aliquando beneficio Telescopij in harum aliquibus obseruetur diuersitas aliqua similis Planetarum diuersitatib. Ita Maestlinus in additionibus ad primam narrationem Rhetici pagina 113. negat tam vastam oportere esse intercedem, cùm non omnes Fixæ æqualiter à centro distent, ipso Tychone id concedente tomo 1. Progymn. 470. & 481. Cœterū eti hæc responsio à nemine fallitatis convinci queat; appetat tamen eam arbitrari confictam ad tuendam hypothesim Copernici; quis enim credit, Deum omnes stellas, quæ maiores nobis videntur, & quarum parallaxim, si qua esset, obseruare possemus, ita remouisse à nobis, vt eam parallaxim obseruare non possemus; alias verò, quæ parallaxi alioquin obnoxie sunt, quoad suam distantiam; tam patuas fecisse, vt non possent à nobis nudo oculo obseruari? Nimirum oporteret, si ita loqui fas est, Deum in distribuendis stellis Fixis iam inde ab initio Mundi fuisse Copernicanum, idest fautorem huius sectæ, quam tamen præuidebat sacris decretis olim condemnandam.

### III. Argumentum à Solis exititate non valentis Fixas illustrare ob ingentem distantiam.

XXI. S 1 Tellus moueretur per orbem Annuum circa Solem, oporteret stellas Fixas adeò remouere à Sole, vt Sol ex illis spectatus esset instar puncti, atq. ideo non posset stellas suo lumine illustrare. Consequens est falsum: Ergo & id unde illud sequitur.

Respondebat *Gassendus* Epistola 2. de motu impresso pag. 126. primò negando Maiorem: posse enim diffundere illuc usq. suos radios, etiam si esset initia puncti; secundò negando Minorem; Fixas quippe à se, non à Sole lumen propriuni habere, quod & nos lib. 6. docuiimus. 2.

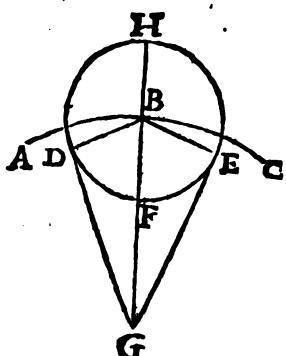
ita anguli BGD , Minuti 1. Tangentem 2909. ad BD. *Longometrum*  
 2300. semidiametrorum terrestrium; atque adeò colligit *tangens opis*  
 diametrum talis stellæ, diameterorum terrestrium 2300. *de magnitudine*  
 cuius numeri in semet ducti quadratus numerus est *tudine Fi-*  
 $\pi \cdot 290\,000.$  & hic ductus iterum per 2300. efficit Cubum *xarum in*  
 12. 167 000 000. totidem ergo vicibus, inquit, stella pri- *hypoth. Co-*  
 me magioritudinis conſerat Terram, in hypothesi Coper- *pona.*

# C A P V T   X X X.

*Proponitur Argumentum ab Ingenti Mole  
Fixarum, Contra motum Terræ Annuum.  
Qua occasione disputatur An hæc sit in-  
credibilior in Fixis immotis, quam Cele-  
ritas illarum motui diurno in hypothesi  
Terræ quiescentis conueniens?*

**L** VLT O' absurdior visa est plerisq. Magnitudo ingens Fixarum, quæ à distan-  
tia ipsarum in hypothesi Copernicæ con-  
sequitur, quam moles totius sphære  
Fixarum, siue ipſe Fixæ comparentur cum Telluris glo-  
bo, siue cum Sole, siue cum toto Orbe Annuo: Ceter-  
um ea maior iusto, à Copernicam credita est euafisse  
Tychoni, Longomontano, Scheinero, Claramontio &  
nonnullis alijs, eo quod nimirum assumpserint diametrum  
apparentem Fixarum. Ticho enim in epistola anni 1589.  
Nou. 24. scripta Rothmannum pag. 167. inquit: Imo  
tunc quoque stellæ fixæ tertia magnitudinis, qua unum Mi-  
natum in diametro habent, necessario erunt aequales toti hu-  
ic Orbi Annuo, idest comprehendenti in diametro 2.284. se-  
midiametros Terræ, distabunt enim 780 000. iisdem se-  
midiametris proxime. Quid dicemus de stellis prima ma-  
gnitudinis, quarum aliqua bina, quadam verò terna Minu-  
tas in diametro visibili occupant? Quod repetit pag. 191.  
assumit autem ex Copernico semidiametrum orbis an-  
nui 142. semid. terrestrium atq. adeò diametrum 2284.

II. *Longomontanus* pariter lib. 1. Theoricorum cap. 1. pag. 1. schemate adiecto inuestigat magnitudinem fixarum, quomodo & nos fecimus lib. 6 cap. 9. num. 9. Sit enim portio circumferentiae supremi cæli ABC, descrip- ta ex centro G, & sit stella aliqua Fixa DHEF, cuius cen- trum B, ducanturq. ex



III. At *Christophorus Scheinerus*, in *Disquisitionibus Mathematicis* pag. 26. cum ex *Copernicæa hypothesi* derivasset *Fixarum distantiam* 13 133 376. *semidiametrum terræ*; assumit *Solis distantiam* 1208. *semid. terre*; & eius veram *diametrum* 11. *semidiametrorum terre* in *hypoth.* *Copern.* *strium*; per *quas multiplicans* 13 133 376. colligit *sum-*  
*mam* 144 467 136. *qua diuisâ per* 1208. *reperit* 119 592. *semidiametros terræ*, *quas contineret Solis diameter* si esset in Firmamento. Deinde posita *Solis apogæi dia-*  
*metro visuali minutorum* 30'. *stellæ autem fixæ primæ magnitudinis diametro visuali* 2'. *minutorum*, *facit* vt 30. ad 119 592. ita 2. ad 7972. *semidiametros terræ*, in *diametro stellæ fixæ inclusas*; èdemq. ratione pro *stella vnius minutii apparentis seu tertiae magnitudinis*, *colligit semidiametros* 3986. Hinc deducit, *diametrum orbis annui*, *que est* 2416. *semid. terræ*, *contineri in diametro stellæ primi honoris* *vicibus*  $3\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ . & in *diametro stellæ tertii honoris*, *vicibus*  $1\frac{7}{2}\frac{1}{4}$ . & in *stella ordinis sexti ferè semel*. Demù quia *cubus diametri orbis annui* *sumperet* vt 1. est 1. & *cubus diametri stellæ Fixæ primi honoris* *sumperet* vt  $3\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ . est ferè 32. *colligit* *stellam*, *qualis est canicula*, *continere in se orbem annuum* *vicibus* 32. Ideò pag. 28. *concludit* sic. *Motus Terra Copernicanus facie quamlibet stellam primam trigesimam, eoque ampliorem ad integrum calum Solis, & codem stellulam quamlibet in sphaera stellarum visam, maiorem. Igitur admittendus non videtur.*

IV. Qua porro methodo *Claramontius* in defensione *Claramont-  
Antitychonis* parte 3. cap. 13. colligat, stellam fixam-*rj opinio de  
primæ magnitudinis, in hypothesi Copernicæ contine-*Fixarum  
re telluris globum viciis 1 349 232 625. Solem autem magnit. in  
8 079 237. iam dictum est capite præcedenti num. 12. *hypoth. Ce-  
Ex Copernicis aurem Lancherius in Uranometria lib. pern.***

*Ex Copernicani autem Lansbergius in Vianometria hoc.*  
3. ab elemento 20. tribuens stellæ Fixæ primæ magnitudinis diametrum minutus 1. & distantię Fixarum semidiadimetros terrestres 41 958 000. colligit methodo, de qua num. 2. diametrum veram stellæ Fixæ, eamque statuit diametrorum terrestrium 40 712. in eius autem soliditate contineri Orbem magnum vicibus 20 053. nam diameter orbis anni est ipsi 1 498  $\frac{1}{2}$ . diametrorum terrestrium cubus est 3 364 884 747. cubus autem numeri 40 712. est 67 478 794 224 128. qui priorem cubum continet vicibus 200 53. At stellæ sexti honoris semidiagrammum apparentem facit Secundorum 2''  $\frac{1}{2}$ . veram autem 3 388. semid. terrestrium, vnde deducit eius diametrum ad diametrum Orbis Annui esse ut 3 388. ad 1 498  $\frac{1}{2}$ . soliditatem vero seu cubum ipsius maiorem esse soliditatem orbis Annui vicibus 11  $\frac{1}{2}$ . De reliquis porro stellis, vide quæ retulit lib. 6. cap. 9. in fine Scholijs 4.

V. Hortensius ratiōne & ipse Copernicanē scētē Astro-  
nomus , in dissertatione cum Galendo de Mercurio sub  
Sole Hortensiū  
opinio de ea  
dōm.

**Sole viso, & Venere inuisa, stellis primæ magnitudinis  
dat tantummodo Secunda 8''. pro diametro apparenti;  
& sextæ magnitudinis Secunda 2''. vnde & ex distantia  
Fixarum, quæ ipsi est 10 3 12 227. semid. terræ, & ex Or-  
bis Annui semidiametro 1498  $\frac{1}{2}$ . semid. terræ, colligit  
stellam primæ magnitudinis esse Orbe Magno minorem  
vicibus 422. & tertiaz magnitudinis stellæ, vicib. 27826.**

*Galilei op. tantum abest ut sit illi æqualis aut maior. Sed Galilæus non de eadē adhuc minores illas efficit; nam in dialogo 3. de Mundi magnitud. systemate pag. Latina 265. Italica 351. reprehendit eos, Fixarum. qui ex Copernici systemate colligunt, stellam aliquam. Fixam maiorem esse toto Orbe Magno, & pag. 267. docet modum metiendi diametrum apparentem Fixarum, ex quo aferit pag. 268. stellæ primæ magnitudinis diametrum apparentem non excedere Secunda 1". ex qua longè minor sequitur molesquam Orbis annui; sed eius modum teruli lib. 6. cap. 9. num. 3.*

*Nostra opus de Fixarum M. guindine.* VI. Ego verò quid cum P. Francisco Maria Grimaldo præstiterim , pro inquirendis longè certiori modo diametris apparentibus Fixarum , iam ebarraui , lib. 6. cap. 9. à numero 6. lib. 7. sect. 6. cap. 9. & exemplis ac demonstrationibus illustrauit lib. 7. sect. 6. cap. 10. & 11.

ostendiq. stellam primæ magnitudinis , qualis est Sirius , habere diametrum apparentem Secundorum 18''. minimam vero stellarum nudo oculo visibilium , cuiusmodi est stellula in cauda Vrsæ maioris dicta Alcor , habere diametrum Secundorum 4''. 24''. ex quibus iuxta varias de Fixarum distantia opiniones , variam Magnitudinem veram harum stellarum deduxi , & in tabulas tres , illo capite 1. expositas , digestæ , quarum ultimæ duæ nituntur distantij Copernicanis : ad quas ablegandum censeo Lectorem pro ampliori eruditione . Repetam tamen hoc loco , quæ magis necessaria sunt ad argumenti huius , quod præ manibus habeo , vim declarandam , & 1. ac 3. tabula ponam diametros terræ cubicos , quæ continentur in corpore Sirij , & Alcor stellarum Fixarum , vt ex his duabus maxima & minima Fixarum nudo oculo visibilium , de reliquis iudicium fieri possit : in 2. autem & 4. tabula ponam quot vicibus huiusmodi stellæ contineant Orbem Annum , vel in eo contineantur ; diuiso scilicet numero diametrorum cubicorum terrestrium , quæ continentur in corpore stellæ , per diametrorum cubicarum numerum , qui continetur in orbe annuo , sumptum ex cap. præcedenti num. 15. in 1. columna tabulæ 3.

I. TABVLA. Magnitudo Vera Fixarum Maximæ idest SIRII , & Minimæ nudo oculo visibilium idest ALCOR ;  
posita diametro apparenti Sirij 18''. & Alcor 4''. 24'''. & Distantia Fixarum asserta  
à quatuor infra scriptis Copernicatis .

Ex Auctori- bus	Fixarum Di- stantia in semidiam. Terræ	Semidia- meter Orbis Annui Semid. Ter.	Continer ergo SIRII		Continer verò ALCOR	
	Diameter Ter. Diam.	Corpus Terram Vicibus	Diameter Ter. Diam.	Corpus Terram Vicibus	Diameter Ter. Diam.	Corpus Terram Vicibus
Hortensio	10 312 227	1498 $\frac{1}{2}$	899	726 572 600	442	86 355 888
Galileo	13 046 400	1208	1138	1 473 760 072	558	173 741 112
Lansbergio	41 958 000	1498 $\frac{1}{2}$	3658	48 947 466 312	1796	5 793 206 336
Keplero	60 000 000	3469	5232	143 219 897 228	2568	16 933 994 432

II. TABVLA.	ERGO SIRIUS	Vicibus	ET ALCOR	Vicibus
Hortensio	Continetur in Orbe Annuo	ferè 5	Continetur in Orbe Annuo	39 $\frac{1}{2}$
Galileo	Continetur in Orbe Annuo	ferè 1 $\frac{1}{2}$	Continetur in Orbe Annuo	10
Lansbergio	Continet Orbem Annum	ferè 145	Continet Orbem Annum	1 $\frac{1}{2}$
Keplero	Continet Orbem Annum	ferè 3 $\frac{1}{2}$	Continetur in Orbe Annuo	2 $\frac{1}{2}$

Magnitudo Vera SIRII & ALCOR. Supposita earum Semidiametro Apparenti, Sirij 18''. & Alcor  
 4''.24''. & Distantia Fixarum tanta, vt Parallaxis Orbis Annui non excedat Secunda 10''.  
 & supposita Semidiametro Orbis Annui ex infra scriptis Auctōribus.

Ex Aut- ribus	Fixarum Di- stantia Semidia- metrorum ter- restrium	Semidia- meter Or- bis Annui. Semid. ter.	Continet ergo SIRII	Continet autem ALCOR		
	Diameter	Diameter	Corpus verò Terram Vicibus	Diameter	Corpus verò Terram Vicibus	
Copernico	47 439 800	1142	4170	71 677 713 000	1992	4378 454 048
Herigonio	49 502 400	1200	4350	82 312 875 000	2068	8 844 058 432
Galileo	49 832 416	1208	4380	88 427 672 000	2092	9 155 562 688
Bullialdo	60 227 920	1460	5300	148 877 000 000	2530	15 941 277 000
Lansbergio	61 616 122	1498 $\frac{1}{2}$	5424	159 371 956 024	2598	17 333 761 472
Keplero	142 746 428	3469	12550	1976 656 375 000	6000	2 16000 000 000

I. V. TA- BVLA.	Continer SIRIVS	Ergo Vicibus	Orbem ALCOR	Annuum Vicib.
Copernico	48		4	
Hérigonio	48		4	$\frac{1}{3}$
Galileo	52		5	$\frac{1}{3}$
Bullialdo	44		4	$\frac{2}{3}$
Lansbergio	47		5	
Keplero	46		5	

lem nimis magnam, seu Sole & Orbe ipso Annuo seu calore  
Solaris maiorem. Hoc autem est absurdum & incredibile.  
Ergo &c. MAIOR probatur ex tabulis paulò ante pre-  
missis. MINOR probatur ex comparatione Fixarum  
cum Sole, & alijs Planetis, qui multo minores sunt, & ex  
symmetria Vniuersi, & ex ipso Rothmanno, quamuis  
Copernicano, qui tandem cessit in hoc Tychoni; vt ipse  
met Tycho narrat in epistolis pag. 192. dicens de Roth-  
manno: Memini enim ipsius semel inter alia mihi dixi-  
se: Si Copernicæ assumptio in rei veritate constaret, neces-  
sarium fore, ut plerique Affixa stellæ, totum annum Or-  
bem seu spheras Solis sua vera quantitate exsuperarent,  
antequam tam inexhausta distans, qualem illis necessario  
Copernici attribuit ratiocinatio, eam quæ à Terris cernimus  
visibilem ijs concederes quantitatens: quemadmodum ipsi

**VII.** Quibus præmissis Argumentum ita Formatur.  
Si Terra mouetur per orbem Annum; non solum prime,  
sed etiam infima magnitudinis Stella Fixa haberent mo-  
ta.

a me obiectum erat. At hoc omnem fidem superare, prorsusq; absurdum videri non inficiabatur; neque per Omnipotentiam Diuinam id ulterius excusare nisibatur; & magnam quoq; asymmetriam ex his induci, non ilubenter admittebat.

*Respsōia* Respondet Prīmō Galileus & Hortensius, vt numero 5. vidimus, negando Maiorem; Tychonem, quippe & alios ex nimis magna diametro apparenti Fixarum, eorum magnitudinem iusto maiorem deduxisse, sed esto Tycho, Longomontanus, Scheinerus, & aliqui alii nimis magnam assumplerint illarum diametrum, ipsi tamen Galileus & Hortensius nimis parvam assumplerunt. Assumendo autem eam, quæ ex nostris certioribus observationibus eligenda est, & Orbem Annūm à Copernicānis assertum, & distantiam Fixarum vel ab iisdem assertam, vt fecimus in 1. tabula, vel afferendam, si velint evitare parallaxim 10". quæ à tota diametro Orbis Annui proueniret, vt fecimus in 3. Tabula; his inquam simul sumptis, Sirius, qui est stella Fixa primæ magnitudinis, & Alcor, quæ est stella sextæ magnitudinis & insigne (visibilium quidem sine Telescopio) euadunt nimis magnæ respectu Orbis annui, vt patet ex 2. Tabula, imò maiores vtraq; Orbe annuo, Sirius quidem vicibus minimum 44. Alcor autem 4. Quare syncerè tractando hęc, non potest eludi Maior à Copernicānis.

*Respsōia* Respondent Secundō Copernicani negando Minorū triplices, tum spectata Diuina Magnificentia, quæ ex harum stellarum vastitate magis grandescit, tum comparando alia corpora Mundi inter se, quæ tamen à Cosmographis omnibus sunt admittenda, admittendum enim est Solem, vt de ceteris taceatur, quamuis pedalis appareat, esse tamen maiorem terrestri globo vicibus non solum, 140, aut 160, sed 38 600. si vera est distantia eius, quam nos ex dichotomijs Lunaribus elicimus, imò vicibus 262 144. si vera esset Solis distantia à Vendelino asserta, vt docui lib. 3. cap. 11. problemate 1. Tum deniq; comparando molem Fixarum Copernicāam cum celeritate earumdem Ptolemaicā: Illam enim esse hac multò credibiliorem.

Sed nulla ex his rationibus satisfacit; non prima, quia si Deus voluisset Magnificentiam suam ex vastitate Fixarum agnoscere in hac vita à mortalibus, non erat cur illas tanto intervallo ab oculis nostris remoueret, vt tantillæ nobis apparet, ac vix centesimam diametri Solis apparentis particulam sua diametro apparenti æquarent: vel certè aliquo alio indicio sensibili nobis permisisset venire in terram notitiam huius distantiæ ac magnitudinis; id verò nequaquam fecisse, patet ex hac tenus dictis, cùm omnia phænomena Astronomica salua sint sine Copernicāa hypothesi; physica verò experimenta grauium, & percussionses projectorum, evidentiter illam hypothesim falsitatis redarguant. Nec Secunda ratio valeret, quia Solem tantæ molis esse non est incredibile, si spectentur eius munera in Vniuerso: siquidem Sol est fons Luminis omnium Planetarum, & vniuersalis causa secunda omnium naturalium effectuum sublunarium: Non mirum igitur, si tantò maior sit quam Terra: mirum verò & parum credibile videtur, stellulam quamlibet fixam esse maiorem non modò Terra & Sole, idque longè magis quam sit Sol, sed etiam maiorem tot vicibus ipso toto cælo Solis, cùm non appareat ratio tantæ molis; nam si ratio suis sit vt Sole copiosius ac validius operaretur in hac inferiora, non erat cur adeò remoueretur à systemate Planetario: constat autem ex Sacra Scriptura nempe ex Deuteronomio, sidera cuncta esse creata in ministerium hominū, & propere prohiberi hoc quoq; titulo cultum eorum, cùm ipsa seruiant, non dominentur nobis. Tertia demum ratio de maiori verisimilitudine ingentis molis Fixarum sine motu; quam moderata magnitudinis cum velocitate insigni, quam sit inutilida, ex mox dicendis apertum fiet.

*Discutitur Acredibilius sit Moles Fixarum in Copernicāa hypothesi, quam earumdem Celeritas in Ptolemaica hypothesi.*

VIII. **N**on esse incredibilem velocitatem Fixarum in Ptolemaica, imò nec in nostra hypothesi,

ostendimus capite 6. vbi à numero 1. ad 7. enumerauimus sententias, & calculos Copernicāorum contra celeritatem hanc, numero autem 7. & 8. dissoluimus eorum argumentum duplex, plenum æquiuocationis & sophistice fallacię: quare illuc Lectorem ablegamus, certiore ut si absq; præiudicio iudicare velit, sententiam contra Copernicāos in hac parte pronunciet, & vt summam præcipias rationes, ibi adductas, colligam: Dixi, & dico velocitatem Fixarum non crescere ultra modum subiecti, vt cum Keplero fingit Galileus, crescit enī tantum, quantum eorum distantia: certum enim est in rotā qualibet aut sphera mobili, è velocitatis motu communi (in hoc enim facienda est comparatio) partes circumferentia, quod magis à centro distant: deinde videri Fixarum velocitatem nimiam, quia illam exprimitur per millaria passuum nostrorum, sicut videtur nimia Gigantis velocitas, si quis unum eius passum per milenos formiculę passus concisum exprimeret. Comparando autem velocitatem Fixarum Ptolemaicā cum Magnitudine earumdem Copernicāna; Prīmo dico hanc comparationem non militare contra semi-Copernicāos illos, qui motum tantummodo diurnum trianum trā Copernicāos.

buunt Telluri, non Fixis, vt faciunt Longomontanus, Origanus, Argolus &c. illis enim absurdā visa est magnitudo Copernicāa Fixarum; nec tamen eius absurditas tolli potest retorquendo in ipsos rapiditatem diurnam Fixarum, cùm eam à Fixis ad Tellurem traducant. Secundō dixi & dico velocitatem Fixarum orī ex magnitudine circumferentia octauę, vt vocant, sphærę, trā Copor. collatę à Copernicāis cum circumferentia terrestris nicanos. globi, & tempore 24. horarum reuelandę: At immensitatem Fixarum orī ex soliditate seu corpulentia Fixarum, quæ vtiq; vt patitas comparationis sit iusta, compari debet cum globo Telluris. At longè maior excessus est corpulentia vnius Fixa supra globum telluris, in hypothē Copernicāna, quam circumferentia Octauę sphærę 24. horis reuelandę in hypothē Ptolemaica & Nostra, supra circumferentiam globi terrestris: cùm enim circumferentia sint inter se vt diametri per Theorema 5. libri 1. collectionum Pappi Alexandrini, diameter Octauę sphærę continet diametrum terrę vicibus tantummodo 20 220. si Ptolemeum, vel 40 440. si Alfraganum, vel 100 000. aut 210 000. si alteram ex nostris opinionibus sequaris, iuxta dicta lib. 6. cap. 7. n. 6. & in 1. Tabula; At nō modò Sirius maxima stellarum, sed Alcor minimā in hypothē Copernicāa euadit maior, quam Tellus longè pluribus vicibus, vt statim patebit percurrenti tabulam 1. & 3. hoc capite exhibitam in illis columnis, in quibus ponitur quot vicibus haec stellæ continent Terrani. Quod si Copernicāi velint nos retrahere ad comparationem stellæ Fixe cum orbe annuo, vt minor eius excessus appareat, non recusabitur, duimmodo & illi, (vt par & æquum est) comparent circumferentiam Fixarum ex Ptolemaica vel Nostra hypothē sumptam, cum circumferentia orbis annui Ptolemaica vel Nostra, & ex vtraq; estimant velocitatem diurni motū: Iam verò Sirius debet continere orbem annum vicibus minimum 44. vt patet ex 4. tabula huius capituli, eiusque fundamentis solidissimis, circumferentia autem Fixarum Ptolemaica ad circumferentiam orbis annui est vt diameter 20 220. ad diametrū 1210. hoc est vt 16  $\frac{8}{13}$ .

ad 1. Nostra autem Fixarum circumferentia ad orbem annum, est vt diameter 100 000. ad 7300. hoc est vt 13  $\frac{1}{7}$ . ad 1. vel vt 210 000. ad 7300. hoc est vt 28  $\frac{5}{13}$ . ad 1. Quare multò maior est excessus Sirii supra Terram, imò & supra ipsum Orbem Annūm Copernicē, quam velocitatis diurnæ & circumferentiæ sphærę Fixarum Ptolemaicę aut Nostrę supra velocitatem diurnam & circumferentiam globi terrestris, aut Orbis Annui. Ter 3. Ratiō cōditio vt ibidem dixi, ceteris paribus, credibilior est mode- tra Copernicāa. rata magnitudo corporis in Mondo, & commensurata, ceteris eius partibus, cum motu aliquo veloci; quam immoderata, sed iners ac sine motu: & Deus ipse se in facis literis commendat à velocitate Solis, quem exultasse vt gigantem ad currēdam viam diurni motū per Psalmistam nobis reuelauit, potius quam à magnitudine molis stellarum Fixarum, cuius nusquam mentionem fecit, sed potius earum multitudini innumerabilis; & in-

ter stellas à magnitudine commendauit vnicum Solem, appellando illum *Gigantem* psalm. 18. & *Vas admirabile opus excelsi* in Ecclesiastico; qui tamen Copernicanis auditis euaderet pygmæus, & vasculum præ stellis Fixis contemptibile. Maneat ergo Conclusio.

## CONCLVSI O.

**C**redibilior est Velocitas Fixarū Diurna in Hypothesi Terra quiescētis; quām Moles insana exrumdem in Hypothesi Terræ per Orbem Annum circumveuntis.

.....

## C A P V T XXXI.

Proponuntur Argumenta 6. Contra motum Terræ Annum, ex Refractione Fixarum.

**L** Parallaxi ad Refractionem Fixarum commode gradum facimus, vnde sequentia argumenta videntur contra nimiam distantiam Fixarum, ex motu Terræ anno consequentem deduci posse.

**I. Argumentum à Destructione sensibilis Refractionis Fixarum in Aere nostro.**

**S**i Tellus volueretur in orbe annuo, nulla essent Fixarum Refractio[n]es sensibiles in aëre terram proprius ambientes; Sed Consequens est falsum, Ergo & id, vnde illud sequitur.

**Maioris probatio.** MAIOR probatur, siquidem sublata omni inclinazione sensibili radij supra superficiem aëris nostri, tolleretur omnis refractio sensibilis, cùm refractio ex communi sententia Dioptricorum lib. 10. sectione 6. cap. 2. referenda, sit semper minor inclinazione radij in eodem diaphano; At si Tellus volueretur in orbe annuo necesse esset ad vitandam parallaxim sensibilem Fixarum, eas ita remouere à nobis, vt tota diameter orbis anni, nedum orbis Terræ aëre vestiti, insensibilis esset respectu distantiarum Fixarum, seu esset instar puncti angulum omnem visorium fugientis, seu incapaci ad fundandum angulum inclinacionis sensibilem. MINOR patet ex Tychonis & aliorum, nostrisq. observationibus, quibus comparando veram Fixarum altitudinem ex calculo præcognitam, cum visa seu obseruata, præsertim prope horizontem, inuenitur hæc maior quām vera, quod aliunde non potest euenire, quām à Refractione, cuius proprium est attollerre apparenter sidera: & ipse Keplerus acerrimus Copernicanorum sectator in Epitome Astronomiae Copernicanae lib. 1. pag. 61. ad confirmandas Fixarum Refractio[n]es, hoc ex Tychonis obseruatione frequenti adducit, quod stella Caudæ Leonis & Spica Virginis, quando sunt prope Meridianum, per instrumenta inuentæ sunt distare inter se Gr. 3. 5. & duo ferè minuta, at quando in orientali parte Caudæ Leonis peruenit ad altitudinem graduum 34. 30'. Spica Virginis in eodem proximè verticali iam apparere incipit in horizonte physico, quod fieri non posset nisi refractio minutorum circiter 30'. minueret Spicæ distantiam à Cauda Leonis, eamq. attolleret supra vtrumque horizontem.

**Minoris probatio.**

**Refractionis Fixarum figura.**

**Responso.**

Respondeatur tamen negando Maiorem, & ad eius probationem, reliquis concessis, negatur ex patuitate orbis terræ cum aëre refractio sumptu comparata ad orbē & distantiam Fixarum sequi, nullum esse angulum inclinacionis radiorum, aut esse insensibilem respectu oculi in superficie Terræ, aut anguli in superficie aëris existentis; esto tota elementorum sphæra, ex stellis Fixis tanquam punctum apparitura esset, imò ne apparitura quidem: hunc enim angulum eiusque quantitatem metimur ex data refractione, & altitudine aëris refracti, ac semidiámetro terræ, vt docebimus lib. 10. sectione 6. problemate 45. Sed vide h̄c responsonem ad 3. argum.

**II. Argumentum ab Excessu Refractionis supra Inclinationem.**

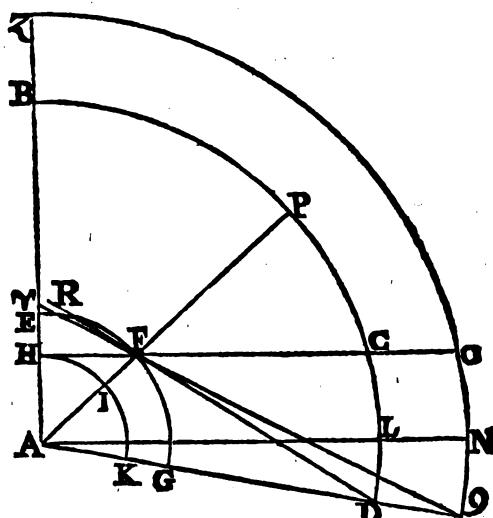
**II. S**i Tellus moueretur in Orbe Annuo, Refractio radij Fixarum euaderet major Inclinatione eiusdem Forma. supra superficiem aëris refracti. Sed hoc est inconveniens, Ergo &c. MAIOR suadetur, quia ob ingentem Fixarum distantiam euaderet inclinatio insensibilis, aut multò minor minutis 30'. & tamen Fixarum Refractio horizontalis ex Tychone tomo 1. Progymn. pag. 280. est 30'. MINOR probatur ex legibus Opticorum in Dioptrica, quia refractio semper minor est inclinacione, siquidem ex Refractionis angulo, & angulo refracto componitur ipsa Inclinatio, seu angulus inclinationi æqualis, vt dicimus lib. 10. sect. 6. cap. 2. axiomate 8.

Respondeatur negando Maiorem, & ad eius probationem negatur consequentia: adhuc enim refractio horizontalis Fixarum esset inclinacione radij multò minor, vt ex responsione ad 3. argumentū mox constabit; quantacumque fingeretur à Copernicanis distantia Fixarum.

**III. Argumentum ab Excessu Refractionis Fixarum supra dimidium Inclinationis.**

**III. S**i Tellus moueretur in Orbe Annuo, Refractio Fixarum maior esset quam dimidium anguli Inclinationis radij earundē. At hoc est inconveniens, Ergo &c. MAIOR probatur ea ratione, qua probata est Maior 1. & 2. Argumenti. Minor probatur ex legibus Opticorum, nam ipsæ refractiones in vitro, quæ maiores sunt refractionibus in aëre, vsq. ad tricesimum Inclinationis gradum, sunt proximè tertia pars inclinacionis; vt docebimus lib. 10. sect. 6. cap. 3. prop. 3. At Fixarum refractiones sensibiles cessant antequam perueniatur ad tricesimum inclinacionis gradum, ergo debent ante illum semper esse minores dimidio inclinacionis.

Respondeo negando Maiorem, cūm ipsæ refractiones Fixarum horizontales, quæ sunt maximæ, nequeant vñquam equari dimidio inclinacionis angulo, quantacumq. ponatur à Copernicanis distantia Fixarum, quod demōstrate hoc loco fuerit operę pretium, nam virum aliquoquin Opticæ peritissimum mihiq. amicissimum, per literas ad me datas, noui de hac re præsumpsisse magnum argumentum contra Copernicanos; sed frustra. Ex centro Telluris A, describantur tres plusquam quadrantales arcus circulorum verticalium, vñus BCD, in Cœlo Fixarum, alter aëris refracti EFG; & tertius terrestris superficie HIK; sitq. horizon verus AL, & physicus HC, & verticalis linea AB, oculusq. in H. Sit autem Fixum sidus in



D, distans à centro A, per rectam AD, & propagans radium DF, in aeris punctum F, ita vt ingrediatur in aërem & non tendat rectam R, sed ex puncto incidenti F, refringatur ad oculum H, per horizontalē lineam HF, ideòq. appareat oculo H, ac si esset in C: ducaturq. ex A, per F,

per F, perpendicularis AP, est enim refractio angulus HFR; & angulus refractus HFA, aequalis angulo PFC, per 15. primi Elementorum, & inclinationis angulus PF D, quo scilicet radius incidens DF, declinat a perpendiculari PF, qui angulus ex definitionibus Opticorum, aequalis est angulo refracto PFC, idest AFH, & angulo refractionis CFD, idest HFR, simul sumptis; & semper est, saltem in aere, plusquam duplus ad angulum refractionis.

IV. His positis inquirenda est inclinatio PFD, quod facile fieri datâ ex lib. 2. cap. 7. semidiametro terræ AH, Millarium Bononiensium 4139. & AF, constante ex A I, quæ aequaliter ipsi AH, & aeris refractiui altitudine IF, quam alicubi esse 20. Millarium ostendam lib. 10. sect. 6. problemate 51. quare tota AF, est aliquando Millarium 4139. Ergo in triangulo AHF, rectangulo ad H, (horizon enim HC, cum verticali AB, facit angulos rectos) per regulas triangulorum inuenitur angulus AFH, Gr. 84. 22'. & tantus quoq. est PFC, cui si addas Fixarum horizontalem ex Tychone refractionem RFH, idest CF D, 30'. euadet Inclinationis angulus PFD, gr. 84. 52'. Ponamus iam distantiam Fixarum AD, esse primò tantam, quantam Tycho assumpsit, nempe semidiametrum terrestre 14000. hoc est Millarium Bononiensium 5794600. ductis scilicet 4139. ipsius AH, per 14000. nam in triangulo AFD, data AD, 5794600. quantum AF, est 4139. & angulo AFD, qui complementum est inuenientur inclinationis PFD, adeoq. est graduum 95. 83. sequitur parallacticum angulum FDA, esse Secundum 15". que parallaxis est non orbis terre nudi sumpti, sed aucti aeris refractiui crassitie.

V. Esto iam Cælum Fixarum non Tychonicum BC D, sed Copernicæum ZOQ, quod ob ingentem distantiam perinde sit; ac si ex centro orbis annui descriptum esset, ita ut stella, que supponebatur in D, sit in Q, & que apparebat in C; appareat in O, per refractum horizontale inq. radium HF, & radius incidens in F, sit QF, & inclinatio sit P F Q. Propositum est iam inuenire, quantum minor euadere possit inclinatio PFQ, quam PFD, aucta distantia AD, & promota vsq. ad Q, quantum Copernicanum volunt; hoc est quantus sit angulus DFQ, qui est differentia praedictarum inclinationum. At breuiter dico, etiam si augeatur AD, in infinitum, manente stellâ Q, in eadem vera distantia à vertice Z, seu angulo ZAQ; angulum DFQ, nunquam posse euadere maiorem, immo nec aequaliter angulo parallactico prius posito ADF, quia per 16. & 32. primi Elementorum Euclidis, externus angulus ADF, maior est, utrolibet internorum DFQ, & DQF; vt pote ambo illis simul equalis. Igitur inclinatio PFD, iam numerò 4. inuenta graduum 84. 52'. non potest euadere minor Gradib. 84. 51'. 45". etiam si in infinitum augeas distantiam A Q, quia non possunt illi demini nisi 15". & idem dico de quavis alia parallaxi ADF, quam certum est in Fixis non posse fingi vnius gradus, immo nec minutorum 4'. Excederet enim Solis parallaxi: Sicut non licet fingere altitudinem aeris refractionis maiorem Milliarib. Italicas 100. vt docebitinus libro 10. sect. 6. probl. 51. Itaq. omnibus computatis Inclinatio radij Fixarum supra aerem refractiuum est maior gradib. 84. nec potest vñquam ira decrescere, vt non sit semper maior duplo refractionis horizontalis Fixarum si ponatur haec vno gradu minor; Nec vicissim Refractio Fixarum vñquam potest peruenire ad huius inclinationis dimidium; idest ad gradus 42. cum etiam si densus euaderet aer tantum, quantum aqua; refractio ab aere ad aquam inclinationi graduum 84. respondens, non excedat 35. gradus, vt patet ex Vitellione lib. 10. prop. 8. & ex tabulis anaclasticis ad finem libri 10. ponendis.

Sed dicet aliquis fore vt crescente Fixarum distantia minueretur angulus OFQ, ita vt totus tandem periret, cum refractione: Hoc enim argumentum maiorem videtur habere speciem, cum facilius sit, propter stellæ distantiam liberè autam, ita decrescere radij inclinationem, vt is conguuat cum linea horizontali OF, quam vt perueniat ad ipsam perpendicularē PF. Respondetur tandem negando sequelam, quia ex dictis angulus ille non posset decrescere ultra 15". Secunda.

#### I V. Argumentum à Distantia Fixarum, ex Refractione Horizontali earumdem deducita.

VI. **S**i Refractio horizontalis Fixarum non est minor Minutis 30'. sequitur earum distantiam esse multo minor, quam requirat hypothesis Copernicorum, Terram in orbe annuo volventem. Sed non est minor 30' Minutis; ergo Terra non volvit in orbe annuo. MELIOR certa est ex Tychonis observationibus tomo 1. Progymn. pag. 280. immo ex ipso Keplero, qui liecit Copernicanus, tamen in Rudolphinis præcepto vltimo, & in tabula refractionum, quam ponit ibidem pag. vltima tabularum, refractionem Fixarum horizontalem admittit 30'. & ita pleriq. recentiorum Astronomorum. MAIOR probatur 1. Geometricè in figura numero 3. expedita, consideratis triangulis AHF, & AFD. Nam AH, semidiametrum Terræ est Millarium Bononiensium 4139. ex lib. 2. cap. 7. & AF, non potest est maior Millariis 4139. nec minor Millariis 4141. quia non potest fingi aeris refractiui altitudo IF, maior Millariis 100. aut minor 2. immo ex dicendis lib. 10. sect. 6. probl. 51. est circa 20. vt sit tota AF, 4159. Millarium. Ex latere autem AH, & basi AF, per leges triangulorum manifestus sit angulus AFH, cui aequalis est tum is, qui ad verticem PFC, per 15. primi Euclidis; tum alternus FAL, inter duos parallelos horizontes per 29. eiusdem libri. Iam si refractionem 30'. idest angulum HER, cui per 15. primi Euclid. aequaliter CFD; addas angulo PFC; notá erit inclinatio PFD, & per 13. primi Euclid. manifestus erit angulus AFD, vtpote complementum ad duos rectos: Demum angulus profunditatis stellæ Fixæ, horizontali refractionem pastę, idest LAD, notus est, & enim tantus quanta refractio horizontalis, si in illa colligenda Tycho neglexit parallaxim Fixarum, quam nullam censuerit, aut si eam computavit, paululo minor est minutis 30'. maior tamen minutis 29'. at si maior est minutis 29'. & minor 30'. & addatur angulo FAL, iam vt dixi noto, notus erit angulus FAD, in triangulo AFD, in quo manifestus est angulus AFD, & latus AF; quare per leges triangulorum notum erit latus AD, idest distantia Fixarum à Terra; quæ si LAD, sit maior 29'. & minor 30'. aut etiam 30'. præcisè, erit multo minor, quam Copernica hypothesis requirat.

VII. Probatur 2'. quia vt se habet differentia refractionum horizontalium Solis ac Lunæ ad differentiam distantiarum à terra; ita differentia refractionum horizontalium Fixarum & Luminaris vtriuslibet, ad differentiam distantiarum Fixarum cum distantia vel Lunæ vel Solis comparata: Iam vero horizontalis refractionis ex Tychone tomo 1. Progymn. pag. 79. 124. & 280. & Keplero in fine Rudolphinarum est Lunæ 33'. Solis 34'. Fixarum 30'. sed ob nimiam parallaxim Solis, vt notat Keplerus vltimo præcepto Rudolphinarum, Solaris euasit maior Lunæ, cum debuerit ob minorem inclinationem ex maiori distantia sequente, esse minor, & ad summum 32'. distantia autem Solis ad Lunam est Copernico vt 140. circiter ad 60. seu vigecupla, at Kepler sexagecupla; Nobis autem vt 140. ad 1. ex dictis lib. 3. cap. 7. & lib. 4. cap. 14. ergo si differentia duorum minutorum inter refractiones Solis ac Lunæ non supponit distantia Solaris excessum supra Lunarem maiorem quam vigecupla, aut sexagecupla, aut centuquadragecupla; differentia quoque duorum minutorum, inter refractionem Fixarum ac Solis, non supponit maiorem distantia Fixarum à terra excessum supra distantiam Solarem, quam aut vigecupla, aut sexagecupla, aut centuquadragecupla; Solis autem distantia ex dictis libro 3. cap. 7. non est Copernico maior semidiametrii terrestribus 1180. Keplero 3469. Nobis 7600. Ergo Fixarum distantia non potest esse Copernico maior semidiametrii terrestribus 23600. Keplero 208140. Nobis 1064000. vt patet multiplicanti 1180. per 20. vel 3469. per 60. vel 7600. per 140. At haec distantiae sunt multo minores, quam Copernica hypothesis requirat; cum ex dictis lib. 6. cap. 7. num. 17. inter Copernicanos nemo requirat minorem Fixarum distantiam semidiametrii terra 47000000.

VIII Re-

1. Resp. ad  
1. prob. ma-  
ioris.

VIII. Respondetur tamen negando Maiorem, & ad eius primam probationem reliquis concessis, negatur ex angulis predictis & latere AF, sequi distantiam Fixarum Copernicæ minorem, nam si angulus LAD, sit præcise 30°. quanta refractio CFD, parallela essent FD, & AD, per 28. primi Euclidis, & sic triangulum AFD, periret; possetq. distantia AD, esse infinita: aut certè triangulo hoc retento, essent in eo plures quam duo recti anguli, contra 32. primi Euclidis. Quod facile ostenditur. Sit enim ex calculo numeri 4. angulus PFC, atq. adeò FAL, gr. 84. 22'. vtq. addita refectione 30°. utrique, euadet tam PFD, quam FAD, graduum 84. 52'. & per 13. primi Euclidis, erit AFD, graduum 95. 8'. vt complementum ad duos rectos; igitur AFD, Gr. 95. 8'. & FAD, gr. 84. 52'. simul sumpti, erunt gradus 180. idest duo recti; quare angulus ADF, cum illis, quantuluscumq. fingatur, efficiet plusquam duos rectos. At si ponatur LAD, minor minutis 30'. & maior minutis 29'. angulus parallacticus ADF, non erit quidem maior minuto uno, sed potest tamen saluis omnibus reliquis in probatione Maioris positis, esse tam paucorum Secundorum, vt distantia AD, euadat in infinitum maior, quam Copernicani requirant, vt patet ex dictis lib. 6. cap. 7. num. 17. Quare nisi statuatur Parallaxis Fixarum distincta à Refractione simplici, attollente sidus ex D, in L, non potest sciri Refractio integra, quæ illud attollit ex D, in C, vincens parallaxim horizontaliem, quæ tanta est, quantus est arcus CL: ipsa autem parallaxis Fixarum sciri nequit non supposita prius earum distantia. Præter quam quod angulus parallacticus ADF, non est ex semidiametro terræ A H, vel A I, sed ex semidiametro AF; & Refractio horizontalis facit vt sidus in D existens videatur tanto altius, quantus est angulus CFD, qui maior aliquantulò est, quam arcus CD, cum non sit ex F, sed ex A, descriptus, quare Refractio rigorose sumpta maior est, quam arcus CD. Sed hoc dictum sit ad abundantiam.

2. Respon-  
sio ad 2.  
prob. ma-  
ioris.

IX. Ad 2. Maioris Probationem, negatur Maior, idest illa proportio distantiarum ac refractionum, quæ nimis topicè facta est, nec ex Opticæ aut Dioptricæ communibus, nec ex proprijs Anaclastices principijs probari potest; sed Refractionis decrementum sequitur decrementum Inclinationis, quæ ignota est quamdiu nescitur Refractio integra includens correctionem parallaxeos; parallaxis autem Fixarum ignota est, quamdiu ignota est earum distantia.

## V. Argumentum à Destructione Refractio- num Fixarum in lentiis Telescopij.

5. Argu-  
menti For-  
mae.

X. Si Tellus moueretur in Orbe Annuo, Fixa non representarentur vi refractionis maiores, per Telescopij lentes, quam sine illis; sed representantur. Ergo &c. Minor patet. MAIOR probatur, quia ad illam representationem opus est sensibili refractione in lentiis vi- treis facta versus perpendicularē, vt notum est ex Dioptrica. At si Tellus volueretur in Orbe annuo, ob ingenem distantiam Fixarum non esset sensibilis inclinatio radii Fixarum supra lentes vitreas: Quare nec sensibilis refractionis.

Respon-  
sio ad Argum.  
4.

Respondeo Negando Maiorem ob causam semel dicam in response ad probationem pro maiore argumenti 1. adductam.

## VI. Argumentum à Multiplicatione, vel in- certitudine distantia Vera à vertice, & Parallaxum.

6. Argum.  
Formæ.

XI. Si Tellus mouetur in Orbe Annuo; aut incerti su- mus, quenam sit vera distantia sideris à vertice, aut certè duplex multiplicatur distantia, & duplex parallaxis, absque necessitate. At hoc est absurdum; Ergo &c. Minor patet. MAIOR probatur, quia si non sumus cer- ti vitrum moueatur terra nec ne, nescimus unde debeamus estimare ac metiri veram sideris Fixi distantiam à vertice; num à centro Terræ, an à centro Orbis Annuo; si vero à centro orbis anni, iam & hæc, & parallaxis

orbis anni supra parallaxim orbis teræ multiplicatur sine necessitate, cùm absq. his in hypothesi teræ motæ omnia Phænomena salua sint.

Respondetur, negando primam Maioris partem de incertitudine, & secundam de multiplicatione facta sine necessitate. Nam hoc ipso quod supponitur Tellus moueri in orbe annuo, certum est veram distantiam sideris 5. Fixi à vertice estimandam esse principanter ex centro Orbis Anni; visam autem, ex superficie Terræ, ex se- cundario possit estimari vera ex centro orbis terræ, dummodo vna cum altera non confundatur, sed distinguantur. Quod spectat ad necessitatem, licet ea non sit à posteriori ex phænomenis, dicent tamen Copernicanæ ea esse à priori ex rationibus congruentissimis, ne alia entia sine necessitate multiplicentur: & sic eludent argu- mentum.

Digitized by Google

## CAPT XXXII.

Proponitur Argumentum contra Hypothesim Copernicanam, à nimia licentia fingendi diuersa systemata.

I. **S**i Derelicto sensu, & sequendo rationes quasdam congruentes, licet fingere systemata, quale Aristarchus & Copernicus finxerunt; nullum certum Forma- erit Systema in Astronomia, sed licebit cuivis ingenioso & Astronomica eruditione imbuo fingere plura diuersa systemata. At hoc videtur inconveniens. Ergo &c. MAIOR probatur. Posset enim aliquis in centro universi collocare Lunam, vt cogitauit olim Dominus Balianus, ex dictis cap. 15. vel quemlibet vnum ex Planeti, si non omnes simul, vel circa Terram in centro Mundi constitutam, sed solo motu diurno circumvolutam, Solē in circulo libratorio sursum deorsum mouere, vt cogitabat olim exercitationis gratia, non autem animo id asserendi. P. Franciscus Maria Grimaldus, &c. sic de similibus.

Respondetur negando sequelam Maioris, non enim ex vno systemate determinato ab Aristarcho vel Copernico, sequitur alia posse fingi, æquè bona, ac proinde, incertam reddentia Astronomiam, sed solum sequitur aut standum Copernicæ, aut aliud æqualis perfectionis fingendum; quod Copernici negabunt fieri posse.

Digitized by Google

## CAPT XXXIII.

Rediguntur in Epitomen Argumenta & Solutiones Argumentorum, hactenus facta pro Motu Diurno & Annuo Terræ.

**N**OLLE equidem aliquos siue rædio laboris, siue per imperitiam demonstrationum Geometricarum, ita ad capitum huius compendium conuolare, vt existimat posse se hinc cognitionem haurire sufficientem ad ferendum iudicium certum de his hypothesibus inter harum rerum consultos, absq. periculo parum consequenter firmiterque de his differendi, aut saltem parum eruditè cum ignoratione Auctorum, qui Argumenta hæc suppeditarunt. Huiusmodi enim periculum non vitabit, nisi qui præcedentia capita sectionis huius perlegerit. Oportet enim nec parvarum nec paucarum rerum, & quidem à vulgi sensibus sape abstrusarum notitiam præhabere, qui de controversia hoc sæculo inter Astronomicas celeberrima, & inter doctissimos utrimq. viros agitata, sententiani di- hibi-

rhibitoriam immò ac peremptoriā, vt vocant, ferre ac latam sustinere voluerit. Non potui tamen non vnum, sub aspectum summa argumentorum & responsionum capita colligere, vt conclusiones infrā ponendas ex propioribus ramis deceperem, quarum iam prolixas radices hactenus altius ac profundiūs actas videre licet. Nemo interim miretur, si compendij ratione adducti, non adducemus Argumenta in forma syllogistica, immò aliquando propositionum ordinem variabimus.

*Argumenta 20. Pro Motu Diurno Terrae ac Solutiones eorum; que tradita sunt à Capite 5. ad 7. inclusuē*

Vide c. 5. à I. **P**rimum Argum. Diurnus motus tribuendus est potius Terræ, vtpote certò sphærica atq. adeò ad vertiginem circa sui centrum idoneæ; quām Fixarum cælo, de cuius rotunditate, atq. adeò ad hanc vertiginem aptitudine non sumus certi.

**R**esponsūm est concedendo argum. Primo si diurni motus apparentia necessariò saluanda sit per vertiginem circa centrum distinctam re ipsa ab alijs motibus in cælo apparentibus; Secundo si cetera sint paria. Tertio si requiratur figura ad hanc vertiginem apta, vel rotunditas terræ ad hanc vertiginem sit per se ordinata: Secus autem negando: posse enim per vnicum realem motum stellarum Fixarum, & vnicum in singulis Planetis, representari omnium cælestium motuum apparentias; & esse multas alias rationes contra motum diurnum Terræ præualentes tantillæ huic ratiuncula à sphæricitate sumptæ, ideoq. cetera non esse paria, & rotunditatem Terræ ad alios fines per se ordinatam esse, quām ad motum.

Vide c. 5. à II. Secundum Argum. Si totum cælum diurna vertiginem in Occasum moueat, necesse est motu raptūs ab eo moueri in eamdem partem elementa omnia, atque adeò terram, vtpote pensilem in medio aere, minimèq. impeditam ab hoc raptu à resistentia villa aëris, quæ nulla est; vel à vi propriæ grauitatis, quia hec non impedit motum circularem, sed rectum sursum. At si Tellus diurna vertigine moueat, non est necesse moueri eā cælum, & sic parcitur multiplicationi motuum. Potius ergo Terræ quām cælo diurnus motus adscribendus est.

**R**esponsūm est negando consequentiam Maioris, tum quia si cum cælo Terra moueretur motu raptūs & vertigine 24. horarum, plurima Phænomena cælestia, de quibus ibi, perirent nobis; tum quia motus ille raptūs supponit cælum solidum vñq. ad Lunam, cùm tamen probabilior sit cæli Planetarij fluiditas: tum demum quæne Peripatetici quidem sapientiores concedunt motum raptūs pertingere ad medium, nèdum ad infinitam regionem Aëris; & si pertingeret, impotens adhuc esset ob sui fluorem ac raritatem ad imprimendum motum in totam profunditatem Terræ crassissimi ac densissimi corporis: Negatum est præterea Galileo Tellurem esse de se indifferentem ad motum æquè ac ad stabilitatem.

Vide c. 5. à III. Tertium Argum. Motus circularis magis naturalis est elementis, quam rectus, cùm sit æqualis & finitus, & ijs conueniat iam ordinatis & in suo loco constitutis; rectus autem vñiformiter disformis in ascensiū leuium, descensiūque grauium, & infinitus, nec nisi inordinatis & quasi ægrotantibus, seu extra suum locum male habebitis conueniens. Ergo si Aristoteles tribuit Igni & supremæ regioni aëris motum circularem, ab extrinsecō, & violentum vel præternaturale, multò magis debuit concedere illis & reliquis elementis, adeòq. Telluri, motum circularem.

**R**esponsūm est 1. negando Maiorem, nullus enim motus circularis conuenit ab intrinsecō elementis, sed ad summum raptus ab extrinsecō, qui proinde non debet dici absolute naturalis, immò nullus absolute motus ipsis benè ordinatis & in suo loco constitutis conuenit; inordinatis autem conuenit ille, qui sit per breuissimam linéam, & concitatissimè quantum fert ipsorum natura, cuiusmodi est motus grauium leuiumque per rectam linéam perpendicularem vñiformiter disformiter semper acceleratus versus finem, & tam finitus quām finita est tenetio eorum à proprio loco; ideoq. hic potius motus

ipsis, facta suppositione remotionis à suo loco, competit, quām quiuis alius. Ob quas & alias causas docuimus multò solidiorem esse in hoc doctrinam Peripateticam, quām Copernicæam aut Galilæisticam; immò hanc parum sibi consistere; vt cùm dicunt circularem motum finito, rectum infinito potius assimilari, cùm tamen rectus habeat utrumque terminos, circularis non habeat, sed inde incipiat semper, vbi videbatur desistens. Aut cùm dicunt circularem esse idè perfœctiorem ac elementis congruentiorem, quia quieti similior, vtpote totus in seipso factus; potius igitur ipsa quies perfœctior motu circulari, elementis tribuenda; nam, vt in Deo, immobilitas minorem indigentiam supponit, quām motus, idè que vt perfœctio simpliciter simplex Deo tribuenda: præterquamquod motu annuo translationis Telluri adiecit perit realiter illa perfœctio, nec iam totus in seipso sit motus diurnus. Multa alia suo loco vide.

**R**esponsūm est 2. negando Consequentiam de motu circulari Occidentem versus, qualem Aristoteles Ignis elemento tribuit; hunc enim si telluri quoq. tribuisset, potius quām versus Orientem, vt faciunt Copernicani, non esent salua Phænomena cælestia.

V. Quartum Argum. Absurdum est, cælum totum & vido c. 5. à sphæram Fixarum, qua habet rationem totius, & est in comparabiliter maior quām Tellus, moueri in gratiam Telluris, quæ tantilla est particula Vniuersi; potius quām Terram ipsam. Potius ergo Terra quām cælum mouetur diurno motu.

**R**esponsūm est negando Antecedens: tum quia cælum **R**esponsūm licet mole maius, virtute tamen & substantiæ perfœctio- triplex. ne minus est, quām Tellus sumpta cum hominibus cœterisque animalibus, neque enim cæli pars intrinseca sunt Intelligentiæ motrices; tum quia nec cælum nec Intelligentiæ motrices, mouentur in gratiam Terræ & habitatorum eius, vt ad ultimum finem; sed vt Dei enarrant gloriam, & Conditori deseruant, ob quem finem ne absurdum quidem fuit destinari ad hominum salutem Angelos & Filium ipsum Dei. Alioquin absurdum quoq. esset Planetas moueri circa Terram, aut Terram moueri in gratiam hominum Tellure ipsa minorum: ideoque retortum fuit argumentum.

V. Quintum Argum. Facilius est ac minoris impensæ mouere Telluris pusillum globum, quām immensam cæli machinam; ergo Deus & Natura, quæ facit quod facilius est, mouent Terram potius quām cælum diurno motu.

**R**esponsūm est, negando tam Antecedens, è quod grā- **R**esponsūm ditas molis præcisæ sumpta non reddit difficultorem sui triplex. motum, nisi accedat alia qualitas resistitua vel impeditiua comparatiuè ad vim motuam, cuiusmodi nulla est respectu Dei, vel Intelligentiarum in cælo magis quām in Terra; tum Consequentia, quia cetera non sunt paria, & sunt alia validiores rationes, ob quas Deus & Natura noluerit facere hoc, quod facilius prima fronte videtur, sicut nec in alijs multis facta est id, quod facilius aut minoris impensæ videbatur.

V. Sextum Argum. Diurnus motus tribuendus est Vide c. 5. à illi potius corpori, quod certò constat esse sic mobile, quā num. 18. ad ei de cuius mobilitate non sumus certi. Atqui de mobilitate Telluris sumus certi, quia certi sumus de ipsius finitate; de cæli autem supremi nobilitate tam incerti sumus, quām incertum est fitne finitum an infinitum: nam si infinitum esset aut non esset mobile revolutione diurna, aut saltēm controversum est inter Physicos an esset mobile.

**R**esponsūm est data Maiore si cetera sint paria, negata **R**esponsūm si disparia, (vt reuera sunt disparia,) negando Minorem; triplex. euidens enim est Physicè nobis stellas Fixas moueri, cuius evidentia possesso est penes sensum, & incianti incumbit probatio in contrarium; & hinc mobilitatem immediatius, quām ex finitate colligimus. Evidentiam autem disiunctiuæ huius propositionis: Aut stellas Fixas aut nos cum Terra moueti; non esse Physicam solum; sed Mathematicam, aut Metaphysicam, quæ non requiritur necessariò in Physicâ; alioquin ne finitas quidem Telluris, euidens esset, cùm eius mensura pendeat ab experimentis Physicè tantummodo euidentibus. Multa ad eruditioinem de infinitate Mūdi ea occasione dicta sunt.

*Vide cap. 5.* VII. *Septimum Argum.* Localis motus tribuendus est potius locato, quam loco, cum locus de se immobilitatem requirat. At celum supremum est locus respectu Terræ, Terra autem locatum: ergo motus Terræ potius quam celo tribuendus est.

*Responso.* *Responsum est* concedendo Maiorem de motu illo locali, quo locus amittit rationem loci, eò quod aliò transferatur cum locato, & sic induat rationem vasis, aut deserat locatum; negando autem Maiorem de motu non repugnante essentie loci physici; quamvis nec Minor vera sit de loco immediato. Retortum præterea fuit argumentum, quia nec Tellus moueri deberet cum aëre vicino, siquidem illa cum dicto aere est locus animalium & plantarum; multòq. minus deberet moueri motu translationis, immobilitatem loci destruente, cuiusmodi est annuus motus, quem Copernicani diurno addunt.

*Vide cap. 5.* VIII. *Ottavum Argum.* Immobilitas nobilior est quam motus, & incorruptibilitati affinior; cum motus localis sit institutus ad præseruandum à corruptione id, quod alioquin torpore marceret; aut tendit ad corruptionem. Ergo celo immobilitas, & Telluri vt pote obnoxie corruptioni magis quam cælum, motus concedendus est.

*Responso.* *Responsum est* negando illam partem Antecedentis de fine motus localis, non enim ad præseruandum à corruptione per se institutus est, multòq. minus motus circulatis diurnis; sed neq. tendit ad corruptionem per se, sed ad locum ut locus est. Deinde nec celum, ut supponitur, est natura sua & ab intrinsecò incorruptibile; nec Telluris superficie præseruandæ à corruptione utilis est revolutio diurna Telluris cum aëre vicino, sed potius agitatio aëris & aquæ à ventis, fluminibus, fluxu & refluxu maris &c.

*Vide cap. 5.* IX. *Nonum Argum.* Stellæ omnes Fixæ, ex omnium à num. 26. sacerdotiorum observationibus in vicem collatis, seruant ante se perpetuè eamdem distantiæ, quam semel habuerent. At si mouerentur diurna vertigine illam non seruant, aut enim mouerentur ad motum Firmamenti solidi, & huius partes nimia velocitate dissiparentur; aut per se mouerentur in celo fluido, & multò magis dissiparentur ac vago motu fluctuant, tum propter rapiditatem vertiginis, tum propter fluiditatem.

*Responso.* *Responsum est* concessa Maiore negando Minorem; quia Firmamentum si solidum est, ut ex plurium auctoritate Patrum colligitur, non propterea arteritur, aut concutitur motu reciproco, aut impingit in aliud corpus dum, aut incalescit; ac proinde non est timenda ipsi partium dissipatio. Imò ex ea ipsa conseruatione distantiæ Fixarum inter se & ex suppositione motus earum probabiliter colligitur eius soliditas & firmitas indissipabilis. Si verò Fluidum est, tamen ab Intelligentijs mouentur, ita ut seruent illam æqualitatem distantiæ, & moueantur tanquam vas castorum, ut de stellis his loquitur Ecclesiasticus cap. 43. permaneantq. dum mouentur in suis custodijs, ut loquitur Baruch. 3. Denique hinc se commendat Deus Job. 38. quod gyrus Arcturi & Pleiadum & constellatio dissipari nequeat. Neque verò admirabilitas, quæ in agmine stellarum tanto ac tam perpetuo ordine incidentium elucet, fidem debet operibus diuinis derogare: multòq. minus apud Copernicanos, qui ut postea dicetur, diuinam Omnipotentiam & Magnificentiam commendare solent ab immensitate interualli Saturnum inter & Fixas, & à vastitate sphære octauæ, imò Fixarum orbe ipso Annuo maiorum, in hypothesi ipsorum.

*Vide cap. 5.* X. *Decimum Argum.* Absurdum imò ridiculum videtur Stellas Fixas, eorumq. spharam adeò vastam, & nullius rei terrestris indigam, sed omnino à Terra independentem, moueri circa Tetram tantulum, & in gratiam ac bonum Terræ tanquam finem sui motus; potius quam ipsam Terram, quæ à celo penderet, & indiger eius influxibus. Ergo Terra potius quam cælum mouetur diurno motu.

*Responso.* *Responsum est* negando Antecedens; Tetram quippe vt pote animalibus, præstetim rationalibus refertam, maiorem esse celo, quoad virtutis & substantie nobilioris magnitudinem; nec indigere celo stellæ tanquam dominis, sed tanquam seruis, quas ita in bonum hominum

moueri ex sacris literis constat, ut tamen ultimus finis sit Dei gloria.

XI. *Undecimum Argum.* Si Fixis potius quam Terræ adscribatur motus diurnus, euadit illarum velocitas à num. 1. planè incredibilis, & longè excedens modulum subiecti: ad 7. Nam ex distantia Fixarum Ptolemaica, sequitur vnam, quamlibet Fixarum in Äquatore cælesti, uno isto arterie humanæ pertransire 760. Milliaria Germanica: imò multò plura, si distantiam Keplerianam sequamur; si vero Nostram, quilibet pulsus arteria pertransit quilibet Fixa Telluris semidiametros 152 3. hoc est Milliaria Italica 629 128. seu Germanica 157 282. Ergo Terra potius mouetur diurno motu quam Fixæ: vno enim pulsu arterie humanæ, punctum terrestris Äquatoris non debet pertransire nisi passus Geometricos 376. ex dictis cap. 19. num. 13.

*Responso.* *Responsum est* negando utramq. partem Antecedentis; Primum quidem, quia velocitas non idèo euadit incredibilis, quia sit maior alterius velocitate, nisi excedat subiecti capacitem aut virtutem motiuam, aut sua rapiditate sensum sit offensura: quorum nullum reperitur in velocitate Fixarum, quia distantie ipsarum ac magnitudini circumferentie est commensurata, & à virtute Intelligenteriarum fit, & tamen sensu vix est sensibilis, cum vix videantur moueri intra breve tempus. Secunda vero pars de modulo subiecti negatur, quia si circa centrum idem describantur duo quilibet circuli quantauis magnitudine differentes, & utr. eodem tempore totus revoluantur, tam proportionatus est motus partium eorum seu arcuum similium, quam arcus illi similes sunt inter se, arcus autem prædictorum circulorum intra easdem lineas ex centro eductas inclusi, sunt similes inter se, ac tot dem graduum: quare tam proportionata sunt Millaria Italia 629 128. vni Secundo Äquatoris cælestis, quam passus 376. vni Secundo Äquatoris terrestris, ita exigente proportione distantie ab eodem centro, & lineis rectis ab eo ad circumferentiam utramq. eductis, tanquam curibus, quorum illa celo ut giganti, haec Terra ut formicæ congruerent. Accedit quod illa velocitas credibilior est, quæ saluat sensum eidetiam, quam que illam destruit; & multò credibilior est velocitas Fixarum asserta à Ptolemaicis; quam moles Fixarum asserta à Copernicanis, ut ostensum est cap. 30. num. 8.

XII. *Duodecimum Argumentum.* Motus corporum cælestium è tardior est, quod longius absunt ab uniuersi centro, sic tardior est motus Iouis motu Martis, & motus ad 11. Saturni motu Iouis &c. At si diurnus motus Fixis tribueretur, eset longè velocior motu Saturni: cum tamen Fixæ multò longius absint à centro Vniuersi, quam Saturnus; & sic excederet modulum subiecti ac proportionem interuallorum. Non igitur Fixis, sed Telluri est attribuendus.

*Responso.* *Responsum est* concedendo Maiorem de motu proprio versus Orientem apparenti, negando autem de motu communis seu diurno versus Occidentem, seu ut de dominant, Primi Mobilis, quia si eodem tempore omnes circuli circa idem centrum in eamdem partem mouentur, necesse est remotorum arcus esse maiores, ac proinde velociorem esse ipsorum motum. At in Minore mutantur termini, & ferme est de motu diurno & communis, cum in Maiore sermo fuerit de motu proprio, & tamen (quis crederet) in hanc adeò turpem fallaciam, & equiuocationem incidere Galileus & Keplerus, & Lansbergius, ut suo loco ex ipsorum verbis ostendimus; quasi verò nescierint, quod vel tyrunculis Astronomiæ notum est; Fixarum motum proprium, esse vsq. adeò tardiorum Saturni motu, ut cum Saturnus ad vnam revolutionem vix annos 30. requirat, Fixæ tamen 26000. imò apud Ptolemaum 36000. annos exigant. Reliqua ad eruditionem hanc spectantia vide cap. 6. à n. 9. ad 11.

XIII. *Decimoterium Argum.* Si Fixæ & reliqua sidera mouerentur versus Occidentem motu diurno, seu communis Primi Mobilis, cum tamen ijs negari nequeat motus proprius versus Orientem, idem mobile moueretur duobus inotibus contrarijs eodem tempore, quod aut impossibile est, aut saltē adeò difficile captu, ut ipsius apparentia & suspicio vitanda sit; viratur autem si vna Tellus revolutione diurna versus Orientem con-

ueratur, stellæ autem singulatim suos simplices motus versus Orientem peragant. Igitur Terræ potius quam Fixis reliquisq. sideribus, diurnus motus accensendus est.

*Responsum est* 1. negando Maiorem, vnicus enim est motus in Fixis, vnicus in Saturno (& sic de ceteris) Occidentem versus per spiras, sed in Fixis celerior, quam in Saturno, & in Saturno celerior quam in Ioue &c. et quod quotidie superiores stellæ citius ad Meridianum eundem reueluantur, quam inferiores: ex quo oita est illa deceptio, ut vulgo putentur recedere ad Orientem; quæ à velocioribus versus Occidentem, retrò deſtituntur, atq. adeò occasio ſuspiciandi duos motus contrarios; ſed haec tam falſa eft contrarietas, quam in duobus qui- buſuis versus eamdem partem currentibus in gyrum, quorum vnuſ altero tardius eundem terminum allequatur. Haec ipſa tamen apparentia contrarietatis, non vita- retur per Telluris motum, quia eo poſito omnia nihil minus & quæ ac nunc apparet, vt profiteretur Coperni- cani. Deinde Retortum fuit argumentum in eam mo- tum contrarietatem, que in grauibus aut proiectis ver- suis Occidentem ſequeretur ex Copernicana hypothefi.

XIV. *Decimumquartum Argum.* Pauciores & ſimi- pliores motus ponuntur, ſi vnicus Telluti motus diur- num. 14. & 15. tribuatur, & ſingulis planetis ſuis in Orientem; quam ſi motus diurnus Fixis & Planetis ſupra proprium adda- tur. Ergo &c.

*Responſo* duplex. *Responſum eft* negando Antecedens, diurnus enim motus Fixarum & Planetarum non eft re ipsa diuinctus à proprio motu, cum proprius non sit talis, niſi apparteret ob deficientiam & tardiorem aduentum ad Meridianum; & ſic in caelo non ponuntur niſi 8. motus, vnuſ in Fixis, & 7. in Planetis (nihil enim hanc intereft recentere motus Satellitum Saturni ac Iouis, quia & hi non minus in Copernicea quam in communiore hypothefi multiplicandi ſunt.) At ſi Telluri detur motus diurnus, iam ille realiter diſtinguitur à motu proprio Fixarum (quem ſci- licet in Fixis admittunt Lansbergius, Longomontanus, Bullialdus & multi alij ex Copernicanis aut Semicoper- nicanis) & à motibus 7. Planetarum, & præterea in motu grauium ac leuium, imò in omnibus mixtis terrestribus & aquaticis admittendi ſunt motus plures mixti ex recto & circulari. Quare re ipsa computatis omnibus, plures multiplicantur motus, & in terrestribus magis compoſiti; vnde Retortū fuit argumentum contra Copernicanos.

XV. *Decimumquintum Argum.* Si Fixæ mouerentur diurno motu potius quam Tellus; alia non modò diuer- ſo, ſed eodem quoq. tempore deſcriberent circulos ma- ximos, nempe illę; quę in Aequatore; alia minimos, nem- pe quę prope polos, & ſic illa velocissimę, he tardissimę eſſent. At hoc eſt absurdum. Ergo Tellus potius motu diurno mouetur, quam Fixæ. Huius quoq. argumenti prolati me puderet, niſi totus pudor redundaret in Galilaeum, qui ſeriō illud vrget, vapulaturus vtique à Tyrunculis Astronomis.

*Responſo* triplex. *Responſum enim eft* 1. negando Minorem, cum id ex neceſſitate oriatur Geometrica, ut ſcilicet partes ſuperfi- ciei ſphericę, ad vnicum ſphaerę motum reuelutę, illa que propiores polis ſunt minores circulos deſcribant, ſegniuſq. moueantur, quam que remotores ſunt à polis ſphericę. 2. Negata eft Maioris particula illa cōparatiua Potius quam Tellus. Nam dato & non conſelio motu diurno Telluris, nec apparentia tarditatis in Fixis polo vicinioribus, & velocitatis in Fixis Aequatori vicinis tol- leretur, & in ipliis Terrę partibus eſſet realiter illa ineqüalitas velocitatis & circulorum, prout ſunt polis terrestris reuolutionis propiores aut remotores. Quare ſi hoc eſt absurdum, duplex eſt absurditas, vel in diu- pliſi ſubiecto, vna in octaua ſphera apparenſ; altera in Tellure realis: que vna vel in vnico realiter ſubiecto eſſet, ſi Fixis tribuatur diurnus motus. Ut proinde Retor- queri poſſit ad hominem argumentum predictum.

XVI. *Decimumſextum Argum.* Si Fixæ mouerentur motu diurno, variarent perpetuò declinationem ab Aequatore, ideq. & velocitatem, adeò ut qua olim tuif- ſet velocissima in Aequatore, euaderet aliquo ſæculo tar- diffima ob viciniam Poli. At hoc eſt absurdum. Ergo &c. Ita quoq. Galilaeus & ſeriō; cum tamen argumentum hoc nihil nuclei habeat.

*Responſum fuit* 1. negando Maiorem ſi ſpectetur pre- cise motus diurnus, concedendo ſi proprius apparenſ Fi- xis concedatur, hoc eft ſi vnicus ille motus in Occiden- tem per spiras in latitudinem absoluitur. *Secundo Da-* ta Maiore negando Minorem, id enim non magis abſur- dum eft in caelo, quam eſſet in Terra ſi moueretur motu diurno, & præterea motu axis, ac libratione motum pro- prium, qui apparet in Fixis, excuſante: Imò magis ſequeretur in Terra, vbi frequentius & cum maiori varietate animalia, flumina, naues, nubes &c. mutant perpetuò de- clinationem ab Aequatore terreftri. Proinde responſum eft Tertiò retorquendo argumentum. Quæ verò de stellis Fixis ad polum peruenit, & de aliquarum retro- gradatione in Ascensione recta ibi indicauimus, & lib. 6. cap. 11. & 19. probl. 5. 10. 11. exposuimus, nequeunt hoc loco paucis explicari.

XVII. *Decimumseptimum Argum.* Dierum natura- *Vide cap. 6.* lium ineqüalitas annua, quæ Altronimis manifesta eft, *num. 19.* euidentiorem cauſam ſui habet, ſi diurnus motus vna eum annuo tribuatur Telluri, vt pote accessu ſui ad Solēm incitat, recessu retardat: Ita Keplerus, cui Responſum eft negando Antecedens; nam ſi ea ineqüalitas ori- tur ex varietate diſtantiae Solēi inter ac Terram, ſive Terra ad Solēm, ſive Sol ad Terram reuera accedit, æqualeui vtiq. rationem ineqüalitatis habemus.

XVIII. *Decimumoctauum Argum.* Veriſimilius eft *Vide cap. 7.* Cometas non habere in ſe motum diurnum, ſed ſolū *num. 1. 2.* traiectiones proprias, ne augeamus difficultates in tam- vago ac multiplice motu; ergo motus diurnus versus Oc- casum, qui apparet in Cometis, eft reuera à conuertione Telluris in Ortum, non potest enim tribui raptui ignis aut aëris, cum cæli Planetarum non ſint solidi, nec ra- piant ignem &c.

*Responſum eft* Negando Antecedens. Sicut enim *Responſo.* motus diurnus in Planetis, ita & in Cometis euidentior eft, quam motus proprius, & ideo ſicut non debemus ne- gare Planetis motum diurnum, ita neq. Cometis; alio- quin potius multiplicaremus motus, nempe proprium traiectorium in Cometis, & communem diurnum in Terra; cum poſſit eadem Intelligentia vel vis, quæ mo- uet Cometas motu diurno, ſic per ipiras laxiores quam in Planetis, mouere illos, vt laxitate ſpirarum motus in la- titudinem, & tarditate reuolutions ad Meridianum vel Horizontem, motus in longitudinem versus Orientem, repreſentetur, vnico tamen realiter motu.

XIX. *Decimumnonum Argum.* Ventus & Aura per- *Vide cap. 7.* petua intra Tropicos, quæ eft cauſa ſaltem partialis fa- *à num. 4.* cilioris & breuioris navigationis versus Occidenteſem quā *ad 8.* versus Orientem, veriſimilius eft à motu diurno Telluris in Orientem, deſtituentis aërem, qui ob ſuam fluixi- bilitatem non recipit tantum impetum, nec rapitur à Telluris vertigine, ſic vt ad amuſſim illi obſequatur. Ergo veriſimilius eft Terram diurno motu cieri, quam non. Reliqua ad viam huus argumenti melius perci- pendum vide loco citato.

*Responſum eft* negando Antecedens, cum enim ſenſu *Responſo.* euidentior ſit motus diuinus Solis & Planetarum aliorum versus Occidenteſem, Soli potius, alijsq. Planetis coadiu- vantibus, & vapores halitusque circumducentibus, aut ſuccelliue versus Occasum eleuantibus tribuenda eft cauſa perpetuæ illius auræ: præſertim cum non ſit ita perpetua & continua, vt oportet, ſi à vertigine Telluris eſſet; qua de varietate conſile historiam de his Ven- tis ſelectam à nobis cap. 7. à num. 4.

XX. *Vigesimum Argum.* Sphærula ex lapide Magne- *Vide cap. 7.* te confecta, quæ Terrella vocatur, ſi ſuper polis axis ip- *à num. 9.* ſius, ſecundūm quem axem virtus magnetica extenditur versus Polos Aequatoris terrestris, ſuspendatur; voluitur diurna reuolutione in Orientem: Quod etiam tradunt ſpagirici de Terra chymica seu Hermetica. Ergo & tota Tellus, quæ eft magnus Magnes, conuertitur Orienteſem versus reuolutione diurna.

*Responſum eft* Negando Antecedens, experimentum enim, quod non factum, ſed imaginatione fictum à Pe- *Responſo.* tro Peregrino ex ſua ipſi probabili coniectura; neq. Gil- bertio, neq. PP. Soc. noſtræ Athanaſio Kircherio, Cabero, aut Nicolao Zuchio, qui optimè omnium de hac materia ſcripferunt, compertum aut pro vero habitum eft; quin potius

potius Magneticam virtutem Telluri inditam docent, vt seruer se immobiliter in eo situ, quem ad Mundi Polos semel illi DEVS constituit; Terella tamen praedicta versus Polos sub Meridiano mouetur, si ex polis Meridiani suspendatur, donec axis ipsius axi Äquatoris terrestris congruat; sed hic motus non est is, de quo disputamus. Tertia tamen non est magnus magnes. Reliqua ad eruditionem hanc necessaria vide cap. 7. à num. 9.

*Argumenta 29. Pro situ Solis in centro Vniuersi, & Motu Telluris Annuo circa Vniuersi centrum; simul cum Diurno: ac Solutiones eorum, que traditae sunt à Capite 8. ad 18. inclusiue.*

*Vide cap. 8. XXI. P*rimum Argum. Centrum Mundi est locus nobilissimus, & Sol nobilior quam Tellus, ergo Soli potius quam Terra debetur. Responsum est conceundo antecedentis partem priorem in ordine naturali, nam in supernaturali nobilior locus est Empyreum, & infimum ac deterius est Infernus locus damnatorum; sed negata est posterior pars. Tellus enim cum viventibus & animalibus praesertim rationalibus est nobilior Sole.

*Vide cap. 8. XXII. Secundum Argum.* Sol est centrum systematis planetarum, cùm circa illud iam certum sit moueri Mercurium ac Venerem, vnde de alijs similis fit conjectura. Ergo debet esse centrum Vniuersi.

*Responso. Responsio duplex.* Planetary adæquate, non enim centrum est Lunaris motus, immò probabiliter ne Saturni quidem Iouisq. ob causas suo loco traditas. 2. Negando consequentiam; quia centrum Vniuersi debet esse centrum omnium Mundanorum corporum, hoc est elementorum, & omnium cœlestium, atque adeò sphæræ quoq. Fixarum & nouorum Phænomenon, cuiusmodi est Tellus; vel Telluris centrum; ideoque Retortum fuit argumentum in Copernicanos.

*Vide cap. 8. XXIII. Tertium Argum.* Sole est fons Luminis & canum. 7. 8. Ioris totius Vniuersi. Ergo in medio Vniuersi collocari debet, vt æqualiter omnia illuminet.

*Responso.* Responsum fuit Negando tum Antecedens, quia non est fons luminis Fixarum; tum Consequentiam, quia non equaliter omnes illuminat Planetas, vt ex diuersitate phænorum constat; sufficit ergo si in tali cœlo versetur, vt possit illeminare Terram & Planetas eo modo, quo nunc illuminat, ita divinæ Prudentiae mensuram.

*Vide cap. 8. XXIV. Quartum Argum.* Sol est fons motus Planetarum, cùm ipsius motus attemperentur. Ergo debet esse in centro Mundi.

*Responso.* Responsum est Negando Consequentiam, quia Sol non est fons motus Fixarum, Nouorum Phænomenorum, Elementorum &c. Immò neq. causa est efficiens motus Planetarum, vt singit Keplerus, sed exemplaris quoad aliquam rationem motus; Tellus autem cum hominibus causa finalis & obiectiva motus siderum.

*Vide cap. 8. XXV. Quintum Argum.* Credibilis est Planetas & Terram moueri circa illud, quod est his omnibus maius, tempe circa Solem; quam Solem moueri circa Terram, que minor est multis Planetis.

*Responso. Responsio duplex.* Responsum est concedendo verisimilitudinem hanc si cetera sint paria, & quod maius est mole, sit etiam virtus ac substatia perfectione maius, quonodo Tellus cum hominibus maior est omnibus Planetis; sed si spectetur sola magnitudo molis negatur ea propositio. Deinde si à mole sumenda sit ratio quiescis, credibilis ergo est Solem moueri circa sphærā elementarem, quam hanc cum cœlo Lunari circa Solem, quippe multè minorem, eā sphærā.

*Vide cap. 8. XXVI. Sextum Argum.* Tellus est, que Sole ac ceteris Planetis indiger, & in qua est creatura metatrix & contemplatrix operum diuinorum; non autem Sol. Ergo Tellus potius debuit translatione sui annua accedere ad varias mundi partes contemplandas, & merces influuum inde reportandas.

Responsum est Tellurem indigere stellis non vt dominis, sed vt famulantibus iussu & ordinatione diuina, hominiq. seruentibus; ad contemplanda verò & metanda interualla siderum ac magnitudines, nihil plus confert motus Telluris, quam motus Solis ac reliquorum siderum circa Tellurem immobilem, cùm eadem in vtrâq. hypothesi appareant; sufficiatque hominem in apertum prodire, & obseruationibus ritè factis, metiri motus, interualla, & magnitudines siderum.

*XXVII. Septimum Argum.* In Microcosmo, idest in homine, pedes mouentur non caput motu progressivo, Ergo & in Macrocosmo, idest in Mundo, Tellus mouiti debet non Sol.

Responsum est negando Consequentiam, cum quia Tellus non est pes in Mundo, & multò minus in hypothesi Copernicæ, cùm non sit in eâ infima, sed est scabellum immobile pedum DEI, vt loquitur Regius psaltes; tum quia sicut ad motum pedum transfertur etiam caput, sic ad motum telluris deberet transferri aut Sol, aut Fixarum sphæræ, alterutrum enim deberet dici caput; neutrum autem concedunt Copernicani.

*XXVIII. Octauum Argum.* Nisi Sol sit in centro Mundi, & Tellus cum Elementis cœloq. Lunari moueatur inter conuexum Veneris & concavum Martis; Soli maximo Planetarum cœlum minimè omnium crassum competit, ac Veneri & Marti longè maximum; & minimum spatium inter conuexum Solis atque concavum Martis intercederet.

Responsum est maius absurdum esse Soli in centro immobiliter collocato nullum dari cœlum, quam extra centrum cœlum aliquod; & Terram cum elementis inter cœlestia corpora computare; deinde si Mercurius, Venus, aut etiam Mars, ponantur satellites Solis, omnes hos ad unicum spectare cœlum: qua de re plura in nostro novo systemate ad finem sectionis tertiar diximus.

*XXIX. Nonum Argum.* Nisi Sol quiescat in Mundi centro, & Tellus moueat per Orbem Annuum accedens ad Martem, & ab eo recedens, necesse est Martem Perigæum non raro propiore esse Telluri, quam Sol, atq. adeò penetrare cœlum Solis, & sic tolli distinctionem cœlorum. At hoc est inconueniens. Ergo &c.

Responsum est negando Minorem, quia si Sol quietat in centro, iam illi non est opus cœlo, & si Tellus inter Venerem Martemq. annuatim incedat, euadit ipsa cum elementis unus Planetarum, maius autem absurdum est, Solem de cœlo omni deiçere, & loco ipsius in cœlum euahere Terram cum elementis, quam permisceri vius Planetæ cœlum cum alterius. Deinde si Mars, vt in nostro systemate diximus, sit viua cum Venere & Mercurio satelles Solis, idem cœlum Soli & his tribus deseruire. Postrem cum cœlum Planetarum sit fluidum, non esse maiorem necessitatem assignandi Planetis distinctum cœlum, quam aibus piscibus distingtam regionem aëris, vel aquæ.

*XXX. Decimum Argum.* Si Tellus annuo motu moueat circa Solem in centro Mundi positum, & Orbis Telluris Annus sit inter Martis concavum, & Veneti ad conuexum orbem; redditur ratio numeri Planetarum, & interuallorum, quæ sunt inter Planetas, ex pulcherrimis Deoq. opifice dignis proportionibus, videlicet ex quinque corporum Regularium sphæris inscriptorum aut circumscriptorum commensionibus. Ergo longè probabilius est Tellurem sic moueri, quam non moueri. Antecedens probatur, quia si orbi annuo Terræ circumscribas Dodecaëdron, circulus huic circumscriptus erit concauum orbis Martis: si vero conuexo orbis Martis circumscribas Tetraëdron, circulus illud comprehendens, erit concavum orbis Iouis: si autem conuexo orbis Iouis circumscribas Cubum seu Hexaëdron, circulus illud complectens erit concauum Saturni: deinde si concauo orbis Annui inscribas Icosaëdron, circulus Icosaëdro huic inscriptus, erit conuexum orbis Veneris: tandem si Veneris concauo inscribas Octaëdron; circulus huic inscriptus erit conuexum orbis Mercurij. Quod Mysterium coëmographicum vocavit Keplerus, & ad imitationem Pythagoræorum ac Platonicon apertuit Mundi ordinis ac symmetriae: de qua ingeniosa sanè applicatione vide dicta cap. 8. à num. 20.

*Responsum fuit quadrupliciter.* Primo negando Antecedens, quia pulchritudo illa in distributione interuallorum Planetariorum prima specie apparet, includit introrsum multa absurdita, nec tamen reddit rationem numeri Planetarum; destruit enim numerum Planetarum primatiorum a sapientibus communiter receptum; cum Sole ex Planetis Fixis fidus faciat; Lunam verò in hac corporum distributione inter Planetas primarios non numeret, sed illam Telluris comitem, Terram verò primarium Planetam efficiat vna cum elementis; Mercurium verò ac Venerem Primarijs accenseat; quapropter ex ea proportione non consurgunt nisi Planetæ 6. hoc est Saturnus, Iupiter, Mars, Tellus seu sphæra Elementorum; Venus, ac Mercurius. Quid autem absurdius quam duo Luminaria magna, quorum motibus sensui euidentissimis anni, & menses distinguntur, expungi ex albo Planetarum; & Septenarium illum Planetarum numerum tanquam Heptachordum Mundi, longè notiorem ac celebriorem, quam sit Pythagorica Mundanorum corporum distributio, dilacerare?

*Secundò negatum est Antecedens,* quia nec sic quidem redditur ratio interuallorum Planetariorum adæquatè, cum non redditur ratio crassitatis cælorum, præsertim Saturni & Mercurij, nec interualli inter Saturnum & Fixas: immo ex reliquis quinque interuallis duo tantum sunt, que proxime respondeant distantias Copernicæ hypothesi debitissimæ, & ex observationibus deductis, videlicet Martis ac Veneris: reliqua longè discrepant, nec nisi emendatis violenter numeris concinnari possunt cum proportionibus Regularium

*corporum, ut docui cap. 8. n. 25. responsione 4. Tertiò negatur Consequentia:* quoniam si Planetarum interualla exigere velimus ad mensuras corporum Regularium, non salua sunt Phænomena, ut docui ibidem in

*2. responsione. Quartò negatur item Consequentia,* quia proportio illa & pulchritudo corporum Regularium nec idonea videtur effectibus Physicis, quos Providentia diuina esse voluit in rebus natura, consistit enim in numero determinato facierum regularium, quibus terminantur quinque illa corporum, Planetarum autem interualla non sumuntur à corporibus ut corpora sunt, nec in cælis fluidis est realis distinctio cælorum, nedium corporum Regularium, nec influunt in hæc inferiora, ut talia corpora sunt, sed ratione luminis, & influxuum per lumen manantium in inferiora. Præterquamquod nec Platonici, nec Pythagoræ sic distribuere illa corpora, sed Terra Cubum, Igni Tetraëdron, Aëri Octaëdron, Aquæ Icofaëdron, & Vniuersi globo Dodecaëdron adscripserunt, & quidem non respicientes ad quantitatem & mensuram, ut facit Keplerus, sed metaphorice loquentes, & spectatis alijs proprietatibus, videlicet in Cubo stabilitatem, in Tetraëdro seu pyramide Ignis inmobilitatem &c. ut videre est apud Plutarchum lib. 2. de Placitis cap. 6. Harmonicas autem proportiones reperi etiam in hypothesi Terræ immobilis confessus est ipsemet Keplerus, ut docui cap. 8. num. 26.

*XXXI. Undecimum Argum.* Non sunt multiplicandi motus, aut instrumenta motuum absq. necessitate. At si Tellus quiescat, multiplicantur in quinque minoribus Planetis motus secundæ Anomaliae, & instrumenta horum motuum; videlicet tres Epicycli in tribus superioribus, & duo Eccentrici in duobus inferioribus Planetis, & quidem absq. necessitate, cum possint per unicum Telluris Orbem Annuum omnia illa præstari. Ergo Tellus mouetur per orbem Annuum potius quam quiescat.

*Responsum est 1.* Negando Minorem, quia non multiplicantur realiter, si unicus sit motus spiralis in singulis. Multiplicatio autem motuum apparentium fit ex duplice necessitate. *Prima* est ut salvi sint motus, qui sunt euidentes sensui, cuiusmodi est Solis motus, & Planetarum aliorum harmonia ad motum Solis attemperata, nec in locum horum introducantur motus Terræ & elementorum aliorum, à quibz intellectus magis abhortet quam à metà multiplicitate motuum. *Altera* necessitas est, ne multiplicentur alij motus magis multiplicares, ac differentes specie, numero, & accidentibus, nempe motus annuis in Lunari cælo, in Terra & omnibus Elementis, ac incolis elementorum; *2.* *Responsum est distinguendo Ma-*

*orem, eamq. negando de mera multiplicatione arithmeticæ, concedendo de multiplicatione inutili aut superflua ad finem à Deo & à Natura intentum, ob quem in alijs quoq. multis per plura præstat, quæ possent alioquin arithmeticè fieri per pauciora, sed non æquè bene, nec obtinendo finem.*

*XXXII. Duodecimum Argum.* In motu apparenti *Pla-* *Vide c. 8. à netarum sunt multæ imperfectiones, si talis esset realiter ille morus, qualis apparet, sed præcipue Stationes & Retrogradationes, & excessus Epicycli Martis ac Iouis supra aliorum Epicyclorum tamén eorum Eccentrici sint minimi; & frequentiores vicissitudines Stationum ac Retrogradationum in Planetis tardioribus; & his similia: At si non sint reales sed merè apparentes, non sunt imperfectiones Physicæ sed Opticæ ac tolerabiliores. Atqui si Tellus non mouetur sunt reales Physicæ; si mouetur, sunt merè apparentes & Opticæ, omnes enim eueniunt propter accessum Telluris annuatim motæ ad Planetas in mero ac simplici eccentrico versùs Orientem euntes, aut propter recessum Telluris ab ipsis. Ergo Tellus mouetur annuatim potius, quam non.*

*Responsum est.* *Primo* Negando absolute esse imperfectiones; neque enim inæqualitas in motu, & pausa, & quadrupliciter incitatio ac retardatio congrua fini motu imperfectionis est, sed perfectio, non secus ac in harmonicis concentricis ac rhythmicis saltationibus. *Secondò* Negando esse imperfectiones comparatiæ, hoc est maiores ijs, quæ admittendæ sunt in hypothesi Terræ annuatim ac die-tini motæ. Extinguendus enim est omnis motus Solis, quod est peius, quam statio momentanea, aut retrogradatio aliquorum Planetarum; & Tellus cum elementis in cælum transferenda, & innumerabiles motus tribuendi omnibus incolentibus Terram, Aquam, & Aërem, Terræ vicinum; & Lunare cælum interferendum Marti ac Veneri, ac motu annuo cum Terra mouendam &c. *Tertiò* Negando esse imperfectiones reales in una hypothesi, & apparentes in altera: in utrâque enim sunt apparentes, quia proueniunt à situ oculi; nam si oculus esset in centro Epicycli quinq. Planetarum, viderentur ijs semper progredi. *Quarto* Retorum sicut argumentum; quia in hypothesi motus Terræ annui cum diurno mixti, necesse est admittere longè frequentiorem speciem Stationum ac Retrogradationum, & inæqualitatem motus ex diurno ac annuo mixti, & quidem absque illa necessitate aut fundamento à sensibus sumpto, qui nullum motum Terræ nedum inæqualitatem eius persentiscunt. Sed hæc intelligi perfectè nequeunt, nisi legantur dicta cap. 8. à num. 6. ad 9. & cap. 14. à num. 4. Potro in hypothesi quoq. Tychonica & alijs æquipollentibus reddi posse rationem Stationum ac Retrogradationum confessus est Keplerus, ut ibidein docui.

*XXXIII. Decimumtertium Argum.* Multa alia sunt *Vide c. 9. à* in cælo, quorum non potest reddi ratio sufficiens per *num. 10. ad* aliorum hypotheses, quæ tamen redditur per unicum. *12.* Tertè motum annum, accedens ad Planetas & recentis ab ipsis. Nimirum cur Solis Veneris ac Mercurij Eccentrici habeant æquales revolutiones; cur Superiores Planetæ apparent modo maximi, modo minimi, & cur in oppositione cum Sole semper sint humiles, ac in coniunctione sublimes &c. Ergo Tellus mouetur motu Annuo.

*Responsum est 1.* Negando Antecedens, nam & in *Responsum* aliorum hypothesi redditur ratio sufficiens: siue enim *duplex.* Tellus ipsæ accedit ad Planetas non alio motu motos quam unicō in longitudinem, siue Tellure immota ipsi Planetæ accedant dupli apparenter motu ad Terram, eadem Phænomena eueniunt, immo pauciores motus fiunt, si singuli Planetæ, ut nos ponimus, ab Intelligentia circunducantur per unicam lineam spiralem, plures motus in longum & latum representantem. *2.* Negata est Consequentia, quia esto redderetur ratio prædictorum effectuum per annum Terræ motum, multa tamen alia absurdiora laterent in hoc motu, quæ non semel supra indicauimus, & capite sequenti alia adhuc detegentur.

*XXXIV. Decimumquartum Argum.* Si Tellus mouetur motu annuo, inclinatio orbitæ quinque Planeta-rum minorum constantem angulum conseruat, nec opus est libratione orbium, aut tortuositate itinoris Planeta-

*Responso.* secus verò est si Tellus non sic moueat. Ergo Tellus sic mouetur.

*Responsum est.* 1. Negando Antecedens, cùm possit illa constantia anguli salua esse in aliis quoq. hypothetibus Terræ quiescentis, vt docui c. 9. Deinde negatur cōsequentia, quia in hypothesi Telluris motæ latent multæ alia longè imperfectiora, quām esset inconstans inclinatio orbitæ, & tortuosa via Planetarum.

*Vide cap. 9. num. 16.* XXXV. *Decimumquintum Argum.* Círculus Aequans in Astronomia est absonus, cùm ponatur respectu eius Planeta moueri equaliter, etiam si non moueat in circulo illo, sed in alio. At hēc imperfectio tollitur per motum Terræ Annuum, non autem per quietem. Ergo &c.

*Responso.* *Responsum est.* Primo negando Maiorem si Aequans ideo absurdus videatur, quod realē inæqualitatem in motu Planetarum supponit: hanc enim admittendam esse, nec esse imperfectionem, docuimus satis sc̄t. 2. cap. 4. Secundò negauimus Minorem: nam Aequantis imperfectio sumpta pro Eccentricitatis bisectione, nec tollitur in hypothesi Kepleri & Bullialdi, qui tamen Annū Telluris motum ponunt, & tollitur in hypothesi Tycho-nis, Longomontani & Nostra.

*Vide cap. 10. num. 1.* XXXVI. *Decimumsexum Argum.* Stellæ Fixæ eodem videntur seip̄is celeriores ac maiores (ceteris in aëris serenitate & remotione ab horizonte paribus) vno tempore anni quām altero opposito, vt Io. Stadius, Io. Pena, & Rothmannus affirmarunt; Ergo signum est Terram ad eas accedere vno tempore, & ab ijsdem altero tempore recedere.

*Responso.* *Responsum est* negando Antecedens, quod & nostris & communī obseruatorum experimento, & ipsi Copernici hypothesi refragatur, in qua supponitur per orbem annuum nullam contingere in stellis Fixis Parallaxin, seu diuersitatem aspectus sensibilem.

*Vide cap. 10. num. 2.* XXXVII. *Decimumseptimum Argum.* Reuolutio sa-tellitum Ioui circa Iouem non est regularis, si estimetur ex lineis ex centro terræ ductis; est autem, si ex centro Solis; ita obseruante Simone Mario. Ergo Tellus potius quām Sol mouetur motu anno.

*Responso.* *Responsum est* dato Antecedente, de quo tamen dubitari potest, Negando consequentiam; inde enim non concluditur motus Terræ, sed ad summum centrum motus Planetarum esse Solem, aut esse exemplar Ioui circumvoluendi suos satellites eo modo, quo Sol suos Venem ac Mercurium circumducit.

*Vide cap. 10. num. 3.* XXXVIII. *Decimumoctauum Argum.* Variatio motus ac libratio Lunaris corporis, melius explicatur supposito motu anno Telluris. Ergo &c.

*Responso.* *Responsum est* negando Antecedens, tum quia æquè bene explicantur per circulum libratorium; tum quia menstrua est illa libratio ac variatio, ac proinde non habet congruam rationem ex anno motu vt sic; tum quia multa in illa falsò supposita sunt ab Heuelio & Bullaldo, quæ nos in Appendix ad librum 4. detegemus. Prēter quamquod multa alia absurdæ in Telluris motu sunt, quæ prævalent huic per exiguae opportunitati, si qua esset.

*Vide cap. 10. num. 6.* XXXIX. *Decimumnonum Argum.* Stella noua, quæ anno 1572. apparuit in Cassiopea, præbuit indicium accessus Terræ ad ipsam, ob incrementum sui; *Responsum est* negando antecedens, cùm continuè decreuerit, etiam tunc cùm Tellus, si annuatim mota esset, ad illam accessisset; vide dicta cap. 10. num. 6.

*Vide cap. 10. num. 7.* XL. *Vigesimum Argum.* Traiectio Cometarū quoad motum tam longitudinis, quām latitudinis, multò expeditius explicatur in hypothesi Telluris annuatim circumductæ. Ergo Tellus annuatim mouetur.

*Responso.* *Responsum est.* 1. Negando Antecedens, cùm potius Tycho inde confirmet Telluris quietem, quia si Tellus moueretur hoc motu, aliqui Cometæ debuissent apparere Retrogradi & tardiores, qui tamen non tales appa-reunt. 2. Negando consequentiam tum propter alia absurdæ motus anni Telluris, indicata cap. 9. à num. 5. extinguentia scintillulam hanc probabilitatis à Cometiis violenter extrusam, tum quia supponit Keplerus motum rectilineum & ordinatum decretcentem in Cometiis, cùm neutrum demonstrat. Sed plura in hanc rem diximus tum cap. 10. num. 7. tum lib. 8. sc̄t. 1. cap. 26.

XLI. *Vigesimumprimum Argum.* Linea Meridiana,

sensim ac post secula aliquor mutat situm, & declinat à *Vide cap.* pristino Meridiani plano. Ergo id oritur a Telluris motu. 11. à num.

*Responsum est.* 1. Negando Antecedens, quod ex fal-lacissimis principijs à priori Iosephus Scaliger, & ex lu-bricis obseruatiunculis Cesar Marsilius deduxit. 2. Ne-gando Consequentiam, quia hypothesis Copernicæ potius requirit stabilem apparentiam Meridianæ lineæ; sed vide dicta cap. 11. à num. 1. ad 5.

XLII. *Vigesimumsecundum Argum.* Altitudines Poli eiusdem loci deprehensa sunt varia vel post multa secula, vt aduertit Doninicus Maria, Iosephus Scaliger, Io. Stadius, & Io. Antonius Maginus; Vel saltem bis quotannis, vt obseruauit Rothmannus; Vel denique quotidie, vt ex nutatione perpendicularium in mundi latera obseruauit Alexander Calignonus, nec negauit Gassendus. Ergo Tellus annuatim mouetur. Quod confirmare quis posset, si Perpendiculum altum 40. pedes Parisienses & pondo 5. libratur die Solsticij æstivæ, 20. aut 30. vibrationes in vna hora perageret pauciores vespere, quām manè, vt Mersenius hinc de vtriusq. hypotheseos veritate decerni posse putauit, & scripsit ad Illusterrimum Comitem de Alais Gubernatorem Provinciæ, cuius epistolæ exemplar indicavit mihi P. Paulus Casatus.

*Responsum est.* 1. Negando Antecedens, & detegen-do fallacias, imò & repugnantiam in obseruationibus. *Responso.* 2. Negando Consequentiam ex prima & tertia specie mutationis deductam: ex illis enim sequeretur motus sa-cularis, aut diurnus versus polos, non autem annuus; & illi tamen repugnat magnetismus Telluris à multis Co-pernicanis idcirco attributus, vt Terra se conseruet in eo-dem situ respectu Polorum. Sed vide cap. 11. à num. 6. ad 16.

Quod spectat ad numerum vibrationum perpendiculari *Argum. ex* vespertinarum &c. Respondi, frustra tentat huiusmodi *vibrationis* experimentum, cùm melius tentaretur breuiore perpen-diculo, vtpote exhibente maiorem numerum vibratio-num: & tamen nobis nec manè, nec vespere, nec circa Meridiem nec Medioctium (quod melius esset, quia tunc differentia, quam motus diurnus annuo adderet, es-set evidentior, quām manè aut vespere) differentia vlla certa & sensibilis apparuit inter vnius horæ æqualis ex stellarum transitibus notæ, & alterius vibrationes. Nec potest talis differentia per se oriri à motu terræ, cùm perpendicularium ipsum debeat obsecundare vtriq. motui terræ, iuxta Copernicum; & omnia motuum naturalium phænomena æquè in vtrâuis hypothesis salua esse debeant; quidquid sit de violentis, aut prænaturalibus.

XLIII. *Vigesimumtertium Argum.* Via Macularum Solarium apparet, eiusq. admirandæ sanè ac certissimæ *Vide totum* vicissitudines, simplicioribus ac paucioribus motibus *caput 12.* explicantur; si Telluris motus annuus asseratur, quām si Solis. Ergo Tellus potius quām Sol annuatim mouetur.

*Responsum est.* 1. Negando Antecedens: in vtrâuis enim hypothesi tres tantum reales motus ad Macularum Solarium Phænomena tuenda sunt necessarij. Neimpe in hypothesi Terræ motæ motus Telluris Annus, motus Terræ Diurnus; & motus Vertiginis Solis circa suum centrum. In hypothesi verò Telluris immotæ, requiruntur Motus centri Solis spiralis, sed tardior Fixarum & primi Mobilis motu, ideoq. in se vnicō representans motum diurnum & annuum; & motus annuus polorum. Axis Solaris mobilis circa suum axem fixum, ab Occasu in Ortu peractus; & tertius motus quasi menstrua vertiginis circa alium axem mobilem ab Ortu in Occasum. Quare in numero reAlium motuum est paritas; in hoc autem disparitas est, quod hi motus distribuuntur à Galilæo duobus subiectis realiter distinctis, videlicet diurnus & annuus Terræ, & menstrua vertigo Soli, ideoque non mirum si simplicior Solis motus videtur; At à Schic-nero omnes tres eidem subiecto, nempe Soli; & hi motus evidentes sunt sensibus. 2. Negata est Consequen-tia, ob multa alia incommoda in motibus Telluris laten-tia, sed iam indicata sèp̄ius, ac præcipue cap. 9. à num. 5.

XLIV. *Vigesimumquartum Argum.* sumitur à per-petuo vento, qui sentitur versus Occidentem, præfertim in Zona Torrida, hinc enim pro motu quoq. annuo ali-quam auram emendant nonnulli. Sed hoc argumen-tum requereret continuos & in toto tractu Torridæ ven-tos,

tos, si causa esset à motu Terræ; quod tamen falsum est ex historia; & alia causa probabilior se prodit in Sole, successiū excitante vapores & halitus alios atq. alios, dum mouetur versus Occidentem. Immò oporteret huiusmodi ventum de die esse in Ortu, & de nocte in Occasum, quod est valde notandum.

Vide c. 13.  
num. 1.

Responso.

Vide c. 13.  
num. 3.

Responso.

Vide c. 13.  
num. 4.

Responso.

Vide etiam  
cap. 14.

Responso.

**XLV.** *Vigesimumquintum Argum.* Fibrae ac venæ metallicæ in fodinis obuerſa apparent in Orientem: ergo ex motu anno Terræ in Orientem. Sed negata est Consequentia, quia si hoc verum est, oritur ab illuminatione Solis, quæ oritur & incrementum capit ab orientali plaga; cur enim flumina, quæ magis fluida sunt, non flecent ob motu Terræ annum, cursum suum versus Orientem, superatis plurimis obstaculis? Verius tamen est venas illas obuerſas esse ad Polos mundi, vt in lapicidinis, & in truncis arborum sectis appetat.

**XLVI.** *Vigesimumsextum Argum.* Ferrea lamina in patuo & clauso cubiculo suspensa ex filo q̄neo ad æquilibrium, ita ut respiciat uno extremitate Ortu, altero Occasum, tandem tamen se conuertit ad polos; vnde aliqui suspiciati sunt causam ex motu Telluris mixto ex anno & diurno, cum tamen deberent potius agnoscere vim magneticam ferri, dirigentis se ad mundi polos.

**XLVII.** *Vigesimumseptimum Argum.* sumunt aliqui à periculo putredinis, nisi Tellus aut perpetuo agitetur, aut anima tanquam sale præseruetur. Sed corruptio in superficie terræ iam non vitatur tota, cum in pluribus partibus sequatur; in profundo autem frustra tinetur.

**XLVIII.** *Vigesimumoctavum Argum.* Alternæ vicissitudines, quas hucusq. admirata sunt omnia Gymnasia in Æstu Maris, sive diurnas spectes, quæ senis plerumq. horis redeunt; sive menstruas, quæ in Nouilunijs ac Plenilunijs variantur notabiliter; sive annuas, quæ in Æquinoctijs ac Solstitijs, diuersitatem insignem habent; nullo alio commodiore modo explicantur, & evidentiore, vel faltem probabiliore causa adducta, quām per inæqualē motum Telluris, ortum ex varia permixtione diurni motus cum anno. Ergo vel ex hac vna opportunitate, Telluris vterque motus euadit probabilior quiete. Quomodo autem Galileus eiq. subscribens Gassendus per utrumq. motum Terræ, fluxum refluxumq. Matis expōnat, vide cap. 14. à num. 1. ad 10.

*Responsum* est Negando Antecedens; tum quia inæqualitas illa, quæ ex motu diurno & anno telluris oritur, esset insensibilis, & sine repentina sui mutatione, adeoq. inepta ad concutientiam Tellurem, concussione neque cauſandum maris æſtum; tum quia etiam si esset sensibilis, nō esset sufficiens ad plurimas varietates æſtuū, quæ manifestæ sunt, efficiendas: imò doctrina Galilæi euenteret Regulas certissimas Nauclerorum peritissimorum, quæ ex Lunæ phasibus ac motibus pendet; & falsa esset maxima pars historiae de Maris æſtu: Ex altera verò parte licet nulla adhuc opinio de causa æſtū Maris emicuerit, quæ omnes difficultates tollat; & intellectui omnes æſtuum differentias contemplanti satisfaciat; aliquæ tamen sunt, quæ multò probabiliores sunt, quām Galilæi opinio; quam proinde meritò exsibilarunt Claramonius, Cabau, & Furnerius. Sed ad compescendam Galilei in hoc argumento iactantiam, visum est nobis cap. 14. diligentissima conquistione colligere historiam motuum Maris, præcipue æſtū: quod fecimus à numero 11. ad 20. & Regulas Nauclerorum sele&tissimas, quod præstatum est à num. 20. ad 22. ac deinceps opiniones de causa æſtū Maris; nempe à numero 23. ad 43. quibus perleqtis euanescet sine dubio totum Galilæi argumentum, non secus ac Maris bulla vel spuma tenuissima. Quidquid sit de systemate D. Io. Baptista Baliani, quo assertum Maris melius explicari posita Luna in centro, & Tellure circa illam, quod ille non absolvè, sed vt Galilæi hypothesis meliore hypothesis vincet excogitatum, ob reuerentiam tamen erga Sacrae Congregationis decreta non vulgavit, vt diximus cap. 15.

Vide etiam  
cap. 16. &  
7.

**LIX.** *Vigesimumnonum Argum.* Per solum motum Telluris diurnum simul cum anno tollitur difficultas reddendæ rationis, cur Grauiæ & Leuiæ in suo naturali descensu vel ascensu, continuum velocitatis incrementum acquirant, seu moueantur velocius ac velocius versus finem; ostenditur enim eorum motum esse recipi-

circularem, & æqualem in Mundi spatijs; esto nobis, vñ cum illis translatis, appareat rectilineus & inæqualis. Ergo vel ob hanc solam causam probabilior est motus Terræ, quām quies.

*Responsum* est 1. Negando Antecedens, quia per figuram motū à Bullialdo, vel præcipue à Galilæo huic mo- duplex. cui adscriptam, non saluatur realis differentia percussio- nis Grauium, quæ tantò maior est, ac manifestissimis ef- fectibus patens, quantò ex altiore loco Graue aliquod descendit; ac prærequirit incrementum reale impetus, alibi à Galilæo, sed sui obliuisciente, agnitus. Deinde per eamdem figurā circularem non saluatur motus Grauium, nisi sint in plano Æquatoris, & tantæ tarditatis, vt horas 6. præcisè requirent ad sui aduentum in centrum terræ, & motus Telluris sit diurnus tantum; quamvis ne his quidem conditionibus positis, linea illa sit ab initio ad finem motū futura circulatis. Extra Æquatorem, verò linea huius motū esset spiralis circa Conum aut Cy- lindrum, sed semper inepta ad realem percussionem differentiam saluandam, eò quod motus Grauium ac Leuium re ipsa esset æqualis, aut sine inæqualitate sensibili.

*Secundò* Negatum est Antecedens quoad particulam *Vide c. 18.* solum. Nam alio & magis Physico, & meliori modo redi- tur ratio incrementi prædicti, quām ob causam colle- ctis cap. 18. aliorum opinionibus, placuit & nostram de causa huius incrementi sententiam subiungere.

## C A P V T X X X I V .

*Rediguntur in Epitomen Argumenta cum Solutionibus plurimorum, hactenus facta pro Immobilitate Terræ. Et Primo Argumenta 38. Contra motum Diurnum simul & Annum, à Cap. 19. ad 24. inclusiū.*

**P**RIMVM Argumentum. Multa corporum *Vide c. 19.* grauium dimissa per aërem in plano Æqua- *à num. 1. ad 7.* toris, descenderent ad Terram cum reali, & non tantum apparenti incremento velocitatis. At si Tellus moueretur motu diurnæ vertiginis; non descenderent cum incremento reali, sed tantummodo cum apparenti incremento velocitatis. Ergo Tellus non moueretur motu diurnæ vertiginis. Maior demonstrata est ex nostris & aliorum experimentis certissimis, extra Æquatorem quidem factis, sed ostensis valere etiam in Æquatore. Minor quoq. demonstrata est ab Æqualitate realis motū, quam necessariò vi diurnæ vertiginis conseruarent: & Argumentum est in forma; ideoq. nulla solida responsio per me quidem huic argumento inueniri potuit; sed necessarium assensum ob evidentiam Phy- *Responſo* sicomathematicam mihi & alijs, quibus proposui, extor- *nula ſolida* dit. Responsiones tamen aliquæ fruolæ & insufficientes, allatae sunt ac reiectæ num. 5.

Idem verò Argumentum cap. 19. num. 7. applicatum fuit Graibus extra Æquatorem positis.

**II. Secundum Argum.** Est idē omnino cum præceden- *Vide c. 19.* ti, sed in Minore adiectus est quoq. motus Annuus, & à nu. 8. ad in Conclusione idem exclusus: Quod argumentum de- *15.* monstratum est cap. 19. à num. 8. ad 15. inclusiū. Nec possunt illæ demonstrationes, utpote Geometriae potius quām Physicæ subalterne, in compendium redigi: eò ta- men tendunt, vt demonstretur motum Grauium, si *Responſo* Tellus moueretur motu diurno & anno simul, fore ad *solida mul-* proinde Physicæ repugnantem reali incremento impetus, quod ex validiore percussione certò nouimus. Itaque ne huic quidem argumento hactenus inueniri potuit folio, quæ non esset sophistica, & tergiuerationis inanis plena. Idem pariter argumentum cap. 19. num. 15. ap- plicatum fuit Graibus extra Æquatorem positis.

III. Ter-

*Vide c. 19.* **III. Tertium Argum.** Si Tellus moueretur motu diurno, idem Graue retinens eamdem grauitatem, figuram, molem, densitatem, reliquasq. omnes conditiones intrinsecas, & dimissum ex æquali altitudine per aërem eiusdem temperie; non descenderet tamen æquali velocitate, supra quacumq. Terra partem dimissum: nam dimissum in Äquatore descendere sine reali inæqualitate per lineam curuam: esto apparenter descendere inæqualiter per lineam rectam; at dimissum supra polos Äquatoris terrestris, descendere non apparenter solum, sed etiam realiter per rectam lineam, conficiendo æqualibus temporibus spatia inæqualia, vt ostensum est cap. 19. nu. 16. At hoc est absurdum secundum se, & contra naturam grauium eodem modo se habentium; nec vitatur absurditas alio modo, quam supponendo hypothesim motus diurni Terræ, cum circumstantijs fictis à Copernicanis. At motus terræ controuersus est, nec debet tanquam notus supponi, sed ex notioribus probari vel improbari: notius autem est, idem manens idem, si sit agēs naturale, semper facere idem, quam Terram moueri.

*Responso-*  
*nes tres re-*  
*iecta.*

*Responsum* tres, quibus eludi posset argumentum, sunt reiectæ cap. 19. num. 17. tanquam inanes, vna quæ petitur ab aëre sub polis crassiori; altera quæ à virtute magnetica telluris; & tertia, quæ à duplice virtute Grauium, vna motu deorsum in bonum partium Grauium, altera motu circulariter in bonum commune partium suum totum sequentium; quam constat esse fictam ex præsumptione huius hypotheseos; alioquin eam nulli bono seruire, cum melius sit grauius recta & quam breuissima via ad suum locum ac totum peruenire, etc. de quibus ibi. Quare Argumentum prædictum habet euidentiam Physicam.

*Vide c. 19.* **IV. Quartum Argum.** Idem est ac 3. sed applicatum motui Annuo excludendo, nam eo posito adhuc motus diurnus in polis Terræ nullus esset, quare Grauiia non deberent portionem illam lineæ pertransire, quam extra polos vi diurni motus pertransire deberent, sed eam solum, quam vi motus anni, polos transferentis: ideoq. motus eslet re ipsa inæqualis, præcisè ob descensum super diuersas Terræ partes.

*Vide c. 19.* **V. Quintum Argum.** Est idem ac 1. 2. 3. & 4. sed applicatum Leuibus sursum tendentibus: Quod ob reale incrementum impetus in Leuibus quoq. à nobis certis experimentis obseruatum, licet non ita cuiq. obuijs, eo-git nos ad immobilitatem Terræ retinendam.

*Vide c. 20.* **VI. Sextum Argum.** Evidens est Physicè Grauiia naturaliter descendere per rectam lineam Terræ perpendicularem, & si per eam sursum projecta fuerint, per eamdem in eundem locum recidere, & ita evidens, vt eius evidencia, nec alijs certioribus sensationibus, nec vllis rationibus à priori necessarijs, nec ex reuelatis à Deo coiuncti possit falsitatis: atque adeò sensus, & intellectus sensationibus huiusmodi innixus, est in possessione huius evidentiæ, nec ab ea vñquam deiçci poterit ob meras congruentias pro opposito. Iam verò si Tellus moueretur motu diurno vel etiam anno, Grauiia realiter descendere per lineam curuam & longiorem, vt iam demonstratum est cap. 17. à num. 16. & ipsimet Copernicani fatentur.

*Responso-*  
*sed inuali-*  
*da.*

*Responsum* omnes eò tandem conspirant, vt sensum fallacem esse doceant, ac proinde evidens tantum esse sub disjunctione alterum de duobus; nempe Grauiia descendere aut per talem lineam, per quam ea descendere appetit, videlicet per rectam, aut per diuersam ab illâ, per quam ea descendere appetit; quænam verò ea sit, aliunde quam ex sensu determinandum esse, cum sensus fallaces sint, nec possint id discernere. Sed illa proposicio disiunctiva non est evidens Physicè tantum, sed etiā Mathematicè ac Metaphysicè; Nobis autem sufficit hoc loco evidencia Physica, quam non vna, aut paucorum hominum vel temporum, sed omnium sensatio infinites penè repetita peperit, & quæ vim suam obtinet quamdiu contrarium non evincitur. Sed plura de huius & aliarū evidentiæ specierum gradibus dixi cap. 20. num. 6. Certè si non est evidens sensui Grauiia per rectam lineam descendere, nihil illi evidens erit, ac tota scientia Physica peribit: nihil enim ita obijcitur sensui, quod non possit aliter se habere per absolutam Dei potentiam.

*Vide c. 20.* **VII. Septimum Argum.** Natura Grauium Leuiumq. exigit, vt ad suum locum reuertantur, & suo toti vniatur per quam breuissimam viam. At si Tellus moueretur motu diurno vel etiam anno, non reuertentur ad suum locum per breuissimam viam, non enim per rectâ perpendicularē terræ, sed per curuam multò longiorē, vt ostendimus cap. 20. num. 10. Ergo Tellus non mouetur motu diurno nec anno.

*Responsum* fuit, breuitatem huius rectus non absolute accipiendam, sed comparatiæ ad motus necessarios parum firmarum Grauiibus, inter quos est curuineus, vt cadant in locum, ma. cui semel perpendiculariter inuinibant, quâdo dimissa fuerunt; at quis non videt id mendicatim conquisitum, non ex natura Grauium, sed ad tuendam hypothesis motus terræ? Nam Grauiibus connaturalius erat per rectam lineam perpendicularē moueri deorsum, & post vniōne in sui cum Tellure, quiescere cum ea quiescente, aut circulariter cum ea mota moueri: Sed vt cadant in eundem locum, oportuit fingere motum hunc longiorem per viam curuineam. Melior responso visa fuit concedentium Maiorem, nisi Terra quiescente multiplicandus esset motus diurnus in stellis, & motus secundæ inæqualitatis in quinq. minoribus Planetis. Verum plures multiplicari motus in Mundo, si Tellus moueat, quam si quiescat, computatis etiam siderum motibus, iam diximus cap. præcedenti in responsionibus ad Argumentum 13. 14. & 11. nu. 31. itaque utraq. Responso parum firma videtur.

*Vide c. 20.* **VIII. Octauum Argu.** Si Tellus non moueat, reddi potest naturalissima ratio, cur Grauiia descendo te-dant ad locum, ad quem tendere illa videimus, nempe vt quam primù. n & per quam breuissimam viam subsint minùs grauiibus, & sic locum sibi debitum in systemate elementorum occupent. Contrà verò si Tellus moueat, non potest reddi talis ratio, nisi recurrendo ad ipsum Terræ motum, qui contoueritur; quare enim aqua supra puluerem vel arenam vel prunas dimissa, cadit in puluerem aut in prunas, à quibus absumenta est, certè non vt arenæ aut prunis coniungatur &c. Sed vide totum discursum factum cap. 20. à num. 12. certè ex his, quæ nouimus, nemo sanus iudicio dixerit, saxum prope centrum Terræ positum per circumpositam vndique aquam ascensurum ad reliquam tellurem vt suo toti vniatur: cùm neq. videamus saxum dimissum per puteum adhærente lateri putei, vt sic suo toti, nempe terræ, statim vniatur.

*Responsum* quævis supponit quod est in questione, & antecedenter ad motum Terræ non habet vllum fundumentum.

*Vide c. 20.* **IX. Nonum Argum.** Non sunt multiplicanda species motuum, aut diuersæ inæqualitates, & gradus celeritatis diuersi in eodem mobili, absque necessitate. At multiplicantur, si Tellus diurno vel etiam anno motu moueat: vt ostensum est cap. 20. num. 11.

*Responsum* fuit negando id fieri absq. necessitate; id enim fieri, ne multiplicetur diurnus motus in Fixis & in Planetis, & præterea in Planetis motus Epicyclicus. Sed Responsum corrut, quia reuera plures motus ponuntur in Mundi systemate, si Tellus moueat, quam si quiescat, & sine fundamento à sensibus accepto, imò contra sensum. Nam motus apparet in Planetis & in Fixis, quiescente licet teriâ, vnicus est in singulis, videlicet diurnus versus Occidente, sed tardior in propioribus Telluri, ob quam tarditatem creditur esse alter mot⁹ in Oriente.

*Vide c. 20.* **X. Decimum Argum.** Si Angelus sphæram metallicam magni ponderis catenæ appensam dimitteret deorsum tenendo alterum catenæ extrellum immotum; catena illa vi sphæræ extenderetur perpendiculariter versus Terram, At secundum Copernicanos deberet oblique curvari versus Orientem. Verum hinc neutra hypothesis coniuncti potest falsitatis, quia experimentum hoc vñusquisq. fingere debet iuxta proprietates sua hypothesis.

*Vide c. 20.* **XI. Undecimum Argum.** Posito motu Terræ, nullæ rectæ lineæ, quas designamus funiculo, filo, aut atramento essent reuera rectæ. Sed coram Deo & Angelis essent diuersæ figuræ &c. At Copernicani negabunt esse absurdâ intelligentibus rationes, ob quas Terræ motum assentunt; & cùm semel ausi sint negare evidentiarn Physicam.

cam motū naturalis grauium per rectam lineam; quid mirum, si & in alijs similibus rectitudinem realem linearum à nobis ductarum negauerint, & apparentem tantum concesserint?

*Vide c. 21. num. 1.* XII. *Duodecimum Argum.* Si Tellus moueretur motū diurno vel etiam annuo, nubes & aues pendentes in aere, aut in Orientem volare conantes, & his similia viderentur tamen volare versus Occidentem, vt pote destituta à Terra, & à nobis cum Terra multo velocius in Orientem delatis. At hoc est contra experimenta. Ergo &c.

*Responso.* Respondent Copernicani negando Maiorem, quia omnia corpora cognata Terrę & Aquę, pr̄ter suum motum priuatum, si quem habent, habent etiam motum communem toti terrę & aquę, quo pari velocitate, seu per similes arcus feruntur in Orientem: esto à nobis non videatur, quia nobis quoq. communis est ille motus.

*Vide c. 21. num. 3.* XIII. *Decimumtertium Argum.* sumitur à difficiliori motu, qui esset versus Occasum, quam versus Ottum, ob aëris obuium venientis resistentiam. Sed Copernicani dicunt corporibus Terrę cognatis, non secus ac aëti terra vicino, communem esse motum in Orientem.

*Vide c. 21. num. 4.* XIV. *Decimumquartum Argum.* Si Tellus moueretur diutin vel etiam annuatim, pinnacia turrium, comę, flammę, fumi obuerterentur versus Ottum, vel potius versus Occasum. Sed hoc negant Copernicani, ob motum communem, quem habent aëris terrestris, & reliqua corpora Terrę cognata, versus Orientem.

*Vide c. 21. num. 5.* XV. *Decimumquintum Argum.* Petitur à dissipazione plurium rerum oritura ex motu terrę; quam tamen Copernicani negant, ob toties memoratum motum communem versus Ottum corporibus omnibus terrę cognatis.

*Vide c. 21. num. 6. & 7.* XVI. *Decimumsextum Argum.* Si Tellus diurna versigine vel etiam annuo motu verteretur, idem bombardæ globus, eodem modo & eadem vi explosus; minus spatiū conficeret in Orientem emissus, quam in Occidentem, quia Tellus rapiendo bombardam in Orientem, persequeretur globum Orientalem, sed destitueret globum Occidentalem, seu in Occidentalem scopum emissum, eò quod vis a puluere accenso impressa globo, resisteret, ac infringeret vim motū diurni imitaticem, globo intrinsecam; quemadmodum eadem vincit gravitatem eiusdem globi, non sinens eum per aliquod spatiū descendere a linea recta, per quam fertur globus bombardus; esto in hoc vincatur, quod tardius illum transfert: At consequens est contra experimenta Tychonis & Lantgrauij Hassiae, de quibus plura cap. 21. num. 6.

*Responsum est* negando Maiorem, etenim potius contrario modo res se haberet, hoc est magis distaret à bombardæ globus in Orientem, quam in Occidentem emissus, quia versus Orientem vtraq. virtus motuia conueniret; at in globo versus Occidentem explosio, ita vis igneæ exhalationis resisteret virtuti in Ottum motu, ut tamen hæc priori magis resisteret, eamq. magis retunderet, quippe validior, perpetua, naturalis &c.

*Vide c. 21. num. 8.* XVII. *Decimumseptimum Argum.* Si Tellus moueretur diurno, vel etiam annuo, idem globus bombardus pari modo explosus, pertransiret spatiū notabiliter diuersum si exploderetur in parallelis prope polos, quam si in parallelis prope Äquatorem, aut in plano Meridiani versus polos, ob tardissimum motum terrę prope polos; & minorem ab eo resistentiam in motu globi versus polos emissi. At hoc est contra experimenta Tychonis &c. Ergo &c. Huic argumento nulla apparet valida responsio, nisi forte quis neget facta huiusmodi experimenta. Sed profectò fieri possunt: nec discrimen inter predicta interalla futurum est insensibile, cum adeò violentus sit vterq. motus.

*Vide c. 21. num. 9.* XVIII. *Decimumoctauum Argum.* Si Tellus moueretur motu diurno, vel etiam annuo, globus bombardæ siue in Orientem siue in Occidentem explosus frustaretur percussione scopi; nam si diuigeretur in Orientem, feriret supra, si in Occid. feriret infra scopum; eò quod vi motū terrę, scopus Orientalis deprimeretur; Occidentalnis autem eleuaretur. At hoc est contra Experimentum.

*Responso.* Respondit Galilæus, i. reuocando experimenta hæc in

dubium, tanquam tantæ subtilitati & differentiæ excessus, aut defectus à scopo discernendæ insufficientia; sed melius negando Maiorem, quia globus non decurset per eamdem tangentem Terrę, vt imperiti imaginantur, sed per aliam atq. aliam, & in fine motū reperiretur in illa, quæ à scopo ad os bombardę duci potest. Sed plura tibi videnda sunt cap. 21. num. 9.

XIX. *Decimumnonum Argum.* Si Tellus moueretur diurno aut etiam annuo motu; multò debilior esset ictus globi bombardici, aut trudiculo vel balista protius versus alterum mundi polum, quam ictus eiusdem in Orientem vel Occidentem emissi, etiam si cetera essent paria. Atqui hoc est contra Experimenta: ergo Tellus neutro illorum motuum moueretur. De Minore non est controuersia. Maior Physicè demonstrata à P. Francisco Maria Grimaldo cap. 21. num. 10. Nec allata est responsio eneruans potiorem Argumentum ibi facti partem.

XX. *Vigesimum Argum.* Si Tellus moueretur motu diurno, vel etiam annuo; globus idem bombardibus, aut balisticus, aut trudiculo pulsus, pari modo semel in Orientem & iterum in Occidentem, maiori ictu percuteret scopum Orientalem, quam Occidentem, quæ distantem. At consequens per quam falsum est, & experimentis nostris, & vnicuiq. obuijs repugnans; Ergo Tellus nec diurno, nec annuo mouetur motu. Cui arguento, nulla solidissima responsio inuenta est.

XXI. *Vigesimumprimum Argum.* Si Tellus moueretur motu diurno, aut annuo quoque; idem mobile eodem tempore moueri posset duobus motib. contrarijs, quæcumq. enim nunc videmus moueri Occidentem versus, mouerentur tamen etiam in Orientem pari motu cum Tellure. At hoc est impossibile, Ergo &c.

*Responsum est.* 1. Negando Maiorem in eo sensu, in quo concedenda est Minor, non enim mobile accederet duplex. reuera ad eumdem terminum in mundi spatio fixum, à quo interim recederet; sed re ipsa accederet semper ad Orientalem terminum; minus tamen velociter, quam si conatu in Occidentem non minueret futuram alioquin velocitatem in Orientem. 2. Retortum est argumentum in duos motus cœli contrarios; qui si conciliari possunt in cælo, possunt etiam æquivalenti ratione conciliari in Terra. Sed vide cap. 21. num. 12.

XXII. *Vigesimumsecundum Argum.* Si Tellus moueat diurno, vel annuo quoq. motu, multiplicarentur innumerabiles motus eiusdem speciei sine necessitate; singulis enim individuis animalium, oportet præter motum proprium, motum communem Terrę tribuere, vt salua essent experimenta apparentia: At hæc multiplicatio est absurdum. Ergo.

*Responsum est* negando Maiorem, necessitatē quippe esse, ne multiplicentur motus in cælo. Verum minus est fundamentū motus hos in cælo, quam in Terra multiplicandi, & pauciores multiplicantur re ipsa si cælo tribuantur, quam si Terrę; vnde oritur sequens argumentum validissimum.

XXIII. *Vigesimumtertium Argum.* Maius fundamentum est tribuendi motum diuriū stellis & annuum Soli; quam diurnum & annuum Terrę, & si illud fiat, minor fit multiplicatio realium motuum; quam si Terrę tribuantur. Ergo diurnus motus stellis, & annuus Soli potius quam Terrę tribuendus est. Vide vim argumenti cap. 21. num. 14. nec villam solidam response reperies.

XXIV. *Vigesimumquartum Argum.* Si Tellus mouetur motu diurno aut etiam annuo; motus qui nobis manifeste apparent, sine ratione necessaria destruendi sunt, & in eorum locum substituendi motus, qui non apparent: quod sanè quidem per se absurdum est. Vide cap. 21. num. 15.

XXV. *Vigesimumquintum Argum.* Si Tellus moueat motu diurno & annuo; eidem mobili tribuendus est motus innumerabili inæqualitate variabilis, & longè magis, quam si stellis tribuatur. Ergo &c. vide cap. 21. numero 16. vbi diximus, nullam apparere firmam huic argumento response.

XXVI. *Vigesimumsextum Argum.* Tertia crassissima est atq. grauissima, ergo iners ad omnem motum. Responsum est negando Consequentiam de motu circulali,

cuius

# DE SYSTEMATE

cui grauitas non resistit. An autem Terra tota quatenus tota, sit grauis, vide cap. 21. num. 2.

*Vide cap. 22. num. 3.* **XXVII. Trigesimumseptimum Argum.** Tanta esset velocitas Terræ, ut lockas motus diurni, vt vinceret volatum avium, nedum cursum fluminum, aut nauium in Orientem, ergo nullæ aues, naues &c. possent assequi terminum suum orientalem, quod est contra experimenta.

*Responso.* **Responsum est negando Consequentiam,** quia aues, naues &c. non solo motu proprio, sed communi etiam pariter cum Terra mouentur in Copernici hypothesi. Quanta verò esset velocitas Terræ, accurate docui cap. 21. num. 1.

*Vide cap. 22. num. 4.* **XXVIII. Trigesimumoctauum Argum.** Si Tellus moueretur diurno & annuo motu, sentiremus perpetuum ventum versus Occidentem, & sonitum ac sibilum ab æte illis in arbores, montes, turres &c. At hæc minime sentimus.

*Responso.* **Responsum est negando Minorem de ventis ferè perpetuis intra Tropicos, Maiorem verò de alijs effectibus,** quia aët quoq. vicinus Terræ vt pote halitibus & vaporibus plenus, moueretur communi motu cum Terra.

*Vide cap. 22. num. 5.* **XXIX. Trigesimumnonum Argum.** est à concussione ac ruina ædificiorum, aut proiectione corporum infirmiter Terræ adhærentium, quæ ex rapida vertigine Terræ viderentur secutura.

*Responso.* **Responsum est nullum tale periculum esse in Copernica hypothesi,** vt patet ex dictis cap. 22. num. 6.

*Vide cap. 22. num. 7.* **XXX. Trigesimum Argum.** Deberemus in nobis ipsi sentire motum hunc, si nobis cum terra communis esset. At nullam reuera esse necessitatem sensationis habemus cap. 22. num. 7.

*Vide cap. 23. num. 1.* **XXXI. Trigesimumprimum Argum.** Si Tellus in Orientem conuerteretur, montes Orientales viderentur nobis descendere, & Occidentales ascendere. Sed sequela hæc negata est à Copernicanis, quia planum, in quo nos sumus cum montibus, & ipsi montes nobiscum pari motu mouentur, ideoq. illorum motum nobis communem non aduertimus.

*Vide cap. 23. num. 2. ad 8.* **XXXII. Trigesimumsecundum Argum.** Si Tellus moueretur saltem diurno motu, nos ex putei fundo spectantes Fixam aliquam stellam, vertici nostro imminentem, uno istu oculi elapsio illius conspectum amitteremus, quia in istu oculi transitet tota latitudo oris putei, vi diurnæ vertiginis. At hoc est contra experimenta. Ergo.

*Responso.* **Responsum est negando sequelam Maioris,** quia putei nostrates nec ad centrum Terræ perueniunt, nec sunt multò latiores quatuor aut quinque pedibus; quare angulus visorius in fundo talium puteorum existens, multò plus de cæli circumferentia complectitur, quam arcus terrestris uno istu oculi pertransitus à Tellure. Sed hæc responsio luculentior fiet ex Problematis scitu dignissimis, quæ hac occasione tradidimus cap. 23. à n. 2. ad 8.

*Vide cap. 23. num. 8.* **XXXIII. Trigesimumtertium Argum.** Si Tellus moueretur saltem diurno motu, Gnomones in Tropicis eret diebus solstitialibus, umbras sensibiles projicerent tempore Meridiei proximo. At secus euenire Strabo ac Plinius narrant. Negatur tamen sequela Maioris, ob causam cap. 23. num. 8. adductam.

*Vide cap. 23. num. 9.* **XXXIV. Trigesimumquartum Argum.** Eclipsi Solis in morte CHRISTI fuit totalis per tres horas: sed si Tellus diurno motu conuersa fuisset, non durasset totalis per tres horas, Telluris enim vertigo subtraxisset statim Palæstinam in situm alium, ex quo Solem videre potuisset. Ergo.

*Responso.* **Responsum est negando Minorem,** quia potuisset Luna conseruari inter Solem ac Palæstinam per tres horas, tantum in Orientem promota, quantum requireret Terræ motus. Cætera vide cap. 23. num. 9.

*Vide cap. 24. num. 1.* **XXXV. Trigesimumquintum Argum.** Motus circularis violentus est aut præternaturalis particulis terræ, ergo & toti Terræ, ergo ipsi non conuenit perpetuò. Ita Aristoteles.

*Responso duplex.* **Responsum est.** 1. Negando Antecedens, nam partibus Terræ in hypothesi Copernicana conuenit naturaliter motus realiter circularis, quando sunt unitæ suo toti, mixtus autem ex recto & circulari si sint separatae, esto nobis non appareat quatenus circularis est, quia & nos tali motu cum Terra conuertimur. 2. Retortum est ar-

# TERRÆ MOTÆ. 475

gumentum in Aristotelem admittentem in Igne elementari motum circularem perpetuū, licet præternaturem.

*Vide cap. 24. num. 3.* **XXXVI. Trigesimumseximum Argum.** Motus Terræ Copernicanus tollit ex Vniuerso motum rerum simplificem sursum ac deorsum; ergo non est admittendus. Respondent Copernicani negando antecedens quoad motum apparentem.

*Vide cap. 24. num. 4.* **XXXVII. Trigesimumseptimum Argum.** Principium motus terrestris non potest assigr. ari sine magnis incommodis. Ergo. Respondent Copernicani negando antecedens. & illud intrinsecum ac naturale esse dicunt: vide cap. 24. Responso. num. 4.

*Vide cap. 24. à num. 5.* **XXXVIII. Trigesimumoctauum Argum.** Motus Terræ Copernicanus reddit motum Grauium ac Leuium in naturalem; circularem verò naturalem, & quidem rebus natura diuersissimis, & implicitu quæstionibus infolubilibus. Ergo.

*Vide cap. 24. num. 6.* **Respondent Copernicani negando 1. & 3. partem antecedentis;** Quæstionibus verò vnde in præcipuis à Scheinero factis, responsum est cap. 24. num. 6.

## Argumenta 39. Contra Sicut & Motum Annuum Terra, seorsim à Diurno consideratum, & Solutiones eorum traditæ à cap. 25. ad 3. Inclusæ.

*Vide cap. 25. à num. 5.* **XXXIX. Primum Argum.** Ibi est centrum Terræ, vbi est terminus ad quem naturaliter ac per se tendunt omnia Grauia: sed hic terminus est Vniuersi centrum, ergo Terræ centrum est in Vniuersi centro. Minorem probat Aristoteles. 1. Quia ablata Terra tamen grauia tenderent ad centrum Vniuersi, ergo grauia non feruntur ad centrum Terræ per se & quatenus Terræ, sed quatenus Vniuersi centrum est. 2. Quia ille est terminus ad quem per se grauium, qui est terminus à quo per se Leuium; at Lewia per se recedunt à centro Terræ, quatenus centrum Vniuersi est, cum tendant versus circumferentiam supremi cæli seu Vniuersi per lineas perpendiculares.

*Vide cap. 1. ad 5.* **Respondit Galilæus tripliciter,** nec male ex sua hypothesi vt patet cap. 25. num. 6. & Kepleri sed in Kepleri solutione quinque viae notauius, de quibus cap. 25. num. 7. **Responsum** verò à nobis est data. Maiore negando Minorem, & probationis Antecedens, ablata enim id est translata Terra, grauia tenderent ad centrum Terræ; ea verò destruncta & remanentibus reliquis elementis ac multis, tenderent ad centrum Aquæ, quæ tunc vicaria esset terra, id est ad centrum grauissimi corporis. Ad 2. probationem, negata est Minor, nam leuia tendunt ad circumferentiam supremam sphære elementaris, quam concentricam esse Vniuerso Aristoteles supposuit non probauit: An autem principium petuerit in hoc aut paralogizat, vide dicta cap. 25. num. 6.

*Vide cap. 25. num. 9.* **XL. Secundum Argum.** Lewia ex quovis puncto superficie terrestris ascendunt versus supremum cælum per rectam lineam perpendicularē tam cœuxitati globi terrestris, quam concavitati supremi cæli; ergo ascendunt à medio Vniuersi; sed ascendunt à medio terræ recedendo, ergo idem est medium Terræ & medium Vniuersi seu centrum.

*Vide cap. 25. num. 10.* **Responsum est negando Maiorem;** tendunt enim non ad supremum cælum, sed versus supremam superficiem sphære elementaris, quæ concentrica Telluri est: sed an concentrica sit Vniuerso, dubium est, nisi aliunde ostendatur; excentricam verò esse contendunt Copernicani.

*Vide cap. 25. num. 10.* **XLI. Tertium Argum.** Grauitas & Lewitas data est corporibus non vt vniuantur suo toti ac sibi simili, sed vt locum determinatum retineant vel recuperent in Vniuerso, locus enim quatenus locus est, est formalis terminus lationis. Ergo habent locum immobilem in centro vel circa centrum Vniuersi; hoc autem non haberent, si Tellus moueretur per orbem annum.

*Vide cap. 25. num. 11.* **Responsum est,** Negando Maiorem; data est enim, vt locum in systemate elementario acquirant & conseruent, vbiq. sit illud systema, abstrahendo ab huius mobilitate & immobilitate.

*Vide cap. 25. num. 11.* **XLII. Quartum Argum.** Nisi Tellus occupet Mundi

centrum, non potest reddi ratio sufficiens, cur tota deorsum non feratur, aut eò, quò partes eius feruntur. Ergo occupat Mundi centrum.

*Responsio duplex.* *Responsum est* à Keplero, negando Antecedens; rationem enim esse, quia tota Tellus, quatenus tota est, non est grauis, esto Claramontius & grauem esse, & pondus eius sciri proximè posse dixerit, de quo vide cap. 25. num. 11. *Respondent* verò alijs Copernicani causam esse, quia tota Tellus determinata est naturaliter ad motum circularem circa centrum mundi.

*Vide c. 25. num. 12.* *Responsio.* *XLIII. Quintum Argumentum.* Si Tellus transferretur ad Lunam, Grauia tamen eò non tenderent, sed ad centrum Vniuersi &c. *Respondent* Copernicani negando antecedens, quod non ostendit adhuc Aristoteles.

*Vide c. 25. num. 13.* *Responsio.* *XLIV. Sextum Argum.* Grauissimo & infimo corporum debetur locus infimus: Terra est grauissima, & centrum Mundi locus infimus. Ergo. *Respondent* concedendo de loco infimo in systemate elementario, negando de absolute infimo.

*Vide c. 25. num. 14.* *Responsio.* *XLV. Septimum Argum.* Grauia simpliciter dicuntur quæ ad Medium, Levia quæ à Medio feruntur; At hę definitiones perirent si Medium hoc non esset Vniuersum Medium. *Respondent* negando Minorem; satis enim est si sit medium systematis elementaris.

*Vide c. 25. num. 15.* *Responsio.* *XLVI. Octauum Argum.* Nisi centrum Terræ, & systematis elementaris sit Vniuersi centrum, tollitur levitas positiva, & redigitur ad priuationem maioris gravitatis. At hoc est contra rationes experimentis nostris innixas. Ergo. Major probatur ex defectu loci determinati Leuiū.

*Vide c. 25. num. 16.* *Responsio.* *XLVII. Nonum Argum.* Grauia descendendo ad cētrum Terræ aliquando recederent à centro Mundi, si Tellus extra illud esset, & Levia ad illud accederent recedendo à terra. Ergo confunderéntur definitiones Grauium & Leuium.

*Vide c. 25. num. 17.* *Responsio.* *XLVIII. Decimum Argum.* Grauitas & Levitas insita est corporibus, vt in suo loco quiescant, vel ad illum sic tendant, vt in eo quiescant. At nunquam quiescerent si Tellus cum elementis volueretur per orbem annum.

*Vide c. 25. num. 18.* *Responsio.* *XLIX. Undecimum Argum.* Multiplicaréntur sine necessitate centra & situs centrorum, aliud enim esset centrum Vniuersi, aliud & semper diuersum centrum Terræ & systematis elementaris. Ergo &c.

*Vide c. 26. num. 1.* *Responsio duplex.* *XLIX. Undecimum Argum.* Multiplicaréntur sine necessitate centra & situs centrorum, aliud enim esset centrum Vniuersi, aliud & semper diuersum centrum Terræ & systematis elementaris. Ergo &c.

*Vide c. 26. num. 2.* *Responsio.* *L. Duodecimum Argum.* Omnes ex quauis Terrę parte cælum spectantes, æstiment cælum esse sursum, & Terram deorsum; At hoc iudicium falsum esset, si Tellus esset extra centrum Mundi. Ergo.

*Vide c. 26. num. 3.* *Responsio.* *Responsum est*, Concedendo Minorem de centro etiā Physicè & ad sensum sumpto, negando de centro Mathematicè sumpto.

*L. Decimumtertium Argum.* Tellus infima est non solùm elementorum, sed omnium Mundanorum Corporum, ergo debetur illi locus infimus non solùm in Systemate elementari, sed etiam in Mundo, quod est Mundi de centrum.

*Vide c. 26. num. 4.* *Responsio.* *Responsum est*, Negando Antecedens, si sumatur Tellus cum hominibus & alijs animantibus. Alias responsones vide in cap. 26. num. 2.

*Vide c. 26. num. 5.* *Responsio.* *LII. Decimumquartum Argum.* Daretur nimia licentia collocandi Terram vñibiliter.

*Responsum est*, Negando anteced. opotet enim eam *Responsio.* in tali situ versari, vt cæli medietas ad iensem vndequeaq. conspicua sit, & reliqua cæli phenomena salua sint.

*LIII. Decimumquintum Argum.* Terræ extra centrum *Vide c. 26. num. 4.* Mundi positâ, Infernus damnatorum locus non esset Infernus, imò aliqui in illum tendentes ascenderent. Ergo.

*Responsum est* Negando Antecedens; Infernus enim ille locus sic denominatur comparatiuè ad superficiem terræ, in qua viatores fuerunt homines; & ad Empyreū, in quo comprehensores, quæ duæ relationes manerent non obstante motu Terræ: reliqua vide cap. 26. num. 4. *Responsio.*

*LIV. Decimumsexutum Argum.* Si Tellus sit in Orbe *Vide c. 26. num. 5.* Annuo cum elementis, pervertitur ordo systematis Planetaryj & elementaris, cùm elementaris sphera euadat unus magnus Planeta, & collocetur in cælo; & numerus primiorum Planetarum 7. evertitur, cùm Sol desinat esse Planeta, & Luna primarius Planeta, euadit enim pedissequa telluris; Tellus autem cum elementis euadit primarius Planeta, nec nisi 6. Planetae primarij retinentur. At hoc est absurdissimum.

*Responent* Copernicani concessa Maiore, distinguendo Minorem, eamq. concedendo respectu eorum, qui assueti Peripat cuncta ex sensibus æstiment, Negando respectu eorum, qui Platonicas Ideas contemplantes, & Pythagoricis mysterijs initiati, rerum ordinem ex rationibus archetypicis æstiment. *Responsio.*

*LV. Decimumseptimum Argum.* Posita Terra in centro Mundi, salua sunt omnia cæli Phænomena. Ergo. *Vide c. 27. num. 1.* *Respondet* Negando Consequentiam, quia salua sunt etiam si Tellus moueat in orbe annuo, cum motu diurno.

*LVI. Decimumoctauum Argum.* Oporteret plures motus Terræ attribuere, cum magis mutationibus in stellis &c. *Resp.* Concedendo primum, Negando secundum.

*LVII. Decimumnonum Argum.* Non posset videri à nobis hemisphærium integrum cæli ex quauis terræ parte. *Resp.* Negando sequelam, quia non plus latet de celo, quam sit parallaxis siderum horizontalis, quæ demptâ Lunâ minor est integro gradu.

*LVIII. Vigesimumprimum Argum.* Stellæ Fixæ, ad quas Tellus accederet, viderentur maiores seipsis. *Respond.* Negando si diameter orbis anni ad Fixarum distantiam esset, vt ponit Copernicus, insensibilis proportionis.

*LIX. Vigesimumprimum Argum.* Vmbræ Orientales gnomonum in pari altitudine Solis ab horizonte non essent æquales occidentalibus. *Resp.* Negando sequelam, quia Tellus in vtroq. casu æqualiter ad sensum distaret à Sole.

*LX. Vigesimumsecundum Argum.* Dierum noctium que vicissitudines in triplici sphera non fierent, eo quo nunc modo. *Respond.* Negando sequelam, quæ oritur ex imperitia hypotheseos Copernicanæ cap. 4. expositæ.

*LXI. Vigesimumtertium Argum.* Eclipses Lunæ non fierent semper Lunâ constituta sub Zodiaci loco oppositi, ut ei, sub quo Sol est. *Respond.* Negando sequelam, nō enim circa Terram annuatim motam volueretur Sol, sed Tellus circa Solem, gestans secum Lunare cælū &c. quare semper in Eclipsi Tellus interposita esset inter Lunam & Solem in aliqua cæli diametro per cētrum cæli ducta, idest per centrum Solis aut orbis anni.

*LXII. Vigesimumquartum Argum.* At saltē non cōtingerent Lunæ Eclipses, vtroq. Luminari in horizonte apparentibus. *Respond.* Negando sequelam ob rationem indicatam in responso ad 23. Argum. De imperitia porro Argoli, hoc argumentum iactantis, vide capite 27. num. 9.

*LXIII. Vigesimumquintum Argum.* Euidens est Physicè Solem moueri motu annuo, hoc est tardiorē esse in motu diurno sic, vt post dies  $365 \frac{1}{4}$ . proximè assequatur iterum eamdem stellam Fixam: Ergo euidens est Physicè Terram non sic moueri: alterum enim tantummodo possibile est in Astronomia.

*Responent* Negando Antecedens, solùm enim euidetem esse hanc disiunctiuvam, aut Solem circa Tertam nō translatam, aut Terram circa Solem non translatum moueri annuatim. Verum vt suprà dictum est non semel, disiunctiua hæc est euidens nō tantum Physicè sed etiam *Responsio inualida.*

**Mathematicè:** At hic sufficit ad determinandam alteram hypothesis evidentia Physica, quæ talis sit, & cui nihil repugnet. Quare Argumento huic non affertur responsio valida.

*Vide c. 28. num. 1.* LXIV. **Vigesimumsexum Argum.** Si Tellus mouetur per orbem Annuum, quando translatæ esset ab uno puncto ad oppositum orbis anni punctum post 6. menses, appareret sensibilis diuersitas in altitudine Fixarum earumdem, seu parallaxis notabilis; saltem in stellis polo propioribus. At nullam parallaxim intra eumdem annum vñquam notarunt Astronomi in stellis Fixis. Ergo.

*Responso.* **Respondetur Concedendo Maiorem** contra quosdam Copernicanos nimis paruam distantiam Fixarum statuetes; Sed negando eam ex Copernici Hypothesi, quæ tantam Fixarum distantiam requirit, vt diameter orbis annuus euaneat, seu nullam faciat parallaxis sensibilem in Fixis. Sed multa de hac parallaxi tradita sunt cap. 28. à num. 1. ad 7. inde autem responsiones variae Copernicanorum, quas lege.

*Vide c. 28. num. 11.* LXV. **Vigesimumseptimum Argum.** Si Tellus mouetur per orbem Annuum, accedente post 6. menses telle ad stellas Fixas, in Äquinoctialibus punctis, sentitur magna parallaxis quoad apparentem distantiam Sitij à Sole oriente vel occidente. At nulla sentitur, Ergo.

*Responso.* **Responsum est Negando Maiorem,** quia illa diuersitas oritur ex distantia Sitij à coluro Solstitiorum, siue Tellus stet, siue moueat. Et si qua alia diuersitas futura dicatur, tollitur statim ex Eixarum distantia finitè in infinitum aucta per Copernicanos.

*Vide c. 28. num. 13.* LXVI. **Vigesimumoctauum Argum.** At certè insignis parallaxis sentitur in magnitudine apparenti Fixarum.

*Responso.* **Respondetur Negando de Fixis,** nam etiam si essent in Ecliptica, non esset ea diuersitas maior Tertijs 4". immò multò minor esset, si earum distantia tantum augeatur, quantum permittit Copernicus.

*Vide c. 29. num. 1.* LXVII. **Vigesimumnonum Argum.** Posito Telluris annuo motu, ne sequatur Parallaxis sensibilis oportet ponere distantiam Fixarum à centro Terræ & Vniuersi tantam, vt sphæra earum euaderet insanæ ac omnino incredibilis molis; vt patet ex dictis cap. 29. de distantia quidem Fixarum in Copernici hypothesi, à num. 1. ad 13. inclusuè, vbi habes. opiniones selectas; de mole autem sphæræ Fixarum à num. 14 ad 16. inclusuè.

*Responso.* **Respondent tamen Copernicani,** Negando molem illam aut distantiam esse incredibilem, esto sit admirabilis, & Diuinam Omnipotentiam ac Magnificentiam imaginis commendet; sed vide dicta cap. 29. num. 18.

*Vide c. 29. num. 19. & 20.* LXVIII. **Trigesimum Argum.** Si Tellus moueretur per orbem Annuum, ad vitandam sensibilem Fixarum, Parallaxim orituram ex orbis anni diametro, oportet ponere inter Saturnum & Fixas immennum spatium, tellis vacuum & otiosum. Hoc verò est absurdum, & omnem fidem excedens, præsertim cum & ipsi Copernicani toties inculcent, Deum ac Naturam nihil otiosè aut frustra facere. Ergo.

*Responso.* **Responsiones Copernicanorum,** inualidas esse, & emendatis violentis aut improbabilibus subtilitatibus innixas docui cap. 29. num. 20. eto ultima, quæ est ibi 4. non possit conuinci falsitatis; si quis nimur dicat, in spatio illo esse multas ex illis Fixis, quæ nequeunt discendi sine Telescopio, & quarum tamen locus non potest ita exactè obseruari Organis Astronomicis, vt si quam habeant parallaxim, ea possit sentiri.

*Vide c. 29. num. 21.* LXIX. **Trigesimumprimum Argum.** At stellæ adeò distarent à Sole, vt Sol ex illis spectatus esset instar puncti, ac proinde ineptus ad eas illustrandas. **Resp.** Concedendo totum, neque enim stellæ Fixæ lumen habent à Sole.

*Vide c. 30.* LXX. **Trigesimumsecundum Argum.** Si Tellus moueretur per orbem Annuum, tanta esset distantia Fixarum, vt earum Magnitudo euaderet maior toto orbe anno; hoc autem est incredibile. Ergo. Porro Magnitudinem illam tantam fore demonstrauimus c. 30. à nu. 1. ad 6. frustra enim eam diminuere conati sunt Galilæus & Hortensius, ex dictis ibidem num. 7. **Resp.** 1.

*Responso.* **Respondent verò alij Copernicani** Negando incredibilitatem tantæ magnitudinis, & iterum hinc Dei Magnificentiam extollentes, & retorquentes argumentum in-

nimiam celeritatem Fixarum securoram ex hypothesi Ptolemaica, quam incredibiliorem hac Magnitudinem putant. Qua occasione ostendimus num. 8. credibiliorem esse illam celeritatem, quam hanc Fixarum molem; & num. 7. diximus, si Deus ab hac mole commendari voluisse, futurum vt eius aliquod indicium à posteriori nobis daret, nec eas tam paruas nobis exhibuisset &c. Sed vide illum discursum, vt discas Responsionem, et si falsitatis redargui non possit; prudentioribus tamen viris non posse satisfacere.

*Vide c. 28. num. 1.* LXXI. **Trigesimumtertium Argum.** Si Tellus volueret in orbe Annuo, tanta esset Fixarum distantia, vt nul-  
læ darentur Fixarum Refractio[n]es sensibiles, quia Inclinationis radij incidentis in nostrum Aerem, in quo fieri debet refractio[n], euaderet insensibilis, sicut & torus orbis terræ & aeris circumpositi: cùm tamen ea sit semper major refractione. At in stellis Fixis obseruata est Refractio sensibilis, & quidem 30. Minutorum in horizonte; quod admittunt Copernicani recentiores. Ergo.

**Responsum est:** Negando Maiorem, licet enim tellus Responsum cum aere, visa ex Fixis, esset instar puncti, angulus tam Inclinationis radij Fixarum nobis, qui illi vicini sumus, permagnus est & esset, & hunc metimus ex datis sensibilis ac notæ magnitudinis, nempe ex Refractione horizontali, semidiometro terræ, & semidiometro aeris refractiui.

*Vide c. 28. num. 2.* LXXII. **Trigesimumquartum Argum.** At saltem Refractio non esset maior Inclinatione Radij incidentis. Sed hanc pariter sequelam negauimus, cap. 31. num. 2. vt patebit à fortiori ex responsione ad sequens argumentum.

*Vide c. 28. num. 6.* LXXIII. **Trigesimumquintum Argum.** Tanta tamen eset Fixarum distantia, vt Refractio[n]es non possent esse minores dimidio Inclinationis; At hoc ex contra canones Dioptricos; Ergo.

**Responsum est Negando Maiorem,** cuius oppositum Responsum initis subtilissime calculis luculenter ostensum est cap. 31. à numero 3. ad 6. & ostensum, ne per finitam quidem in infinitum distantiam Fixarum refractionem peruenturam ad dimidium Inclinationis: immò nec posse illas per quantamcumq. distantiam ita eleuari, vt dum apparent in horizonte physico, percutiente omn. refractio[n]e re vera in eo sint.

*Vide c. 28. num. 9.* LXXIV. **Trigesimumsexum Argum.** Ex certa semidiometro terræ, & altitudine aeris refractiui, & refractione horizontali Fixarum, & vera earumdem distantia à vertice; aut saltem ex proportione hinc inter refractio[n]es Fixarum collata cum proportione refractionum Solis & Lunæ; inde ex proportione distantiarum Solis ac Lunæ à terra, sequitur, Fixarum distantiam à terra debere esse longè minorem, quam pro annuo terræ motu Copernicana hypothesis requirit. **Responsum tamen fuit negando** ex prima prædictarum positionum id. sequi: ostensumq. apodixi certissima distantiam Fixarum posse finitè in infinitum crescere, saluis quæ in prima positione indicantur: Proportioni autem prædictæ, quæ in secunda suppositione tangitur, negauimus standum esse.

*Vide c. 28. num. 11.* LXXV. **Trigesimumseptimum Argum.** In lentibus Telescopijs ceſſarent omnes refractiones Fixarum adeò remotarum: ideoque non possent nobis Fixæ apparere maiores beneficio Telescopij, quia ceſſarent inclinationes radiorum supra lentes: quod repugnat experimentis. **Responsum fuit Negando** sequelam, eadem ratione, quam indicauimus in tesponsione ad argumentum 33.

*Vide c. 28. num. 13.* LXXVI. **Trigesimumoctauum Argum.** Centris terræ & vniuersi per semidiometrum orbis anni sciuntis, incerti essemus, vnde veram altitudinem stellarum estimare deberemus. **Responsum est Negando** sequelam: ex utroque enim estimanda esset, licet diverso modo, hæc mensura.

*Vide c. 28. num. 15.* LXXVII. **Trigesimumnonum Argum.** Si admitteretur Copernicæ hypothesis, nimia licentia præbere tur ingenij, fingendi alia atque alia systemata, & in centro Mundi collocandi modò hunc, modò illum Plana[t]am &c.

**Responsum est,** quædam systemata fore inepta ad tuenda Phænomena omnia cœlestia; ex idoneis autem nullum aptius quam Copernicæum.

CAPVT XXXV.

In Quo ex meris Rationibus, & circumscripta omni Auctoritate Concluditur, Vttra Hypothesum absolutè afferenda sit, Illane quæ Motum, an illa quæ Immobilitatem Terræ supponit?

## I. CONCLUSIONS

**L** *S*i spectentur sola Phanomena cælestia; ea salua sunt in rigore Astronomico & Mathematico, in veralibet Hypothesi, hoc est tam in ea, qua immobilitatem Terra, quam in ea, qua motum Terra Diurnum & Annuum supponit: Neque hactenus ullæ sunt excogitata argumenta, ex apparentibus in celo deducta, qua alterius veritatem, & alterius falsitatem demonstrant.

Patet id perlustranti Argumenta & solutiones eorum, quæ indicata sunt capitibus 33. & 34. & fusiū discussa a cap. 5. ad 32. sectionis huius, si ea seligātur, quæ ex motibus cælestibus alijsq. quæ in celo apparent, deriuata sunt: Omnibus enim illis argumentis pro vtraque parte, magis quidem vel minus, ita tamen satisfactum est, vt solutiones habeant suam probabilitatem, aut saltem falsitatis redargui non possint. Per eam verò occasionem constabat inutile esse argumenta, quæ primo aspeetu, & improvisa terrere possent defensorem alterius hypotheseos; & tamen introspecta nullam aut peregrinam vim habent, nec tantam quantam hactenus vtriusq. scholæ sectatores iactarunt. Imò non pauca contra Inimicitudinem Terræ adducta, sophistica sunt ac plena fallacie, & tamē seriò à Copernicanis inculcata, cuiusmodi sunt, quæ cap. 33. nu. 3. 12. 15. 48. 49. vel fundantur dubijs experimentis lubricisue suppositionibus, vt quæ capite eodem numeris 20. 36. 37. 39. 41. 42. 45. indicauimus; Sicut è contrariò multa contra motum Terræ iacta in casum eunt, eò quod orta sunt ex imperitia hypotheseos Copernicæ, ne à Tychone quidem Claudio, Scheinero, & magnis alijs viris tata profunditate, quanta opus erat, inspectæ. Quando autem Copernicani iactant demonstratum esse Telluris motum & Solis statum, id aut solemnne mendacium est, aut intelligendum est ex hypothesi mera, hoc est si ponatur Telluris motus &c. posse salua esse cæli Phænomena, & quidem aliquando cum maiori secundū aliquam rationem concinnitate, & probabiliori ratione. Sanè Copernicus ipse & Galilæus, nec pauci Copernicanorum, & quæ in vtrâuis hypothesi saluari omnia cæli phænomena concedunt,

## IL CONCLVSIQ.

II. **S**i spectentur experimenta Physica in elementaribus corporibus certa & manifesta; omnia salua sunt in vitrovis predictarum Hypothesum, secundum rigorem Physicomathematicum, exceptis yis, quæ ad percussioneum Granum Leuumq. naturaliter descendantium, aut ascendentium; aut ad percussioneum velocitatem proiectorum modo versus polos mundi, modo versus Ortū, modo versus Occasū pertinent. Hac enim in rigore Physicomathematico salua esse nequeunt, nisi in sola hypothesi Terra quiescentis.

Prior pars constat item percurrenti Argumenta ex elemētarium rerum motibus ducta , cum eorum solutio- nibus ; cap. 33. & 34. indicatis . Posterior verò ex P. Grimaldi ac nostris demonstrationibus cap. 34. numeris 1. 2. 19. & 20. indicatis , sed suis locis luculenter extensis . Quæ vtiq. in tam celebri controversia sicut apud æquos rerum æstimatores non parui facienda sunt , ita Deo accepta , nostris laboribus pro sua munificentia obsecun- danti , referre opus est . Itaq. licet alia experimēta , vel fortasse hæc , sed confusè subodoratus Prolemātū lib. I.

Magnæ constructionis cap. 7. scitè pronunciauit, Ex his  
potius quām ex Astronomicis Hypothesim Terræ motæ  
labefactari posse, dum dixit: *Hos quispe fugit, nempe* Problema  
*motores Terræ, quantum ad apparentia quidem in stellis prudens in-*  
*pertinet; nihil forsitan obstat, si quis simplicius conside-* dium do-  
*ret sic ista se habero. Ab accidentibus vero, que circa nos* vi argumē-  
*& in aëre accidunt; ridiculum valde id videbitur.* torum con-  
tra motum

### III. CONCLVSIO.

III.<sup>e</sup> **S**i præterea spectetur sola Evidentia Physica, (qua-  
ntumque in rebus Physicis sola valeret;) sunt aliquot  
argumenta Physicæ evidenter pro Immobilitate Terra; nul-  
la vero pro motu ipsius.

Prior pars patebit perlegenti argumenta cap. 34. indicata numeris 3. 4. 5. 6. 17. 19. 20. 23. 63. ad quæ reducuntur etiam quæ ibidem num. 8. & 9. tetigimus. Dux autem eam valere in Physica scientia, cui videlicet subalterna est Astronomia, quamdiu Mathematica illis non resistunt: neque verò opus est ut Mathematicam evidentiam habeant: quando illa non possit haberi.

Posterior pars negativa constat ex omnibus argumentis pro motu Terræ ex sensibili experimento ducatis, tantum enim abest ut evidentiam Physicam contineant; ut potius contra evidentiam sensuum seu Physicam tendant: reliqua verò ex meritis congruentijs in hypothesi de ratione impossibili, & experientiæ aliquas habente, procedunt.

#### IV. CONCLVSIO.

**IV.** *S* 1 dissimilatis Argumentis demonstratiuis & cuius-  
dentibus, spectentur ea, que meram probabilita-  
tem secundum se continent; non pauca huiusmodi sunt pro-  
verbaq. hypothesis, & tota talia, ut pro cuiusq. ingenio pos-  
sint inclinare intellectum in utramque hypothesis. Nisi  
obstaret Auctoritas sacra, Diuinarum Scripturarum, qua  
obstante cessat omnis ea probabilitas.

Hac pariter conclusio satis liquet, consideratis gravioribus argumentis, quæ pro motu Terræ facta sunt cap. 3. putat que num. 9. 11. 29. 30. 32. 43. & si que sunt huiusmodi; & que contra motum Terræ cap. 34. exempli gratia quæ num. 32. 54. 68. 70. indicata sunt. Dixi secundum se, quia in eorum intellectu, qui Argumentis, de quibus conclusione 2. & 3. diximus, tanquam demonstratiuis atq. evidenteribus contra modum Terræ assensu fuerint; non poterunt interim illa argumenta pro motu terræ probabilitatem actu gignere; & multo minus si obstiterit auctoritas diuinæ Scripturæ.

## V. CONCLUSIO.

V. **S**ed etiam sola Ratione & Argumentis Intrinsicis, CONCLV.  
& omni Autoritate circumscripta; Absolutè af- SIO PRIN  
serenda est tanquam vera Hypothesis Immobilitatem seu CIPALIS.  
Quietem Terra supponens; & falsa ac demonstrationibus  
Physicis immo & Physicomathematicis repugnans illa Hy-  
pothesis, qua Terra vel solum Diurnum, vel Diurnum &  
Annuum motum tribuit.

**Sequitur hæc conclusio ex 2. & 3. Conclusione.**

## VI. CONCLVSIO.

VI. **V**olenti *Utramlibet predictarum Hypothesium*  
aut propugnare, aut oppugnare, omnibus argu-  
mentis, qua hactenus excogitata sunt, in aciem productis; non  
sufficit quantumcumq. *Physicarum* aut *Theologicarum* rerum  
peritia, nisi & *Astronomia* consultissimus sit, & non lexi-  
ter *Geometria* & *Aritmetica*, & non paucis *Mathemati-  
cis* subalternis imbutus.

Patet enim ex indicatis c. 33. & 34. identidem Astronomia reconditionis principia aut conclusiones in Argumentis ac solutionibus eorum requiri, & idem dico de Geometria & Arithmetica &c. Alioquin scimus non modò metè Physicos, ne terminos quidem argumentorum intellectus, aut intellectus esse, sed etiam aliquos, qui Mathematicas à limine salutarunt, in errores manifestos corrueisse. Quia Consilii ac monitoris, non autem indic

recte ostentationis gratia dicta sunt. Nos enim si quid in hoc argumento non indignum doctis viris praestiterimus, id vni DEO, Vita, Ingenio, Iudicii, Industriæ, & reliquarum omnium opportunitatū Largitori acceptum ferimus, & nostræ imbecillitatí nihil aut perparum adscribimus.

## VII. CONCLV SIO.

VII. **A**Quum est in posterum Copernicana hypothesisos sectatores, si qui fuerint; agnoscere in Theologis & Ecclesiasticis sufficientem peritiam ad iudicium de hisce hypothesisib⁹ ferendum; & Copernicam hypothesis non ex nimia vel mera reuerentia erga Ecclesiastica decreta, Sacrasue literas reprobari, sed etiam ex profundiore utrumq. hypothesis inspectione, & rationibus inde per summam circumspectionem deducitis.

Quorum ista pertineant, norunt ij, qui passim cum Copernicanis altercantur, & identidem obtrudi sibi verbis, aut scriptis sentiunt inconsultam pietatem, ac religiosam quamdam timiditatem; quasi hac vnicè constricti, nec libera mente philosophantes, ad hypothesisim Terrę Immortā tanquam polypi ad scopulum immobiliter adhæserint. Sic enim Keplerus in primis in introductione ad Martis Commentaria. Sunt autem multi plures illorum, qui pietate mouentur, quominus adsentiantur Copernico, metuentes ne Spiritui Sancto in Scripturis loquenti mendacium impingatur, si Terram moueri, Solem stare dixerimus. Quibus similia ex eo legemus infra cap. 38. nu. 3.

Exclusa est hanc sententiam, quae in libro 1. de Genesi cap. 1. inquit: Et in rebus obscuris, que à nostris oculis remotissimas, si qua inde scripta etiam diuinam legerimus, que possint salua Fide, qua imbusmur, alias nō sonatas, atq. alias parore sententias; in nullam earum nos precipiti affirmatione ita proieciamus; ut si forie diligenter discussa veritas eam recte labefactauerit, corruamus: non pro sententia diuinarum Scripturarum, sed pro nostra ita dimicantes, ut eam velimus Scripturarum esse, qua nostra est: cùm potius eam, que Scripturarum est, nostram esse velle debeamus. Cui simile monitum habet in fine libri 2. de Genesi ad literam. Precaendum est præterea ne irridendas sacras literas ijs propinemos, quibus manifestus est error, quem earum abusu tueri vellemus: vt si quis tueri vellet terre glebam aquæ impositam supernatare posse, ob prauē intellectum Psalmum 135. Itaq. idem S. Doctor lib. 2. de Genesi ad literam cap. 1. Hic, inquit, occurrit admonere cauendum errorem, quem in libro 1. cauendum admonuimus, ne forie quia scriptum est in psalmis. Fundauit terram super aquas; arbitretur aliquis nostrum, aduersus istos de ponderibus elementorum subtiliter differentes, isto testimonio scripturarum esse nitendum: quia illi non recentis auctoritate literarum nostrarum, nescientes, quemadmodum dictum sit; libros sanctos facilius irridebunt, quam illud repudiabunt, quod vel certis rationibus perceperunt, vel experimentis manifestissimis probauerunt. Explicans autem illum locum Psalmi ad literam, ait intelligi de insulis & continentibus sublimiorum situm supra aquas habentibus, & de speluncarum tegminibus super aquas pendula soliditate firmatis, ideoq. concludit. Quocirca nec ad literam quisquam potest sic intelligere, quod dictum est: Fundauit terram super aquas; ut aquarum pondus terreno ponderi supportando naturali ordine quasi subiectum esse arbitretur. Porro libro 1. de Genesi ad literam cap. 19. cùm docuisset fieri posse, ut Scripturæ Sacré auctor seu scriptor dupli sensu intelligi voluerit; cauendum esse inculcat, ne falsitati ex Astronomiæ regulis facile manifesta, defensionem ex diuinis eloquijs, cum magno detrimento catholicæ existimationis, conqueramus: cuius verba non grauabor huc transcribere, quia nostro negotio valde deteruiunt. Vtrumq. sentire voluisse, videlet Sacrum Scriptorem, non inconvenienter creditur, si utrique sententia certa circumstantia suffragetur. Plerumque enim accidit, ut aliquid de terra, de calo, de ceteris huiusmodi mundi elementis, de motu & conuersione, vel etiam magnitudine & interuallis siderum, de certis defectibus Solis & Luna, de circuitibus annorum & temporum, de naturis animalium, fruticum, lapidum, atq. huiusmodi ceteris, etiam non Christianus ita nouerit, ut cereissima ratione vel experientia teneat. Turpe autem est nimis, & perniciosum ac maximè cauendum, ut Christianum de his rebus, quasi secundum Christianas literas loquenter, ita delirare quilibet infidelis audiat, ut (quemadmodum dicitur) toto calo errare conspiciens, risum tenere vix possit. Et non tam molestum, quod errans homo deridetur, sed quod auctores nostri ab eis, qui foris sunt, talia sensisse creduntur; & cum magno eorum exitio, de quorum salute satagimus, tanquam indocti reprehenduntur atque respuuntur. Cum enim quemquam de numero Christianorum in ea re, quam optimè norunt, errare deprehenderint, & vanam sententiam suam de nostris libris afferere: quo pacto illis libris creditur; sunt, de resurrectione mortuorum, & de spe vita eterna, regnoque calorum; quando de ijs rebus, quas iam experiri, vel indubitate numeris percipere potuerunt, fallaciter putauerint esse conscriptos? Quid enim molestia tristitiaque ingerant prudentibus fratris temerarij presumptores, scitis dici non potest: cùm si quando de prava & falsa opinione sua reprehendi & conuinci cuperint ab eis, qui nostrorum librorum auctoritate non tenentur, ad defendendū id quod levissima temeritate, & apertissima falsitate dixerunt, eodem libros Sanctos, unde id probent, proferre conantur &c. His præmonitis ad sacras literas accedamus.

## CAP V T XXXVI.

*Sacra Scriptura Authoritates pro Solidis Motu & Immobilitate Terra afferuntur.*

I. **M**AIORIS est momenti hoc negotium, quam Copernicorum quidam existimant, etenim occasione controuersiarum huius de motu & quiete Terra, qua de se merè Physica & Astronomica est, vertitur iam ab ipsis, si eorum interpretationem recipiamus, in controuersiam, tum literalis sensus Scripturæ Sacré, tum arbitrium de illius vero sensu iudicandi ac definiendi. Proinde me, oportet & pro suscep̄ti operis instituto, & pro Religiose ritus officio, ac Theologie, quam toto ferè decennio publicè ac priuatim docendo professus sum: quanta possum diligentia & sinceritate disquirere, an & quantum ad questionem hanc dirimendam valeant diuinarum literarum sententiæ; præsertim ex Patrium atq. expositorum unanimi consensu extimatæ. Præsertim cùm singularis annis, pro laudatissima Societatis nostræ consuetudine, Magistrorum Theologie atq. Artium, vna cum Scholasticis nostris, sub initium apertédarum scholarum, in professione Fidei, ex Sacrosancti Concilij Tridentini præscripto, facerrimo iusurando super sancto Dei Euágelio inter cetera sic spondere, vovere, ac iurare solitus sumus. Item Sacram Scripturam iuxta eum sensum, quem tenuit & tenet Santa Mater Ecclesia; cuius est iudicare de vero sensu & interpretatione Sacrarum Scripturarum, iuramento: nec eam unquam, nisi iuxta unanimem consensum Patrium accipiam, atq. interpretabor. Quibus similia habentur Sessione 4. in decreto de editione, & vsu sacrorum librorum. Semperque præ oculis habéda, etiam in rebus intellectu arduis, præclara illa S. Augustini sententia lib. 2. de Genesi ad literam cap. 5. Quoquomodo autem, & qualeslibet aquæ ibi sint, esse eas ibi minimè dubitemus. Maior est quippe Scriptura huius auctoritas, quam omnis humani ingenij capacitas, & cap. 9. Hoc enim verum est, quod diuina dicit auctoritas, potius quam illud quod humana infirmitas coniicit.

II. Ex altera tamen parte cauendum est, ne quando Sacra Scriptura plurium interpretationum est capax, ali-

*Ex bullâ Pj. 1. super forma iuramenti professionis Fidei.*

*S. Augustini sententia de auctoritate Scripturae.*

## Solis Motus ex Sacra Scriptura.

**III.** *P*rimò Solem oriri & occumbere, & egredi super terram sxe Scriptura disertè affirmat: sic *Genes. 15. Cùmque Sol occumberet, sopor irruit super Abram: & cap. 19. Sol egressus est super terram, & Lot in egressus est Segor. & cap. 32. Ortuq. est ei statim Sol. & Iudicium 19. Occubuitq. eis Sol iuxta Gabaa. & 3. Regum cap. 22. Antequam Sol occumberet. & 2. Paralipom. cap. 28. Mortuus est occidente Sole. & Iudith 14. Et erit cum exierit Sol. & Esther 11. Lux: & Sol ortus est: & alijs locis plurimis, in quibus fit mentio ortus vel occasus Solis, sed præcipue Marth. 5. Qui Solem suum oriri facit super bonos & malos. & Ephesior. 4. Sol non occidat super iracundiam vestram; præter quæ alia 40. & amplius loca pro hac re numeraui.*

**IV.** Secundo Miraculo diuinæ Omnipotentia tribuitur posse inhibere Solis cursum, & è contrario Terram, quæ immota stat, commouere Iob. 9. Qui commouet Terram de loco suo, & columna eius concutuntur: qui præcipit Soli & non oritur, idest si præcipiat non orietur: sicut in fine mundi fiet, de quo Habacuch 3. Sol & Luna steteunt, & factum est ad imperium Iosue cap. 10. Tunc sit. locutus est Iosue Domino in die, qua tradidit Amorrheum, in conspectu filiorum Israël, dixitq. coram eis: Sol contra Gabao non mouearis, & Luna contra vallem Aialon: Surrentq. Sol & Luna donec vltisceretur se gens de inimicis suis. Ita vulgata, esto hebraica lectio habeat pro ne mouearis Sile, & pro stetit Siluit, sed Septuaginta habent στένω γύλος, sta Sol. Pergit autem ibidein Scriptor Cartonicus dicens: Nonne scriptum est hoc in libro Iustorum? Stetit itaq. Sol in medio cali, & non festinauit occumbere spatio unius dies. Non fuit antea & postea tam longa dies: Obediente Deo voci hominis, & pugnante pro Israël, quo loco Septuaginta interpretes habent. Et Sol in medio cali non procedebat ad Occidentem: quare tunc videtur inhibitus, quando erat in meridie. Huc spectat illud 1. Paralipom. cap. 4. Qui stare fecit Solem. & Ecclesiastici 46. An non in iracundia eius impeditus est Sol, & una dies facta est quasi duo? Cui quidem portento lögè celebrissimo geminum ferè fuit illud alterū, quo Sol iussu Dei reuersus est versus Orientē, ita ut vrabria stylī in horologio Achaz per 10. lineas retrocesserit. Etsi enim

olis regres 4. Regum cap. 20. dicitur: Inuocauit itaq. Isaías Prophētes in horologio Dominum, & reduxit umbram per lineas, quibus iam descendebat in horologio Achaz, retrorsum decem gradibꝫ; reductionem tamen illam factā fuisse in ipsius Solis motu retrocedentis, vt Isaías ipse operator & testis miraculi huius exponit cap. 38. exprefse dicens. Ecce ego reuersus faciam umbram linearum, per quas descendebat in horologio Achaz in Sole, retrorsum decem lineis. Et reuersus est Sol decem lineis, per gradus, quos descendebat. Et confirmit Ecclesiasticus cap. 48. loquens de Ezechia: In diebus iusti retro rediit Sol, & addidit Regi vitam. Quare non in horologio tantummodo Achaz, sed in alijs quoq. idem portentum apparuit; quæ causa fuit, vt Babylonij siderum ac motuum celestium obseruantissimi, cùm id notassent, & causam ex fama iam miraculi vulgata inaudiuerint; vt de illius circumstantijs certiores redderentur; legatos misserint ad Ezechiam; de qua legatione testatur liber 2. Paralipomenon cap. 32. illis verbis. Autem in legatione principum Babylonis, qui missi fuerant ad eum, ut interrogarent de portento, quod acciderat super terram &c.

**V.** Tertiò Solis motus præcipue diurnus, & ipsius vicissitudines, effectus, celeritasq. particulatum describuntur in sacris literis: nam Psalmo 18. de Dei gloria in Sole in S. scripsit peculiariter apparente canitur, In Sole posuit tabernaculum suum: & ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo; exultauit ut gigas ad currēdā viam; à summo calo egressio eius, & occursus eius usque ad summum eius, nec est qui se abscondat à calore eius. Vbi Astronomico mōre initium diei ac finis à summo & in summo cœli, idest à Meridiani culmine ac summa altitudine Solis petiuntur. Quid verò clarius Ecclesiastis verbis illis cap. 1. Generatio præterit & generatio aduenit, Terra autem in aeternum stat. Oritur Sol & occidit, & ad locum suum reuertitur;

ibidem renascens gyrat per Meridiem, & flectitur ad Aquilonem: Istrans uinera in circuitu pergit spiritus, & in circulos suos reuertitur. Sed ab Ecclesiaste ad Ecclesiasticum transitu facto, sanè obseruatione dignum est, quæm sæpe motus Solis ab illo insinuetur. Cap. 26. dicit: Sicut Sol oriens modo &c. & cap. 33. Quare dies diem superat, & iterum lux lucem, & annus annum à Sole? à Domini scientia separati sunt facta Solē, & præceptum custodiente, per Dei sapientiam diuiduntur. Solis ergo est & non Telluris obedire Deo, & distinguere dies. & cap. 43. Sol in aspectu annuncians in exitu; vas admirabile opus excelsi &c. Magnus Dominus qui fecit illum, & in sermonibus eius festinavit iter. Itaq. ipse Deus suam magnitudinem commendat à celeritate cursus Solis, quæ sanè tantò maior est, quæm esset celeritas Telluris diurna vertigine revolutione; quantò maior est circumferentia Eclipticæ, per quam centrum Solis incedit, quæm circumferentia terrestris globi, est enim ex nostra sententia maior vicibus 7300. Eiusdem Solis perpetua obedientia erga Deum in motu suo commendatur Baruch 6. Sol quidem & Luna ac sidera cum sint splendida & emissa ad utilitates obaudient. Reliqua prætermittimus, quia cui haec non sufficiant, nulla alia testimonia satis fuerint.

## Terra Quies &amp; Immobilitas ex Sacris Literis.

**VI.** *L*ibro 1. Paralipomenon cap. 16. in Cantico Davidis post reductionem arcæ dicitur: Commoueat a facie eius omnis terra, ipse enim fundauit orbem immobilem; nimil orbem terræ: & Iob 9. potentia Dei laudatur, quod possit, si velit Terram de loco suo mouere: Qui commouet terram de loco suo, & columna eius concutuntur: quæ verba sunt ipsius Iobi, & cap. 26. Qui extendit Aquilonem super vacuum, & appendit terram super nihilum: quæ item sunt ipsius Iobi: & cap. 38. Deus ipse ait, super quo bases illius solidate sunt? Suspensio enim illa & libramentū immobilitatem significat: sicut & Proverbiorum 8. Quando appendebat fundamenta terra, & Isaiae cap. 40. Quis mensus est pugillo aquas, & calos palmo ponderauit? quis appendit tribus digitis molem terræ, & librauit in pondere montes, & colles in statu? Iam verò psalmo 74. Liquefacta est terra, & omnes qui habitant in ea: ego confirmavi columnas eius: hoc est, licet animalia & habitatores terra tanquam cœta vel glacies liquefacti sint, & evanuerint, Terra tamen ipsa immobilis tanquam columnis firmissimis innixa permanet iussu ac viritate mea; qua de re rursus commendatur Deus Psalmo 92. Etenim firmauit orbem terre, qui non commouebitur. & Psalmo 95. Etenim correxit orbem terre, qui non commouebitur. & Psalmo 103. Qui fundasti terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi. & psalmio 1. 18. verlu 90. In generationem & generationem, veritas tua, fundasti terram & permanet. Isaiae quoque cap. 44. Ego sum Dominus faciens omnia, extendens caelos solas, stabiliens terram & nullus tecum! Illud verò Ecclesiastis 1. Generatio præterit, & generatio aduenit; terra autem in aeternum stat. Hebraicē habetur sic: Terra in aeternum fixa & consistens est. Quare primus & simplex sensus est, eam stare prout statio latitudo seu motus locali opponitur, præsertim cum motu locali Solis contraponatur, dum dicitur, Oritur Sol & occidit. Secundarius autem sensus literalis est, eam non præterit sicut generationes hominum, idest non corrumpi totam: Docet enim S. Augustinus exemplis seu exercitib. 12. confess. cap. 8. 19. 20. 24. 31. & lib. 1. de Genesi ad literā c. 19. & S. Thomas 1. parte q. 1. art. 10. Sacram Scripturam posse habere multos literales sensus; sed idem S. Augustinus lib. 1. de Genesi ad literam cap. 19. & lib. 3. de doctrina Christiana cap. 23. itidem docet, quando Scriptura plures sensus patitur sibi non repugnantes, omnes simul recipiendos esse.

## De Situ Terra ex Sacra Scriptura.

**VII.** *C*ælum esse simpliciter sursum, Terram verò deorsum, non raro docent diuinæ literæ:

ne mpe Deuteronomij 4<sup>o</sup> versu 39. Scito ergo & cogitato  
in corde tuo, quod Dominus ipse sit Deus in calo sursum, &  
in terra deorsum. Cui concinit Iosue 2. versu 11. Do-  
minus enim vester, ipse est Deus in calo sursum & in terra  
deorsum. & 3. Regum cap. 8. Domine Deus Israël, non  
est similis tui Deus in calo de super & in terra deorsum.  
Prouerbiorum quoq. 25. dicitur. Calum sursum & terra  
deorsum. & Ieremias 31. Hec dicit Dominus: si mensu-  
rari potuerint cali sursum, & inuestigari fundamenta terra  
deorsum. & Ioëlis cap. 2. quod adducitur 2. Actorum  
Apostol. Dabo prodigia in calo sursum, & signa in terra  
deorsum. Adde his alia multa loca, quibus cælum Ter-  
ra opponitur. Genesis 1. Creauit Deus cælum & Terram.  
& Psal. 113. Calum cali Domino, Terram autem dedit  
filii hominum. Ad Colossenses 1. In Calis & in Terra.  
Quibus parum consonare videtur sistema Copernica-  
num, dum Terram non simpliciter deorsum collocat, sed  
in centro vniuersi tanquam insimo loco Solem statuit, &  
dum Terram à cælo non distinguit, sed in celo inter Pla-  
netas locat.

*bus & sex horis, id est quadrante totius diei, que pars quater  
ducta, cogit interponi unum diesem, quem Romani bissextum  
vocari, ut ad eundem circuitum redeatur: vel etiam ma-  
iores & occultiores annos: nam completis aliorum siderum  
spatijs, maiores anni fieri dicuntur. Si ergo ita intelligamus  
tempora, dies, & annos, nemo dubitat hic sideribus & Lu-  
minaribus fieri: hoc est motu siderum & Luminarium,  
ut initio dixerat.*

II. Quod spectat ad Miraculum Solis à Iosue patrum, omnes item conspirant in veram ac realem inhibitionem motū ipsius corporis Solaris, ut videre est apud le *Iosue* in *Miraculum quatuor Seriarium* in cap. 10. Iosue à quest. 17. ad 27. *Iacobum cursu*.  
Salianum tomo 2. Annalium veteris testamēti anno Mūndi 2584. à num. 168. seu pag. 303. *Cornelium à Lapis* in Ecclesiastici caput 46. verū 5. *Oliuerum Bonariū ibidem & Cosmum Magalanum* in cap. 10. Iosue sect. 1. ab annot. 4. Nec alio sensu hoc prodigium intellexere Patres, præsertim S. Hieronymus, qui in cap. 28. Isaiae inquit: *Fiducia habitantis in se Dei, locutus est Iesu, stet Sol.* & S. Ambrosius lib. 1. Offic. cap. 40. *Iesu Nave, magnitudine mentis & fidei exclamauit, stet Sol, et stetit, dum bac victoria consummaretur.* & S. Bernardus, vt habetur in auctore vite ipsius lib. 2. cap. 7. *Iosue pugnat, et ut ad consummationem victoria dies sufficiat protelata; Soli ut stet non tam orat quam imperat: mereatur fides tam Solis obdientiam, quam de hoste prostrato victoriam.* Et similiter loquuntur SS. Dionysius in Epist. ad Polycarpum., Chrysostomus homil. 27. in Epist. ad Hebr. S. Augustinus lib. 21. de Ciuit. Dei cap. 8. & lib. 11. Confess. cap. 23. S. Ephrem tomo 3. serm. in mulierem peccatricem., S. Maximus Epist. ad Thalassium, Author mirabilium Sacrae Scripturæ lib. 2. cap. 4. *Tertullianus aduersus Psychicos* cap. 10. & alijs de quibus infra. Controuersum verò est, an Sol esset in meridie, an prope horizontem, & quot horas habuerit illa dies. Meridiem fuisse putant Auctor mirabilium Sacrae Scripturæ lib. 2. cap. 4. apud S. Augustinum, *Iesu filius Nun Soli in medio die precepit ut ne se moueret.* Theodoreus q. 13. in Iosue, ab illis verbis: *Sicut enim pugnante Propheta Sol stetit.* Serarius q. 21. & 22. in Iosue, *Lyranus, Arias, Radak, Vatablus* in cap. 10. Iosue, & Salianus supra, fauentq. illis valde 70. Interpretes dicentes: *Sol in medio cali non procedebat ad Occidentem.* Sic & Sedulius cecinit:

*Sol stetit ad Gabaon, mediq. cacumine calò  
Fixit arhelantem dilato vespere lucem,*

*In solitus franare diem.*  
Fuisse tamen Solem occasui vicinum putarunt *Severus*  
*Sulpitius* in hist. Eccles. *Comes Tor* in historia scholastica  
ad c. 9. Iosue, *Dionysius Carthus.* *Abulensis* quest. 12. *Hugo*  
& *Caietanus* in cap. 10. Iosue, eò quod prò ne moueare,  
Hebrei legant: *Expecta*: idèq. Caietanus ait: *Nisi*  
*enim* *occasum Solis imminentem* *vidisset*, *non dixisset*, *Sol*  
*expecta*. Esto alij Hebrei legant *Sol raze*, & huic 2. opini-  
nioni subscrubunt *Magalianus*, & *Cornelius à Lapide* su-  
prà, tum quia verba illa Iosue 10. non festinauit *Sol occum-  
bere*, satis indicant futurum, vt præceps mox rueret sub  
horizontem, nisi Iosue imperio cohibitus esset, tum quia  
non est multiplicandum miraculum, nec procurandum  
nisi virgente necessitate, & illud in medio cali, posse acci-  
pi pro quauis parte hemisphérii visibilis, quæ tamen re-  
spectu alicuius horizontis semper est in meridiano.

III. Quæritur præterea ad quot horas producta sit illa dies, & an illa verba Iosue 10. Non festinavit occumbere spatio unius diei, & illa Ecclesiastici 46. Et una dies facta est quasi duo, intelligi debeant de die integro naturali 24. horarum, an de artificiali horarum 12. temporalium, vel (quia interpres ex historiæ circumstantijs censem fuisse circa Solstitium æstivum, & Hierosolymæ habentis altitud. poli gr. 32. 10'. dies longissima est horarum 14. 5') intelligenda sint de die horarum æqualium 14. nam si Sol stetit per horas 24. illæ additæ horis temporalibus dies artificialis, qui præcesserat, faciunt horas 36. sed horis æqualibus 14. 5'. faciunt horas 38. 5'. si vero Sol stetit horis tantum 14. illæ additæ horis 14. item elapsis, faciunt horas 28. in modo si statio illa computaretur à meridiie iuxta opinionem eorum, qui Iosue imperium censem factum Soli meridianum obtinenter, essent tantummodo 21. horæ. Fuisse horarum 36. diem illum putarunt Pa-

Dies Iosu-  
tica quan-  
longa fue-  
rit?

raphes Chaldeus, Dionysius Caribus, Emmanuel Sà, & tribuitur S. Justino dialogo contra Triphonem, videatur, confitmati, quod Iosue 10. dicatur, non fuisse tam longam diem antea, neque post, cum tamen dies Isaiae precibus in gratiam Ezechia Regis productus, censeatur ab aliquibus fuisse horarum 32. Sed esto id concedetur; scriptor tamen libri Iosue locutus est de diebus ante Iosue & post usq. ad suam etatem, qua scribebat, siue is fuerit ipse Iosue, siue Samuel, siue quis alius antiquior quam Isaiae. Sed in horis illis 36. numerant aliqui diem totum naturalem 24. horarum cum horis 12. artificialis diei producti, ut Serarius. At illum diem fuisse compostum ex duobus artificialibus seu horarum 24. tempora- lium vel 28. inaequalium putarunt Caietanus, Vatablus, Rabbi Eliezer, Rabbi Kimhi, Magalianus in cap. 10. Iosue, Serarius ibidem quæst. 23. Cornelius à Lapide & Salianus suprà; hunc enim sufficienter fuisse ad victoriæ absoluendam: sed hi loquuntur de die noctem non complectente. Miror itaq. Toledo lib. 4. Physic. cap. 14. quæst. 16. placuisse horarum trium tantummodo moram: nec verò S. Augustinus 11. confess. cap. 23. hoc dicit, sed ait: *Vt vix Iosue pralium perageret, sol stebat, sed tempus ibat*: S. Dionysius in epist. ad Polycarpum. *Vnum diem stant Sol & Luna*: & de vno die affirman SS. Hieronymus & Ephrem. imò & Tertulianus.

*An sol satisferit?* IV. Quæxi etiam solet, an unicus Sol steterit. an vero sidera omnia cum suo duce & Chorago. S. Dionysius Areopagita in epistola ad Polycarpum vtrumq. miraculum afferit in extimum diuinæ potentiae argumentum, & trum determinat, sed ait admirabilius futurum, si Sole stante ceteræ stellæ suos cursus petegerent. Verisimilius tamen est, stetisse totum cælum cum omnibus stellis, vt censem Author miraculium sacra Script. lib. 2. cap. 4. S. Maximus ad Thalassium, Abulensis in cap. 10. Iosue, Majus & Caietanus ibid. Conimbricenses 2. de celo cap. 6. quæst. 2. art. 3. Serarius in cap. 10. Iosue q. 26. Salianus, Cornelius à Lapide, & Bonartius suprà; tum ne turbaretur ordo cælestium motuum, tum quia id videtur indicare imperium Iosue in Lunam, cuius lumen Sole presente non erat necessarium ad victoriae consumationem; sed videtur implicitè, ac Diuino instinctu dixisse, Sol, & vos omnia reliqua mundi lumina, ne moueamini; breuiter Luminarium nomine tanquam regis ac reginæ siderum vniuersam cæli comprehendendo militiam. At si Tellus sistere debebat, vt volunt Copernicani, nihil fuit causa, cur Deus, qui ad votum Iosue volebat hoc prodigium operari, illum interno impulsu incitaret ad Lunam quoq. sustendam, vel certè fustra S. Dionysius & reliqui scriptores sacri hanc mouerent quæstionem: nisi Copernicani fingant, miraculum diurnæ revolutionis factum in Terra, sed proprij metus in reliquis Planetis.

V. Quæxeritur deinceps an hoc prodigium aliâs factum sit: nam 1. Paralipomenon cap. 4. versu 22. nominatur inter filios Selæneicio quis, *Qui stebat fecit Solem*. Hunc Rabbini dicunt fuisse Elimelem maritum Noëmi, sed hic non fuit de filiis Selæ, sed de filiis Phares. Et Hebraicè loco illius periphrasis, *Qui stebat fecit Solem*, habetur nomen *Iocim*, seu *Ieakim*, cuius etymon est, *stebare fecit*: an autem fabula fuerit ficta à Rabbini, vt putant Caietanus in locu illum Paralip. & Serarius quæst. 25. in cap. 10. Iosue, & nomen Solem à quibusdam insertum sit Biblijs sacris, an potius fuerit stator Salis, quod instar Eliæ siccitatemi terris induxit: vt censem Magalianus in cap. 10. Iosue versu 22. annot. 7. an verba illa merè materialiter legenda sint, vt putat Salianus in scolio 3. ad annum Mundi 2801. seu pro etymo nominis propria, abstrahendo à veritate significationis, vt vult Gaspar Sanctius in 4. Regum cap. 20. & Bonartius suprà; an denique reuera Solem state fecerit, vt ex Hebreorum traditione refert nec reprobat S. Hieronymus libro de traditionib. Hebr. in eum locum, Abulensis ibidem quæst. 18. Lyranus, Hugo, Rabanus, Dionysius Carthus. & alii plures, incertum videtur, neq. Cornelius à Lapide suprà quidquam definit, sicut nec ego ob reuerentiam vulgatæ editionis, quam malo vt iacet recipere. Addunt vero per hanc occasionem alia si non tanta, similia tamen prodigia. Cornelius à Lapide & Bonartius in cap. 46. Ecclesiastici. Nam S. Mutius Abbas, vt narrat Ruffinus lib. 2. vitæ Patrum

cap. 9. pergens Dei monitu ad visitandum egrotum vnū ex fratribus: *Cum videret iam Solem demergi, ait ad eum: in nomine Domini nostri IESV Christi sta paulisper in itinere tuo & expella me, donec ad vicum perueniam.* S. Mutius Abbas & Bessarion

*At ille cum aliqua iam mergi capisset ex parte, restitit, nec prius occubuit, quam homo Dei peruenierit ad vicum: stan-*

*tes autem & intuentes moras Solis in Occasum mirabantur omnes, quibus ipse ait: Non meministis vocem Domini,*

*Si habueritis fidem sicut granum sinapis, masora horum si-*

*gna facieris. Ita Ruffinus & ex eo Maiolus Colloquio 1.*

*dierum Canicularium. Sed & simili de causa Bessarion*

*Abbas, & alius senex Solen stetisse feruntur lib. 6. vitæ*

*Patrum cap. 2. Stetisse præterea Solem sub Carolo Ma-*

*Sol stet sub*

*Carolo Ma-*

*gnō.*

*rat Turpinus Archiepiscopus Rhemensis, qui Carolo Ma-*

*gnō familiaris fuit, cap. 26. vitæ Caroli, sed hunc suspe-*

*citum ac fabulosum authorem notant Baronius, Bellarmi-*

*nus, & Possevius de Scriptoribus Eccles. Rursus sub*

*Carolo 5. Solem stetisse, cum is Saxonem superauit in-*

*prælio, affirmat Ludouicus Aula lib. 2. belli Germanici*

*Consalvus de Illescas parte 2. historię Pontif. & alij, quos*

*sequitur Christophorus Scheinerus librio de Refractioni-*

*bus cælestibus cap. 32. Pariter eo die, quo Godefridus*

*Bullionius Anno 1099. Hierosolymam expugnat, feria*

*Et sub Ca-*

*role 5.*

*ibat: S. Dionysius in epist. ad Polycarpum. Vnum diem*

*stant Sol & Luna: & de vno die affirman SS. Hierony-*

*mus & Ephrem. imò & Tertulianus.*

*Et sub Frā*

*cisco Xime-*

*nio.*

*cap. 21. & ex illo Genebrardus in Chronico lib. 4. Prece-*

*denti quoq. seculo, quo tempore Hispani Oranum expu-*

*gnarunt Maurosq. vicerunt, Solem per 4. horas stetisse,*

*testatur Aluarus Gomez lib. 4. de gestis Francisci Xime-*

*nez Cardinalis. Tandem Bonartius loco citato, ex lite-*

*tis Matrito scriptis, & iusurando PP. Societatis nostræ*

*narrat Solem iam occubiturum stetisse per quinque*

*& amplius horas, donec nostri cum alijs euadere possent*

*ex syribus, quæ sunt inter Goam & Malaccam, in qua*

*Nauclerus per imprudentiam se induerat cum summo*

*periculo; quod audilum erat à vento subito excitato, &*

*nauim impellente in syrtes; Quod miraculum factum ait*

*intercessione S. Francisci Xauerij, cui se commendarant,*

*voto argenteo lampadis ad sepulchrum ipsius ferendæ*

*adiecto. Huiusmodi portra portenta non in ipsius Solis*

*globo, sed in imagine per nubes aut vapores horizonis*

*refracta explicat Cornelius à Lapide: alioquin, inquit*

*ille, si Sol ipse stetisset, notassent hoc Astronomi totius or-*

*bis. Sed venio ad alterum miraculū sub Ezechia factum.*

*Miraculū in Horolo-*

*gio Achaz.*

*VI. De Degressu enim Solis sub Ezechia Rege, ad vo-*

*tum ac preces Isaiae, tractant pariter SS. Partes & Inter-*

*pretes, in 4. Regum cap. 20. vel in cap. 38. Isaiae, vel in-*

*cap. 48. Ecclesiastici, vel in lib. 2. Paralipom. cap. 32. vbi*

*fit mentio de hoc miraculo, sed omnium diligentissimi*

*sunt Gaspar Sanctius in 4. Reg. cap. 20. Salianus tomo 4.*

*Annalium ad Annum Mundi 3322. à num. 86. Cornelius*

*à Lapide in cap. 38. Isaiae, & in cap. 48. Ecclesiastici; ad*

*Olivarius Bonartius in cap. 48. Ecclesiastici, omnes è Soc.*

*nostra. De hoc itaq. miraculo præcipua quæstio est, an*

*sola vmbra reuersa sit in horologio Achaz, an ipsem*

*Sol. Vmbram solam retrocessisse putant Burgesis in 4.*

*Regum, Vatablus, Arias Montanus super Isaiam, Em-*

*manuel Sà; quia Solis regressio maius miraculum est*

*quam inhibitio, nec tacendum ab Isaia & scriptore libri*

*Regum, qui tamen solius vmbra mensiperunt; nec Regi*

*oblata est optio, nisi de vmbra, quippe qui non poterat in*

*lecto egrotans videre Solem, sed solùm vmbram per fe-*

*nestrā; denique Babylonici non dubitassen de portento*

*quod fuisset obseruatū Babylone quoq. nec fama tātū*

*ad ipsos delatum. Contrà verò ipsummet Solem rediſ-*

*se affirmant Sitacides Ecclesiastici 48. vbi cùm dixisset:*

*Isaias Propheta magnus, & fidelis in conspectu Dei; statim*

*adiecit: In diebus ipsius retro rediſt Sol, & addidit Regi vi-*

*ta. Græcè ἀντίστοιχος ὁ οὐρανός, repedans Sol, vbi τὸ ad-*

*didit Regi vitam, refertur ad Isaiam, potius quam ad*

*Solem, nisi intelligas Solem addidisse, idest addendam*

*significasse regressu suo: inīdò Isaias ipse cap. 38. ait. Et re-*

*versus est Sol decem lineis. Et 2. Paralip. cap. 32. dicitur*

*portentum illud accidisse non Hierosolymis tantum, sed*

*super terram, quod significat vniuersalitatem: quare me-*

*ritò Solem ipsum repedasse censuerunt S. Dionysius in-*

*epi-*

epistola ad Polycarpum, SS. Hieronymus ac Cyrius in Isaiani, Procopius, Lyranus, Haymo, Hugo, Adamus ibidem, Auctor mirabilium sacræ scripturæ lib. 2. cap. 48. Theodoreus in psalm. 29. Elias Cretensis in 19. orationem S. Nazianzeni, Abulensis, Sanctius, Cornelius à Lapide in cap. 38. Isaiae & in 4. Regum cap. 20. vbi Sanctius ait, esse constantem penè omnium Patrum & Interpretum sententiam, denique Serarius in Iosue, Salianus & Bonarius supra: esto Regi Isaia non expresserit nisi vmbra regressum, tanquam effectum, ex quo commodi & euidentius miraculi in Sole facti magnitudinem dignoscere posset; nec Legati Babylonici dubitarunt de substantia prodigijs, sed de modo & circumstantijs. Accedit quod naturaliter fieri possunt horologia, in quibus sola vmbra retrocedat, vt demonstrat Clavius in fabrica instrumenti ad horologia cap. 21. vbi prudenter Petrus Nonius refutat dicentem, illud ostentum factum fuisse artificio sciatico, ac proinde naturaliter, cùm fuerit miraculosè ac supernaturaliter factum.

*Topus Miraculi, & Horologij species.*

VII. Controvèrtitur præterea, quo diei tempore, & in qua horologij solaris specie factum sit hoc miraculum. Verum cum Scriptura 4. Regum cap. 20. inducat Isaiam sic loquentem: *Vis ut ascendat vmbra decem lineas, an ut reuertatur rotide gradibus: & mox: & ait, Ezechias, facile est vmbram crescere decem lineis: nec hoc volo ut fiat, sed ut reuertatur retrorsum decem gradibus.* Inuocauit itaq. Isaia Propheca Dominum, et reduxit vmbram per lineas, quibus iam descenderat in horologio Achaz, retrorsum decem gradibus. Et Isaie 38. Et reuersus est Sol decem lineis per gradus, quos descenderat. Ex his Cornelius à Lapide in cap. 38. Isaie colligit, horologium illud fuisse in plano verticali ad Horizontem sic erecto, vt facies eius obuersa esset in Meridiem, cùm enim probabile sit, fuisse conspicuum in muro palatij regij ad communem vsum; non possunt conditiones illæ verificari nisi de tali horologio, nimis vmbra ascensus ac descensus; sed ascensus crescentis vmbrae, & horæ ab Ortu ad Occasum 10. si quidem in eo poterat notari ascensus per 10. gradus seu lineas, & descensus per rotidem lineas. Hemisphæria enim concava ad id minùs apta & commoda, minùsq. exposita obseruantibus fuissent. Præterea colligit idem auctor, fuisse tempus meridiei, aut proximum: iam enim vmbra ascendentis Sole ad meridianum descendebat per 10. lineas, & per rotidem ascensura erat, si Rex voluisset, quare in puncto terminatioi descensus facti & ascensus futuri fuisse videtur vmbra. Qua occasione obiter nota Horologij Solaris inuētorem non fuisse Anaximenem, vt putat Plinius lib. 2. cap. 76. qui floruit circa quinquagesimam Olympiadem; cùm Achaz vixerit sub primam Olympiadem, videlicet annis ferè 200. ante Anaximenem; multoq. pluribus ante L. Papyrium Curseum, qui primus Romanis Solare horologium statuit, ad eadem Quirini, sub primū bellum Punicum, vt refert Plinius lib. 7. cap. 60. sed vide Clavium lib. 1. Gnomonicæ pag. 7.

*Horologij Solaris antiquissimas.*

VIII. Tertiò queritur an decem lineæ illæ, decem integras horas, an semisles vel quadrantes horarum designarent, vnde pendet solutio questionis de quantitate diei illius. Licet in his quæstio quoq. alia sit inuoluta, num scilicet reuersio Solis & vmbrae facta sit repente ac momento, an paulatim & successivè. Fuisse lineas illas horarias, non semihorarias, indicarunt S. Dionysius in epistola ad Polycarpum; Auctor mirabil. sacræ Scripturæ lib. 28. Eucherius in 4. Regum cap. 20. Paraphrases Chaldaeus, Beda, & Angelomus ibid. & ex his S. Dionysius diem illum fuisse horarum 32. nempe 12. temporalium, & 10. quas Sol regrediendo, at rotidem alterarū, quas progrediendo addidit, atq. ita dies artificialis fuisse ferè triplicata: Aliqui verò dicunt fuisse illum diem duplicatum, vt Auctor mirabilium sacræ Scripturæ, Procopius in cap. 38. Isaiae, Rabbi Kimhi apud Vatablum, Tornellus anno mundi 3322. num. 6. Abulensis & Caeteranus, Sanctius in Isaiam. Atq. adeò vel lineas illas fuisse semihorarias, vel momento temporis aut saltem celerrimè Solem repersum ad Orientem, & postea ordinariâ successione progressum addidisse horis 12. alias 10. horas, vel horis 10. iam elapsis horas 12. & sic diem fuisse horarum 22. Nam si lineæ fuissent horariae, & Sol consuetâ

tarditatem v̄sus esset tam in regressu, quam in progressu; non potuisset Solis vmbra per alteras 10. lineas crescere, vt Isaia Regi obrulerat: alioquin dies artificialis Hierosolymis fuisse 20. horarum naturaliter, vt pote in horologio designatarum. At Cornelius à Lapide in Isaiam, quia putat tunc fuisse meridiem, & in eo horologio designatas fuisse tantummodo horas 10. quinas antemeridianas per lineas 10. semihorarias, & rotidem pomeridianas; censet pariter diem illum fuisse horarum 15. qui numerus sanè idoneus est ad annos 15. designandos, quos Deus supererogavit Ezechiè. Hinc pariter fiet, diem imperio Iosue productum, fuisse longiorem die, hoc Isaia precibus prolongato, etsi hoc minimè necessarium sit, cùm verba illa Iosue 10. non fuit ante & postea tam longa dies, ad tempus tantummodo illud pertineant, quo libri illius Auctor scriberat. Hac tamen vice quoq. non Solem modò sed reliqua sidera proportionaliter retrocessisse, ne cæli dispositio turbaretur, docent S. Dionysius ad Polycarpum, Auctor mirabilium sacræ Scripturæ lib. 2. cap. 28. Abulensis in 4. Regum quæst. 33. Baradius tomo 1. lib. 5. cap. 14. Cornelius in cap. 38. Isaiae, Salianus supra: & Bonarius.

*An reliqua sidera retrocesserint.*

IX. Ego verò sic explicò prædictum miraculum, saluo Nostra opere semper meliore iudicio: & Primò dico, Isaiam quando Regi optionem obtulit vel de ascensi vmbrae, vel de reuersione, vtique miraculum aliquod obtulisse, atq. adeò ascensionem vmbrae non post 10. aut 5. horas absoluendam ordinario Solis descensu ad Occasum, sed statim ac vnico penè instanti. Regem tamen, qui vel miraculum illud non expressum à Propheta non intellexerat, vel maius ac euidentius miraculum, nullique ambiguitati obnoxium, quando iam optio dabatur, optabat; elegisse reuersionem vmbrae; siue enim celerrimè ac penè in instanti esset absoluendum illud miraculum, siue successione motui Solis consueta, aliquod tandem miraculum futurum erat, nempe in regressione vmbrae per easdem lineas, per quas iam ab ortu Solis progresla erat; quod si hoc ipsum momentaneè faciendum erat, duplex in uno miraculo miraculum futurum erat. Secundò dico reuersionem Solis & vmbrae in momento aut quam maxima celerritate factam, quod significant illa verba: *Et reduxit vmbram per lineas, quibus iam descenderat:* nulla enim erat causa differendi perfectionem miraculi ac suspensum detinendi Regem, occupaturnq. Prophetam in palatio frustra per horas 10. aut 5. Denique ratio postulat, vt talis fuerit ascensus vmbrae in regressu, qualis futurus erat in progressu, si Rex priorem partem oblationis elegisset, illa autem futura erat proculdubio miraculosa, adeòq. sine mora consueta Solaris cursus; nec liberalitatis diuinæ erat optanti maius certiusq. miraculum, illud restringere ad solam reuersionem. Tertiò dico etsi ex textu sacro, & horologij illius proprietate colligitur fuisse tempus nondum pomeridianum, ita enim descenderat per decem lineas vmbra ob ascensum Solis, vt posset adhuc per decem alteras lineas ascendere descendente Sole ad Occasum, & crescere seu progredi ad rotidem reliquas lineas, si Rex voluisset illam subito Dei iusli sic progredi; & tamen per omnes lineas, per quas reuersa est, iam descendisset; non verò per aliquas descendisset, & per aliquam ascendere cœpisset; ) non sequitur tamen fuisse ipsum meridiei momentum, sed potuit esse tempus antemeridianum, & tamen Propheta poterat facere, ( si Rex merum ascensum optasset) vt vmbra statim transgressa meridiana linea properaret ad ultimā orientalium linearum, Sole in occasum præcipiti ac pene momentaneo saltu ruente. Quartò dico, decem lineas, per quas iam vmbra descenderat; non potuisse esse lineas designates aut terminantes horas integras; quia horæ antemeridianæ, ne die quidem solstitiali artificiali, potuerunt Hierosolymis esse 10. sed tantummodo 7. 2' 1/2, cùm ibi longissima dies artificialis sit tantummodo horarum 14. 5'. probabilius ergo est, fuisse semihorarias, & in eo horologio non solum horas, sed etiam semihoras notatas fuisse, quod fit à diligentioribus Horologiographis, siue ijsdem, siue diuersis coloribus. Deniq. igitur lineæ quinas horas integras comprehendebant. Quintò dico non esse probabile artificem illum, qui tam diligens fuit, vt in muro palatij Regij non horas modò, sed & semihorarum di-

scrimina notarat, horologium adeo mutilum & imperf-  
etum delineas, vt pro toto die horas tantum 10. nempe  
quinque antemeridianas, & totidem pomeridianas de-  
signarit: nam si illæ horæ erant inæquales seu tempora-  
les, defuissest prima hora post ortum, & ultima ante occa-  
sum Solis, cùm dies artificialis sit 12. horarum temporalium : si verò fuissent horæ æquales ; iam diebus solstitio  
æstiuo proximis defuissest binæ horæ post ortum Solis,  
& binæ ante occasum, cum dies artificialis esset, vt dixi,  
horarum æqualium 14. tempore verò æquinoctij de-  
fuissest utrumque singulæ horæ, nec horologium accu-  
ratae deseruisset, nisi diebus brumæ ; quibus dies ibi erat  
horarum 10. æqualium . Fuerint ergo in eo Horologio  
designatae saltem horæ 12. inæquales, per lineas semiho-  
rarias 2.4. nam verosimilius est Hebræos, vt & Romanos  
& Græcos, vños fuisse horis temporalibus, sicut in nostro  
Chronologico opere docuimus. Quare cùm Isaïas re-  
duxerit umbram per omnes illas lineas, per quas iam de-  
scenderat, & illæ fuerint 10. valde probabile est fuisse  
tunc horam 5. ab ortu Solis, & ad meridiem superfuisse  
adhuc horam vnam, adeòq. cùm has bis eo die Sol suo  
motu peregerit, totum diem illum fuisse horarum 17. tem-  
poralium . Si quis verò velit horas illas fuisse æquales, &  
diem brumalem ; tunc fuisset meridies, & ex horis 10.  
diei artificialis, ac 5. superadditis, conflarentur horæ 15.  
quaes essent idoneæ ad significandos annos 15. Regi diui-  
nitus supererogatos : esto hæc significatio non sit neces-  
saria . Sunt tamen qui horologium illud ex gradibus  
quasi scalarum, potius quam lineis constituisse putent, vt  
infrà ex SS. Hilario, Cyrillo, Hieronymo, & Elia Cretensi  
Horologiis videbimus. Sed huiusmodi horologium, quod toto an-  
no seruat, & vulgo statim sit obuium, ac posset à Rege  
in lecto iacente videri, & in eo statim aduerti reductio  
seu reuersio umbræ per 10. lineas, difficillimum fuisse;  
nec ex eo quod Scriptura dicat Gradus, sequitur eos fuisse  
gradus reales scæle alicuius, sed ita eos vocavit, quia  
lineæ in horologijs verticalibus ita circa gnomonem di-  
spositæ sunt, vt imitantur gradus scalarum cochlearium,  
quarum planta, ab aliquo architecto designata sit in pla-  
no reliquo; & qua ratione etiam lineæ parallelorum in  
globis vel mappis Geographicis imitantur gradus scala-  
rum, vnde orta denominatio Climatum, nec tamen sunt  
reipla gradus per quos ascendatur.

X. Hactenus de vñisq. miraculi substâlia & circum-  
stantijs, quorum expôsito non fuit interfumpenda sen-  
tentia Pâtrum; eas tamen hoc loco liber afferre incipi-  
endo à S. Dionysio Areopagita, qui in Epistola ad Po-  
lycarpum, loquens de Apollophanie Sophista, qui diui-  
nis testimonij nefariè contra diuinâ vtebatur, ait: Intel-  
lœp. de ligere debebat Apollophanes, qui sapientis esset, nihil vñquā  
olis statu in ordine motuq. colorum aliter aeq. est mandari posuisse; nis-  
t regressu si eum, qui ipsum & in statu continet & procreauit, habuiss-  
e Iosue set, cuius motu ac nutu eò deductus esset; qui ut est in diuinis  
Ezechia literis, facit & mutat omnia . Cur igitur non colit eum?  
quom ex hoc quoq. verè omnium Deum esse cognouimus, ad-  
mirando eous potentiam, qua omnium causa est; nec verbis  
exprimi potest? Cum ab eo Sol & Luna vñ statuq. supra na-  
turam vniuersitatis rerum, prorsus immobiles designun-  
tur, & toto die iisdem punctis in fistulis omnia: aut quod ma-  
ius est, omnibus sublimioribus in orbem motis, ea que illo-  
rum complexu continebantur; non vñ in orbem circumq.  
ferebantur. Et cùm alias quidam dies-continuatione ferè  
triplo longior effectus est, etiam viginti totis horis; aut vni-  
uersitas tanti temporis cursus convariarum reperiit, ac re-  
versa est contrarijs conuersoribus: adeò admirabilibus:  
aut Sol cursu suo varium motum suum horis decem contra-  
etum, rursus regrediendo cumdem rotum denuo alijs decem  
horis absoluere. Hoc quidem Babylonios, & iure ac merito  
terrunt, & sine pugna Ezechia, quasi par ac similis Deo es-  
set, hominibusq. præstaret, subtegit. De horologio autem  
Achaz, ita videtur sentire S. Hilarius præfatione in psalmu-  
num 119. vt illud per gradus quosdam scalarum horas  
distingueret, ait enim: In Esaiâ enim libro orante Eze-  
chia, Signum ei possum prorogata salutis in gradibus est.  
Erant autem in domo eius gradus decem, quos Sol ultra  
temporis sui cursus lumine suo accidente concendit, rur-  
sumq. die mortis sui lumine descendente descendit. At in  
Psalmum 135. ait: Magni quoq. miraculi illud fuit, tum

cum dicente Iesu Nau, Sol stetit contra Gabaon, & Luna  
contra vallem Haylor. Nescio quid hoc mirabilius effici  
possit: cum verbo hominis Sol & Luna in diei unius moram  
excusus suis lege detentis sunt. Eodem verò loco immobi-  
litatem Terræ describit, vt infra videbimus. Sed &  
S. Cyrillus Alexandrinus eadem cum S. Hilario videtur  
senisse, dum lib. 3. in Isaïam ad c. 38. inquit: Dicunt au-  
tem Achazum Ezechie patrem in domo sua, velut machi-  
na & arte quadam gradus quosdam confici curavisse, qui dem hora-  
velut horas numerarent, & cursum Solis, decursu um-  
bra in illis facta metirentur. Quod remigratus esset raculo, op-  
tinuit vitam Ezechias, planum fecit Deus, regrediente Solis  
umbra, & die ad insitam horarum mensuram prolata-  
& in cap. 39. Isaïe docet, in ipso Sole miraculum fa-  
ctum, adeò vt hæc vna fuerit ex præcipuis causis, ob quas  
Merodach filius Ladan Rex Babyloniacus misit legatos ad  
Ezechiam cum donis & epistolis. At non hoc solum ad-  
miratione percussit Babylonium, quod inquam agorarit  
Ezechias, et rursus ad bonam valetudinem redierit; sed  
illud omnino magnum, et ingens verè signum. Ineffabili et  
divino nutu Sol iussus est recurrere et retrogredi, vt & umbra  
10. gr. redierit. Babyloniorū et Chaldeorū cognomine Sophi,  
idest sapientes, cùm se iactarent in cursu Solis et stellarum  
ortu et occasu cognoscendo subtilius doctos; hanc retrouer-  
sionem, vt viderur et diei eis in solitam magnitudinem non  
S. Gregorij ignorarunt etc. His accedat S. Gregorius Nazianzenus,  
qui oratione 18. quaes est in laude S. Cypriani Marty-  
ris, inter miracula antiqua hæc recenset: Mare scinditur,  
panis instar pluvia funditur, Solis cursus inhibitetur etc. &  
oratione 20. Qui mare scidit, Solis cursus compressit, flu-  
suum inhibuit &c. Imò antea oratione 3. dixerat: Sol  
stans, & Luna retenta, & Iordanis cursus intercisus &c.  
quibus locis Iosue miraculum indicat. At oratione 19.  
alterum miraculum attingit dicens de Ezechia, Quem  
Deus vita incremento donauit, idque per retroactam gra-  
duum umbram indicauit, regem scilicet gratia simul & si-  
gno honorans, ac per diei augmentum confirmans. Quæta  
locum Elias Cretensis sic enarrat. In antiquorum com-  
memorarijs decem illum tringit aduarum horarum fuisse repe-  
sis opinio de  
ritus, cum enim duodecim dominus gradus essent, per quos horologio  
Achaz ipsius pater horas suppeditans, atque huic arti operam  
dans, Solis cursus exquisitè percipiebat, ac tum temporis  
Sol percurrisset, atque ad decimam horam peruenisset, eo-  
demq. modo umbra decem gradibus descendisset; Sol rur-  
sus decem gradibus retrogressus est, siveque viginti hora ex-  
tierunt, post quas cùm Sol rursus cursum suum suo ordine  
peragressus, ad occasum abiit: ita diei illius longitudine tri-  
ginta duarum horarum extitit, istudq. miraculum vniuer-  
sum terrarum orbem peruenit. Cuncti enim Solem retroisse  
confexerunt. Adstipulatur his Theodoretus in psal-  
mū 20. qui incipit (Domine in virtute sua letabitur Rex,) &  
quem à Dawide spiritu propheticō super Ezechia con-  
structum putat; quare illum versiculum explicans, (Vi-  
tam petiit à te & tribuisti ei) & sequentē (magna est glo-  
ria eius in salutari tuo gloriam & magnum decorē &c.)  
addit: Non solum ei vitam donasti, verum illustrem illum Theodoreti  
reddidisti & clarum tuum admirabili hostium interitu, tuum testimoniū  
etiam quod Sol ordine prepostero cucurrit: adeò autem de miracu-  
lo Ezechia.  
ipsi dona miserit, qui olim Assyrīs dona largiebantur. Vt ius-  
que miraculi mentionem facit quoque S. Augustinus lib.  
2.1. de Ciuit. Dei cap. 8. vbi prius de Veneris stella sic  
narrat ex M. Varrone: In celo mirabile extitit portentum, Venus cur-  
nam in stella Veneris nobilissima, quam Plautus Vesperu-  
sum mucrone, Homerus Hesperon appellat, pulcherrimam dicens:  
Castor scribit tantum portentum extitisse, vt mutaret colo-  
rem, magnitudinem, figuram, cursum; quod factum ita neq.  
antea neq. postea sit. Hoc factum Ogyge rege dicebat Adra-  
sus Cyzicenus, & Dion Neapolites Mathematici nobiles:  
Paucisq. interiecit: Turbavit profecto tunc, si vlli iam  
fuerunt Canones Astrologorum &c. Sed in rem nostram,  
Nos autem in diuinis libris legimus, etiam Solem ipsum, & S. Augusti-  
nus, cùm hoc à Domino Deo petiisset vir Sanctus Iesus nascetis.  
Nau; donec cœptum præliu victoria terminaret; & retror-  
sum rediisse, vt Regi Ezechia quindecim anni ad vivendum  
addit, hoc etiam prodigio promissioni Dei significantur  
adiuueto. Audiamus iam S. Hieronymum in cap. 7. Isaïe,  
vbi explicans illud. (Pete sibi signum à Domino Deo  
tuo

too in profundum inferni, siue in excelsum supra, ) & multis exemplis docens, alia signa data esse in terra, alia in caelo, subdit: *Ego reor & Ezechiam, quando Sol decem regressus est lineis, signum accepisse de calo, & Iesum filium Nave in Gabaon & Hailalon stante Sole & Luna: & in cap. 38. Isaiae duas de forma horologij opiniones indicat s. Hieronymi opinio de horologio Achaz.*

multis exemplis docens, alia signa data esse in terra, alia in caelo, subdit: *Ego reor & Ezechiam, quando Sol decem regressus est lineis, signum accepisse de calo, & Iesum filium Nave in Gabaon & Hailalon stante Sole & Luna: & in cap. 38. Isaiae duas de forma horologij opiniones indicat his verbis: Datur autem signum, ut Sol decem gradibus reveretur, quos nos iuxta Symmachum in lineas & horologium vertimus: qui gradus intellexit in lineis, ut manifestorem sensum legentibus ficeret. Siue ita extructi erant gradus arte mechanica, ut per singulos umbra descendens horarum spatio terminaret; quod signum & presentis temporis & futuri typus erat, ut quomodo Sol reuertetur ad exordium sui &c. & in caput 39. Et quia apud Chaldaeos, quorum Rex Nabuchodonosor fuit, astrorum obseruantia est, stellarumq. cursus longo vsu & exercitatione cognitus; quod & in Domini nativitate monstratur: intellexerunt Solem reuersum, diei spatio duplicata, seruire ei quem solum Deum putabant. Cumq. causas huius miraculi rationemq. perquirerent, famam per omnes gentes volitante, didicerunt propter aggradationem regis Iude, etiam cursum signi clarissimi commutatum. Breuissime S. Gregorius in lib. 1. Regum cap. 2. Iosue orationibus Solem fixit.*

XI. Illud autem Psalmi 18. In Sole posuit tabernaculum suum, etc. licet à S. Augustino, S. Bernardo, Cassiodoro & alijs accipiatur in sensu mystico, de CHRISTO & Ecclesia, aut de CHRISTO, in MARIE Virginis vtero &c. literalis tamen sensus est de Sole omnium Planetaryrum illustrissimo, eiusque motu velocissimo. Per illa autem verba: *A summo calo egressio eius, et occursus eius vsq. ad summum eius, plures, ut at Lorinus noster in huc locum, interpretantur de diurno motu Solis ab Oriente in*

*Cesarij opere. Occasum, præcipue Cesarius dialogo 1. & S. Chrysostomus homil. 6 in Genesim, & Theodoretus in ps. 18. & S. Thomas de punto meridiei & media noctis, vel de punto eodeni meridiei, à quo incipiat diem Astronomicæ, & sibi occurrens in eodem illum terminet. At Arias Montanus id intelligit de anno motu ab uno ad alterum punctum Äquinoctiale vel Solstiale. Caietanus*

*aria & Caietani.* verò de vtroq. motu, ita ut diurnus indicetur per egredionem à summo caelo, & annuus per occursum vel circuitum; ut nihil hic mōrem locum illum Esdræ lib. 3. cap. 34. *Velox cursus Solis conuertit in gyro calum in locum suum in una die, est enim liber apocryphus; quin potius audiamus S. Gregorium Nazianzenum oratione 20. in qua S. Basilium Soli comparat dicens: Laudatur apud Davidem Ps. 18. Solis pulchritudo et magnitudo, et cursus, et celeritas, et vis ac facultas, quippe qui sponsum splendore; gigantem magnitudine referat, ac longe lateq. progrediendo tantam vim habeat, ut ab extremis extrema aequè collustret, nec locorum interuallis ipsius feruor ullo modo minuatur. Basileo autem pulchritudo, virtus fuit; magnitudo Theologia; cursus perpetua virtus agitatio per quotidianos ascensus ad Deum tendens; potentia doctrina semen ac distributio: Itaq. ne hoc quidem verebor dicere, in omnem terram sonum illius exisse, atq. in fines orbis terra verborum illius vim. Ita ille ad literam Davidem intelligens, non fecus*

*S. Chrysostomus. ac S. Io. Chrysostomus homil. 6. in caput 1. Genesios, inquit enim: Huius formositatem declarans beatus David, dixit & ipse tanquam sponsus egrediens &c. Vides quomodo eius pulchritudinem & in operando velocitatem declarari? discendo enim à summo calo eg. effio eius, & occursus eius vsq. ad summum cali; significavit nobis, quomodo in-*

*vno temporis momento per totum orbem discurrit, & à finibus in fines, suos radios mittit &c. Succedat huic Theodoretus in Psal. 18. qui sic legit cum tribus interpretibus; Solis posuit tabernaculum in spissis: & subdit; videlicet caelis, & paulo post: Posuit Solis tabernaculum in caelis, ut ipse ab illis ueheretur: secundum pulchritudinem verò sponsum imitetur ex thalamo multo cum decoro exuenientem; secundum velocitatem autem gigantem quendam magno cum labore currrentem, nulla re obstante, quo minus progredi ultra possit. Sic enim ipse ab Oriente exoritur, & unius diei spatio percurrens ad Occidentem peruenit. Quoniam vero David premisserat, Cali enarrant gloriam Dei, hinc SS. Patres docent Solis pulchritudinem, velocitatem, ordinatissimum ac ab initio mundi constantem cursum esse luculentissimum diuinæ potentiaz & prouidentiaz ar-*

*Theodore. tuus.*

*gumentum, præsertim verò S. Athanasius oratione contra Idola pag. 9. S. Cyrilus Hierosol. Cathechesi 9. S. Barnabius filius homil. 6. Hexameron. S. Ambrosius lib. 4. Hexem. rill. His cap. 6. S. Gregorius Nazianzenus oratione 34. pag. vlti. sol. Barnabius, qui encomia Solis egregia contexentes, curium ipsius ac motum potissimum extollunt: At S. Greg. Nyssenus oratione 10. in Cantica, ita motum Solis prædicat circa Terram: *Quis enim Solis ignorat motum, quod is ab Oriente per cali plagam australem instituto cursu versus Occasum vergat? Terra verò figura cum globo sit, ut per ritum harum rerum aiunt, à quacumque tandem parte illustrata à Sole fuerit, necesse est ab altera opposita caliginem effici &c.**

XII. Supereft tandem illud celeberrimum pro Solis motu testimoniu Ecclesiastis 1. Oritur Sol & Occidit, &c. & ad locum suum reuertitur, ibiq. renascens &c. quem locum de vtroq. Solis motu, prius quidem de diurno, & postea de anno interpretatur S. Hieronymus in cap. 1. S. Hiero Ecclesiastis, esto vernanti & quasi poëtico stylo sic incimus piat. Sol ipse, qui in lucem mortalibus datus est; interitum lis morti mundi ortu suo quotidie indicat & occasu: qui postquam ardenter rotam Oceanum tinxerit, per incognitas nobis vias ad locum, unde exierat regreditur, expletoq. noctis curriculo, rursus de thalamo suo festinus erumpit. Reliqua legi apud ipsum. Cum sancto verò Hieronymo totum hunc locum de vtroq. Solis cursu, diurno videlicet & anno intelligunt SS. Bonaventura, Thaumaturgus, Theophilus Alexander. Epistola 3. paſchalis, item Olympiodorus, Hugo Victorinus, Hugo Cardinalis, Lyranus, Albinus, Caribius, Caietanus, Iu. Arboreus. At vel solum vel præcipue diurnum S. Io. Chrysostomus homil. 12. ad populum Antioch. S. Thomas in cap. 37. Iob & Lorinus in cap. 1. Ecclesiastis. Sed certè eodem vno die, quo gyrat per Meridiem non flebitur ad Aquilonem; nec etiam si moueretur vi duorum orbium, nempe Eccentrici & Epicycli, propterea reuertetur in suos plures circulos, multoque minus eodem die ab Auge ad oppositum augis, ut videatur velle Lorinus; horum enim reuolutio non absoluitur tota nisi anno motu, & de hoc propriè verificatur tum flexus modò ad Austrum, modò ad Aquilonem; tum pluralitas circumuum, in quos reuertitur. Quare melius cum S. Hieronymo & reliquis pluribus suprà; priora illa verba vsq. ad ibiq. renascens, de diurno vno circuitu; reliqua verò de reliquis diurnis circuitibus annuū cursum componentibus intelliguntur. Porro vt significetur acceleratio Solaris mortis, & quasi desiderium reuertendi ad nouum diem instaurandum illud, Ad locum suum reuertitur, Aquila interpretat p̄p̄st p̄p̄v̄, vel t̄ao t̄ao, id est aspirat, & Chaldaeus; ad locum suum ambelat. Sequentia verò verba: Ibique renascens gyrat per Meridiem & flebitur ad Aquilonem: Chaldaeus paraphrastes sic vertit, Perambulat per viam abyssi omne latus Meridiei, & reddit ad latus Aquilonis. Tandem ea verba, Lustrans uniuersa in circuitu pergit spiritus, interpretacione separat Hugo Victorinus; nouam periodum iniens ab illis, Pergit spiritus &c. & nomine spiritus intelligens aërem ac ventum, qui motu raptus in orbem feratur, quod etiam non displicuit Sol, Thaumaturgo in paraphrasi, S. Bonaventura & Caietano in commentarijs. Verum S. Nyssenus interpretatur de homine, qui à potiori parte denominetur spiritus. Sed S. Hieronymus Solem intelligit, quoniam animat, spiritat, &c. & vititur Virgilij testimonio, qui Georgicon lib. 1. cecinit:

Principio calum ac terram camposq. liquentes  
Lucentemq. globum Luna, Titaniaq. astra  
Spiritus intus alit &c.

Sed ibi Virgilius animatum mundum, nedum Solem, ex falsa opinione significat: neque verò S. Hieronymus animatum Solem putauit, saltem anima intellectuā, cùm epistola ad Auitum 59. & in Deuteronomium cap. 32. & in cap. 45. Isaiae numeret inter Origenis errores, quod cælis tribueret animam rationalem. Mihi, vt iam dixi sect. 2. cap. 1. num. 4. per placet sententia S. Thomæ opusculo 10. ad artic. 6. nomine spiritus intelligentis Angelum, qui dicatur pergere in circuitu figuratè, quia scilicet facit vt Sol perget, dum illum mouet, quo modo 1. ad Rom. 8. dicitur Spiritus interpellat pro nobis, hoc est interpellare facit, cui tandem opinioni videtur subscribere, 10. Lo-

*Io. Lorinus* in cap. i. Ecclesiastis ad finem versus 6. Præter tam multos autem Patres ac interpretes, qui Sollem slocaliter moueri docuerunt, vt hactenus abundè docuimus; adstipulantur etiam *Origenes* homil. 3. in sensu de Matth. *Isidorus Pelusiora* epistola 100. *Isidorus Hispanus* lib. 3. *Orig. cap. 49.* *S. Chrysostomus* in ps. 134. *S. Iustinus* quæst. 59. *Glycas* parte 2. *Annalium* pag. 271. *Claudius Mamertus* lib. 2. de statu animæ cap. 13. & tandem qui non? Meritò itaq. Concludimus, Vnanimem esse consensum Patrum, Cœlum moueri in gyrum motu locali, & sic ab ipsis intellectam fuisse sacram Scripturam.

*Sententia Patrum de Stabilitate Loco ac Libramento Terra ex Sacra Scriptura.*

*S. Basilius XIII.* Primo loco se offert *S. Basilius* homilia 1. Hexemeron, vbi Aristotelis opinionem approbat, aitq. *Hic igitur posthabitis nec illud queramus moneo, super quoniam subiecto terra fundetur atq. quiescat, hoc enim patto mens verigine quadam perturbabitur, nullum excusum certum inueniente discursu: & iterum. Sane id responsi nobis est ad acquirendam Scripturæ intelligentiam tuissimum, & auditoribus veile. Deinde, At uniuersi medium infernum esse locum nostra iam demonstrauit oratio: noli itaq. mirari, si nulla sui parte terra excidit, quippe quæ meatum ipsum occupat uniuersi locum, sibi natura accommodatissimum. Quem more suo imitatur *S. Ambrosius* lib. 1. Hexemer. cap. 6. Satis sit ad scientiam, quod scripturarum diuinarum series comprehendit, quia suspendit terram in nihilo. Quid nobis discutere, verum in aëre pendeat, an super aquam, ut inde nascatur conuersa, quomoð aëris natura tenuis & mollior molem possit sustinare terrenam? Postea concludit: Stabilitatem non ex eo habere, quod in medio quasi aqua lance suspendatur, sed quia maiestas Dei voluntate sua eam lege constringit, ut supra instabilem & inanem natüram stabilis perseueret. Rursumq. Terra autem fundamentum est, in quo consistimus; licet ipsam in meditullio cali esse, & is qui foris est sermo concelebret; & Scriptura significare videatur, dicente *Iob*, Spendit terram in nihilo. Adstipulatur *S. Chrysostomus* homil. 2. in psalmum 103, ad illa verba (qui fundasti terram super stabilitatem tuam non inclinabitur &c.) Quanam autem, inquit, est hec stabilitas? nimirum effixi potentia, in manu enim eius omnes fines terra. Et homil. 12. ad populum Antiochenum: Terra fixa est, aqua vero semper mouentur. Ad eamdem potentiam Dei recurrent *S. Nazianzenus* oratione 34. & *S. Hilarius* in Psalm. 135. explicans illud (qui firmauit terram super aquas:) Satis sit terram super aquas pendula firmitate confondere, ex Prophetica autoritate didicisse. Nec non *S. Iustinus* martyris quæst. 130. vbi concluditur elegantissimè: Sustinet igitur cœlum aqua; aquas Terra; Terram diuinus nutus, quis Terram, inquit, in nihilo suspendit. Sed & *S. Io. Damascenus* lib. 2. Fidei Orth. cap. 10. Terra vnum est ex quatuor elementis, siccitate, frigiditate & gravitate prædicta, motuq. expers &c. Cui autem rei insidet, quone fundamento nitatur, à nemine mortalium dici potuit. Exeat & in catena Patrum in *Iob*, *S. Gregorij Nazianzeni* dictum de Terra: Qua tandem ratione stabilis ac firma perseuerat? quid est quod eam sustinet? & illud ipsum quod eam sustinet firmat? sane nihil ratio reperit, vbi insisteret; nisi Dei voluntatem, qua illam suspendit atq. firmavit; nec aliud est quidquam, quo terra fulciatur aut continetur. Eadem planè mens fuit *S. Hieronymo* in cap. 26. *Iob*, exponenti dictum illud: (qui appendit terram super nihilum.) Hoc sic intelligendum est, siue quod terra ex nihilo facta sit; siue nihil infra terram sit, quo terra sustineatur: cum ipsa uniuersa sustineat, & ipsa immobiliter Dei virtute libetur; quia in ipso sunt uniuersa, & ab illo dominia continentur; de quo *Apostolus* dicit: portans omnia verbo virtutis sue. In psalmum autem 12. affirmat, Terram infimam omnium esse, Quia finis creaturarum Terra est: & in cap. 13. Ieremias. Quemadmodum cœlum non potest eo quod est esse sublimius; nec terra humilior esse eo quod est. Adde his *S. Prosperum* in psalm. 103. ad diuinam potentiam, tanquam sacram anchoram, in hac*

fluctuatione confuzientem. De Terra ista laboriosè asseritur, quod non inclinanda sit in seculum seculi; cum dicuntur, calum & terra transibunt. Nam fundatam eam super firmitatem possumus ita intelligere, ut illa vis, qua sustentatur & continetur, firmitas ipsius dicta sit: qua licet abs condita à nobis sit; tamen recte creditur in sapientia & virtute Creatoris, qui omnia in se firmavit, in quo & omnia condidit. Immediatam tamen causam esse grauitatem videtur sensisse *S. Athanasius* in oratione contra Idola, quando ait: Terram immobilem permanentem, fructificare, & natura omnium grauissimam non subsidere, sed stabilem & immobilem consistere. Sic & *Procopius* in *Procopius*. cap. 1. Genesis & in cap. 13. *Isaia*, explicans illa verba (Super hoc cœlum turbabo, & terram mouebo de loco suo) subdit: Aequo enim suspensam libravime, cum parvusque distet interallo, immotam esse necesse est. Eamdem vim intrinsecam innuit *Theodoreetus* in psalm. 103. Cum ipsam super ipsam fabricasset, dedit ipsi vi nunquam moueatur. & *Clemens Alexandrinus* in oratione adhort. ad Gentes: Hoc tibi & Vniuersum numero concinnè exornauit, & elementorum dissensionem in ordinem rediget, ut ei totus mūdus fieret harmonia, Terra autem stabilem & solidam effecit: Quod attinet ad alios Interpretes videri ij possunt in cap. 26. & 38. *Iob*, in psalmū 103. & in cap. 1. Ecclesiastis.

*XIV.* Ex dictis hactenus duas stabilitatis Terræ causas colligimus, vnam veluti extrinsecam, quam plerique Patrum agnoscent, videlicet voluntatem diuinam & omnipotentiam, quarum illa ab æternò decreuit, ut Tellus in hac potius diuinæ ipsius immensitatis virtuali parte, seu ut alii loquuntur, in hac potius spatij imaginarij regione collocaretur & consisteret; Hæc verò exequendo diuinum decretum cœxit ab initio mundi, & nunc conservat Tellurem in eodem loco, ita ut nulla sit potentia, quæ possit illam dimouere de loco suo. Siquidem pleriq. Scholasticorū cum *S. Thoma* opusculo 10. artic. 16. & 2. de cœlo lect. 2. docent ne Angelos quidem hoc posse, non tam quia nequeant vincere totum terræ pondus, quād ne ordo vniuersi à Deo constitutus turberet: & subdit *S. Thomas*: Si autem quaratur de motu circulari, per quem dictus ordo non variatur, videtur quod naturaliter terra quiescat. Altera causa est aliqua virtus intinseca Terræ collata diuinitus, qua ipsa seipsum in loco semel illi adsignato detinere possit, siue illa sit magnetismus, ut nostri *PP. Cabanus*, *Athanasius Kircher*, & *Nicolaus Zuccbius* autumant; siue pondus & grauitas omnium partium in illud centrum, quod Deus voluit esse simul Terra & Vniuersi centrum, ex quo sit ut æquilater recedat ab extremis: & hanc præter *S. Athanasium*, *Procopium*, ac *Theodoretum*; plerique Philosophorum cum Aristotele 2. de cœlo à textu 77. & multi alij prophani scriptores, videlicet Cicero de somno Scipionis, ibiq. Macrobius lib. 1. cap. 22. *Vitrinius* lib. 9. cap. 4. *Plinius* lib. 2. cap. 5. *Cleomedes* lib. 1. cyclicæ Theoriæ cap. 9. *Martianus Capella* pag. 192. *Manilius* lib. 1. Astronomico cap. 2. & *Ovidius* lib. 1. Metamorphos. illo versu.

*Nec circumfuso pendebat in aëre tellus  
Ponderibus librata suis.*

Cuius est & illud.

*Stat vi terra sua, vi stando Vesta vocatur.*

Ob quam sane vim, & Pythagorici ac Platonici Cubum stabilitatis symbolum Telluri attribuerunt, teste Plutarcho lib. 2. de placitis cap. 6. & Sacerdotes Romani Opis quiescenti, quæ Tellus est, eò quod opem ferat cunctis, sedentes sacrificare soliti sunt, ex eodem Plutarcho in questionibus Romanis, & tandem Cleanthes Aristarcho Samio, Terram per orbem annum circumducenti, dicam dixit apud Areopagitas; eò quod Vesta sacra loco mouisset, ut narrat idemmet Plutarchus opusculo de facie Lunæ. Quo minus mirum videri debet, si & nos Aristarchis nostri saeculi ab inferis reuulsentibus dicam apud Sacrum Tribunal dicamus, quod non solum Tellurem, sed ipsam sacram Scripturam quasi de loco suo mouere contenderint; siquidem literalis sensus, quidam ut ita dixerim locus est, ac fundamentum, in quo coeteri ipsius sensus requiescant; quem, quamdiu nihil obstat, immobiliter retinendum esse sequenti capite dcebimus.

Duplex Causa stabilitatis Terra.

1. Extrinseca.

2. Causa intrinseca.

Auteres ansiqui pro prophani pro Stabilitate terra.

CAPUT XXXVIII.

*Responsiones Copernicanorum ad Auctori-  
tates Sacras circa Solis Motum ac Ter-  
ræ Quietem afferuntur ac refutantur,  
tanquam non solum parùm solidæ, sed  
etiam periculose.*

I. **C**OPERNICANÆ hypothesis forma, & pulchritudo vsque adeò nouatores sectatoresq. ipsius nescioquo illico fascinavit, vt & sacræ Scripturæ verba ad alienum sensum detorquere, sanctorumq. Patrum & Ecclesiasticorum iudicium contemnere non dubitarent; nimis quibus animos extulit exemploq. præiuit ipse Copernicus in præfatione operis ad Paulum III. vt mox videbimus. Eum vero in Responsionibus ad auctoritates sacras, comminiscendis secuti sunt *Ioannes Keplerus* in *Introduktione ad Commentaria de motu Martis*, & in notis ad caput 1. Mysterij sui *Cosmographici*, & in *Epitome Astronomiae Copernicanæ lib. 1.* à pag. 138. *Christophorus Rothmannus* in epistolis *Tychonicis* pag. 130. *Paulus Antonius Foscarius* in epistola ad *Sebastianum Fantonum Generalem ordinis Carmelitani Italicè Neapoli edita Anno 1615. ac postea Latinè redditâ à *Dauide Lotao*, & edita Lugduni Anno 1641. vñà cum dialogis Galilæi, sumptibus *Io. Antonij Huguetan*, in qua epistola profitetur Author conciliationem Auctoritatū sacræ Scripturæ & Theologiarum propositionum cum Copernici opinione de mobilitate Terra & stabilitate Solis. Ex quibus nonnulla pro eodem conciliabulo sumpererunt *Redemptus Baranzanus* parte 1. *Vranoscopiaz* dubitatione 10. membro 3. & *Petrus Herigonius* tomo 5. cursus Mathematici in Theoreticis Planetarum in fine libri 2. seu à pag. 626. & *Iacobus Lansbergius* Medicus in *Apologia pro commentationibus Philippi Lansbergij* in motum Terræ diurnum & annum, aduersus *Libertum Frotondum Theologum Louaniensem* & *Io. Baptistarum Morinum Parisiensem* *Mathematicum*, edita Middelburgi Anno 1633. Porro Responsa horum ad 5. capita reuocantur. *Primum* est imperitia Astronomiae vel totius Matheseos in aliquibus Ecclesiasticis Personis, vt iudicium illorum ac censuram de hisce rebus in contemptum vel suspicionem vocent. *Secundum* est, Physicarum & Astronomicarum rerum peritiam neque à Spiritu sancto traditam in diuinis literis, neque ab Ecclesiasticis curandam esse. *Tertium* (quod secundo est proximum) est, si quæ de Solis motu aut Terræ stabilitate obiter in Scripturis dicta inueniuntur, ea non pertinere ad dogmata Fidei, præsertim si ab aliquo non gerente Dei personam dicantur. *Quartum* est, Loca contra Terræ motum & Solis stabilitatem ex sacra Scriptura congeri solita, debere accipi non in sensu literali proprio, nec in rigore veritatis, sed in sensu populari vel quoad apparentiam, vel figuratè. *Quintum* est quarti confirmatio ex multis alijs locis Scripturar, in quibus res Physicæ aut Astronomicæ attinguntur, quæ tamen constat non secundum rigorem literæ, sed benigniori interpretatione accipienda esse. Exordiamur à primo capite; institutis pro unoquoq. Questionibus, hoc & sequenti capitite dissoluendis.*

**Quæstio I.** *An Physica & Astronomia peritia necessaria sit Personis Ecclesiasticis, ad ferendam validam & obligatoriam censuram de rebus physicis, & astronomicis; ex regulis Fidei ac sacrorum Canonum.*

*Auctores pro parte affirmativa.* **N**on dubium quin Copernicus responsurus sit nobis affirmatiuè: siquidem cùm agnosceret

quanto discrimini nouitatem suę hypotheseos expone-  
ret ; dixissetq. in p̄fatione ad Paulum III. Pontif. Max.  
Quamus sciam hominis philosophi cogitationes eis remo-  
tas à iudicio vulgi; propterea quoa illius studium sit verita-  
tem omnibus in rebus, quatenus id a Deo rationi humana  
permisum est, inquirere; tamen alienas prorsus a rectitudi-  
ne opiniones fugiendas censeo. Itaq. cūm mecum ipse cogi-  
tarem, quam absurdum & p̄cipua existimaturi essent illi,  
qui multorum faculorum iudicis banc opinionem confirmata-  
tam norunt, quod terram immabilis in medio cali, unquam  
centrum illius posita sit, si ego contraria affererem terram mo-  
ueri; diu mecum hæsi, an meos commentarios in eius motu  
demonstrationem conscriptos in lucem darem &c. His in-  
quam agnitis, tamen addit se idcirco suum de Reuolu-  
tionibus opus summo illi Pontifici consecrasse, tanquam  
hisce attribus excultissimo, & ne vilius adiudicandum de  
his idonei iudicium reformidare videretur : v̄ba ipsius  
sunt : *Vt vero pariter docti atq. indocti viderent, me nullius Copern*  
*omnino subterfugere iudicium, malis tua Sanctitati, quam cur P*  
*cuiquam alteri has meas lucubrationses dedicare; propterea illa si*  
*quod & in hoc remotissimo angulo terra, in quo ego ago, or- opus*  
*dinis dignitate, & literarum omnium, atq. Mathematices carit?*  
*etiam amore eminentissimus habearis, ut facile tua authori-*  
*tate & iudicio calumniantium mortis reprimere possis, et si*  
*in proverbio sit, non esse remedium aduersus sycophanta mor-*  
*sum. Sed quid facies Copernice, si aliqui Mathematicis*  
*nihil aut leuissime imbuti, ob sacræ Script. autoritatem*  
*tuę hypothesi resistenter tibi oblocuti fuerint? Respō-*  
*det incunctanter: Si fortasse erunt ματαιόλογοι, qui cum*  
*omnium Mathematicum ignari sint, tamen de illis iudicium*  
*sibi sumunt, propter aliquem locum scripture, male ad suum*  
*propositum detortum, ausi fuerint meum hoc institutum re-*  
*prehendere, ac insectari: illos nihil moror, adeò ut etiam il-*  
*lorum iudicium tanquam temerarium contemnam. Ne*  
*vero arrogans hoc dictum asperius iusto videretur, exé-*  
*culo lenire studet, dicens. Non enim obscurum est La-*  
*ctantium, celebrem alioquin scriptorem, sed Mathematicum parum;*  
*admodum pueriliter de forma terra loqui, cūm*  
*deridet eos, qui terram globi formam habere prodiderunt.*  
*Itaq. non debet mirum videri, si qui tales nos etsam ride-*  
*bunt. Mathematica Mathematicis scribuntur.*

III. Hoc veluti vexillo erecto , & libertatis pileo semel iacto , nihil obstitit , quin similia huic ingenia eodem conuolarint . Quapropter Keplerus ipso initio capit is 1. sui Mysterij Cosmographicici , exordio sanè laudabili , sic profitetur . Etsi pius est , statim ab initio huius de Natura disputationis videre , an nihil sacris literis contrarium dicatur : intempestivum tamen existimo , eam controversiam hic mouere , prius atq. solliciter . Illud in genere prompto , nihil me dicturum , quod in Sacras Literas iniurium sit ; & si cuius Copernicus mecum conuinatur , pro nullo habeturum . Atq. ea mens mihi semper fuit , inde a quo Copernici Revolutionum libros cognoscere cœpi . Sed in notis ad hoc caput exponens particulam illam , Intempestivum , sic habet : requir Occurrit huic scrupulo Copernicus , in prefatione ad Pan-<sup>requisitum</sup> riam lum Tertium Pontif. Max. sed paulo rigidiusculè : cuius orationis pœnas luit denique , plusquam 70. annis ab editio-<sup>in Rel</sup> ne libri , aque morte sua clapsis , SV SPENSVS ENIM <sup>sus viv</sup> EST , inquit censura , DONEC CORRIGATVR , <sup>bac ri</sup> opinor autem etiam hoc subintelligi , DONEC EXPLI-<sup>dicatu</sup>CETVR . quomodo enim non sit Scriptura contrarius , quippe in proposito longissimè diuerso , conatus sum ostendere rationibus & exemplis , in Introductione in Commentaria de motu Martis . Ipsius etiam Copernici verba explicauis dilucidius in fine libri 1. Epitomes Astronomie : quibus locis spero religiosis satissimum iri ; dummodo & ingenium & cognitionem Astronomia talem ad hoc iudicium afferant , ut gloria diuinorum operum visibilium , ipsorum patrocinio tuto credi possit . Sed quām doluerit de censuris in Co-<sup>pernicum</sup> pernici latit , haud ita multò post significat , dicens de religiosissimo quoq. Deliberet secum satīn' iuste , satīn' prægnantes causa fuerint quaesta conciliationis inter linguam & digitum Dei : anne expedit , eā conciliatione repudiata , famam hanc operum diuinorum pulchritudinis immensa , censuris opprimere . Postea concludit frustra esse censuras , & earum inualiditatem semel compertam efficere , ne valeant etiam in materia , in qua valere debebant : id enim significat allegorica illa Kepleri clausula : *Acies*

verò dolabra in ferrum illis, posset nec in lignum valer amplius. Capiat hoc cuius interest. At in Introductione ad Comment. Martis, liberiore stylo consilium huc idiotis exhibet: Qui verò hebetior est, quam ut Astronomicam scientiam capere possit, vel infirmior, quam ut inoffensa pie-tate Copernico credat: ei suadeo ut missa schola Astronomica, damnatis etiam si placet Philosophorum quibuscumq. placitis, suas res agat, & ab hac peregrinatione mundana desistens, domum ad agellum suum excolendum se recipiat, oculisq. quibus solis videt, in hoc aspectabile celum sublatiss, toto pectore in gratiarum actionem, & laudes Dei conditoris effundatur; certius se non minorem Deo cultum præstare, quam Astronomum, cui Deus hoc dedit, ut mentis oculo perspicacius videat &c. Neque his contentus, quanta per-vinacia suum iudicium præferat iudicio Patrum & Ecclesiae, paulo post manifestat, dum subdit. *Ad placita*

*Keplerus* *illat Of* *Inqui-* *qui Terram negauit esse rotundam, Sanctus Augustinus, qui* *rotunditate concessa negauit tamen Antipodas; Sanctum* *Officium badiornorum, qui exilitate Terra concessa, negant* *tamen eius motum. At magis mihi Sancta veritas, qui* *Terram & rotundam, & Antipodibus circumbabitam, & contemptissima paruitatis esse, & denique per sidera ferri, saluo doctorum respectu, ex Philosophia demonstro.* Quasi verò Lactantius in Ecclesia Catholica sanctus aut infallibilis autoritatis Doctor habeatur, quem in multis exراس Catholici omnes fatemur; aut quasi exilitas Terre necessariò trahat secum ipsius motum, cum non solam Terram ipse cum Copernico moueat per orbem annui, sed elementarem spharam cum cælo Lunari, quæ ma-china multò maior est Sole. Et quomodo saluus est respectus Doctorum Ecclesiae; si in questione, quomodo intelligenda sint diuinæ literæ, tuum iudicium illorum iudicio præobstinatè anteponis? Aut quia fronte aedes dicere demonstratum à te Telluris motum? siquidem non nisi probabilia arguenda adduxisti, vel necessaria quidem, sed ex hypothesi motus Terræ, ostendens si ca-moueretur posse saluari commode phænomena cælestia? Neque his contentus Keplerus in fine libri 1. Epitomes Astronomiæ pag. 140. non dubitat Superstitionis nota illos aspergere, qui Copernico non subscripterint: inquit enim. *moderno tempore præstantissimi quaq. Philosophorum & Astronomorum Copernico astipulanur: secta est* *hac glacies, vincimus suffragijs meliorum, cœteris penè sola obstat supersticio, aut metus à Cleanthibus.* Cleanthes vocat aut accusatores, aut iudices Sacrae Inquisitionis, eadem enim pagina dixerat Aristarchum Samium à Cleanthe sacrilegij accusatum apud Areopagitas, quod Vestę sacra mouisset, Terram moueri afferens. Idem in Hyperaspiste pag. 195. prauam seruitutem vocat decretis Ecclesiasticis seruire, si malè, subintellige facta sint: videreturq. tacitè perstringere factos censores, seipso punientes dum alios puniunt, aut non audentes censurarum facraru-notas tueri: Quid enim aliud vult illud dicterū? Sed doceat suam Perilus mugire bouem. Et ni me fallit omnis conjectura, formidat Sileni frontem, quam pinxit ipsa minio incepta Aegle. Tandem in prefatione ad librum 4. eiusdem Epitomes ex epistola sua apologetica recitat hoc fragmentum: *Quam grauter sunt increpiti à primis Christianis Astronomiis omnes?* Nonne de uno scripsit Eusebius, illum Christianitatem maluisse deserere (puto quia excommunicatus) quam professionem. Nonne Tertulliano & Augustino nimium sapere visi sunt, qui Antipodas esse docuerunt? & fuit quidem Virgilius Salisburgensis Episcopus ab officio deiectus, quod id esset ausus afferere. Vbi tamen aut mentitur, aut fallitur in historia, neque enim deiectus est Virgilius ab officio, neque accusatus de assertione nuda Antipodium, ut infra videbimus. Postremo posset ad horum opinionem roborandam, adduci periculum ferendi ob imperitiam censuras contra veritatem aliquam naturali ratione demonstrabilem, quomodo Athenienses olim iudices, ob imperitiam causarum, ex quibus sunt Eclipses. Luna, non tolerabant Anaxagorais obram, nec illos, qui Lunam ab umbra terræ priuati lumine docebant, ut ex Plutarcho in Nicea natruimus lib. 5. Astronomia cap. 1. num. 1. Proinde quam sollicitus fuerit S. Augusti-

nus, ne fratres sui per imperitiam ex diuinis literis patrocinium quererent erroribus in Philosophia manifestis, iam patet ex dictis cap. 36. num. 2. cuius verba mirum est ignorata à Copernicanis, cum ea illis prima specie mirificè suffragentur.

IV. Verùm hisce non obstantibus, ad Questionem initio numeri 3. propositam Respondeo negatiuè, *Primo Negativa* enim quando quæstio aliqua Physica aut Mathematica & rationes deuoluta fuerit ad questionem de Fide Catholica directè pro illa. vel indirectè, cuiusmodi est hæc, in qua agitur, an motus Terræ & stabilitas Solis, sit contra Sacram Scripturam, *1. Ratio pro Sacris Inquisitorib.* vt possint i, qui præsident Sancto Officio Inquisitionis, iudicium ferre sufficiens, hoc est non solum licitum ac prudens, sed etiam validum & obligatorium, sufficit ut illi quidem per se, vel per alios viros doctos cognoverint, propositionem aliquam ex vna parte non esse euidenter veram euidentia Physica aut Mathematica, ex altera verò parte illam esse cōtra planum ac literalem sensum Sacrae Scripturae in ea parte, qua Sacra Scriptura est, seu contra propositionem aliquam Scriptoris Canonici: hoc ipsum enim per se satis est, ut rationabiliter possint censuram ferre contra prædictam propositionem, ob uniuersalem illam necessitatem, qua Catholici omnes tene-*SS. Patres & Interpretes diuinorum literarum, ac Doctores Ecclesiae, contrarium ex S. Scriptura docuisse?* Ita verò se habuit & habet res in casu nostro. Nam Sacra Congregatio Deputata à Summo Pontifice Paulo V. & postea ab Urbano VIII. Astronomicarum rerum scientissimo, præter multos Cardinales Philosophiæ, Theologii, aut Iuris Canonici per se valde peritos, & literatum sacrarum notitia non leviter imbutos, complectebatur etiā multos alios Inquisitioni huic destinatos, & præmissa fuerat iam per Qualificatores inquisitio diligentissima; Certumq. iam erat, Copernicam hypothesis, non solum à nemine demonstrata esse, (cum ipsius et Copernicani fateantur, omnes cælestes apparentias saluo rigore veritatis Astronomicæ posse per utramvis hypothesis, Terræ scilicet sive motæ, sive quiescentis, explicari,) sed etiam esse contra euidentiam communis sensus, & contra sensum illum planum, obvium, ac literalem Sacrae Scripturae, quem vnanimis consensus Patrum ac Sacrorum Interpretum secutus erat à mille ac sexcentis annis. Nihil igitur eos morari poterat, qui censuram contra Copernici hypothesis ferre possent. Neque verò requiebatur ut prædictæ personæ essent Professores ac Magistri Astronomiæ; cum iam vulgatum esset in Scholis, non esse demonstratum à Copernicanis hypothesis ipsorum re ipsa sic se habere, sed solum possibilem esse, & per eam satis concinnè atq. expeditè Phænomena cælestia explicari; ob quam cocinnitatem & utilitatem in tabulis Astronomicis condendis & adhibendis, permissa est illa hypothesis, sub mera hypothesis, seu dummodo quis non afferat eam ipsa sic se habere.

V. Secundò sicut Keplerus ad iudicandum de rebus Astronomicis requirit Astronomiæ peritiam non vulga-re, & ad forum Vranicæ prouocat, ita in rebus Fidei ac Religionis, debent Catholici requirere Diuinorum literarum peritiam non vulgarem, & prouocare ad forum Ecclesiasticum. Atquæ controværsia hæc licet materialiter, ut dicitur in Scholis, sit Astronomica & Physica, formaliter tamen est controværsia de re ad Fidem ac Religionem spectante, ut infra docebo; & vel hinc pater, quod non controværtitur iam an Copernici hypothesis sit possibilis, aut idonea ad saluanda phænomena cælestia, sed utrum sit contra Sacram Scripturam, iuxta vnanimem Patrum interpretationem receptam. Hæc autem peritia ex ipsis factis codicibus ac Sanctis Patribus, & ex regulis Theologicis, ac factoriis Canonum multò vberius ac liquidiùs habetur, quam à Mathematicis, atque Astronomis, ut talibus. *Tertiò* Etiam si Sacri Inquisitores, *3. Ratio.*

aut quiuis Iudex in causa Fidei auctoritatem habens à summo Pontifice , in re dubia , & neutra in partem ha-  
etenus demonstrata , vel demonstrata quidem , sed non  
pro tali habita ; ob suspicionem tamen nouitatis ac peri-  
culi alicuius in rebus Fidei , censuram aliquam pronun-  
ciarent cótra propositionem quamquam ; præsumendum  
esset pro ipsis , & seruanda esset illa censura ad minimum  
in foro externo , saltem si sine graui incommodo , & sine  
timore cadente in constantem virum seruari posset ; lice-  
ret tamen procurare , ut prædicti Iudices demonstratio-  
nem veritatis per se , vel per alios recognoscentes , censu-  
ram remouerent . Quam doctrinam in hic tanquam certi-  
fiam suppono partim ex communi doctrina de legi-  
bus , & de Præsumptionibus , partim ex peculiari doctri-  
na Iuris Canonici de censuris Ecclesiasticis .

*4. Racio.* VI. *Quario* non soli Sacri Inquisitores, quos Keplerus videtur imperitiis in rebus Astronomicis notare, sed multi Astronomiae consuliissimi, Copernicam hypothesis & absurdam per se, & contra Diuinarum literarum auctoritatem censuerunt. Etenim Tycho in Epitola ad

Tychonis Rotheianum. Ann. 1589. Februar. 21. sic eu*hi* monet.  
iudicii de Non est quod tibi persuadeas, ab*jur*dist*es* Phy*sicas*, que  
sensu Sacra Copernicanam hypothesis consti*t*utur, satis ab ipso esse refu*script*. in  
taras. Muleo minus qua*m* in excusandis i*s*is, quibus sacra  
Scriptura con*tra*rium asseuerat, a se pretenduntur, locum  
menem*o*ccupare. Magis enim est ab*eo* illa debet diuinum

**Ez: Clauij.** merent paterunt. In auctor enim est quod esse acutissimum  
literarum auctoritas ac reuerentia, quam ut sic in modum  
cothurni eas trahi deceat. Nolter quoq. Clavius utique  
non vulgaris Astronomus in cap. I. Sphaerae ubi rationibus  
Terram esse immobilem docuit pag. 196. adiecit: Ex-  
sument huic quoq. sententia sa. ra litera, qua plurimis in locis  
terram esse immobilem affirmant, Solemq. Et catena astra  
movent se. Clavius: locum enim in celo loquitur. Par-

*Eccl. Nicolai reuerentia se gessit Nicolaus Mulerus in Itagoge ad tabulas Frisicas pag. 318. vbi cum Pythagorcorum opinionem de Solis loco in centro mundi, & Terra motu commemorasset, subiunxit. Sed quoniam quaeftio nec huius loci non est, nos eam hic excuere non volumus, hoc solum reftantes, tantam apud nos esse auctoritatem Scriptura Sacra, tantumq. eius reuerentia moueri animum nostrum, ut contra apertam sententiam illius in sententiam Pythagororum descendere non audedamus. Sed & in fine prudentie.*

*Petri Gaf.* &c moderationis exemplum habemus in *Petro Gassendo*,  
*sensib. Prae-* qui postea quam in Epistola 2. de motu impresso à mo-  
*dontia* & tore translato multa pro motu Terræ argumenta expli-  
cias . casset, soluissetq. argumenta non pauca contra illum fieri  
solita; primum intra limites mere hypothesis i.e continuuit,  
deinde in dubio placitis sacra Congregationis subscrip-  
sit : ita enim Epistolam illam Anno 1640. Idibus De-  
cembris ad Petrum Puteanum scriptam concludit . Non  
exigis ut repeatam fecisse me id , non ut Telluri affererem  
motum, sed ut veritatis amore innuerem quietem ipsius fir-  
miore ratione stabilendam . Et paulò post : In eo proinde  
sum ut placitum illud reuerear, quo Cardinales aliquot ap-  
probasse Terra quietem dicuntur . Etenim licet Coperni-  
cani tuerentur loca sacra Scriptura, qua Terra statim sine  
quietem , & Soli motum tribuunt, vel explicanda esse de-  
spia, ut loquuntur apparentia &c . Nihilominus quod ea lo-  
ca secundūs explicentur a viris, quorum, ut constat, tanta est in  
Ecclesia auctoritas ; capropter ipse ab illis sibi, et hac occa-  
sione facere caputum intellectum non erubefco . Non quod  
propterea existimem articulum fidei esse; neque enim (quod  
sciam quidem) id assertum ab illis est, aut apud uniuersitatem  
Ecclesiastiam promulgatum aeq. receptum : sed quod illorum  
iudicium habendum prauidicium sit, quod non possit apud  
*Fideles maximi esse momenti* . Neque vero testimonium  
*Auctoris nostrum*, qualemcumq. sit, inde repudiari poterit , quod  
*suffragii* . Copernicanorum argumenta minimè perpēderimus aut  
intellexerimus, si qua tota hac sectione docuimus perle-  
cta fuerint; quare non inter eos quis nos recēsuerit, quos  
Copernicus & Keplerus, tanquam inhabiles ad iudican-  
dum de hisce rebus conteinnunt .

*S. Ratio . . . VII. Quintò quod attinet ad Antipodas à Lactantio negatos, neque ille inter Sanctos Patres connumerandus Lactantius est, nec alia de causa negauit Antipodas, nisi quia existitur negari. maius cælum esse semisphæricum, & Terram non esse Antipodas, rotundam, sed & ipsam hemisphæricam, vt patet legendi illum lib. 3. diuinarum institutionum cap. 24. Nec dif-*

stendum est , aliquos alias Partes cælum tanquam fornicem , & hemisphæricum existimasse , inter quos Ascanius Martinengus in Glossa Magna ad cap. i. Genesis numerat S.Chrysostomum de incomprehensibili Dei natura cap.2. Procopium,Acacium,& Seuerianum in lib. i. Geneseos, Theophylactum in Epistola ad Hebreos , Theodoretum de materia & mundo ; & Euthymium in psal. 103. sed hoc nihil nobis obstat , quia multò plures sunt Patres , qui cæli ac Terræ rotunditatem agnouerunt , ideoq. non fuit vnaminis consensus Patrum de hac figura ; at de stabilitate Terræ fuit vnamiris . Quod attinet ad S. Augustinum , ille quidem lib. 16. de Cinitate Dei cap. 9. negauit Antipodas , quamvis concessa Telluris rotunditate ; quia capitibus precedentibus omnes homines , qui Terram incolunt , propagatos ab Adamo docuerat , inferius autem hemispherium Telluris , quod Terræ Sanctæ contraponitur , existimauit aut aquis copertum , aut non potuisse homines ad terras illas immigrare per tantam marium vastitatem , quam interiectam putabat , cùm nulla historia extaret de tali migratione , secutus que est in hoc , non tam Lactantium , vt ait ibi Ludouicus Viues , quam Ciceronem lib. 6. de Repub. qui Oceanum immensum interfusum inter nos & antipodas illas terras censuit ; ne admitteret esse aliquos homines , ab Adamo non propagatos , ac proinde nèc à Christo Redemptos , nec ad Civitatem Dei pertinentes : non transcribo omnia verba S. Doctoris , quia obvia sunt . Cœterū neq. patrocinatur aduersarijs , quia non fuit hęc vnamiris sententia Patrum , neque ex aliquo loco scripturæ positio ad literam accepto deducta ; quod enim permouit S. Augustinum , fuit tantum negatiua authoritas , quia Scriptura dum filiorum Noë propagationem super terram per familias & capita describit , nullam mentionem facit Terræ Antipodum , ad quam illi migrarint , ait enim : *Quapropter inter illos tunc hominum populos , qui per septuaginta gentes , & eodem linguis colliguntur fuisse diuersi , quemamus si possumus inuenire , illam in terris peregrinantem Civitatem Dei , &c.* Fuit igitur , vt ait Viues , non leuis causa S. Augustino Antipodas negandi .

VIII. Tandem quod spectat ad Virgilium Episcopum Salisburgensem , fuit is , vt narrat *Baronius* tomo 9. ad Annū Christi 744. ex Hibernia vir valde religiosus , qui zelo propagandæ Fidei vnā cuni Sidonio venit in Baioariam , seu Bauariam ; & Bonifacio , qui Ecclesiæ illi præsidebat antistites , notus : sed cùm quidam minister eius vitiata Latinitate queindam hac baptizasset formula : *Baptizo te in nomine Patri & Filii , & Spiritua Sancta .* Bonifacius autem Moguntinus Episcopus censeret eum baptizandum , Virgilius & Sidonius modestiæ causa non ipsum reprehendendum coram alijs putarunt , sed recurrendum ad Romanum Pontificem Zachariam per literas , qui rescripsit Bonifacio non esse illum rebaptizandum , & Bonifacius acquieuit sententia summi Pontificis , vt ibidem refert *Baronius* , sed Anno 748. narrat calumniam triplicem Virgilio illatam apud Bonifacium , scilicet quòd odia sereret inter ipsum & Odilonē Baioariæ ducem ; quòdq. iactaret se vacantem Episcopatum ab Apostolica sede impetrasse , ac demum quòd asserebat . *Nouum reperiri mundum , qui alio Sole atque alia Luna illustraretur.* Sed has fuisse calumnias docet *Baronius* , quòd cū Bonifacius de his ad Pontificē scripsisset , & Pótfex illi facultatem dedit , vt coacto Concilio prouinciali Virgilium , si reus probaretur , ab Ecclesia pelleret ac Sacerdotio priuaret , non solum non fuerit priuatus , sed etiam auctus Episcopatu in Apostolica functione cum Bonifacio perseuerarit , & Euangelium longè latèque in finitimas gentes propagarit , & postea à Gregorio Nonno solemni tui inter Sanctos relatus fuerit . Ne quis autem putet Zachariam Pontificem errasse in questione iuris ; immo vt constet ne in quæstione quidem facti errasse , cùm non absoluṭe , sed ex suppositione tantum Virgilium puniri iussit ; Ecce partem Epistolæ Zachariæ ad Bonifacium , quām integrum *Baronius* ab Annū 748. recitat . *Intimatum est etiam à Sanctitate tua quòd Virgilius esse ( nescimus si dicatur presbyter ) malignatus aduersus te , eo quòd arguebatur à te erroneus esse à Catholicæ doctrina , seminaret odium inter te & Odilonem Ducem Baioariorum , dicens quòd à nobis accepisset licentiam , ve*

vnius defuncti ex quatuor illis Episcopis, quos tua illis ordinauit fraternitas, diocesim obtineret. Quod nequaquam verum est, quia mentita est iniurias sibi: De peruersa autem doctrina quam contra Dominum & animam suam locutus est, quod scilicet alius Mundus, & alijs homines sub terra sint, aliusq. Sol & Luna, si conuictus fuerit ita confiteri: hunc accuso Concilio ab Ecclesia pelle sacerdotio honore priuatum &c. Atqui nec ab Ecclesia pulsus est a Bonifacio, tantumq. abest ut Sacerdotio priuatus sit, ut potius Salisburgensis Episcopus factus fuerit; ergo per calumniam de prædictis criminibus delatus fuerat, nam quia acceptus erat Deo, necesse fuit ut tentatio probaret illum. Inscitè igitur Keplerus suprà, & Iacobus Lansbergius in Apologia tr. 3. deiectum ab Episcopatu affamarunt, & multò imprudentius dicunt id factum ob Antipodas assertos; nam ut Baroniüs in margine ad Epistolam Zachariæ addit: *Dubitasse de Antipodibus non est heresis; sed plures statuisse mundos, divina repugnat Scriptura, ac proinde heresis esse conuincitur.* Vide etiam de hac historia M. Velerum libro 5. rerum Boicarum, Auentinum in annalibus Boijs, & Mazzonum in defensione Dantis lib. 3. cap. 33.

**Quæstio 2. Vtrum Scriptura Doceat res Physicas aut Astronomicas.**

**Quid do. IX.** **N**ec sacre Scripturę, inquit Copernicani, nec  
ant. Serip Spiritus Sancti institutum est erudite homi-  
ra Saera, nes in rebus Physis aut Mathematicis, sed in ijs, quę ad  
mores & ad salutem eternam pertinent, quibus fauere  
videtur illud Apostoli ad Romanos 15. Quacumq. enim  
scripta sunt, ad nostram doctrinam scripta sunt, ut per pa-  
tientiam, & consolationem Scripturarum spem habeamus.  
& 2. ad Timotheum 2. Omnis scriptura divinitus inspira-  
ta, utilis est ad docendum, ad corripiendum, ad erudiendum  
in historia, ut perfectus sit homo Dei, ad omne opus bonum  
instructus. Denique ipsius CHRISTI Domini pronun-  
ciatum est de dilectione Dei & proximi; In his duobus  
mandatis uniuersa lex pendet & Propheta: & illud Isa:æ  
48. Ego Dominus Deus docens utilia: vbi glossa addit,  
non subtilia. Proinde S. Augustinus lib. 2. de Genesi ad  
literam cap. 8. dixit: Quare etiam solet, qua forma &  
figura cali esse credenda sit secundum Scripturas nostras. Mul-  
ti enim, multum disputant de ijs rebus, quas maiore pruden-  
tia nostri maiores omiserunt, ad beatam vitam non profu-  
turas discensibus, & occupantes quod pesus est multum pre-  
tiosa, & rebus salubribus impendenda temporum spatia:  
quid enim ad me pertinet, utrum celum sicut sphera vnde-  
que concludat terram, in media mundi mole librātam, an  
eam ex una parte desuper velut discus operiat? Se d quia  
de fide agitur Scripturarum &c. Nec ita multò post: Bre-  
uiter dicendum est, de figura cali hoc scisse autores nostros,  
quod veritas habet, sed spiritum Dei, qui per ipsos loqueba-  
tur, noluisse ista docere homines, nulli saluti profutura.

**Responso** *tur, non sive ipsa docere homines, nulli facili profutura.*  
**8 Quæstio** X. Ad questionem tamen propositam respondendum  
est cum distinctione, & concedendum est Sacra Scriptu-  
ra finem per se ac primarium non esse, vt homines eru-  
diat in rebus ad metram Phisicam aut Mathematicam,  
spectatibus, aut ad historiam naturalem vel ciuilem, cete-  
rasque artes ac facultates naturales, sistendo ibi; Negan-

*Quo fine dum tamen est eam identidem non docere obiter aliqua, etra Scrip ad scientias hasce facultatesq. naturales spectantia, ut ijs doceat tanquam medijs vtatur vel ad fundandam aliquam dominicinam de moribus, aut rebus ad salutem æternam conducentibus, vel ad ostendendam diuinam Omnipotenciam, Sapientiam, Prudentiam &c. Inuisibilita enim ipsius à Creatura Mundi per ea, qua facta sunt, intellecta conspiciuntur, sempiterna quoq. eius virtus & diuinitas, ut enunciat Apostolus 1. ad Romanos cap. 1. Quare si ex Sacris Scripturis constet, quis & quo ordine cælum ac Terram cum reliquis elementis ac mixtis condiderit, & quanta in harum rerum conditu, conseruatione & administratione, motibus & effectibus alijs reluceat sapientia & virtus, quantumq. creature omnes ab ipsius nutu pendant; horum expositio ad finem illum reuocatur, ad quæ omnis Scriptura Diuinitus inspirata collineat, ut prudenter Apostolus adiecerit, *Ad erudiendum in historia*,*

*ut perfectus sit homo Dei, ad omne opus bonum instruens:*  
quibus verbis non historiam modò ciuilem Ecclesiastice  
permixtam, qualis habetur in libris Iudicium, Regum,  
Paralipomenon, Tobiz, Ester &c. complectitur, sed etiā  
historiam naturalem, quæ in principio factæ Genesis, &  
in aliquibus Iobi & Ecclesiastici capitibus, nec non in ali-  
quibus Psalmis traditur, in eum, quem dixi, finem. Itaq.  
in rem nostram cùm Solis velocitas & constantissimus  
cursus, aut Terræ in medio aëre pendentis stabilitas, in  
Scripturis asseritur, non minùs hinc assurgunt Patres &  
pius quiq. Lector diuinorum codium ad Dei admiratio-  
nem & laudem, quām cùm ex ijsdem Sacris literis dicit,  
Terram ab aquis discoopertam, & illis alicubi altiorema  
factam, tot plantis atque animalibus præparatam ad ser-  
uitium hominum; & maris æstuantis ac furentis excor-  
fus coërcitos intia certa littorum spathia; & flumina non  
modò mare sic intrare, ut non redundet, sed reuerti ad loc-  
cum vnde exerant, ut iterum fluant; & de thesauris Dei  
depromi ventos ac niues; & aquas ligari in nubibus, &  
his alia multa similia, quæ ad historiā naturalem ac Phy-  
sicam scientiam pertinent: hæc autem si subtilia sunt,  
non ita sunt subtilia quin etiam utilia sint. Secundò *Sacra Scriptura*  
etiam si Sacra Scriptura non ad hunc finem, quem dixi, *tura non*  
*ordinaret taliuni rerum notitiam, absit tamen ut conce- docet fal-*  
*dendum sit, eam in huiusmodi propositionibus falli aut /num.*  
fallere, seu faliū dicere; falsum autem diceret si Sole  
stante & Terra circumeunte, diceret tanien absolute si-  
cūt dicit, Solem moueri, & Terram stabilem esse, ac nul-  
latenus inclinari. Quare appositi Tycho in epistola iam  
suprà nominata, pagina 147. adiecit. *Locèt enim ipsa,* *Tychonis*  
idest diuinæ literæ, *in rebus Physicis, & alijs quibusdam de voritate*  
*ut plurimum ad captum vulgi sece attemperent;* *absit tamen S. Scriptura*  
*ut ob id statuamus eas ita vulgariter loqui, quin etiam vera in* *rebus*  
*propunere credamus.* Sic Moses eti si in primo capite Ge-*Physics.*  
*neios de Mundi creatione agens, Astronomia penetratim*  
non referet, ut pote rudi populo scribens, nihil tamen in me-  
diū profert; quod non etiam ab ipsis Astronomis concedi  
queat. Quantam porro notitiam de rebus naturalibus  
sacra Scriptura nobis tradiderit, & à quām multis errori-  
bus ac falsis Philosophorum opinionibus liberavit, patet  
ex SS. Basilio, & Ambrosio in libris Hexameron, Iuni-  
lio, Beda, Molina, Suarez, & alijs qui de opere sex dierum  
scripsere, Philone de Opificio Mundi, nec non ex Fran-  
cisci Valesij libris de Sacra Philosophia.

*Quæstio 3. An Assertiones de Solis Motu & Sta-  
bilitate Terra, que habentur in Sacris  
Scripturis, ad Fidei & Religionis  
questiones pertineant.*

XI. **N**egant enim verò Copernicani , sed oporebat  
eos cum S. Thoma prima secundæ q. 1. artic.  
6. cœterisq. Theologis distinctione vti . Quædam enim  
sunt de Fide per se ac directè , & huiusmodi sunt qui cō-  
muniter vocantur *Articuli Fidei* ; cuiusmodi est Deum  
esse vnum natura & Trinum in Personis ; CHRISTVM *Qua sine*  
esse Deum & hominem ; Resurrectio mortuorum futu-*de Fide per*  
*ra &c.* Quædam vero indirectè ac per accidens , quare *se ac direc-*  
tè que per  
nus ordinantur , tanquam media , vel dispositiones ad ea ,  
quæ sunt per se de Fide , cuius exemplum S. Thomas dat *accidens & p-*  
in Abraham , de quo credere tenemur quod duos filios  
habuit , vnum de ancilla , alterum de libera . Hoc igitur  
secundo modo ad Fidem pertinent propositiones Sacrae  
Scripturae de statu Telluris & Solis motu . Praterea per-*Responsio*  
tent etiam illæ assertiones ad quæstionem de Fide , non *ad 3. Quæ-*  
non solùm quatenus ordinatae sunt ad cognitionem &*sitionem.*  
laudem Dei , sed etiam quia nisi verae essent , totius Sacrae  
Scripturae veritas reuocari posset in dubium ac suspicio-  
nem falsitatis , & sic ne reliqua quidem propositiones per  
se ad Fidem ac Mores saluti æternæ necessarios spectan-  
tes , possent solidè probari & confirmari testimonio lite-  
tarum diuinarum . Hinc est ut S. *Angustinus* illo ipso lib.  
2. de Genesi ad literam cap.8. in quo quæstionem mo-  
uerat , *Qua forma & figura cali credenda sit secundum*  
*Scripturas nostras* , & huius rei scientiam ad salutem ac  
beatam vitam per se non pertinere dixerat , subuenierit  
tamen : Sed quia de Fide agitur Scripturarum , propter ib-

*hanc causam, quam non semel commemoravi, ne quisquam eloquia diuina non intelligens, cum de his rebus tale aliquid vel inuenierit in libris nostris, vel ex illis audierit, quod percepis aerationibus aduersari videatur, nullo modo eis certa via in monentibus vel narrantibus, vel pronunciantibus credat, breviter dicendum est de figura cali &c. Pertinet ergo ad Fidei questionem, ut sciamus qua ratione verum sit, quod Sacra Scriptura de rebus hisce dicit, utrum in sensu plano & obvio seu literali, an vero in sensu aliquo figurato, & ut veritatem eius atq. autoritatem tueamur, quae tanta est, ut etiam de fide sit, canem Tobiae caudae agitatione preletitia Tobiae iunioris reversi, quasi nuntium præcurrisse, quia id narrat Sacra Scriptura Tobiae 11. etiam si caudæ illius motus multo minus ad Fidem spectet, quam motus Solis, & Terræ statio.*

**XII.** Ex dictis iam pater quomodo intelligendum sit Decretum sacri Concilij Tridentini sessione 4. de editione & vsu sacerorum librorum, in quo dicitur: *Præcera Scriptura, ad coercenda petulantia ingenia decernit, ut nemo sua zara interprudentia innixus, in rebus fidei & morum ad edificationem prestatione, doctrina Christiana pertinentium sacram Scripturam ad suos sensus contorquens, contra eum sensum, quem tenuit & tenet sancta Mater Ecclesia, cuius est iudicare de vero sensu & interpretatione Scripturarum sanctorum, aut etiam contra unanimem consensum Patrum, ipsa Scripturam sacram interpretari audeat; etiam si huiusmodi interpretationes nullo unquam tempore in lucem edenda forent. Censendum est enim Sacrum Concilium comprehendisse sub his omnia, quae ad Fidem tam per se & directè, quam ea quae per accidens & indirectè, iuxta doctrinam S. Augustini & S. Thomæ, superius traditam, reuocantur; præsertim cum simile decretum vniuersaliori formula & sine restrictione confirmatum fuerit a Pio IV. in Bulla, quae habetur ad finem Concilij Tridentini, ubi habetur formula professionis Fidei, qua constringimur Sacram Scripturam non interpretari nisi iuxta unanimem consensum Patrum; vt iam dixi cap. 36. num. 1. Eodemque modo intelligendum est S. Augustinus, quando lib. 2. de Genesi ad literam cap. 10. negat Ecclesiasticos in hisce questionibus occupari debere, loquitur enim de illis, quibus ad salutem animalium alia magis necessaria ministraria iniuncta sunt, non de Doctoribus Ecclesie in eo casu, in quo diuinorum literarum auctoritas etiam quoad iota unum aut unum apicem defendenda est, nec de ipsis, qui ad has questiones euoluendas a suis Prælati destinati fuerint in communem Ecclesie utilitatem, vt alios compendio laborum suorum iuuent. Verba porrò S. Doctoris sunt. *De motu etiam cali nonnulli fratres questionem inducent, utrum stet, an moveatur: quia si mouetur, inquit, quomodo Firmamentum est? si autem stet, quomodo sidera, que in illo fixa creduntur, ab Oriente usq. ad Occidentem circumeunt Septentrionibus breuiores gyros iuxta cardines peragentibus? &c. Quibus respondeo multum subtilibus & laboriosis rationibus ista perquiri, ut vere percipiatur, utrum ita an non ita sit: quibus invenidis atq. tractandis, nec mibi iam tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, & sancte Ecclesie necessarium utilitatem capimus informari. Ad veritatem tamen sacre Scripturæ tuendam subiungit, Firmamenti nomen non significare, necessariam immobilitatem; cum possit significare firmitatem & intransgressibilem terminum aquarum superiorum & inferiorum; & addit: Nec, si veritas calum stare persuaserit, impediri nos circuitu siderum, ne hoc intelligere possemus: & ab ipsis quisque, qui hoc curiosissime & os-sissime quaerunt, inueniunt est etiam calo non moto, si sola sidera vertentur, fieri potuisse omnia, que in ipsis siderum conversionibus animaduera atq. comprehensa sunt. Quod autem S. Thomas opusc. 10. ait, *Tutius videri, que Philosophi communiter senserunt, & nostra fides non repugnat, neque sic afferenda esse ut dogmata fidei, neque sic neganda tanquam contraria, ne sapientibus huius mundi contemnenda doctrina fidei occasio prebeatur: Non facit pro Copernicanis, qui nec docent, quae Philosophi communiter senserunt; sed quae ita sunt contra communem Philosophianum, ut videantur etiam fidei repugnare, hoc ipso quod repugnant diuinis literis. Quare miror, Iacobum Lasbergum in sua Apologia tr. 3. hac S. Thomas auctoritate pro Copernico usum, vel potius abusum esse.***

## CAPVT XXXIX.

**Questio 4. An Assertiones Sacrae Scripturae de Solis Motu & Stabilitate Terræ accipienda sint secundum sensum literalem, An Figurate vel ad sensum vulgi, seu quoad apparentiam. Vbi de sensus literalis vsu Regula Ecclesiastica traduntur.**

**I.** **H**ÆC est potissima inter nos & Copernicanos contiouersia: cōtendit enim Sacras litteras in rebus hisce Physicis ac Mathematicis accommodare se ad sensum communem vulgi, cui cum videatur Sol moueri, Terra autem stare, eo quod multo minor videatur Sol quam Tellus, attemperare se debebat Sacra Scriptura, relinquens interim doctioribus viris, ut ex operum diuinorum harmonia & pulchritudine, ratione potius quam sensu estimata, linguam Dei cum digito Dei conciliarent, hoc est locutiones sacras cum effectibus Omnipotētia Dei dignis: sic enim Keplerus in notis ad 1. Caput Mysterij Cosmographici: *Est sane aliqua lingua Dei; sed est etiam aliquis digitus Dei. Et quis neget linguam Dei esse attemperatam & proposito suo, & ob id lingue populari hominum? In rebus igitur evidentissimis torquere Dei linguam; ut illa digitum Dei in natura refutet, id religiosissimus quisque maximè cauebit. Legat cui cura sunt laudes Creatoris & Domini nostri, legat inquam librum meum quintum Harmonicorum, & percepta motuum politia exquisitissimè harmonica, deliberet secum satin' iustæ satin' pregnantes cause fuerint quaestia cōciliationis inter linguam & digitum Dei: anne expediat & conciliacione repudiata, famam hanc operum diuinorum pulchritudinis immensa, censuris opprime-re. Idem quoq. in Epitome Astronomiæ Copernicanæ ad finem libri 1. cum Astronomos quoq. aduecisset iuxta sensum oculorum loqui, quando dicunt Planetas stare, retrogredi Solem, Solstitia celebrare &c. subiungit: Quanto minus exigendum erit à Scripturis diuinitus inspiratis, ut repudiata vulgari loquendi consuetudine, verba sua ad scientia naturalis amissim appendant, abstrusisq. & importuni locutionibus, de rebus ultra caprum erudiendorum, populum Dei simplicem perturbent, eaque re viam ipsiis ad scopum suum genuinum, longè sublimiorem intersepiant. Et ita paucis alijs Copernicę secta suffragatores, cum illis aliquid ex sacro sanctis Codicibus obiscitur.*

**II.** Ego vero dico in his & alijs omnibus Sacrae Scripturæ propositionibus ac locutionibus, secundum esse sensum literalem proprium, earumque significationem planam & obviam, quotiescumq. id non repugnat manifestè alicui veritati ex certiori reuelatione aut traditione diuina, vel definitione Summi Pontificis, vel ex lumine naturali nota: Si enim sic repugnet, accipiendas esse figuratas & alio sensu interpretandas. Quando vero dico sequendum sensum literæ non excludo alios sensus My-sticos seu allegoricos, tropologicos & anagogicos: sed illis ita licet uti, ut tamen non negetur sensus literalis, sed in sensu aut expressè præmittatur tanquam fundamentum, aut implicitè ac tacite supponatur. Quam propositionem priorum cum probauerit, tum supererit ostendendum, si assertio-do iste manentes Sacrae Scripturæ de motu Solis, & immobilitate Terræ accipiuntur tanquam quoad apparentiam tantum & sibi falsa: sensum vulgi prolatæ, non autem quoad veritatem, eas non modò non accipi ad literam, sed in sensu planè falso, idque sineulla necessitate, eo quod sensus literalis earum nulli veritati aliundē evidenter aut certò non repugnet. Suppono autem hic celeberrimam diuisionem sensus Sacrae Scripturæ in literalem seu Historicum, quorum unus dicitur simplex seu proprius, alter figuratus; & plex?

Respon  
ad 4. Q  
stionem.

Sacra Sc

tura ac

pienda s

in sensu

terali p

implicitè

aut tacite

supponatur

Quam

proprio

Quid

est man-

entes

sensu

Scripturæ

in

in Spiritualem seu Mysticum, qui subdividit trifariam, neinpe in Allegoricum de re futura in Ecclesia Dei militante, Anagogicum de futura in altera vita, & Tropologicum seu moralem sensum, licet hunc cum literali sensu sed figurato aliqui confundant, & paulo aliter hos sensus distribuant S. Hieronymus in q. 12. ad Hesibiam, & S. Augustinus lib. de utilitate credendi cap. 3. Sed de communis divisione horum sensuum, vide in primis S. Thomam 1. p. q. 1. *Sixtum Senensem* lib. 3. Bibliothece Sancte, *Possentium* lib. 2. Bibliotheque Selectae cap. 18. *Bellarminum* controvèrsia 1. lib. 3. cap. 3. & Salmeronem tomo 1. Prolegomeno 7. & 8. Quibus suppositis probatur Respon-  
Probatur sio nostra primò, quia sensus literalis intenditur præcipue sponso. à Deo, qui est auctor diuinorum literarum, iuxta illud S. Thoma 1. parte q. 1. art. 10. *Quia vero sensus literalis est, quem auctor intendit, auctor autem sacra Scriptura Deus est, qui omnia simul suo intellectu comprehendit, non est inconveniens ut dicat August. 12: confess. si etiam secundum literalem sensum in una litera scriptura plures sint sensus.* Sensus autem literalis simpliciter est is, qui secundum proprietatem, & obuiam significationem accipitur, qui ita se habet ad impropium seu figuratum, sicut quilibet literalis ad mysticum, quia figuratus magis reconditus est quam proprius. Ratio vero est, quia ut inquit *Sixtus Senensis* lib. 3. Bibl. sancte titulo de usu historice expositionis; *Historicum expositionis genus in primis summopere necessarium est ad instructionem earum rerum, quae nobis credenda sunt &c.* Nulla enim expositio ad probationem dogmatum inducta vim habet ac robur, nisi ea, quae verè purè & germanè litera sententiam explicat. Idemq. graui-  
limer. simè inculcat noster Salmeron tomo 1. prolegomeno 9. canone 33. vbi cùm dixisset, à verbis sacra Scriptura secundum rationem Grammatices & à propria vocum significacione minimè recedendum esse, nisi valida aliqua ratio occurat, quia ad figuratam aliquam locutionem cogat; subdit: *Alias enim tota scriptura Sacra periret, & sensus eius literalis, haberetq. tantum vanas allegorias & importunas intelligentias, quas quisque pro suo arbitrio ac voluntate illi affingeret, & sic semper Scriptura deceret, quod nos volamus, non quod Spiritus Sanctus intelligere nos vellet.* Quod confirmat ex Iuris consultis Titulo de verborum significacione, & ex Marcello I. C. in legem *Non aliter L. 3.* de legis, qui fanciunt à verborum proprietate rece dedum non esse, nisi ex manifestissimis indicis, & ipsarum rerum absurditate colligatur alia fuisse mens loquenteris. Sic *Bella minus* controv. 1. lib. 3. cap. 3. *Conuenit inter nos & aduersarios, ex solo literali sensu peri debere argumenta effacia: nam cum sensum, qui ex verbis immediate colligitur, certum est esse sensum Spiritus Sancti.* Antonius quoq. *Possentius* lib. 2. Bibliotheque Selectae cap. 18. laudat & recentet eos, *Qui vel antiquius, vel hoc saeculo Divinam Scripturam secundum literalem sensum, qui omnium sensuum est solidum & fundamentum, interpretari sunt.* Sed ne à domesticis tantum aut recentioribus testimonium emendate videamur: Videamus de hoc sensu literali sensum Pattum antiquiorum.

III. S. Basilissus homilia 9. Hexemeron eos, qui ad meas allegorias Scripturam trahunt, aut quoquomodo veritatem literæ tollunt; appellat somniorum proprietum interpres, & subdit: *Ego vero cùm fanum audio, fenum intelligo; & stirpem, & pisces, & feram & iumenta ovina, ita ut dicta sunt accipio.* Sed ante illum Tertullianus libro de carnis Christi. Certe peruersissimum, ut carnem nominantes, animam intelligamus: & animam significantes carnem interpretemur. Omnia periclitabuntur aliter accipi quam sunt, & amittere quod sunt, dum aliter accipiuntur, si aliter ac sunt cognominantur: & infra ait: *Fides nominum salus est proprietatum.* Oportere enim alijs sensibus substerni fundamentum literalis notionis docet in primis S. Augustinus sermone de Abraham & immolatione Isaac, dicendo: *Admonemus quantum possumus, & precipimus, ut quando auditis exponi sacramentum Scriptura mandantis quæ gesta sunt, prius illud factum esse credatis sic gestum, quomodo lectum est, ne subteracto fundamento rei gestæ, quasi in aere queratis adificare.* Hoc enim posito, ut idem docet lib. Octoginta trium qq. Cum res factæ allegorizantur, gesta res fidem non amittunt. Primo atque libro de Genesi ad literam cap. 1. loquens de

modo interpretandi sacrâ Genesim inquit. *In narratione ergo rerum factarum queritur, utrum omnia secundum figuratum tantummodo intellectum accipiatur, an etiam secundum fidem rerum gestarum afferenda sint: & soluit questionem dicens: Si ergo vitroq. modo illa Scriptura scrutanda est, queramus quomodo dictum est preter allegoricam significationem &c. & cap. 21. Cum diuinos libros legimus, in tanta multitudine verorum intellectum, qui de paucis verbis eruuntur, & sanitate catholica fidei munimur, id potissimum eligamus, quod certum apparuerit eum sensisse, quem legimus &c.* Idem S. Doctor lib. 3. de doctrina Christiana cap. 9. *Vt autem literam sequi, & signa pro rebus, quæ ipsi significantur, accipere, seruatis infirmitatis est, ita inutiliter signa interpretari male vagantis erroris est: & cap. 10. Hinc autem observationi, qua cauemus figuratam locutionem, id est translatam, quasi propriam sequi, adiungenda etiam illa est, ne propriam quasi figuratam velimus accipere: & cap. 39. Cum sensus, ad proprietatem verborum si accipiat, absurdus est, querendum est utique ne forte illo vel illo tropo dictum sit, quod non intelligimus:* Ergo si non est absurdus, accipiendus est ad proprietatem verborum. Ad hæc non solum neq. clarioribus verbis S. Scriptura nobis dicit esse aquas super cœlos, quam Sol emoueri, ac terram stabilem esse, ideoq. aliqui sed quis super pauciores Patrum non de aquis & cœlis secundum proprietatem literæ, sed figuratè illa loca intellexerunt. At S. Augustinus ad literæ proprietatem vsq. adeò aquas illas accepit, ut lib. 2. de Genesi ad lit. cap. 5. auream illam sententiam pronunciarit. *Quomodo autem, & qualeslibet aquæ ibi sunt, esse eas ibi minimè dubitemus.* Maior est quippe Scriptura huius auctoritas, quam omnis humani ingenii capacitas. Præterea cum Apostolus ad Galatas 2. narret se restitisse in faciem Cephæ, quia reprehensibilis erat, quia timens coram Iudeis comedere cum Gentibus, cogebat quodammodo exemplo suo Gentiles iudicatae, seu abstinere à cibis, quos lex Mosaica vetabat; & S. Hieronymus hunc locum interpretans dixisset, SS. Petrum & Paulum ex condicione id fecisse, & S. Paulum verè non existimasse S. Petrum malè fecisse, sed voluisse sic reprehendi à S. Paulo, ut Iudeorum inuidiam à se deonerasaret &c. atq. adeò S. Paulum quoad apparentiam & sonum externum illum reprehendisse; S. Augustinus restitit S. Hieronymo, neque admittendum hunc modum interpretandi sacram Scripturam pluribus ad illum epistolis contendit, quæ habentur etiam inter Epistolas S. Hieronymi tomo 2. ab epistola 86. vsq. ad 96. & epistola quidem 96. sic habet: *Admissum enim semel in tanta auctoritatis fastigium officioso aliquo mendacio, nulla illorum librorum particulari remanebit, que non, ut euq. videbitur, vel ad mores difficilis, vel ad fidem incredibilis, eadem pernicioſissima regula, ad mentis auctoris officium consiliumq. referatur: quam rationem reliquis virget epistolis: quod autem ille dicit de officio mendacio, dicere utique de casu nostro, sicut enim Petrus non tantum videbatur reprehensibilis, sed erat verè reprehensibilis, nec tantum apparenter reprehensus est à S. Paulo, sed verè reprehensus est, ut euicit Augustinus epistola 86. inter Hieronymianas, ita Sol mouetur reuera, & non tantum videtur moueri, quia utrumq. dicit Scriptura, nec est nullum absurdum illam secundum proprietatem literarum interpretari.*

Eadem planè mens fuit S. Gregorio Magno in interpretandis diuinis literis, qui libro 1. Moralium cap. 21. vius *Moraliter* sensum potui, figuratum autem aut mysticum *genus*. cibo assimilat dicens: *Scriptura enim sacra aliquando nobis est cibus, aliquando porus.* Cibus est in locis obscurioribus, quia quasi exponendo frangitur, & mandendo glutinatur: Porus vero est in locis apertioribus, quia ita sorbetur sicut inuenitur. Et lib. 3. cap. 23. explicans illud Iobi (si aduersum me terra mea clamat, & cum ipsa sulci eius deflent) ait: *Qua videlicet in re quia ordo historia deficit, se se nobis intellectus mysticus, quasi apertis iacto foribus ostendit: ac si patenter clamet; quia rationem litera defecisse cognoscitis, nimis rem restat, ut ad me sine dubitatione redatis: hoc est ad sensum mysticum.* At si possit literalis & historicus sensus retineri, retinendus vtiq. est. Sed dies me deficiat, si aliorum Pattum testimonia pro causa nostra huc velim congerere. Mibi sufficit monuisse, Ori-

genem,

Digitized by Google

genem, quod literali sensu abhoruerit in explicandis diuinis literis, in intolerabiles errores corruisse, & ita pertinaciter suis allegorijs adhæsile, ut de illo S. Hieronymus in prefatione decima visionis Isaiae ad Amabilem Episcopum scripsit. *Origenes liberis allegoria spatiis euagatur, & ingenium suum facit Ecclesia sacramenta.* Quod ijs similiter euenire necesse est, qui Platonici Idæi aut Pythagoricis mysterijs ac philosophematis addicci, mundi opificium, non quale nobis sacra Scriptura exponit, sed quale ipsi sibi archetypicas rationes speculantes mentibus ipsorum pulcherrimas, quantumvis alijs inconcinnas & absurdas, confinxerunt. Nunc diluenda sunt quedam quæ responsi nostre videntur obesse.

1. Obiectio  
diluenda.

IV. Primo Contra sensum literalem eiusq. sectatores, sunt duo illa Apostoli loca 1. ad Cor. 7. *Hac autem omnia in figura contingebant illis:* & 2. ad Corinthios cap. 10. *Littera enim occidit, spiritus autem vivificat.* Sed primus locus non significat in sensu tantummodo figurato accipienda esse precepta ac ceremonias legis, exclusa literalis sensus proprietate; sed posse accipi in sensu allegorico de Christo & Ecclesia, retenta tamen seu salua literali notione. Secundus autem locus significat, legem veterem intellectam obseruatamq. ad nudam literam, neglecto spirituali sensu gratiae per Christum adumbrato, occidente, seu non prodesse ad salutem; at Spiritum gratiae, qui ex testamento nouo habetur, vivificare, vt recte inter alios exponit Salmeron tomo 1. Prolegomeno 22. Secundo literalis sensus multiplex est, quod S. Augustinus docet lib. 12. confess. cap. 26. & 30. & 31. & lib. 1. de Genesi ad literam cap. 19. & 21. & lib. 11. de Civitate Dei c. 19. & lib. 3. de Doctrina Christiana cap. 27. S. Thomas 1. parte quæst. 1. art. 10. & plures alij apud Salmeronem tomo 1. Prolegomeno. 8. Sed hoc non obstat, quominus accipiens sit præcipue literalis proprius, si nihil absurdum inde sequatur, etiam si ex figurato sensu nullum sequatur inconveniens. Semper tamen seruanda est hæc regula, vt si non demonstretur absurditas in proprietate sensus literalis, sensus ille primum locum obtineat; si vero eius absurditas probata aliud fuerit, sensum alium queramus, per quem veritas sacri eloquij salua sit. Quod idem S. August. lib. 1. de Genesi ad literam c. 21. expōens illud, p. 103. (extendens cælum sicut pelle) peripetie sic docuit. *Sed aut aliquis, quomodo non est contrarium ijs, qui figuram sphaerae cælo tribuant, quod scriptum est insignis S. in litteris nostris: Qui extendit cælum sicut pelle?* Sit ja Augstini ne contrarium, si falsum est quod illi dicunt; hoc enim verius sensu solum est, quod diuina dicit auctoritas, porcius quam illud sensus litterarum quod humana infirmitas conyicit. Sed si forte illud talibus illi documentis probare potuerint, vt dubitare inde non debat; demonstrandum est, quod apud nos est de pelle dictum, veris illis rationibus non esse contrarium. Quam regulam supra toties inculcaimus.

2. Obiectio  
diluenda.

V. Tertio Interpretates Sacri non raro concedunt, Moysem populo rudi in loquendo de Dei opificio se accommodasse, & inter ceteros S. Thomas Aquinas prima parte summæ quæst. 70. artic. 1. ad 3. dixit: *Dicendum, quod secundum Ptolemeum Luminaria non sunt fixa in sphaeris; sed habent motum seorsum à motu sphaerarum &c.* Sed secundum opinionem Aristotelis stella fixa sunt in orbibus, & non mouentur, nisi motu orbium secundum rei veritatem; tamen motus Luminarium sensu percipitur, non autem motus sphaerarum: *Moyses autem rudi populo condescendens, fecerunt est quod sensibiliter appetere.* Non derogatur ergo sacre Scripturæ si dicatur, eam motum Solis & quietem terræ asservisse, quia sic apparent vulgo, vt communis hominum captus se accommodaret. Sed aliud est ex duobus, quorum utrumque, verum sit, unum tacere tanquam intellectu difficile vel sensibus non obvium, quam S. Thomas putat esse motum sphaerarum cœlestium, & alterum, quod sensibus patet, exprimere, cuiusmodi est motus Solis; aliud vero illud quod falsum est, affirmare, ed quod id quod verum est, non sit obvium sensui, nec ob id vulgo intellectu facile: At si Sol immobilis esset & Tellus moueretur, & tamen Scriptura affirmaret Solem moueri & Terram non moueri, non taceret tantunimo do veritatem, sed præterea falsitatem adstrueret, quod est inconveniens. Quo loco valet illud S. Augustini lib. de Mendacio. *Nulla iusta causa esse potest, ut mendacium*

*dicatur; at iusta esse potest, ut veritas aliquando taceatur.* Videatur S. Thomas 1. par. quæst. 67. art. 4. & quæst. 68. art. 3. & quæst. 69. art. 2. ad 3. & quæst. 70. art. 1. ad 4. quomodo explicet locutiones Moylis, absq. falsitate, faluo sensu aliquo literali.

VI. Sed vigebis Quartò. Si Sol staret & Tellus re ipsa moueretur, Scriptura nihilominus locutura fuit eodem modo ac nunc, aut certè potuisse sic loqui, vt ad captum hominum se attemperaret, quis enim crederet dicenti Davidi, aut Iobo, aut Salomonis, aut Syracidi; Tertia mouetur & in circulos suos reuertitur, & è contrario, qui fundati Solem super stabilitatem suam; non inclinabitur in sæculum sæculi; aut his similia *rapido*, & prorsus aliena ab hominum sensibus? Ego vero nego Scripturam in eo casu sic locuturam fuisse, aut potuisse loqui vt nunc, nullo alibi indicio à Deo in alia Scriptura, vel in aliquibus effectibus naturalibus sensui mediata, aut immediate manifestis, de Solis quiete & motu terra; ex quibus alias locutiones de motu Solis & quiete Telluris figuratè accipere cogeremur. Præterea nonne difficillimum captu est nec sensibus obvium, aquas esse super cœlos, & lucē Solis fuisse ante Solem? & tamen hæc Scriptura non tacuit; multoq. minùs tacuit Mysterium SS. Trinitatis, Incarnationis, Eucharistie, Resurrectionis mortuorum. Vnde igitur tam fidenter dicitur illam Telluris motum taciturnam fuisse, eò præcisè quod supra vel contra sensum hominum sit? Postremo negas ullum crediturum Scripturæ afferenti motum Terræ, ob absurditatē huius motus ac *rapido*; & tamen vis credi Aristarcho aut Copernico tantam absurditatē afferenti? Nonne hoc ipsum est absurditatis intolerabilis mōstrum horrendum, Deo loquenti non concedere, quod hominioni loquenti concedas? Aut igitur tace, quod Deum tacere debere autemas, aut potius loquere, quæ Deus loquendo affirmat.

VII. Quintò Multas Sacrae Scripturæ propositiones Copernicani proferunt, ad res Cosmographicas, Physicas, 5. Obiectio aut Mathematicas pertinentes, in quibus tamen constat diluenda eam ad captum ac sensum vulgi se accommodare, nec posse accipi sensum literalem secundum proprietatem sermonis. Quibus vniuersim respondemus, nunquam in illis affirmari quod non est, aut negari quod est. Deinde si alio sensu quam literali & proprio accipiendas eas esse conitetur, utique constare vel ex alijs clarioribus locis Scripturæ, vel ex definitione Ecclesiæ, vel ex euidenti aliqua propositione lumine naturali nota. At nullo ex his modis constat aliter accipienda esse loca, quæ pro Solis motu & quiete Telluris adducta sunt capite 36. Percurremus tamen hæc alia loca, vt discrimen interpretandi clarius appareat.

*Loca Sacra Scriptura ad Physicam aut Mathematicam pertinentia, que Copernicani Figure aut ad sensum Popularem accipienda esse contendunt, Examinantur.*

VIII. Genes 1. dicitur: *Vocavitq. Deus Firmamentum cælum*, At si cælum stellis Fixis referatum mouetur, quomodo Firmamentum dicitur? Respondeo à firmitate, quæ non necessariò immobilitatem localem significat. Sed vide quæ dixi sect. 1. cap. 2. q. 1. Eodem vero cap. 1. Genesis dicitur: *Fecitq. Deus duo Luminaria magna: Luminare maius ut praefaset dies, & Luminare minus ut praefaset nocti, & stellas.* Vbi videtur Moyses ad sensum populi locutus; alioquin nec Luna est luminare magnum, cum Saturnus & Iupiter &c. sint Planetæ multo maiores quam Luna; nec Sol aut Luna contradistincti debuerunt à stellis, quasi vero & ipsi non sint stellæ. Sed hunc locum iam fusè cum Patribus exposui sectione 1. cap. 4. quæst. 5. quæ habetur pag. 231. vbi docuimus, Lunam in ratione Luminaris maiorem esse omnibus alijs stellis, excepto Sole, quia Soli in illuminando similis est, saltē cum plena est, & totum hemisphaerium simul collustrat longè magis quam reliqua lumen sumpta; Quare etiam secundum proprietatem

tem literæ Luna est Luminare magnum; sed Sole minus: Esto in ratione corporis aut Planetæ non sit magnum seu maius alijs omnibus: & ita ferè etiam Tycho in Epistolis pag. 148. Deinde, vt ibidem dixi, evidens est Astronomicè, ex diametro apparenti Lunæ ac distantia, eam minorem esse aliquibus Planetis, & ideo si Moyses vocasset Lunam magnum Planetam ( quod tamen non fecit ) congeremur recurrere ad magnitudinem eius apparentem; at nulla evidenter nos cogit, vt Solis motum & Terræ stabilitatem, quoad solam apparentiam in Scripturis asserta dicamus. Neque verò, cùm adiectum est *Stellas*, negatum est Lunam ac Solem esse stellas sumpro hoc nomine tanquam generico, sed solum eo sumpto ut specifico; vel subintelligendum est, & reliquas.

*3. Regum cap. 7. dicitur: Fecit quoq. mare fusile decem cubitorum à labio usque ad labium rotundum in circuitu; quinque cubitorum altitudo eius, & resticula triginta cubitorum cingebat illud per circuitum.* Quem locum ad sensum vulgi pertrahere conatur Iacobus Lansbergius tr. 3. Apologie, èd quòd si diameter rotunditatis huius fuit 10. cubitorum; circumferentia eius non poruerit esse cubitorum 30. tantummodo, sed debuerit esse maior, siquidem ex dictis à nobis lib. 1. c. 4. diameter est ad circumferentiam circuli vt 100. ad 314. Sed huic obiectioni tripliciter respondeo. Primo ex Scriptura non constare an resticula illa, Italicè il cordoncello, fuerit in eodem plano, in quo erant labia. & diameter decemicubitalis, potuit enim esse aliquantò inferior labijs, & sic esse exactè 30. cubitorum, ac minor aliquantò quam circumferentia. Secundo etiam si resticula accipiatur pro circumferentia labiorum, verè tamen ac secundum proprietatem literæ poni numerum rotundum, quod alias sepe fit, non enim per hoc negatur numerus exactior, qui debuit esse 31 $\frac{1}{4}$ . si diameter fuit 10. vel si circumferentia fuit 30. debuit diameter esse 9 $\frac{7}{14}$ . Tertio idcirco ad sensum hunc rotunda significationis populo accommodare recurreadū esset, quia proportio diametri ad circumferentiam demonstrata est ab Archimedē & alijs; at nemo Copernicanorum demonstrauit hactenus, Solem reuera non moueri, & Terram moueri.

*Psalmo 18. Sol dicitur tanquam sponsus de thalamo suo procedere, nō quòd dormierit tota nocte, cùm dicatur non esse, qui se abscondat à calore eius, ac proinde noctu quoque alterum hemisphærium illuminet, sed spectata analogia splendoris nascentis ad sponsi noua ornamenta. Et Psalmo 23. Tellus fundata super maria, & preparata super flumina, non quòd ea possit supernatare aquis, sed quia, vt ait S. Augustinus lib. 2. de Genesi ad literam cap. 1. pleræque rīpæ fluviorum, & loca à littore recedentia ob tumores & colles, sublimiorem, quam aquæ locum obtinent.*

*Psalmo autem 103. dicitur Deus extendisse cælum super pellis cut pellein, nempe ea facilitate, qua extenduntur tabernacula ex pellibus confecta; vel quia sicut pelle vestiuit cælo mundum; aut quia etiam pellis in follibus & vtribus inflatis sic extenditur, vt ad rotunditatem tendat, quare hoc non repugnat rotunditati cæli: que est expostio S. Augustini lib. 2. de Genesi ad literam cap. 8.*

*Ecclesiastis 1. dicitur: Generatio preterit, & generatio nū stet. aduenit; Terra autem in æternum stet, qui locus, vt dixi cap. 36. duplē sensum literalem habet; vnum de statu terræ, prout opponitur Generationi & corruptioni, vt significetur eam nec totam, nec secundum profunditatis maximam parte in generationi & corruptioni obnoxiam esse, quem solū sensum amplectuntur Copernicani. Alter sensus est de statu, prout opponitur motu locali; est enim Tellus tanquam scena, in cuius superficie homines alij alijs succedunt; sed tandem breui sui spectaculo exhibito, prætereunt etiam motu locali, dum corpus in viscera terræ, animus autem olim in eiusdem viscera, nunc autem aut in ipsis viscera migrat, aut in cælum. At tellus immunit ab omni motu stat in æternum, & hic sensus est præcipuus ac hebraicæ radici conformis, vt fuisse & eruditè ostendit noster Pineda in caput 1. Ecclesiastis.*

*in al. Demum CHRISTVS Dominus ait Petro Luca 5. Duc in altum; quia mare videtur altius littore ob fallaciā, cuius causam Optici reddunt; quamvis ob fluctuū tumorem possit aliquando re ipsa altius esse littore. Sed*

si in hoc ad Opticam locutionem ac popularem sensum configere cogimur, id sit quia supponitur aliunde eidenter notum; Mare non esse reuera altius littoribus. Nam verò noui constat evidentè Tellurem moueri & Solem stare, vt propterea teneamur propositiones de motu Solis ac Telluris statu, ad sensum figuratum aut ad apparentiam trahere. Posset etiam sumi altum pro profundo. Sit iam.

#### VNICA CONCLVSION.

*Propositiones Sacra Scriptura, in quibus Solis Motus, & Terræ Immobilitas afferit, Accipienda sunt ad literam, secundum proprium sensum.*

**X.** Robatur Conclusio unico hoc Syllogismo. Omnis propositione, qua à Canonico Scriptore in Sacra Scriptura prolata reperitur, accipienda est in sensu literali & proprio; quotiescumq. in talis sensu non est repugnans, cum alijs propositionibus eiusdem sacra Scriptura aequè aut magis certis, aut cum distinctione summi Ecclesia Catholica Romana Pontificis, aut cum propositione aliqua naturali lumine certa & evidenti. Atque propositiones sacrae Scripturae, in quibus Solis Motus, & Terra Stabilitas afferit, sunt prolata à Scriptore Canonico, & non repugnant ulli ex enumeratis in Maiori; Ergo Accipienda sunt in sensu literali & proprio.

**MAIOR** probata est sufficenter à numero 2. ad 7. & quod spectat ad definitionem Ecclesiæ per Romanum Pontificem factam, iam probata est doctrinam à Bellarmine Controversia 1. lib. 3. à cap. 3. ad 10. vbi ex tota antiquitate Patrum & consuetudine Ecclesiæ, & ex autoritate à Christo collata Sancto Petro ac ipsius successoribus euincit, in dubio Scripturæ Sacré recipiendæ inter Canonicos libros, vel non recipienda; aut de iensi & interpretatione alicuius propositionis in ea repertæ; recurrente ad unam & certam regulam visibilem, quæ est Summus Pontifex Ecclesiæ Catholicæ Romanae; & confirmatur ex Decreto Concilij Tridentini Sessione 4. de editione & vñ sacrorum librorum.

**MINOR**, quoad Scriptorem Canonicum probatur. **Minoris probatio** Nam Propositiones assertæ motus Solis & stabilitatis Terræ, prolatæ sunt ab Authore libri ludicum, & Paragone ab Ecclesiaste, ab Ecclesiastico, ab parate.

Isaia, & à Iobo ipso, vel Deo loquente ad Job, non autem ab amicis Job; vt patet ex dictis cap. 3. 6. Omnes autem hi Auctores & libri inter Canonicos libros recensentur à Concilio Tridentino, & pro talibus habendi definitiuntur Sess. 4. Quod verò non repugnat alteri Scripturæ aut definitioni Ecclesiæ probatur, tunc quia nulla talis propositione profiri potest, cui repugnat, tunc quia est nondum sit à summo Pontifice, à deputatis tamen ab ipso definitum est, potius assertions motus Terræ & stabilitatis Solis repugnare Sacrae Scripturæ, vt patet ex dictis capite sequenti. Quod denique illæ propositiones non repugnat ulli propositioni, lumine naturali certa & evidenti, probatur Primo, quia potius propositiones his oppositæ repugnant demonstrationibus Phylico-Mathematicis, vt dictum est cap. 35. conclusione 2. & 3. Secundo quia si spectentur sola phænomena cælestia, omnia salua esse posunt in rigore Astronomico, siue ponatur Terra quiescere ac Sol moueri, siue Terra moueri & Sol quiescere, vt dictum est cap. 35. concl. 1. Neque enim hactenus ab ullo demonstratus est Telluris motus, aut Solis quies; sed ad summum demonstratum est, si Tellus per orbem annum moueatur cum motu diurno & libratione axis, & Sol in centro mundi non moueatur alio motu, quam vertiginis circa sui centrum; posse omnia cælestia Phænomena euenire quoad apparentia eodem modo, ac si circa Terram quiescentem in centro mundi, sol moueretur; & quoad aliqua probabiliorum reddi rationem talium Phænomenon per Copernici hypothesis, esto quod alia maiorem introrsus & extortius absurditatem contineat. Denique ipsimet Copernicani fatentur, in rigore Astronomico eadem in cælo appariatura, siue Tellus stet ac Sol moueat, siue Tellus circumferatur Sole stante: Copernicus lib. 1. cap. 5. ait: Nam

inter

*Kepleri testimonia* inter mota equaliter ad eadem, non percipitur motus, inter rem visam dico, & videntem. Terra autem est, unde celestis ille circuitus aspicitur, & visus reproducitur nostro. Si igitur motus aliquis terra deputetur, ipse in univeris, quae extrinsecus sunt, idem apparebit, sed ad partem oppositam, tanquam prætereuntibus, qualis est revolutionis in primis. Et cap. 8. Cur igitur non faciamur ipsius cotidiana revolutionis, in calo apparentiam esse, & in terra veritatem? &c. Ergo si Tellus ponatur quiescere, apparebit tamen idem motus in celestibus corporibus. Et Keplerus in introductione ad Martis comment. Non parum sane doctis pro equipollentia commendata esse debet opinio Brahei de forma Mundi: lenta by- quippe qua medians quodammodo viam incedens ex una postebus parte Astronomos, quoad eius fieri potest, inutilis tot Epicyclia quia-clorum supellestile liberat, causas motuum ignoratas Ptolemaeo, cum Copernico amplectitur; Physicis speculationibus aliquem locum dat, Sole in centrum systematis Planetariorum recepero; ex altera vero parte vulgo literatorum seruit, motumq. Telluris, adeo credito difficultem eliminat: licet per eam Theoria Planetarum in Astronomicis speculationibus, & demonstrationibus, multis intracentur difficultatibus, nec parum turbetur Physica celestis. Nempe illa, quam sibi fingit suis mysterijs Keplerus, non illa, quam Deus & Intelligentia intelligunt, quibus non sunt tricæ ille, quæ nostræ imaginationis imbecillitati tricæ videntur. Intertim tamen fatetur Keplerus, in hypothesi Tychonica, quæ Tellurem ab omni motu vindicat, salua esse phænomena. At, inquires, si audias Keplerum in notis ad cap. 1. Mysterij Cosmographici Harmonicæ leges in motibus Planetarum non videntur consistere posse cum Telluris quiete, & Solis motu. Respondeo id esse perquam falsum, vel ipso tandem Keplero id confitente & contestante libro 5. Harmonicorum cap. 3. vbi sic loquitur: *Essi facere aliter non possum, quin Copernici de mundo sententiam vnicè & substituam, & si possibile esset, omnibus persuadeam; at quia res apud vulgus studiosorum, etiam cum noua est, & dogma auditu plerisque absurdissimum, Terram ex Planetis unum esse, interque sidera ferri circa Solém immobilem: sciant igitur, qui huius sententia offenduntur, speculationes basi harmonicas etiam in Hypothesibus Tychonis Brahei locum obtinere: propterea quod auctor ille cetera omnia, qua dispositionem corporum & contemporaneationem motuum attinent, cum Copernico habet communia &c. quæ vide apud ipsum si plura desideras. Intertim quoque appetet pulchritudinem illam Copernicæ hypothecos, cum absurditatis foeditate deceitare, adeo ut creditu sit difficillima. Rursus in Hyperaspite lib. 3. cap. 2. vbi loquens de Claramontio, & tunens ne contra se decreta Sanctæ Inquisitionis torqueat, ait: *Hypotheses, quas ego sequor, si telo Iouis arrepto fulminauerit: si dicam mibi, ut quandam Aristarcho Cleanthes, violatorum religionum ob Vestę Sacra loco motu, scripserit: abunde satisfaciet Astronomis equipollentia in Commentariis Martis demonstrata, in Harmonicis incalcata. Ergo fatueris Kepleri demonstratum à te Hypothesim Brahei, qui Terram sicut & Solem mouet, & equipollere Copernicæ Terram mouenti.**

*Galilai testimonia* Porro Galileus in Dialogo 2. de Systemate Cosmico pagina Italica 107. Latina 81. loquens de motu diurno eadem ac. inquit: *Atq. hic motus, quoad hanc primam apparentiam, quipollentia nihil impedit quin possit tam inesse soli Terra, quam toti reliquo mundo, excepta Terra. Nam eadem apparentie tam in una, quam in altera positione conspicerentur: & pagina Ital. 267. Latina 201. cum Simplicius dixisset. Quidquid allarum est in confirmationem motus terre, in summis nihil aliud concludit, nisi rationes, terra stabilitem afferentes, necessarias non esse: sed interim ex contraria parte nulla producta demonstratio est, quia necessario terra mobilitatem evincat atq. concludat. Salviatus, qui in illis dialogis Galilæi personam sustinet, respondit: *Nunquam hoc mihi sumpsi, ut ab opinione tua, Simplici, te deducerem: multò minus ausim de tanta lite definitiūam pronunciare sententiam. Et hoc quoad Phænomena cælestia. Quod autem in fine dialogi 4. dicat ex fluxu ac refluxu maris haberit euidentissimum testimonium pro motu terræ, quanta vanitate & falsitate hoc dictum sit, patet ex dictis c. 14. Denique non probat à Galilæo motum terræ ex motu circulari grauiori &c. satis demonstrauimus cap. 17.**

## CAP V T X L.

Quam Censuram mereantur & reculerint  
à Doctis viris, sed præcipue à Sacra Cōgregatione Cardinalium Officio Inquisitionis à Summo Pontifice deputatum,  
Assertores Motus Telluris & Inabilitatis Solis.

I. **R**ECENSEBO prius nonnullos, Philosophos, ac Theologos mulis-expressioribus Copernici sim condemnarunt. Tycho in epistolis pagina 147. eam Absurdam & sacra Scriptura contrariam censet. Alexander Tassonius lib. 4. dilectorum Contemplationum q. 25. assertit eam esse *Contra naturam, contra Tassonius sensum & Physicas rationes, contra Astronomiam & Mathematicam; & contra Religionem*. Verum Marinus Mersennius in questionibus super Genesim cap. 1. versu 10. art. 7. sic eam reprobat, vt tamen neget haec tenus damnata esse vt heresim ab Ecclesia Catholica. Petrus Gassendus in fine 2. epistole de motu impresso à mote translatu eam opinionem damnat quidem ac repudiavit, sed addit: *Non quod propterea existimet articulum Fidei esse &c. Noster autem Scheinerus in disquisitionibus Mathematicis pag. 28. & 35. Copernicum motum Effe extra omnem fidem, nec sine innumeris absurdis defendi posse, ex eo. Sequi, ut multa sacra Scriptura loca, & communes loquendi formula Astronomorum, detorquenda sint in preposterum sensum, absq. vlla necessitate, cum in sensu plano defendi omnia commodissime possint. Ex Franciscana familia 10. Antonius Delphinus lib. de celestib. globis ac motibus cap. 18. Opinionem de motu terra appellat Delphinus stultam, insulsam, & iam dudum ex scholis explosam. Sed alii grauioribus censuris eam notant; nam Athanasius Kircher in suo Magnete pag. 539. affirmit eam esse *Percusculosam in Fide*. Imò Iustus Lipsius lib. 2. Physiolog. disput. 19. quam refert etiam Georgius Polaccus in suo Anticopernico Catholico assert. 1. & 45. & cum Lipsio noster Balthasar Tellez in summa Philosophia part. 2. Tellez. disput. 46. sect. 2. sententiam de motu terræ vocant *Heresim*. Quod etiam facit Nicolaus Serarius è Soc. nostra in cap. 10. Iosephus quest. 14. vbi loquens de Copernico ait: *Licet vero suas istas revolutiones, ut reprehensionem omnem effugerent, Pontifici dedicari Maximo Paulo tertio, haec tamen hypotheses, si tanquam vera serio asserterentur, non video quemadmodum ab heresi esse possint immunes. Semper enim Scriptura Terræ quietem, & Soli ac Luna motum tribuit: aut si quando ea quiescent sidera, magno id fieri miraculo significat. Præterea Adamus Tannerus, Societatis nostræ Theologus doctissimus, in dissertatione de celo quest. 9. ait certam & veram esse assertionem, sidera non terram moueri ab Oriente in Occidentem, & oppositum heresis aut erroris damnatum à Philastrio ac Diodoro Tatensi. ac post decretum Cardinalium tutò amplius defendi non posse. Pariter Fromondus in sua Vestæ, & Acarissus in sua, iisdem censuris subscripti, quas mox ex decreto Cardinalium depromerimus. Mel-Acarissus chior Inchofer è Soc. nostra in suo tractatu Sylleptico à cap. 8. ad 12. censet 1. *vnam etiam esse consensum Patrum Inchofer Solem moueri*; 2. *de Fide esse Solem moueri circulariter*; 3. *Probabilius esse, de Fide esse Terram in centro mundi esse ac non moueri*; de fide inquam, sicutem indirecte, quatenus ex eius opposito sequitur aliquid contrarium fidei, videlicet falsa esse loca Scripturæ Solis motum, & Terræ stabilitatem assertentia. Cui per omnia adstipulatur Georgius Polaccus in suo Anticopernico Catholico, assertiōbus 126. 127. 128. 129. 130. Noster Pineda in cap. 1. Ecclesiastis pag. 14. opinionem de motu terræ *absurdam falsitatem* vocat, quam eamdem falsitatem demonstrat à se ex diuinis literis assertit Lorinus è Soc. nostra, Lorinus.**

*lutoris sc̄. in idem 1. caput Ecclesiastis. Ego quidquam addere, aut detrahere non audeo censuræ in hanc opinionem latet à Sacra Congregatione Cardinalium, quam censuram paulò infà referam, sed eidem prorsus subscribo, tanquam prudentissimè & iustissimis de causis prolatæ.*

II. Sequitur iam exemplar Decreti sub Paulo V. contra libtos Copernici, Didaci Astunica, & Pauli Antonij Foscarini, extractum ex Cancellaria S. Officii Inquisitionis Romæ, cuius etiam magnam partem refert Tannerus

in dissertat. de cælo quæst. 9. cui subiiciemus Emendationem librorum Copernici, Romæ promulgatam Anno 1620. & Abiurationem, ad quam compulsius est Galilæus Anno 1633; sub Urbano VIII. cuius exemplar nobis ostendit Reuerendiss. P. Pallavicinus Inquisitor Mantuæ, & idem recitat Georgius Poluccus in suo Anticopernico Catholico post assertionem 123. ex epistola Eminētis. Cardinalis S. Onufrij missa eodem anno ad Reuerendissimum Inquisitorem Venetum.

## Exclusus Decreti Sacræ Congregationis Eminentissimorum S.R.E. Cardinalium sub Paulo V. Editi V. Martij Anni M DC X VI.

*ia etiam ad notitiam prefatae Congregationis peruenit, falsam illam doctrinam Pythagoricam, Diuinam Scripturæ omnino aduersantem, de mobilitate Terra, & immobilitate Solis, quam Nicolaus Copernicus de Revolutionibus Orbium celestium, & Didacus Astunica in Job etiam docent; iam diuulgari, & multis recipi, sicut videre est ex Epistola quadam impressa, cuiusdam Patris Carmelitæ, cui titulus: Lettera del R. P. Maestro Paolo Antonio Foscarini Carmelitano, sopra l'opinione de i Pittagorici, & del Copernico della mobilità della Terra, e stabilità del Sole, & il nuovo Pittagorico Sistema del Mondo, in Napoli per Lazzaro Scorriggio 1615. In qua dictus Pater ostendere conatur, prefatam doctrinam de immobilitate Solis in centro Mundi, & mobilitate Terræ, Consonam esse veritati, & non aduersari Sacræ Scripturæ. Ideo ne vltierius huiusmodi opinio, in perniciem Catholicae veritatis serpat; Censuit dictos Nicolaum Copernicum de Revolutionibus orbium, & Didacum Astunica in Job, suspendendos esse donec corrigantur, librum vero P. Pauli Antonij Foscarini Carmelitæ omnino prohibendum, acque damnandum, aliosque omnes libros pariter idem docentes, prohibendos, prout præsenti decreto omnes respectu prohibet, damnat atque suspendit. In quorum fidem præsens decretum manu & sigillo Illustrissimi & Reuerendissimi D. Cardinalis S. Cæciliae Episcopi Albanensis signatum & munitum fuit die 5. Martij 1616. Rome ex Typographia Cam. Apost. Anno 1616.*

## P. Episcopus Alban. Card. S. Cæciliæ.

Locus ✕ Sigilli.

Registr. Fol. 90.

Fr. Franciscus Magdalenus Capiferreus  
Ord. Prædicatorum Secretarius.

## Monitum Sacræ Congregationis Ad Nicolai Copernici Lectorem eiusque Emendatio, Permissio, & Correctio.

*Q*uam scripta Nicolai Copernici nobilis Astrologi de Mundi Revolutionibus prorsus prohibenda esse PP. Sacræ Congregationis Indicis censuerunt, ea ratione, quia principia de situ & motu terreni globi, Sacræ Scripturæ, eiusque veræ & Catholicæ interpretationi repugnancia, (quod in homine Christiano minimè tolerandum,) non per hypothesis tractare; sed vt verissima adstruere non dubitat. Nihilominus quia in ijs multa sunt Reipublicæ utilissima, vñanimi consensu in eam iuerunt sententiam, vt Copernici opera, ad hanc usque diem impressa permittenda essent, prout permiserunt, ijs tamen correctis, iuxta subiectam emendationem, locis, in quibus non ex hypothesis, sed afferendo de situ & motu Terræ disputat. Qui verò deinceps imprimendi erunt, non nisi prædictis locis, vt sequitur, emendatis, & huiusmodi correctione præfixa Copernici præfationi permittantur.

## Locorum, quæ in Copernici libris visa sunt Correctione digna, Emendatio.

In Prefatione circa finem.

*I*bi si fortasse dele omnia, usque ad verbum hi nostri labores & sic accommoda Ceterum hi nostri labores.

In Cap. 6. lib. 1. pag. 6.

Ibi Si tamen attentius. Corrige Si tamen attentius rem consideremus; nihil resert, an Terram in medio Mundi, an extra medium existere, quoad soluendas caelestium motuum apparentias existimemus: omnis enim &c.

In Cap. 8. eiusdem Libri.

Totum hoc caput posset expungi, quia ex professo tractat de veritate motus Terræ, dum soluit veterum rationes probantes eius quietem. Cum tamen problematicè videatur loqui, ut studiosis satifiat, seriesq. & ordo libri integer maneat; emendetur ut infra.

Primò pag. 6. dele versiculum Cur ergo usque ad verbum prouochimur locusque ita corrigitur. Cur

ergo

ergo non possum mobilitatem illi formæ sue concedere, magisque quod totus labatur mundus, cuius finis ignoratur sciriq. nequit, & quæ apparent in celo, perinde se habere, ac si dicaret Virgilianus Aeneas.

Secundò pag. 7. verfic. Addo Corrigatur in hunc modum. Addo etiam difficilius non esse contento & locato, quod est Terra, motum adscribere, quād continentि.

Tertiò eadem pagina in fine Cap. verfic. Vides, delendus est usque ad finem capitii.

In Cap. 9. pag. 7.

Principium huius capitii usq. ad versiculum Quod enim ita Corrige Cum igitur Terram moueri assumperim: videndum nunc arbitror, an etiam illi plures possint conuenire motus, quod enim &c.

In Cap. 10. pag. 9.

Versiculum Proinde, Corrige sic Proinde non pudenit nos assumere, & paulò infra ibi, Hibilitate Terra verificari, Corrige Hoc consequenter in mobilitate Terra verificari. Pag. 10. in illa verba postrema. Tanta nimurum est diuina hæc D. O. M. fabrica.

In Cap. 11.

Titulus capitii accomodetur hoc modo De Hypothesi triplicis motus Terræ, eiusq. demonstratiōne.

In lib. 4. cap. 10. pag. 122.

In titulo capitii dele verba borum trium siderum, quia terra non est fidus ut facit eam Copernicus.

Fr. Franciscus Magdalenus Capiferreus  
Ord. Pradic. S. Congregationis Secret.

Rome Ex Typographia Reuerenda Cam. Apost. M DC XX.

Literæ Eminentiss. Cardinalis S. Onufrij Ad Reu. P. Inquisitorem Venetum.

A D M O D U M R E V E R . P A T E R .

**Q**uemuis à Congregatione Indicis suspensus sit tractatus Nicolai Copernici de Revolut. Orb. Cælest. eo quod in illo sustineatur Terram moueri, non verò Solem, sed hunc stare in centro Mundi (Quæ opinio contraria est Sacra Scriptura; ) & ab hac Sacra Congregatione Sancti Officii, multis ab hinc annis prohibitum fuerit Galilæo Galilai Florentino, tenere, defendere, ac docere quous modo, voce aut scriptis dictam opinionem; Nihilominus idem Galilæus, ausus est componere librum Inscriptum, Galilæus Galilai Lynceus, & non manifestans dictam præhibitionem, extortis licentiam illum typis exponendi, (sicut de facto exposuit;) & supponens in principio, medio, & fine illius, velle se tractare hypotheticè de prædicta opinione Copernici; tamen (quamvis non posset de illa vlo modo tractare,) tractauit de illa tali modo, ut se reddiderit vehementer suspectum ad hæsionis ad calem opinionem. Quamobrem Inquisitus & in carcerem Sancti Officii inclusus per sententiam horum Eminentissimorum Dominorum meorum, damnatus est ad abiurandam dictam opinionem, & manendum in carcere formaliter ad arbitrium Eminentie illorum, & ad peragendas alias pænitentias salutares; veluti Reuerentia Vestra videbit in infra scripto exemplari sententia, & abiurationis, quod ipsi mittitur, ut illud notificet suis Vicariis; & eius notitia perueniat ad eos, & ad omnes Professores Philosophie ac Mathematicæ: quod scientes qua ratione actum sit cum dicto Galilæo, gravitatem erroris ab ipso commissi comprehendant; ut illum deuident, necnon pœnas, quas incidendo in illum, passuri essent. Pro fine Dominus Deus R. V. conservet. Roma 2. Iulij 1633.

Reuer. V.

Tanquam Frater  
Cardinalis S. Onufrij.

Sententia in Galilæum & Abiuratio eiusdem.

**N**OS Gaspar Tituli S. Crucis Hierosolymæ, Borgia.

Frater Felix Centinus Tituli S. Anastasiæ, dictus de Asculo.

Guidus Tituli S. Mariæ Populi, Bentiuolus.

Frater Desiderius Scaglia Tituli S. Caroli, dictus de Cremona.

Frater Antonius Barberinus, dictus S. Onufrij.

Laudinius Zacchia Tituli S. Petri in Vinculis, dictus S. Sixti.

Berlingerius Tituli S. Augustini, Gypsius.

Fabricius S. Laurentij in pane & perna Verospius, dictus Presbyter.

Franciscus S. Laurentij in Damaso Barberinus, &

Nomina  
Cardina-  
lium Sacra  
Congrega-  
tionis.

Rrr

Mar-

*Martius S. Mariæ Nouæ Ginettus, Diaconi. Per Misericordiam Dei Sancte Roni. Eccl. Cardinales in vniuersa Republica Christiana contra hæreticam prauitatem Inquisitores Generales à S. Sede Apostolica specia- liter deputati.*

*C*um tu Galilæ fili quondam Vincentij Galilæ Florentini, ætatis tuæ annorum 70. denunciatus fueris anno 1615. in hoc S. Officio, quod teneres tanquam veram, falsam doctrinam à multis tradi- talem : tam ; Solem videlicet esse in centro Mundi & immobilem, & terram moueri motu etiam diurno : item quod habes quosdam discipulos, quos docebas eamdem doctrinam : item quod circa eamdem serua- res corre- spondentiam cum quibusdam Germaniz Mathematicis: Item quod in lucem dedisses quasdam iuntas de maculis Solaribus, in quibus explicabas eamdem doctrinam, tanquam veram : & quod identidem fiebant contra te, sumptis ex Sacra Scriptura, respondebas am Scripturam iuxta tuum sensum ; cùmq. deinceps coram exhibitum fuerit exemplar forma Epistolæ, quæ perhibebatur à te scripta ad quemdam discipulum olim tuum, & in ea secta opernici hypotheses contineas nonnullas propositiones contra verum sensum & auctori- tatem Sacrae Scripturæ.

Volens proinde hoc S. Tribunal prospicere inconuenientibus ac damnis, quæ hinc proueniebant, & increbrescebât in perniciem Sancte Fidei : De mandato Domini N. & Eminentissimorum DD. Cardina- lium huius supremæ ac vniuersalis Inquisitionis, & Qualificatoribus Theologis qualificatæ fuerunt duæ propositiones de stabilitate Solis & de motu Terræ, ut infra.

*Solem esse in centro Mundi, & immobilem motu locali, est propositio absurdæ, & falsa in Philosophia, & for- maliter heretica ; quia est exprestè contraria Sacra Scriptura.*

*Terram non esse centrum Mundi, nec immobilem, sed moueri motu etiam diurno, est item propositio absurdæ, & falsa in Philosophia, & Theologie considerata, ad minus erronea in Fide.*

Sed cùm placeret interim tum nobis tecum benignè procedere, decretum fuit in S. Congregatione, ha- bita coram D. N. die 25. Februarij anni 1616. vt Eminentissimus D. Card. Bellarminus tibi iniunge- ret, vt omnino recederes à predicta falsa doctrina ; & recusanti tibi, à Commissario S. Officij præci- peretur, vt desereres dictam doctrinam, neue illam posses alios docere, nec defendere, nec de illa tractare : cui præcepto si non acquiesceres, conijcerere in carcerem : & ad exequutionem eiusdem De- creti, die sequenti in Palatio coram supradiicto Eminentiss. D. Cardinali Bellarmino, postquam ab eodem D. Cardinali benignè admonitus fueras ; tibi à D. Commissario S. Officij eo tempore fungente, præceptum fuit, presentibus Notario & Testibus, vt omnino desisteres à dicta falsa opinione ; & vt in posterum non liceret tibi eam defendere, aut docere quouis modo, neq. voce, neque scriptis; cùmq. promisisses obedientiam, dimissus fuisti.

Et vt prorsus tolleretur tam perniciosa doctrina, neque ulterius serperet in graue detrimentum Catholicæ veritatis, emanauit Decretum à Sacra Congregatione Indicis, quo fuerunt prohibiti libri, qui tractant de huiusmodi doctrina ; & ea declarata fuit falsa, & omnino contraria Sacrae ac Diuinæ Scripturæ. Cùmq. postremò comparuissest hic liber Florentiæ editus Anno proximè præterito, cuius inscriptio ostendebat, te illius authorem esse, siquidem titulus erat *Dialogo di Galileo Galilei delle due massime Sisteme del Mondo, Tolomaico, e Copernicano*, cùm simul cognouisset Sacra Congregatio ex impres- sione prædicti libri conualescere in dies magis magisque falsam opinionem de motu Terræ & stabilita- te Solis : fuit prædictus liber diligenter consideratus, & in ipso deprehensa est apertè transgressio præ- dicti præcepti, quod tibi intimatum fuerat : eò quod tu in eodem libro defendisses prædictam opinio- nem iam damnatam, & coram te protali declaratam : Si quidem in dicto libro varijs circumvolutioni- bus satagis vt persuadeas, eam à te relinqu tanquam indecisam & exprestè probabilem, qui pariter est grauissimus error, cùm nullo modo probabilis esse possit opinio, quæ iam declarata ac definita fuerit contraria Scripturæ diuinæ.

Quapropter de nostro mando euocatus es ad hoc S. Officium, in quo examinatus cum iuramento agnouisti dictum librum, tanquam à te conscriptum, & typis commissum. Item confessus es decem aut duodecim circiter ab hinc annis postquam tibi factum fuerat præceptum vt supra, cœptum à te scribi dictum librum. Item quod petijisti licentiam illum euulgandi, non significans tamen illis, qui tibi taalem facultatem dederunt, tibi præceptum fuisse, ne teneres, defenderes, doceresue quouis mo- do taalem doctrinam.

Confessus es pariter, Scripturam prædicti libri pluribus in locis ita compositam esse, vt Lector existi- mare possit argumenta, ducta pro parte falsa, esse ita enunciata, vt potius præ illorum efficacia possent adstringere intellectum, quam facile dissolui, excusans te, quod incurris in errorem adeò (vt dixi- sti) alienum à tua intentione, eò quod scriperis in formam dialogi, & propter naturalem complacen- tiā, quam quilibet habet de proprijs subtilitatibus, & in ostendendo se magis argutum ; quam sint communiter homines in inueniendo etiam ad fauorem propositionum falsarum ingeniosos, & apparen- tis probabilitatis discursus.

Et cùm adsignatus tibi fuisse terminus conueniens ad tui defensionem faciendam, protulisti testi- ficationem ex authographo Eminentissimi D. Card. Bellarmini à te, vt dicebas, procuratam vt te de- fenderes à calumnijs inimicorum tuorum, qui dicitabant, te abiurasse & punitum fuisse à S. Officio : in qua testificatione dicitur te non abiurasse, neq. punitum fuisse, sed tantummodo denuntiatam tibi fuisse declarationem factam à Domino Nostro, & promulgatam à S. Congregatione Indicis, in qua continetur doctrinam de motu terræ & stabilitate Solis contrariam esse Sacris Scripturis, ideoque de- fendi

fendi non posse nec teneri. Quare cum ibi mentio non fiat duarum particularum præcepti, videlicet docere & quous modo, credendum est, in decursu quatuordecim aut sexdecim annorum eas tibi è memoria excidisse, & ob hanc ipsam causam te tacuisse præceptum, quando petisti facultatem librum typis mandandi, & hoc à te dici non ad excusandum errorem, sed ut adscriberetur vanz ambitioni potius, quam malitia. Sed hæc ipsa testificatio producta ad eum defensionem, tuam causam magis aggrauavit, siquidem in ea dicitur prædictam opinionem esse contrariam Sacrae Scripturæ, & tanen ausus es de illa tractare, eam defendere, & persuadere tanquam probabilem: neq. tibi suffragatur facultas à te artificiose & callide extorta, cum non manifestaueris præceptum tibi impositum.

Cum verò nobis videretur non esse à te integrum veritatem pronunciatam circa tuam intentionem; iudicauimus necesse esse venire ad rigorosum examen eui, in quo (absq. præiudicio aliquo eorum, que tu confessus es, & que contra te deducuntur sunt supra circa dictam tuam intentionem) respondisti Catholice. Quapropter vobis & maturæ consideratis ineritis istius tuæ causæ, vna cum supradictis suis confessionibus & excusationibus, & quibusvis alijs rebus de iure videndis & considerandis, deuenimus contra te ad infrascriptam definitiuan sententiam.

Inuocato igitur Sanctissimo nomine Domini Nostri IESV CHRISTI, & ipsius glorioissimæ Matris semper Virginis MARIAE, per hanc nostram definitiuan sententiam, quam sedendo pro tribunali de consilio & iudicio Reuerendorum Magistrorum Sacrae Theologæ & Iuris veriusque Doctorum nostrorum Consultorum proferimus in his scriptis circa causam & causas coram nobis cōtroversas inter Magnificum Carolum Sincerum vtriusq. Iuris Doctorem S. huius Officij Fiscalem Procuratorem ex una parte, & te Galilæum Galilæi reum hic de præsenti processionali scriptura inquisitum, examinatum, & confessum ut suprà ex altera, dicimus, pronunciamus, iudicamus & declaramus te Galilæum supradictum ob ea, que deducuntur sunt in processu scripturæ, & que tu confessus es ut suprà, te ipsum reddidisse huic S. Officio vehementer suspectum de hæresi, hoc est quod credideris & tenueris doctrinam falsam & contrariam Sacris ac Diuinis Scripturis, Solem videlicet esse centrum orbis terræ, & eum non moueri ab Oriente ad Occidentem, & Terram moueri, nec esse centrum Mundi, & posse teneri ac defendi tanquam probabilem opinionem aliquam, postquam declarata ac definita fuerit contraria Sacrae Scripturæ; & consequenter te incurrisse omnes censuras & pœnas à Sacris Canonibus & alijs Constitutionibus generalibus & particularibus contra huiusmodi delinquentes statutis & promulgatis. A quibus placet nobis ut absoluatis, dummodo prius corde sincero & fide non facta coram nobis abiures, maledicas, & detesteris supradictos errores & hæreses, & quemcumq. alium errorem & hæresim contrariam Catholicæ & Apostolicæ Ecclesiæ ea formula, que tibi à nobis exhibebitur.

Ne autem tuus iste grauis & perniciousus error ac transgressio remaneat omnino impunitus, & tu imposterum cautor euadas, & sis in exemplum alijs, ut abitineant ab huiusmodi delictis, decernimus ut per publicum edictum prohibeatur liber Dialogorum Galilæi Galilæi, te autem damnamus ad formalem carcerem huius S. Officij ad tempus arbitrii nostri limitandum, & titulo penitentia salutaris præcipimus, ut tribus annis futuris recites semel in hebdomada septem psalmos penitentiales: referuantes nobis potestatem moderandi, mutandi, aut tollendi omnino vel ex parte supradictas pœnas & penitentias.

Et ita dicimus, pronunciamus, ac per sententiam declaramus, statuimus, damnamus, & referuamus hoc & omni alio meliori modo & formula, qua de iure possumus ac debemus.

Ita pronunciamus Nos Cardinales infrascripti.

- F. Cardinalis de Asculo.*
- G. Cardinalis Bentivolus.*
- F. Cardinalis de Cremona.*
- Fr. Antonius Cardinalis S. Onuphrij.*
- B. Cardinalis Gypsius.*
- F. Cardinalis Veroſpius.*
- M. Cardinalis Ginettus.*

## ABIVRATIO GALILÆI.

EGO Galilæus Galilæi filius quondam Vincentij Galilæi Florentinus ætatis meæ Annorum 70. constitutus personaliter in iudicio, & genuflexus coram vobis Eminentissimis & Reuerendissimis Dominis Cardinalibus vniuersæ Christianæ Republicæ contra hæreticam pravitatem generalibus Inquisitoribus, habens ante oculos meos sacrosancta Euangelia, que tango proprijs manibus, iuro me semper credidisse & nunc credere, & Deo adiuuante in posterum crediturum omne id, quod tenet, prædicat & docet S. Catholica & Apostolica Romana Ecclesia. Sed quia ab hoc S. Officio, eò quod postquam mihi cum præcepto fuerat ab eodem iuridicè iniunctum, ut omnino desererem falsam opinionem, que tenet Solem esse centrum Mundi & immobilem, & terram non esse centrum ac moueri, nec possem teneare, defendere aut docere quous modo vel scripto prædictam falsam doctrinam, & postquam mihi notificatum fuerat prædictam doctrinam repugnantem esse Sacrae Scripturæ; scripti & typis mandauit librum, in quo eamdem doctrinam iam damnatam traxi, & adduco rationes cum magna efficacia in-

fauorem ipsius, non afferendo villam solutionem; idcirco iudicatus sum vehementer suspectus de hæresi, videlicet quod tenuerim & crediderim, Solem esse centrum Mundi, & immobilem, & terram non esse centrum ac moueri.

Idcirco volens ego eximere à mentibus Eminentiarum Vestrarum & cuiuscumq. Christiani Catholici vehementem hanc suspicionem aduersum me inire conceperam; corde sincero & fide non ficta abiure, maledico, & detestor supradictos errores & hereses, & generaliter quemcumq. alium errorem & solum contrarium supradictæ S. Ecclesie, & iuram in posterum nunquam amplius dictrum, aut assertum voce aut scripto quidquam, proper quod possum haberi de me similis suspicio; sed si cognovero aliquem hæreticum aut suspectum de hæresi, denuntiaturum illum huic S. Officio aut Loquitor & Ordinario loci, in quo fuero. Iuro insuper ac promitto, me impleturum & obseruaturum integrè omnes penitentias, quæ mihi impositæ sunt, aut imponentur ab hoc S. Officio. Quod si contingat me aliquibus ex dictis meis promissionibus protestationibus & iuramentis (quod Deus auertat) contraire, subijcio me omnibus penis ac supplicijs, quæ a Sacris Canonibus & alijs Constitutionibus generalibus & particularibus contra huiusmodi delinquentes statuta & promulgata fuerunt: Sic me Deus adiuues & Sancta ipsius Euangelia, quæ tango proprijs manibus.

Ego Galilæus Galilæi supradictus abiutai, iuraui, promisi & me obligauit ut supra, & in horum fidem mea propria manu subscripti præsenti chirographo meæ abiurationis, & recitauit de verbo ad verbum Romæ in Conuentu Misericordiæ hac die 22. Iunij Anni 1633.

Ego Galilæus Galilæi abiuraui ut supra manu propria.

### C O N C L V S I O

Sectionis Huius:

*Esto igitur*

### CONCLVSI O VNICA &

Vnicè in hac controversia Complectenda.

*Afferendum omnino est Terram in centro Mundii naturaliter Immobilem considerare, & Solem circa eam moueri motu tum Diurno tum Annuo.*

**H**actenus de Argumentis in vtramq. partem, & de Censuris contra assertores Immobilitatis Sôlis, & Motus Terræ, quæ Censuræ, quam iustè ac prudenter latæ fuerint, & quæm immerito illis obloquantur nonnulli aut etiam nondum acquiescant, patet ex dictis Sectione hac tota à cap. 4. quam quidem sectionem tanquam partem huius voluminis & operis mei potissimè intentam, cum maxima gratiarum actione gratulor mihi ipse Deo adiuuante ad exitum optatum perductam, optauit enim, ut ea esset instar Apologiae pro Sacra Congregatione Cardinalium, qui prædictas censuras pro tribunali pronunciarunt, non tam quod existimarem tantum Autoritatis culmen & Eminencia, hoc meo labore indigere, præsertim apud Catholicos; quam pro amore Veritatis cuicunque etiam acatholico persuadendæ, & pro insigni quodani zelo ac studio farram teatram conseruandi Sacram Scripturam, ac demù pro ea quam debet, ex meo peculiari Instituto, erga Sanctam Catholicam, & Apostolicam Romanam Ecclesiam, Reuerentia & Obseruantia.

**P**robatur tum quia oppositum est manifestè repugnans Sacrae Scripturæ ad literam (ut necesse est quādū nullum est absurdum) intellectæ, ut ostendimus à cap. 36. ad 39. inclusuè; tum quia oppositum damnatum fuit tanquam Hæreticū, aut quoad Terræ motum, ad minus Erroneum in Fide à Sacra Congregatione Cardinalium deputatorum à Paulo V. & Urbano VIII. Summis Pontificibus, ut constat ex præcedenti capite 40. tum denique quia oppositum est contra evidētiā Physicam & demonstrationes alias Physicomathematicas, iuxta dicta non semel præsertim cap. 35.



# SECTIO QVINTA

## DE SYSTEMATE MUNDI

### HARMONICO.

#### C A P V T . I.

*De Necessitate huius Sectionis ac de Astroribus, qui de Proportionibus Harmonicis tractauerunt.*

**N**E MO est paulò eruditior in Astronomicis, qui cælorum ordinem contemplatus, non agnoscat Harmoniam quamdam in Planetarym interuallis, ac motibus; quæ qualis & quanta sit, non potest ab eo negligi, qui de Mundi ac cælorum Systemate accuratam tractationem profiteatur. Quoniam verò multa sunt ad Musicae Theoriā & Praxim necessaria vel utilia, quæ tamen ad hanc de Systemate Harmonico dissertationem minimè requiruntur; ne tamen minùs alicuius desiderio & curiositati satisfactum videatur; Indicabo saltem Auctores non paucos, ex quibus tanquam ex fontibus sitim hanc, importunam fortasse, sedare possit. Illi verò fuerunt Aristoteles sectione 19. problematum, ibiq. Blanckus in loca Mathematica Aristotelis à numero marginali 359. Nicomachus in Enchitidio Harmonicæ, Heraclidis Pontici fragmenta Musica apud Athenæū, Aristoxenus libris 3. harmonicorum elementorum Antonio Gogauino interprete, Euclidis in Elementis Musicis, Panetius libro de Geometricis ac Musicis Rationibus, Vitruvius lib. 5. cap. 4. ibique Daniel Barbarus & Gulielmus Philander, Plinius lib. 2. cap. 22. ibiq. ipsius interpretes, Plutarchus opusculo de Musica, cum expositione Caroli Valgulii, Ptolemeus libris 3. Harmonicorum, Antonio Gogauino interprete, Parphyrius in Harmonica Ptolemaei, Caiusdorus de disciplinis titulo de Musica, S. Augustinus de Musica, Boëtius libro de Musica, cum expositione Franchini Gaffurij, & Fabri Stapulensis, Apuleius & Psellus de Musica, Censorinus de die Natali cap. 11. Isidorus lib. 3. Originum capite de Musica; Martianus Capella lib. 9. Philologiae. Beda opusculo de Musica; Macrobius libro 2. de Somnio Scipionis à cap. 1. ad 5. Guido Aretinus in introductio Musicæ, Berno Abbas Cluniac. Io. Froscius, Petrus Aron, Otto Theodorus Episcopus: Othomarus Argentinas, omnes in libris de Musica: Iodocus à Prato, dictus aliter Iusquin; item Io. Richafort, Nicolaus Burinus Parmensis; Io. Ghislinus, Adamus Fuldensis, Jacobus Obrecht Belga; Sixtus Dietrich: Gherardus à Salice, Andreas Sylvanus, Nicolaus Craen: Vincentius Lusitanus: Horatius Tigrinus in compendio Musicali: Antonius à Vinea: Petrus Pontius: Stephanus Vannes & Petrus Vannes de vi Musica: Io. & Georgius Valla, Alypius in Isagoge Musicæ, Arius de imperfectione Musicæ recentis; Damianus Goës, Gregorius Meyer, Io. Spadarius Bononiensis, Nicolaus Vicentinus: Theodoricus Augustanus. Hieronymus Diruta, Henricus Glareanus in suo Dodecachordo; Ludovicus Folianus Mutinensis in Musica Theorica: Franchinus Gaffurius; Iosephus Zarlino in institutionibus harmonicis, Vincentius Galilaeus in Dialogis de Musica: Marsilius Ficinus in compendio Timaei Platonici à cap. 27. ad 35. Scipio Cerretus Neapolitanus: Io. Petrus Aloysius Palæstrina: Ludovicus Zaconus, Aloysius Denticus, Felix Anerius: Franciscus Salinas Doctor Schole Salmanticensis: Sebastianus Rauallius: Illuminatus Ayguinus. Augustinus Pisa de percussione

Musicae. Clavius in lib. 5. Elementorum, vbi de proportionibus Harmonicis, Robertus Flud seu de Fluctibus in Microcosmo & Macrocosmo, quorum utrumq. Harmonicas ad leges conditum esse contendit: 1o. Keplerus libris quinque Harmonicæ. & in Mysterio Cosmographico cap. 12. & in Epitome Astronomiae Copernicanæ libro 6. à pagina 840. & 900. Petrus Herigonius tom. 5. cursus Mathematici à pag. 573. & fusiū in Euclidis Musica, eodem tomo 5. à pag. 802. Marinus Mersennius in caput 4. Genesis à versu 21. & in eiusdem operis paralopomenis à pag. 1854. Marius Bettinus Apatio 10. Progymnastice 1. & nouissimè atque eruditissimè Athanasius Kircher libris 10. sue Musurgia.

II. De Laudibus verò Musicae & vi illius admirabilis ad multa, sed præcipue ad motus animi ciendos, componendos &c. Plutarchus opuscul. de Musica, Petrus Vanneus de vi Musica, Martianus Capella lib. 9. de nuptijs Phil. & Mercurij cap. 1. Zarlino parte 1. institutionum harmonicarum à cap. 2. ad 7. & parte 2. à capite 4. ad 9. Mersennius in cap. 4. Genesis versu 21. Athanasius Kircher passim, sed præcipue lib. 9. & 10. Musurgia.

Author  
præcipus  
Laudibus  
Musicae.

#### C A P V T . I I .

*De Concentu Cælorum In Communi.*

I. **A**NTIQVISSIMVM de Cælorum concentu testimonium habemus ex ipso Cælorum conditore & Harmoste DEO, cun Iobo 10. cap. 3. ita loquente: *Quis enarrabit Cælorum rationem; & concentum cali quis dormire faciet?* quem locum eti variè interpretantur; plutes tamen ad eam referunt harmoniam, quæ in motibus, ac interuallis siderum ac dispositione relucet, itaq. Chaldaeus paraphrastes; *Quis constituit stellas cali in sapientia:* vel, *quis constituit hebdomadas cali in sapientia;* & in revolutione cali *quis habitat?* Tigurina autem versio: *Quis sapientia sua Aetheri dictabit quid faciat?* & *lagenas cali quis fit?* At Pagninus: *Quis numeravit calos in sapientia;* & *qua descendunt de calo quis quiescere fecit?* Rursum Caetanus & Vatablus, sic interpretatur: *Quis tam prudenter fecit calos eo numero quo sunt?* & Philippus apud nostrum Pinedam in eum locum, cæli concentum interpretatur cælorum dispositionem & pulchritudinem, de quibus homines vel Angeli Deum laudant, atq. ita concentus ibi obiectiuè sumitur, pro obiecto excitante creaturam rationali ad cantum & laudes Dei; quomodo dicitur in psalmo 18. *Celi enarrant gloriam Dei.* Addit verò S. Thomas & Lyranus, illud dictum referri posse ad precedentem versiculum, in quo Deus dixerat: *quis decit gallo intelligentiam?* subdit enim: *quis enarrabit rationem calorum?* ac si diceret, quis gallo enarrabit proportionem cælestium motuum, vt inde possit discernerē horas determinatas ad cantandum? siquidem cantu suo ternis quibusq. horis inæqualibus videtur distinguere quatuor vigilias noctis, sed potissimum quartam: qua de re vide galli encornia apud Plinius lib. 10. cap. 21. Vocabulum porro *Concentus*, Hebraicè est *Nebel*, à radice *Nabal*, quod significat defluere, & per synecdochem, vas, quo aqua defluens excipitur & defertur, cuiusmodi sunt vtrès; quoniam verò ex huiusmodi vasculis siebant

Galli Encornia.

aliqua instrumenta musica, ideo sumuntur pro Psalterio, vel Nabo ab eadem radice Nabal atq. adeo pro cotieentu, vt habet vulgata: vel vt habet Symmachus: *Organa celi quis ornabit?* aut cum S. Augustino, *Organa celi in terra quis declinavit?* Plerique tamen Rabbini apud Pinedam, interpretantur nubes plenas aqua, vel vites & lagenas celi, & Regia biblia, *Defluxum calorum*; præsertim cùni nimboſe sunt pluviae cum magno sonitu, quem Deus repente dormire facit, quando subito serenitatem inducit. Prætere illud Iosue cap. 10. *Sol ne mouearis, & steti Sol*, hebraicè est dom, & uaidom, videlicet ut habent biblia Regia file & silur: vbi metaphoricè pro ſono vel voce motus, & pro ſilētio quies celi significatur, nam Rabbiorum commenta, quæ ibidem conſigunt ſatis refutauit ibi noster Serarius. Faciunt & ad rem nostram illa verba Sapientiæ 19. veru 17. *In ſe enim elementa dum conuertuntur, ſicut in organo qualitatibus ſonus immutatur, & omnia ſuum ſonum cuſtodiunt, unde aſtimatiſi ex ipſo viſu certò potest: quem locum interpretantur egregie ex noſtris Io. Lorinus & Io. Pineda iuſtant verò maximè, quæ P. Athanasius Kircher libro 10. Muſurgia tradit de ſympoñiſmo elementorum à pag. 367. ad 373. adducens inter plura alia retrachordum Orphei, in quo teſte Briennio, Hypate Terram, Parypate Aquam, Paraneo Aërem, Nete Ignem reſerbat.*

**II.** Neque verò diſſonant Patres à Scripturis: imò ac S. Augustinus de torius mundi harmonia lib. 11. de orum ex ciuitate Dei cap. 18. dixit: *Ordinem ſeculorum tanquam pulcherrimum carmen ex quibusdam quaſi antihetis honeſtauit DEVIS: & ſicut contraria contrariis oppoſita, ſeronis pulchritudinem reddunt; ita quaadam non verborum, ſed rerum eloquentia contrariorum oppoſitione, ſeculi pulchritudo componitur.* Qui etiam ad illud psalmi 148. Cofſeffio eius ſuper celum & terram, ait: *Quid eſt Dei cofeffio? quia ipſe confite: ur? non, ſed quia illum omnia conſententur, omnia clamant, omnium pulchritudo quodammodo rix eorum eſt conſidentium Deum. Clamat celum Deo, & me feciſſi, non ego: clamat terra, tu me condi diſſi non ego; &c. concinuit illi S. Ambroſius lib. 4. Hexem. cap. 1. & in prafatione ſuper Psalmodis dicens: *Laudant Angelii Dominiū, pſallunt ei potefates celorum: iſum quoq. axem celi feri exprefſor ſermo, cum quadam perpetui concentus ſuauitate verſari, ut ſonus eius extremitis terrarum partibus audiatur, vbi ſunt quadam ſecreta nature: nec id ab vſu naturae videtur alienum.* Ante illum autem Philo libro de ſomnijs diſertuſſimè: *Celum perpetuo concentu ſuorum motuum, reddit harmoniam ſuauiſſimam: qua ſi poſſet ad noſtras aures peruenire, in nobis excitat̄ impotentes amores, & in ſanum deſiderium; quo ſimilat̄, rerum ad vi- elum necejari. rum obliuſceremur, ſic potuq. dimiſſo; ſed quemadmodum immortalitatis candidati, diuinis conju- mata muſice & cantibus recrōatis: quales cum Moyses extra corpus raptus audiujet, feretur quadraginta dies, totidemq. noctes, nec paucem nec aquam gaſtaſſe.* Et paulo poſt: *Iraq. celum instrumentum Muſica archetypum, videtur mihi non propter alia elaboratum, quām ut rerum parenti hymni ſcīte decantarentur & muſice.* Succedat Philoni Muſicarum proportionum ſcientiſſimus Seuerinus Boetius lib. 1. de Muſica cap. 2. vbi diuidit trifatiā Muſicam; videlicet in Mundanam, humanam, & instrumentalem; ſub Mundana coſprehendens admirabilem diuinę pro- uidentiā ordinem & conſonantiam, præterim in diſpoſitione celorum, & inter cetera inquit: *Qui fieri poſteſt, ut tam velox celi machina tacito ſilentiq. curſu moueat̄, eis ad noſtras aures ſonas ille non peruenit?* Quid Hispa- lenlis Epifcopus Iſidorus lib. 3. Origimum cap. 16. nonne inquit, *Sine Muſica nulla diſciplina poſteſt eſſe perfecta: ni- hil enim eſt ſine illa.* Nam & ipſe Mundus quadam har- monia ſonorum fertur eſſe compositus: & celum iſum ſub har- monia modulatione reuoluitur. At multo plus huic Muſicæ adſcribit Beda tomo 1. in Muſica Theorica pagina 406. dicendo: *Dum Muſica celeſtis ex ſubtiliſoribus conſiſtit ſine uilla inconuenientia ſonoriffima redditur: nam latenter ex ſuperioribus ad inferiora uſq. auditus noſtrorum effunditur, quamuis eam propter conſuetudinem non ſentiamus: ſicut ſunt illi, qui circa uataſſuorū habitant, ideſt deſcenſum Nili. Si autem aliquis in altero mundo naſceretur (ſi id poſſibile eſſet) ut S. Augustinus affirmat;**

## S E C T I O V.

*& in hunc mundum poſtea veniret, eam ſine uillo impedi- mento audiret; eiq. ſupra modum placereſ.* Cui ſimplia- S: Anſelmus lib. 1. de Imagine Mundi: *Septem celorum S. Anſel- orbes cum diuiciſſima harmonia voluuntur, ac ſuauiſſimi- mus.* concentus eorum circuitione efficiuntur. Qui ſonus ideo ad tūres noſtrā non peruenit, quia ultra aeroſu. & eius ma- gnitudine noſtrā angustum auditum traxit. Quibus ad- numerandus eſt Licentius Poēta Christianus S. Augusti- ni diſcipulus, qui, & eſt apud S. Aug. epiftola 39. & apud Sixtum Senensem lib. 5. bibliothecę annotatione 105. de DEO loquens ita cecinīt:

*Aptauit numeros celis; iuſſeq. ſonoros*

*Exercere modos, parileſq. agitare choreas.*

**III.** Audiamus iam exterius, quorum antiquiſſimū Pythagoras tantam, idcirco famam consecutus dicitur, quod Mundum totam harmoniæ diſpōlitum docuerit, ut afferit Athenaeus lib. 14. cap. 13. ſed & Plato & Archytas, de quibus Plutarcho, in fine opuſculi de Muſica dicit: *Iam verò amici, quod ſummiū omnium eſt, quodq. Plutarcho maxime colēdam eſſe Muſicam declarat, prætermiſum eſt à uobis.* Rerum enim omnium motiones, aſtronuſq. con- uerſiones, Pythagoras, Archytas, Plato, & reliqui veteres Philoſophantes, nec fieri neq. conſiſtere poſſe abq. Muſica pradicarunt: omnia namq. opificem DEV M cum har- monia fabricaſſe contendunt. Certe Plato lib. 10. de Repu- Plato. blica ſingulis orbibus caeleſtibus, ſingulas Sirenas inſide- re dixit: & ex Platonicis fontibus manauit illud Cicero. Cicero. nis lib. 1. Tuſculanarum: *Cum Archimedes Luna ſolida. & quinque errantium mores in ſpheraſ colligauit, efficie idem quod ille, qui in Timo Platonis, Mundum adiſicavit DEVIS: vi tarditate & celeritate diſſimiliſimos mores una regere conuerſio.* Sed fuſiū in ſomnio Scipionis, vbi Scipio ipſe ait: *Quis hic inquam, qui eſt qui compleat aures meas tantus & tam dulcis ſonus?* Cui Paulus pater illico respondens: *Hic eſt qui interuallis coniunctus imparibus, ſed tamen pro rata poſiſone diſtinctis, impiſu & motu ipſo- rū orbium efficitur: qui acuta cum grauibus temperans, equabiliter, conuentus efficit.* Nec enim ſilentio tanti mo- tū incitari poſſunt: & natura fort ut extrema ex altera, Septem lauſ. parte grauiſſerit, ex altera autem acutè ſonent. Quam ob cau- ſam ſummuſ ille cati ſtelliferi curſus, cuius conuerſio eſt in- ciator, acuto & citato mouetur ſono; grauiſſimo autem hic Lunaris atq. inſimus. Nam terra nona, ſphærarum ſcili- cet ſeu globorum, immobiſis manens, imā ſede ſemper ha- ret, complexa medium mundi locum. Illi autem octo cur- ſus, in quibus eadem viſis eſt modoruſi; ſeptem diſtin- ctoſ interuallis ſonos: qui numerus rerum omnium fere no- dus eſt. Quod docti homines neruis imitati atque canebus, aperueret ſibi reditum in hunc locum; ſicut aliq. qui praſtantibus ingenij; in vita humana, diuina ſtudia coluerunt. Hoc ſonitu complete aures hominum obſurduerunt (nec eſt ullus hebetior ſenſus in uobis.) ſicut vbi Nilus ad illa, qua Cara- dupa nominantur, precipitat ex altissimis montibus: ea gens, qua illum locum accoliſſi, propter magnitudinem ſoniuſ ſen- ſu audiendi caret. Hic verò tantus eſt totius mundi inci- tatiſſima conuerſione ſonitus, ut eum aures hominum capere non poſſint; ſicut intueri Solem aduersum nequitis, cuius ra- dus acies uerſa ſenſuſq. vincitur. Cui ſubſcribens Mac- robius lib. 2. in ſomniū Scip. cap. 1. de illo ſono tau- quam reali loquitur in hunc mundum: *Ex ipſo enim cir- cumductu orbium ſonum naſci neceſſe eſt: quia percuſſus aer, ipſo interuenit ciuſ, vim de ſe fragor is emittit; ipſa co- gente natura, ut in ſonum deſinat duorum corporum violen- ta collido.* & pauci interieſtis: *Ex hiſ inexpugnabili ra- tiocinacione collectum eſt, muſicos ſonos de ſphærarum con- uerſione procedere: quia & ſonum ex motu fieri neceſſe eſt: & ratio, que diuinis inefi, fit ſono cauſa modulaminis.* Hoc Pythagoras primus omnium Graie gentis hominum, mente concepit, & intellexit quidem componetam quiddam de ſphærarum ſonare. Pergit autem narrare, qua ratione Pytha- goras auditioſi malleorum iſtibus in officina fabri ferrati, proportiones harmonicas adiuuenit. Et cap. 3. *Hinc Plato in republica ſua, cum de ſphærarum celeſtiuſ volu- bilitate tractaret, ſingulis ait Sirenas orbibus inſide: ſi- gniſcans ſphærarum motu cantum numinibus exhiberiſ: Nam Siren, Deo canens, Greco intellectu valet. Theolo- gi quoq. nouem Muſas, octo ſphærarum muſicos canens, & Muſa 9. unam maximam concinuentiam, que conſtat ex omnibus,*

*esse voluere.* Addit verò ex Hesiodo Octauam Musarum, quæ sphæræ stelliferæ præsident, esse Vraniam; & nonam esse Calliopem, ex omnium sphærarum sonitu concentrum; dictamq. Calliopein à pulchritudine vocis, & concludit: *Musas esse mundi cantum, etiam hec truci sciunt, qui eas Camœnas, quasi Canenas à canendo dixerunt.* Ideo canere cœlum etiam Theologi comprobantes, sonos musicos

*sacrificiis adhibuerunt &c. & mox: In ipsis quoq. hymnis Antistropham per stropham & antistropham metra canoris versi phe imita- sibus adhibebantur; ut per stropham rectius orbis stelliferi ria duplicitis motus; per antistropham diuersis vagarum regressus predi- motus est. caretur: ex quibus duobus motibus primus in natura hymnus dicandus Deo, sumpsit exordium.* Alludit ad Macrobius & Platonis locum illud hemisticium Angeli Poli.

*Sua cuiq. innoxia Siren.*

**Plinius.** Porro Plinius lib. 2. cap. 3. loquens de motu siderum inquit: *An sit immensus & ideo sensum aurium facile excedens tanta molis rotata vertigine assidua sonitus, non equidem facile dixerim: non hercle magis quam circumactorum simul tinnitus siderum, suoq. voluentium orbes: an dulci quidem & incredibili suavitate concentus. Nobis qui intus agimus, iuxta diebus noctibus noelibusq. tacitus labitur mūdus.* Eodem libro cap. 22. Pythagoricam inter uallorum cœlestium iuxta Musicos canones distributionem refert, de qua infra. Michael Psellus initio de Musica ait

**Psellus.** *Prisci dicunt Musicam omnia continere.* Eo verò antiquior Censorinus de die Natali cap. 11. versu finiu; loquens de Pythagora dixit: *Præterea multa, qua Musici tractant, retulit: stellas & hunc omnem Mundum evap- posse esse ostendit. Quare Dorylaus scripsit esse Mundum organum Dei: reliqua de Pythagora ex Censorino referemus cap. 7. num. 2. Proinde non incongruè Martianus Capella de Nuptijs Philologij & Mercurij, post librum 8. qui est totus de Astronomia, subiecit statim librum 9. qui de Musica est & inscribitur, ubi Harmoniam ita de se loquentem introducit: Iam pridem quidem exosa terrigenas, & fastidiosa mortalium, celi orbes stellantes incutio, in quibus artis præcepta edissertare prohibitum, cum melodiam omnisonis conuenientem pulsibus modulorum, machina obeuntis ipsa rapiditas concinar, & agnoscat.*

**Ptolemaeus.** *Verum penè obliti sumus nostri Ptolemai, qui libro 1. Harmonicorum cap. 2. sic sancit: Est autem Harmonico propositum ubique conservare rationales canonis positiones, nullo usquam pacto repugnantes sensibus, iuxta plurimum opinionem; ut & Astrologo conservare cœlestium motuum positiones consonas, obseruatis revolutionibus.* Libro autem 3. cap. 8. *Aspectuum cœlestium configurationes, ad musicas leges exigit & cap. 9. 10. 11. ac 12. Motus cœlestes harmonicis comparat.* Quærit verò aut miratur Calius Rhodiginus lib. 5. antiquarum lect. cap. 25. *Quo pacto fiat, ut tantorum orbium rotata vertigo, tacito / lente feratur ambitu, etiam si nobis minus audientibus, miranda sono- rum transeat iucunditas?* Similiter Petrus Gregorius Tholosas, lib. 12. Syntaceos cap. 7. detinens cœlestem Musicam ait: *Cœlestis Musica est, que ex disposito orbium ac Planetarum ordine, concordante motu, & occurrente, in spatio definito fit.* Multa quoq. pro sua eruditione, ad cœli sonum, licet nobis ob assuetudinem inauditum, & ad harmoniam in cœlorum motibus ac distantijs affert Josephus Zarlinus parte 1. Institut. Harmonicarum cap. 6. Superest iam ex dictis dirimenda quæstio, an sonus & concentus cœlorum propriè sit accipiendus, an verò metaphorice.

**Calius Rho- diginus.** *An Cœlestia corpora Realem Sonitum suo motu producant?*

**Petrus Gre- gorius Tholosas.**

**Zarlinus.**

*non tamen sic se veritas habet. Idem Pythagoræ tribuit disertissime Censorinus lib. de die natali cap. 11. cuius verba infra cap. 7. num. 2. afferemus. Hac Pythagoræ de cœlesti Musica persuasio, ut cum Conimbricensibus pro rea lib. 2. de caelo cap. 9. quæst. 1. loquar, complurum mentes dulcedine sua occupauit, adeò ut plerique pæcertimi Ethnicorum assuerint, ex mutua collisione corporum cœlestium excitari sonum, quem nos vel ob distantiā, vel ob consuetudinem, aut obtusum iam ab infantia auditum, non percipiamus. Quos inter fuere, aperte quidem Philo libro de Somnijs Cicero in somnio Scipionis, Plinius lib. 2. cap. 3. esto addubitate videatur, *Macrobius lib. 2. in Somnium Scip. cap. 1. & 3. Martianus Capella lib. 9. de Nuptijs Philolog. Beda in Musica Theotica, S. Anselmus lib. 1. de Mundi imagine, Calius Rhodiginus lib. 5. lectionum antiquarum cap. 25. & Josephus Zarlinus parte 1. Institutionum harmonicarum cap. 6.* ut ex eorum verbis numero 2. & 3. relatis constat, nec parum eidem opinioni fauent S. Ambrosius præfat. in Psalmos, S. Isidorus lib. 3. Originum cap. 16. Plutarchus in fine opusculi de Musica, & denique ratio ipsa, inductione facta per ea, quæ experimentum in reliquis corporibus; Arzu quod argumentum non dissimilauit Aristoteles 2. de cœlo textu § 2. *Videtur, inquit, quibusdam necessarium, ut latitudo tantorum corporum fiat sonus: quoniam fit ex latitudo quoq. eorum, que apud nos sunt, que tamen neq. molem tantam, nec talem velocitatem habent, qualis est Solis & Lune.* *Quanto igitur amplius, tot astris multitudine & magnitudo tantis, tanta velocitate delatis, immensum quemdam sonum non fieri est impossibile?* Neque obstat quod sonus ille à nobis non percipiatur, causa enim est, quia statim nobis natus ingruit ille sonus & aures occupat, suiq. consuetudine perpetua non sinit se discerni à sui contrario, nempe priuatione soni, quæ nunquam est: *Quoniam autem, pergit Aristoteles textu § 2. irrationalib[us] videbatur, nos vocem hanc non audire, causam huius dicunt esse, quia nobis genitus statim adest hic sonus, ut manifestus non possit esse ob comparationem ad conterarium silentium, inueniē enim vocis & silentij esse dijudicationem.* Addit verò similitudinem ab auribus fabrorum, sono assuetis, qua videtur alludere ad officinam illam, in qua Pythagoras ex sonitu malleorum proportiones harmonicas didicit, teste Macrobius lib. 2. in somn. Scipionis cap. 1. verba Aristotelis ad finem textus § 2. sunt. *Quare quemadmodum fabris ferrarijs proper consuetudinem nihil videtur interesse, etiam omnibus hominibus idem accidere: hec autem ut ab initio dictum est, concinnè dicuntur & musicè; sed impossibile est hoc re ipsa sic se habere.* Ciceronianæ autem similitudo ab ijs perita, qui ad Catadupa ob Nili fragorem obsurduerunt, & cui subscribunt Beda & Zarlinus, iam numero 3. adducta fuit.*

V. Contrariam tamen opinionem, realis sonitū à cœlo exclusuam, secuti sunt cum Philosopho Peripatetici 2. de caelo à textu § 3. ad § 6. Conimbricenses 2. de caelo c. 9. q. 1. Amicus tract. 5. de caelo q. 6. dub. 10. Abulensis in cap. 10. Iofue q. 14. Vallesius de sacra Philosophia c. 36. Keplerus lib. 5. Harmon. cap. 4. & 8. Serarius in cap. 10. Iofue quæst. 13. Lorinus in Psalmum 18. ad versum illum §. *In omnem terram exiuit sonus eorum, item Sixtus Senensis lib. 5. Bibliothecæ sanctæ annotatione CV. & Sanctius in cap. 38. Job versu 37. & ex Patribus non pauci, præsertim S. Basilius in scholijs ad psalmum 18. vbi explicans illud: Non sunt loquela neque sermones, subdit: Neque sermones emittunt, neque verbum aliquod proferunt: sed sola ordinis sui ostensione, & terram uniuersam & mare ad laudandum Deum vocant: & horil. 1. Hexem. appellat opinionem Pythag. imposturam veterotoriam & ruinosa carie faccidam. At fusiū S. Ambrosius lib. 2. Hexemeron cap. 2. Cùm rerulisset opinionem Philosophorum, qui globorum cœlestium impulsu & motu, dulcissimum sonum reddi affirmabant, sed non sentiri à nobis, quemadmodum nec fragorem Nili ab incolis catastuparum, subiungit: Sed facile bis ipsa responderet veritas. Nam qui tonitrua audimus, nubium collisione genera: tantorum orbium conversiones, qui maiori utiq. sicut motu ferri estimantur, ita vehementiores sonitus excitarent, non audiremus? Quamuis S. hic Doctor, aliam rationem, non imperceptibilis huius soni afferat, nec dissoluat, dum sub-*

*An Cœlestia corpora Realem Sonitum suo motu producant?*

IV. Ribuitur affirmativa opinio Pythagoræ à Macrobius, vt iam vidimus lib. 2. in Somnium Scipionis cap. 3. sed multo ante ab Aristotele, qui hanc ipsam controversiam tractat lib. 2. de caelo à textu § 2. nam textu § 4. inquit: *Ia autem, de quo dubitatum est, & induxit Pythagoras, ut diceret fieri consoniam illis lati &c. id est stellis, esto ab initio eos non nominat, nempe textu § 2. dicens: Manifstum autem ex his, quod discere fieri his lati harmoniam, tanquam consonis factis sonis, lepide quidem ac egregie ab ijs, qui hoc affirmarunt, dictum est:*

*subdit: Addunt præterea, idèo sonum hunc non peruenire ad terrasne capti homines per suauitatem eius atq. dulcedinem, quam celerrimas ille cælorum efficit motus ab orientalibus partibus vsq. in Occasum; propria negotia atq. opera derelinquerent, & omnia hic otiosa remanerent, quodam humana, ad cælestes sonos, mentis excessu. Quam rationem à causa finali ductam, iam ex Philone numero 2. atculimus. Idem S. Ambr. lib. de Isaac & Anima cap. 7. ad illam Aquilæ versionem, Sonus sicut Sol, subdit. Videlicet illa axis cælestis conuersio, Solisq. & Luna & Stellarum cursus, concentus globorum exprimi. A quibusdam etiam nostris videtur; qui quoniam non inuenit fidem; saltem propter gratiam suauitatis non videretur alienus: & in prefatione ad psalmos Dauidis inquit: Ipsum axem califert quorundam sermo quadam perpetui concentus suauitate versari, ut si assuetudo permetteret, sonus eius extremis terrarum partibus audiretur &c. Ex quibus liquet eum ex aliena opinione loqui. Præter hos S. Irenæus libro aduersus hæreses, & S. Epiphanius libro 1. Panarij, inter Marcosiorum hæreses hanc quoq. recensent, quod nimirum sonum realem cælis adscriberent.*

**VI.** Argumenta verò Aristotelis sunt hæc. 2. cæli tex-  
tu § 3. & § 4. ait. Si cæli tantum, quātus ipsis congrueret, sonum ederent, fore vt licet enim non perciperemus tensu auditū, tactu tamen, vt ita dicam, perciperemus, quia soni excedentes destruunt corpora etiam inanimata, vt sonus tonitrii lapides quosdam dissipat, aut tremefacit, & cōcutit, cūm ergo nec auditu nec alio sensu talem sonum percipiamus, rationabilius diciimus non esse talem sonum. Rursus textu § 4. § 5. docet, stellas quidem ipsas sonum non efficiere, quia non mouentur per se, sed ad motum orbium suorum, sicut nauta ad motum nauis, orbis verò ipsos non esse in aëre aut Igne fluido, seu in medio apto ad sonum; ac demum in eo, quod fertur continua & non facit plagam, impossibile esse fieri sonium; non enim ad sonum sufficit quæcumq. duorum corporum mutua confricatio, præsertim si politissimæ sint superficie; sed requiritur scissio aëris aut aquæ, aut corporis fluidi intercepti, & interculo motu verberati. Addunt Conimbricenses, fore vt ab ijs, qui audiendi vsu per aliquot annos catuerunt, ob lesionem organi morbo aliquo corrupti, quando auditum recuperant, perciperetur cælorum sonus. Addo ego sicut perpetuitas motus stellarum non impedit oculum, quo minus illum discernat, ita nec perpetuitatem sonitus impedituram, ne sonum auditemus, nec ad id requiri silentium aut quietem. Mihi tamen videtur, si quis tandem sonus in fluido æthere, qui usque ad Fixarum sphæram extenditur, produceretur vel ab ipso Firmamento, vel à Planetarum ipsorum corporibus, non posse ad nos peruenire, tum propter tenuitatem ætheris ipsius, absque vlla ferè resistentia cedentis motui ipsorum, tum propter ingentem eorum à nobis distantiā. Keplerus autem qui Fixarum sphæram immobilem putat, de alijs sic lib. 5. harmon. cap. 4. determinat: *Iam soni in calo nulli existunt, nec tam turbulentus est motus, ut ex attritu aura cælestis eliciatur stridor.*

¶ pars ali. I. pars & quanta.

### CAPT III.

#### De Proportionibus, & præcipue de Harmonicis.

**P**ARS ex Euclide lib. 5. est magnitudo, quæ metitur magnitudinem maiorem tanquam totum; & si metiatur perfectè, ita vt aliquoties replicata exæquet suum totum, dicitur Pars aliquota: vt est 2. respectu 8. si verò replicata exceedat suum totum, vel deficiat vt 2. respectu 9. dicitur Pars aliquanta; nam binarius quater sumptus deficit à nouenario, sed quinquies sumptus 11. im excedit.

*Ratio est duarum magnitudinum eiusdem generis mutua secundum quantitatem habitudo. Proportio autem, quam Graci àvaloyas, Latini aliqui Proportionalitatem*

### SECTO V.

appellant; est Rationum similitudo. Iaq. habitudo 2. ad 4. seorsim, vel 3. ad 6. dicitur Ratio; similitudo autem habitudinis quæ est inter rationem 2. ad 4. & rationem 3. ad 6. seu illud ita se habeat 2. ad 4. vt se habent 3. ad 6. dicitur Proportio. Quamvis iam inualuerit, vt ipsa quoq. Ratio appelletur Proportio.

*Proportio diuiditur Primo in Rationalem & Irrationalē. Est autem Rationalis ea, quæ numeris exprimi potest, cuiusmodi est proportio lineæ tripalmaris ad lineam sex palmorum, potest enim exprimi numeris 3. & 6. Quo sit, vt talis proportio sit inter duas quantitates commensurabiles, seu habentes communem aliquam partem aliquotam, quæ scilicet utramque illarum metit exactè possit, cuiusmodi pars est unitas respectu cuiusvis numeri integri; ideoque non potest inter numeros, seu inter quantitates discretas, non esse commensurabilitas, & proportio rationalis. Irrationalis est, quæ numeris exprimi non potest, & hæc non reperitur nisi inter quantitates continuas, cuiusmodi proportionem seu incommensurabilitatem esse inter Diametrum & costam seu latus quodus Quadrati, demonstrat Euclides lib. 10. ad finem: non potest enim assignari pars inter eas lineas aliqua, nec viis numeris exprimi proportio earum.*

**Secundò** Diuiditur Proportio in Proportionem Aequalitatis, qualis est inter 20. & 20. vel inter 100. & 100. & Inequalitatis, quæ scilicet est inter duas quantitates inæquales; vt inter 20. & 10. Et hæc subdiuiditur in Proportionem Maioris, & in Minoris Inequalitatis; prout scilicet comparatur quantitas vel maior cum minore; tamen quam antecedens cum consequente, vt 4. cum 2. vel minor cum maiore, vt 2. cum 4. ponendo in antecedente proportionis 2. & in consequente 4.

**Tertiò** Proportio Rationalis, tam maioris, quam minoris inæqualitatis, subdiuiditur in quinque genera, quorum tria priora continent simplices, reliqui duo compositas. Simplices maioris inæqualitatis sunt Multiplex, Superparticularis, & Superpartiens. Compositæ vero sunt Multiplex superparticularis, & Multiplex superpartiens: quibus si addas præpositionem Sub, habebis totidem genera Proportionum rationalium minoris inæqualitatis, eruntq. & vocabuntur, Submultiplex; subsuperparticularis; subsuperpartiens; submultiplex superparticularis, & submultiplex superpartiens.

**II.** Multiplex Proportio est habitudo quantitatis majoris ad minorem, exactè ipsam maiorem mensurantem; cuiusmodi proportio inter 4. & 2. inter 20. & 4. inter 100. & 5. & huius species sunt finitæ in infinitum; Videlicet dupla, tripla, quadruplicata &c. prout quantitas maior continet minorem, bis, ter, quater &c.

**Superparticularis** Proportio est quando maior quantitas minorem continet semel dumtaxat, & insuper unam ipsius minoris partem aliquotam; siue hæc pars sit dimidium, siue tertia, siue quarta pars, & sic in infinitum. Porro species harum proportionum distinguuntur hac particula *Sesqui*, tanquam characteristica; sed adiecto numero partis aliquotæ. Itaq. Proportio sesqui altera dicitur, quando Major minorem continet semel, & præterea dimidium minoris, cuiusmodi est proportio 3. ad 2. aut 9. ad 6. aut 30. ad 20. quæ Graecæ dicitur *μισθίος*, eò quod *μισθίος* significet dimidium, & *τόταν* totam, ac si verteres totimediam, seu totidiimidiam. Si verò Major continet minorem semel, & adhuc tertiam, aut quartam, quintam, aut centesimam, aut millesimam partem minoris ipsius, dicitur proportio sesquitertia, sesquiquarta, sesquiquinta, sesquicentesima, sesquimillesima & sic de ceteris: quarum exempla aliquot liber hæc subiaceat, comparando numerum superiorum cum inferiori.

Superparticularium Proportionum Exempla.					
Sesquialtera <i>μισθίος</i>	3	9	15	36	45
	2	6	10	24	30
Sesquitercia <i>επτάρτη</i>	4	12	20	24	100
	3	9	15	18	75
Sesquiquarta	5	15	30	60	100
	4	12	24	48	80

Rationalis & Irrationalis proportionis.

Proprio Aequalitatis & Inequalitatis maioris minoris.

Proprio Rationalium inæqualitatis Generis.

Multiplex proportionis.

Superparticularis proportionis.

Residuum Tabulae Præcedentis.				
Sesquiquinta	6	18	30	48
	5	15	25	40
Sesquisexta	7	21	35	70
	6	18	30	60
Sesquiseptima	8	24	40	72
	7	21	35	63
Sesquioctava	9	27	45	72
	8	24	40	64
Sesquinona	10	30	40	80
	9	27	36	72
Sesquidecima	11	44	77	121
	10	40	70	110
Sesquicentefima	101	202	303	404
	100	200	300	400

Superparti-  
tias.

III. *Superpartiens* Proportio est; quando quantitas maior continet minorem quantitatem semel duntaxat, & insuper aliquot minoris partes aliquotas, quæ simul supertæ non conflent vnam partem aliquotam; excepta unitate, alioquin euaderet superparticularis. Talis est proportio inter 8 & 5. Species verò huius proportionis, duabus characteristicis distingui solet; quarum vna per has particulas *bi*, *tri*, *quadi*, *quintu*, *sextu*, *septu*, *octu* &c. expressa indicat numerum partium aliquotarum, quas continet maior quantitas; altera denominat proportionem ipsarum partium aliquotarum ad minorem quantitatem, quam metiuntur. Exempli gratia proportio numeri 8. ad 5. dicitur *Supertripartiens quintas*, quia 8. continet semel 5. & præterea tres quintas partes ipsius Quinarij, quæ sunt tres unitates, & sic de ceteris, quarum exempla aliquot intuere in sequenti tabula: comparando superiorem cum inferiori numero.

Exempla Proportionis Superpartientis.				
Superbipartiens tertias	5	20	50	100
	3	12	30	60
Superbipartiens quintas	7	35	63	98
	5	25	45	70
Supertripartiens quartas	7	21	70	98
	4	12	40	56
Supertripartiens quintas	8	40	80	96
	5	25	50	60
Superquadrupartiens quintas	9	27	49	99
	5	15	35	55
Superquintupartiens sextas	11	44	77	99
	6	24	42	54
Supersextupartiens septimas	13	65	91	130
	7	35	49	70
Supersaptupartiens octauas	15	60	90	120
	8	32	48	64
Superoctupartiens nonas	17	51	81	170
	9	27	45	90
Supernoncupartiens decimas	19	57	95	190
	10	30	50	100

## Proportiones Composite.

Multiplex IV. *Multiplex Superparticularis* Proportio est, quando maior quantitas minorem continet aliquoties, pura bis, ter, vel quater &c. & insuper minoris

partem vnam aliquotam. Cuiusmodi est proportio 9.. 4. nam Nouenarius continet quaternionem bis, & præterea quartam partem quaternarij: ideoq. dicitur dupla superparticularis sesquiquarta; dupla quidem, quia bis continet minorem, sesquiquarta vero quia continet præterea quartam partem minoris. Sunt igitur finitæ in infinitum species huius proportionis compositæ ex Multipliciū speciebus, dupla, tripla, quadrupla &c. & ex superparticularium speciebus, nempe sesquialtera, sesquiteria, sesquiquarta &c. quibus simul complicatis, fit Proportio dupla sesquialtera, dupla sesquiteria, dupla sesquiquarta &c. vel tripla sesquialtera; tripla sesquiteria; tripla sesquiquarta &c. & sic de reliquis, quarum aliqua exempla inspicere in sequenti tabella, comparando superiorem numerum cum inferiori.

## Exempla Proportionis Multiplicis Superparticularis.

Dupla sesquialtera.	5	25	60	100
	2	10	24	40
Dupla sesquiteria	7	35	70	98
	3	15	30	42
Tripla sesquialtera	7	35	70	98
	2	10	20	28
Tripla sesquiteria	10	40	60	100
	3	12	18	30
Tripla sesquiquarta	22	66	110	176
	7	21	35	56
Decupla sesquiteria	31	93	248	341
	3	9	24	33

V. *Multiplex superpartiens* Proportio est, quando Multiplex quantitas maior minorem continet aliquoties, & insuper superparticularis minoris partes aliquotas, non constituentes vnam aliquotiam; cuiusmodi est proportio 11. ad 3. nam vndenarius continet ternarium ter, & præterea duas tertias partes ternarij, quæ non faciunt vnam partem aliquotam ternarij; alioquin proportio esset multiplex superparticularis. Huius generis species, sunt finitæ in infinitum, & suam denominationem accipiunt partim à speciebus proportionis Multiplicis, videlicet à dupla, tripla, quadrupla &c. partim à speciebus proportionis superpartientis; atque ita complicatis denominationibus, fit dupla superbipartiens tertias; dupla supertripartiens quartas, dupla superquadripartiens quintas &c. item tripla superbipartiens tertias, tripla supertripartiens quartas &c. vide harum specimen in sequenti tabula, comparando numerum superiorem cum inferiori.

## Exempla Proportionis Multiplicis Superpartientis.

Dupla superbipartiens tertias	8	32	80	96
	3	12	30	36
Dupla supertripartiens quartas	11	44	110	220
	4	16	40	80
Dupla superquadrupartiens quintas	14	42	140	280
	5	15	50	100
Tripla superbipartiens tertias	11	33	110	220
	3	9	30	60
Tripla supertripartiens quartas	15	60	90	120
	4	16	24	32
Dupla superquintupartiens sextas	17	51	81	170
	6	18	30	60
Quintupla supertripartiens quintas	28	56	84	280
	5	10	15	50

*sub vi.* Non posse autem dari plures Proportiones Rationales, quām p̄dictas quinque tam maioris, quam minoris inæqualitatis, inde cōstat, quia cūm quāritates commensurabiles quācumq. (inter quas est proportio rationalis) eam proportionem habent inter se, quam numerus ad numerum, ut demonstrauit Euclides libro 10. elementorum prop. 5. non potest numerus maior ad minorem comparari alijs quam quinque p̄dictis modis. Aut enim maior continet minorem aliquot vicibus exacte, seu sine vla appendice; Aut continet illum semel, & p̄tereā vnicam minoris partem aliquoram; Aut continet illum semel & plures minoris partes aliquotas non facientes vnam aliquoram; Aut continet minorem pluries, & vnicam minoris partem aliquoram; Aut denique continet minorem pluries, & p̄tereā plures minoris partes aliquotas, non facientes vnam aliquoram. Quod spectat ad Denominatores proportionis vide nostrum Clauium in librum 5. Euclidis à pagina mihi 540. Editionis Romanæ anni 1589.

### De Proportionalitate Arithmetica, Geometrica, & Harmonica.

VII. **B**OETIUS, Iordanus Nemorarius, & multi alij Arithmetici, Proportionalitates p̄dictas vocant *Medietates*.

*Arithmetica.* ARITHMETICA Proportionalitas seu Medietas, est quando tres vel plures numeri per eamdem differentiam progreduuntur; vt sunt hi numeri 4. 7. 10. 13. 16. nam quilibet horum suum antecedente in tertario superat, quod si continuē fiat, dicitur continua proportionalitas; at si saltu facto & interruptione ponantur exempli gratia 4. 7. & 8. 11. & 30. 33. dicitur diæcta.

*Geometria.* GEOMETRICA Proportionalitas, siue Medietas, est quando tres, vel plures numeri eamdem proportionem inter se seruant, & hęc proprię est Analogia seu proportionalitas; cuiusmodi est tubripla in his numeris 2. 6. 18. 54. 162. quę si continuē sic progrediatur, dicitur continua; si autem interrumpatur, dicitur diæcta, vt in his 2. 6. — 14. 162.

*Musica.* HARMONICA, seu Musica Proportionalitas siue Medietas, est quando tres numeri sic ordinantur, vt ea- dem sit proportio maximi ad minimum, quę differentię inter maiores duos, ad differentiam inter minores duos, cuiusmodi est in his numeris 3. 4. 6. nam proportio 6. ad 3. est dupla, at differentia maximorum est 2. & minimorum est 1. inter quas est proportio item dupla. Predicti vero numeri neque progreduuntur per eamdem differentiam, vt in Arithmetica, neque per eamdem proportionem, vt in Geometrica proportionalitate fit. Aliud exēplum Harmonicæ proportionalitatis est in his numeris 42. 12. 7. Dicitur autem Musica seu Harmonica, quia plerūq. habet proportiones illas, in quibus Conionantia Musicæ consitunt. Nam in priori exemplo inter 6. & 4. est proportio sesquialtera, cōstituens conionantiam dictam *Diapente*, seu *Quintam*. At inter 4. & 3. est proportio sesquitertia, constituens conionantiam dictam *Diatessaron* siue *Quartam*. Postrem iater extremos numeros 6. & 3. est proportio *Dupla*, constituens conionantiam dictam *Diapason* seu *Oktavam*, & sic de pleriq. Keplerus tamen lib. 3. Harmonicorum cap. 3. contendit

### SECTIO V.

yanam esse definitionem p̄dictam harmonicæ proportionis, quia harmonia easam sumit à divisione circuli in partes aliquotas, iuxta dicenda cap. 4.

VIII. Porro p̄dictę tres Proportionalitates distinguuntur inter se aliquot insignibus proprietatibus, quas recentes etiam Clavius in lib. 5. Euclid. à pag. 555. *Prima* est quod in predictarū Geometrica eadem est proportio maximi ad medium. *Proportionis* numero ú trium, quę medij ad minimum; at in Arithmetica minor est proportio max. ad med. quād medij ad minimum; in Musica autem maior est proportio maximi ad medium, quād medij ad minimum. *Secunda* est quod Arithmetica habet differentias terminorum equales, sed proportiones eorum inæquales; Geometrica contrario differentias terminorum inæquales, sed proportiones équales; Harmonica demum nec differentias, nec proportiones æquales. *Tertia* quod in Arithmetica summa extremonum dupla est medij; in Geometrica vero & Harmonica, summa extremonum superat duplum medij numero illo, quo differentia maiorum superat differentiam minorum. *Quarta* quod in Geometrica numerus ex primi in tertium multiplicatione productus, équalis est quadrato medij. In Arithmetica extremon inter se ducti gignunt numerum, qui à quadrato medij superatur numero illo, qui fit ex differentia minorum in differentiam maiorum ducta. In Harmonica denique numerus ex multiplicatione extremonum inter se genitus, superat quadratum medij, numero qui fit ex differentia minorum ducta per differentiam maiorum. Reliqua, vide apud Clauium, qui pag. 597. vt & Kircher lib. 3. Mufurgie cap. 2. docent reperire tres numeros proportionalitatis harmonicæ sic.

### Tres Numeros in Proportionalitate Harmonica reperire.

**E**X tribus numeris proportionalitatis Arithmeticas, duc medium per extremos, & habebis extremos proportionalitatis Harmonicæ; extremoni vero Arithmeticae, inuicem ducti, gignunt medium Harmonicæ, vt vides in quatuor sequentibus exemplis.

Arithmet.	1 2 3	3 7 11	4 6 8	10 60 110
Harmon.	2 3 6	21 33 77	24 33 48	600 1100 6600

Quomodo autem continentur huiusmodi proportionalites, & alia id spectantia problemata absolvantur, tradunt ibidem Clavius & Athanasius Kircher, Zarlinus parte 1. institut. Harmonic. à cap. 31. ad 44. & Ludouicus Folianus Musicæ Theoricæ sect. 1. præsentim à cap. 9. id enim nunc non agimus, sed tantum ea indicamus, vnde quis iudicaret possit, an in motibus & intervalis siderum reperiatur, aut inquirerenda sit proportio vel proportionalitas Harmonica, seu Medietas Musica; siquidem vt Petrus de Apone in Problemati Arithotelis dixit; *Medium est quod gignit Harmoniam*; triuni quippe chordarum media, extensa iuxta rationes extremarum, gignit suauissimum auribus coherentem. Placet tamen in fine capitulis ad ungerere in quolibet quinque Generum Proportionis, terrena exempla proportionalitatis Harmonicæ inter tres terminos constituta, vt videre est in sequenti tabula.

In Genere Multiplici	ex	Dupla Tripla Quadrupla	Radices		Proportionalitates Harmonicæ		
			1	2	3	4	6
In Genere super- particulari	ex	Sesquialtera Sesquitertia Sesquiquarta	2	3	10	12	15
			3	4	21	24	28
			4	5	36	40	45
In Genere superparticulari	ex	Superbipart. tertias Supertripart. quartas Superquadrup. quintas	3	5	12	15	20
			4	7	44	56	77
			5	9	35	45	63

		Radices	Proportionalitates Harmonicas		
In Genere Multiplici superparticulari ex	Dupla sesquialtera	2	5	14	20
	Triple sesquisertia	3	10	39	60
	Dupla sesquiquarta	4	9	52	72
In Genere Multiplici superpartienti ex	Dupla superbipart. tertias	3	8	33	48
	Dupla supertripart. quartas	4	11	60	88
	Dupla superquadrup. quineras	5	14	98	14
					35
					130
					117
					88
					165
					166

## C A P V T I V.

*De Consonantiarum ac Dissonorum Intervallorum Inuentoribus, Inventione, Numero, & Nomenclatura :  
deq. Monochordi simplici diuisione.*

**Q**VANTA inter Pastoritiam, Malleatoriam  
seu Ferrisabtilem, & Musicam artem co-  
gnatio sit, iam inde à primo earum ortu  
licet repeteire, cùm tres huiusmodi artes in  
vna eademq. Lamechi domo, qui fuit  
de stirpe Cain, proximo, si non vno  
partu natus esse constet: narrat enim sacer Moyses Ge-  
nesis 4. de Lamecho, Qui accepit duas vxores, nomen vni  
Ada, & nomen alteri Sella: Genuitq. Ada label, qui fuit  
pater habitantium in tectorijs atq. palitorum, & nomen fra-  
tris eius Iubal, qui fuit pater canentium cithara & organo.  
Sella quoq. genuit Tubalcain, qui fuit malleator & faber  
in cuncta opera aris & ferri. Quasi iam tum Musica in-  
ter molle cantuum ac sonorum genus, quod pastoribus,  
& inter durum, quod malleatoribus metallorum con-  
gruit, suas vires exercebat, dareturq. intelligi neque mi-  
tia ingenia, neque ferocia recte sine harmonia quadam  
regi aut domari posse. Etsi verò Berosus Chaldaeus, &  
Iosephus Hebreus affirmant, Musicas consonantias à  
Iubale inuentas, dum aure attenta sonum malleorum  
Tubalcaini obseruaret; postea verò siue ars illa in dilu-  
vio naufragium fecerit, siue apud paucos Hebreos latita-  
rit; rursus orta perhibetur sub Mercurio testudinis inu-  
tore, vt censem Diodorus Siculus, & Lucianus; vel sub  
Apolline Lyre inuentore, vt placet Laertantio; vel ab Am-  
phione, vt habet Plinius; Tandem verò ad pristinos na-  
tales renata est in officina ferraria, & quasi semisepulta,  
iterum ad malleorum sonum excitata reuixit. Siquidem  
vt referunt *Macrobius* lib. 2. in somnium Scipio-  
nis cap. i. & ex eo Boëtius; cùm Pythagoras pretereun-  
do secus officinam, in qua fabri ferrum candens ictibus  
molliebant, audisset ex malleorum sonis certo ordine sibi  
respondentibus, & acuti grauisq. sonitus vicissitudine  
concinnum quid auribus accidere; vt exploraret vnde  
illa consonantia oriretur, ex lacertorumne robore ac viri-  
bus malleatorum, an ex malleorum ipsorum pondere;  
iussit fabros permutare inter se malleos: quare cùm  
eamdem concinnitatem audisset non dubitauit, quin ad-  
scribenda esset diuersitatì ponderum, præsertim cùm  
adiecit alijs ponderibus, diuersos sonos nec ita consi-  
stantes nactus esset. Examinatis igitur malleorum pon-  
deribus, reperit ita se habere sonum ad sonum, sicut pon-  
dus ad pondus eiudem materie; inde ex malleis ad fi-  
des ex intestinis ouium, neuisq. boum confectas con-  
uersus, appendit illis pondera in ea proportione, quam  
in malleis deprehenderat: cùmq. similem consonan-  
tiā & ille redderent, vniuersale illud axioma constituit,

*Pythagoras* dem vt referunt *Macrobius* lib. 2. in somnium Scipio-  
consonantias cap. i. & ex eo Boëtius; cùm Pythagoras prætereu-  
rum alter do secus officinam, in qua fabri ferrum candens ictibus  
invenit. molliebant audisset ex malleorum sonis certo ordine sibi  
respondentibus, & acuti grauisq. sonitus vicissitudine,  
concinnum quid auribus accidere; vt exploraret vnde  
illa consonantia oriretur, ex lacertorumne robore ac viri-  
bus malleatorum, an ex malleorum ipsorum pondere;  
iussit fabros permutare inter se malleos: quare cùm  
eamdem concinnitatem audisset non dubitauit, quin ad-  
scribenda esset diuersitati ponderum, præsertim cùm  
adieictis alijs ponderibus, diuersos sonos nec ita conso-  
nanties nactus esset. Examinatis igitur malleorum pon-  
deribus, repetit ita se habere sonum ad sonum, sicut pon-  
dus ad pondus eiusdem materie; inde ex malleis ad fi-  
des ex intestinis ouium, neruisq. boum confectas con-  
uersus, appendit illis pondera in ea proportione, quam  
in malleis deprehenderat: cùmq. si nilem consonan-  
tiam & ille redderent, vniuersale illud axioma constituit,

*Axioma. Ut magnitudo ad magnitudinem in eadem specie materia,  
Muscum, ita Sonus ad Sonum.*

## II. Porro inter plures consonantias, quas Pythagoras

eo, quo diximus, artificio reperit, eas tantum acceptauit, quæ simplicissimæ sunt; eò quod, ut ait Heraclides in introductione Musica, vellat à rebus amouere temeritatem & inconstantiam, ac velut apis purissima selectissimum concentuum rorem delibare. Quare consonantias vocum non ab infido & inconstanti aurium arbitrio petendas censuit, sed à certis causis ac numerorum legibus: existimabat enim simplicitatem esse materiem constantiæ, compositionem verò ac misturam esse seminariū inconstantię ac incertitudinis. Hinc factum, ut eas tantum consonantias receperit in Canonem, quæ oriuntur ex Proportione Multiplici, aut Superparticulari, vñq. ad quadruplam inclusuè, & non ultra. Nempe illas, quæ sunt inter 2. & 1. inter 3. & 2. inter 4. & 3. inter 3. & 1. & inter 4. & 1. quas consonantias penè solas numerat etiam Boëtius lib. 2. à cap. 16. adieicto Tono, non tanquam consonantia, ut ipsemet affirmat lib. 1. cap. 16. nempe ratione 9. ad 8. vel 18. ad 16. &c. Porro ex eo quaternario numerorum, intra quos Pythagoras se continuit, ortus est Tetractys seu Quaternarius Pythagoricus, per quem tanquam fontem perenne in pulchritudinis intellectualis animæ iurare soliti sunt; aut potius per eum, qui per Tetractyn exhibuit animæ perfectiōnem perpetuam; de quo plura eruditè Zarlinus parte 2. instit. Harm. cap. 2. & Keplerus lib. 3. Harmonicorum à pagina 4. Hinc patiter orta est secta Musicorum eorum, qui dicti sunt Canonici; eò quod plus rationibus numerorum, quam sensibus tribuerent in determinandis harmonicis intervallis & consonantijs, qui etiam Pythagorici dicti sunt. Cui sectę aduersa fuit Harmonicorum secta, seu Aristoxenij, qui plus sensui aurium, quam rationibus numerorum abstractis à materia sensibili attribuebant: inter quos Ptolemaeus medium viam incedens, tantum tribuit sensibus, quantum Aristoxenus, & tantum rationi, quantum Pythagoras, id est plures quam Pythagoras, sed non omnes quas Aristoxenus approbavit consonantias. Itaq. Ptolemaeus lib. 1. Harmonicorum cap. 1. cùm animæ harmonicam facultatem d. xisset consistere in discernenda differentia grauitatis & acuminis sonorum; sonum autem esse pulsati aëris affectionem, adiecit. Porro arbitri sunt harmonia Auditus & Ratio, non tamen eadē conditione; sed Auditus ad uniuersam ipsamq. affectionem; Ratio autem ad formam & causam comparatur: cùm & in uniuersum, sensibus quādem peculiare sit, ut propinquum inueniant; exactum accipiānt: secus autem Ratio propinquum accipiāt: & exactum inueniat. Postea à cap. 6. Pythagoricos & à cap. 9. Aristoxenios examinans corrigit, & à cap. 13. Archytam Pythagoricum; deinde à cap. 15. & toto libro 2. Rationem Auditui conciliare satagit. Idem verò lib. 1. cap. 2. postquam Harmonicum cum Astronomo comparasset in hoc, quod vterque rationes motuum apparentium sic à priori debet inuestigare, ut salua sint quæ sensibus apparent, addit: Sunt autem in primis Pythagorai, & Aristoxenij vtriq. decepti: Pythagorai enim neque in omnibus, in quibus oportuit, aurium collationem sequuti, differentijs sonorum aptarunt rationes minimè congruentes aliquibus experimentis per sensum habitis; quare calumniam confilarunt huic arbitrio, deß Rationi, apud alterius secta homines. Aristoxenij autem plurimum tribuenteſ ijs, que per sensus acceperant, obiter quasi abusi sunt Ratione &c.

*quasi abusi sunt Rassone &c.*

III. Verum ne ipse quidem Ptolemaeus sic Pythagoram & Aristoxenum emendauit, ut posterioribus Musicis satisfecerit. Nam cum Pythagorici receperint tantummodo consonantias quinque vocatas *Diapason, Dia-*

*Ptolemei rrores & causa erro- um.* *tessaron, Diapente, Diapason diapete, & Disdiapason;* seu ut moderni loquuntur, Octaua, Quinta, Quartia, Duodecimam, & Decimam quintam, Aristoxenii autem addidissent *Ditonum, Semiditonum, Hexachordum maius & minus:* hoc est *Tertiam maiorem, Tertiam minorem;* *Sextam maiorem & Sextam minorem,* has tanquam inconcinnas reiecit Ptolemaeus, cum tamen omnes bene auriti Musici eas recipiant; & vicissim admisit inter consonantias *Diapason cum Semiditono, & Diapason cum Ditono, & Diapason diatessaron;* hoc est ut cum Practicis loquat, *Decimam minorem, Decimam maiorem, & Undecimam,* quæ concinnæ sunt; at præter has addidit eam, quæ est inter 6. & 7. & quæ inter 7. & 8. aliasque similes, quæ ab auribus & vnu canendi abhorrent; & omisit *Tertiam decimam minorem ac maiorem,* quas hodie Musici omnes acceptant. Causam verò erroris Ptolemaeo fuisse censem *Keplerus lib. 3. Harmon. pag. 8.* quod principia consonantiarum à numeris abstractis petuerit, quatenus numeri sunt, & tamen non possit per numeros præcisè reddi ratio, cur ad interualla harmonica concurrent hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. &c. non concurrent verò 7. 11. 13. & his similes. Enim verò id quod in Musica determinat auditum, prouenit à sono, ex quantitate corporum continua non discreta facto: quare, vt aduertit Zarlinus parte 1. cap. 41. *Vulgarius in Plutarchi Musicam, & Keplerus lib. 3. Harm. pag. 9.* oportet consonantiarum causas petere à quantitate continua, cum numerus non sit causa proxima earum; sed proportio inter sonos acutos & graues: esto illa proportio, ut pote rationalis, numeris exprimatur, & per numeros exactius differentiæ sonorum inueniantur, quam per circinum diuidendo quantitatem continuam.

*Keplerus de Consonantias terminatae.* IV. Ob prædictas itaque causas Keplerus in quantitate continua perscrutatus consonantiarum causam, eam petuit à divisionibus circuli in partes aliquotas, quæ fuit Geometricè & scientificè; hoc est à figuris planis Regularibus ac demonstrabilibus: ita vt latera illa figuratum comparata cum toto circulo circumscripto consonent, quæ scibilia sunt, & propriam demonstrationem habent, vt exponemus in Scholijs huius capituli. Interim communiori doctrinam exponamus.

### Definitiones & Axiomata Quedam ad Harmonicen spectantia.

*Consonantia quid?* V. *Consonantia Græcè συμφορία, est Ratio numeri inter acutum & grauem sonum, iucunda auditu, vt colligitur ex sectione 19. Problematis Aristotelis, seu ut definit Seuerinus Boëtius lib. 1. cap. 8. Est acuti soni graueisque mixtura, suauiter uniformiterque auribus accidens, cui definitioni subscribunt, Glareanus lib. 3. do-decachordi cap. 9. Zarlinus parte 2. Instit. Harm. cap. 12. & Kircher lib. 3. Musurgie in prefatione. Aliter tamen Boëtius dixit. Consonantia est dissimilium inter se vocum in unum redacta concordia, quod fecit, sicut quidam putant, vt per primam Platonii adhære: et, qui consonantiam ad similitudinem retulit, per secundam verò Nicomacho, qui ad dissimilitudinem. At Daniel Barbarus in lib. 5. Vitruij cap. 4. dixit Consonantia, seu Conuentus est grauium & acutorum sonituum temperata permixtio, que ad aures cum iucunditate pertinet, ex comparatione vel multiplici, vel superparticulari proueniens. Ex Boëtio autem & Kirchero Dissonantia Græcè ἀσύμφορία, est duorum sonorum sibi met permixtorum, ad aurem veniens aspera & iniuncta percussio.*

*Dissonans.* *Phiongus Græcè φθόγγος, est ex Boëtio, Glareano, & Kirchero suprà: Voci casus; seu cordæ vnius certus quidam strepitus, qui si canorus est & melodia aptus, dicitur ἔμπειρος, si secus; ἔμπειρος: Euclidi est Voci concinnus casus ad unam extensionem: at Proclo est Sonus carens interualllo.*

*nisonus.* *Vnisonus, Græcè ισόφωνος, est sonus sibi ipsi vel alteri omnino æqualis, seu repetitio eiusdem soni aut vocis, aut geminus æqualium chordarum vel vocum sonus, qui est, vt talis, incapax remissionis ac intensionis, quia est in Musica sicut unitas in Arithmeticâ, & punctum in Geometria.*

*Spatium harmonicum est corpus sonorum comparatum ad aliud simile corpus tensius aut remissius. Inter- uallum verò harmonicum Græcè διάσηνα est mutua que- dam spatiorum grauis & acuti habitudo; seu soni grauis & acuti distantia.*

*Acutus sonus est is, qui fit ex coarctati aëris ob collisionem corporum, frequenti & celeri vibratione; Grauis sonus autem, qui fit ex laxi aëris, ob collisionem corporum, tarda & lenta vibratione. Quæ definitio causalis non potest nisi comparatiuè accipi, cum ne Acutum quidem & Graue dicantur absolute, sed comparatiuè, non secus ac magnum & paruum; velox & tardum &c.: qua occasione conuenit inter Musicæ peritos de quatuor sequentibus Axiomatibus. 1. Partem ad totum acutiorem sonum de edere. 2. Totum harmonicum ad partem sonum grauiorem & Graui. edere: nimirum quia aër à parte arctiū colliditur, quam à toto, & frequentius vibratur. 3. Ex pluribus motibus acutum sonum constare, quam graue. 4. Laxum ad tensionem grauiorem sonum edere.*

*Tensio Græcè τάσις est status vocis aut chordæ constitutæ in tono ad canendum apto. Intensio autem vocis seu chordæ, Græcè επίτασις, est motus à graui ad acutum sonum; Remissio verò, Græcè ἀπότασις, est motus ab acuto in graue. Elenatio, Græcè ἀπόσις, est pronunciatio syllabæ aut vocis cum accentu acuto; Depositio autem seu βέσις, est pronunciatio cum accentu graui.*

*Simplex consonantia quæ?* Simplex Consonantia est, quæ non resolutur in aliam consonantiam; Composita verò, quæ resolutur in duas consonantias. Qua ratione Diapason, Diapente & Diatessaron, nec non Ditonus, & Semiditonus, Hexachordum maius & minus, dicuntur simplices; at verò Diapason diapente, & Disdiapason, & Ditonus cum Diapente & ceteræ huiusmodi dicuntur Compositæ.

*Perfecta Consonantia.* Perfecta Consonantia est, quæ auditum sic delectat, vt in ea appetitus cōquiescat, nec ulterius quidquam appetitat; imperfecta verò, quando non sic delectat, quin alioquin appetat; vt docet Folianus sectione 2. Musica Theorica cap. 5. Porro inter ipsas perfectas sunt aliqui gradus: Nam quæ oriuntur ex proportione Multiplici aut Superparticulari, & non excedunt numerum ternarium, & sunt simplices; sunt omnium perfectissimæ & in primo gradu: Videlicet Diapason, cuius proportio est 2. ad 1. & Diapente cuius 2. ad 3. etsi inter has perfectiores sit Diapason. Quæ verò nascuntur quidem ex genere Multiplici aut Superparticulari, sed ad quaternarium extenduntur, aut tria ternarium consistunt, sed sunt compositæ; sunt in secundo gradu, videlicet Diatessaron, cuius proportio est 4. ad 3. & Diapason diapente id est 3. ad 1. & Disdiapason id est 4. ad 1. Postremò in gradu tertio sunt, quæ simplices quidem sunt, & oriuntur ex Genere proportionis Superparticularis; sed ad Senarium usque inclusiæ extenduntur ultra quaternarium; cuiusmodi sunt Ditonus, cuius proportio est 5. ad 4. & Semiditonus, cuius est proportio 6. ad 5. Relique omnes sunt imperfectæ, vel quia non oriuntur ex Genere Multiplici vel Superparticulari; vel quia sunt extra Senarium. Et si enim non omnes proportiones numerorum intra Senarium contentæ parunt perfectas consonantias; omnes tamen perfectæ consonantæ in suis minimis terminis ac radicalibus consideratae continentur à Senario, quæ propterea meritè extollunt Zarlinus parte 1. Institut. Harmon. cap. 15. & 16. Athanasius Kircher lib. 4. Musurgiae cap. 4. à pag. 186. Inter perfectas autem illæ, quæ simplices sunt, nascuntur ex proportionibus, quæ sunt inter numeros Senarij, ordinatis sumptis vt vides in sequenti laterculo, esto Zarlinus postea Ditonus ac Semiditonus à perfectis, id est perfectioribus excludat.

Sed Keplerus lib. 3. cap. 2. Harm. perfectas Conson. 6. tantum, vel cum Vnisono 7. & cap. 12. imperfectas 6. ponit.

*Dissonans Internalla* sed Musica & Concinna, sunt differentiae Consonantiarum, aut partes earum, quæ licet

Diapason	(1)
Diapente	(2)
Diatessaron	(3)
Ditonus	(4)
Semiditonus	(5)
	(6)

# DE SYSTEMATE MUNDI HARMONICO.

secundum se spectata non sint Consonantiae, tamen sunt gradus, per quos ascenditur aut descenditur de vna in alteram consonantiam, & seruiunt ijs discernendis, & componendis apte, sicut cartilagines ossibus. Porro ut differentia inter duas Consonantias inueniatur, & sua illi proportionis species assignetur, multiplicandus est

*Differen-* numerus maior vnius consonantiae per numerum mino-  
ria Conso- rem alterius, & iterum numerus maior alterius con-  
soniarum nantiae, per minorem alterius; duo enim numeri sic pro-  
quomodo in ducti, erunt termini proportionis quæsitæ, seu differentia  
nefigetur. illarum consonantiarum. Exempli gratiâ querenda sit  
differentia inter Diapente id est 3. 2. & Diateffaron, id est  
4. 3. ductis 3. per 3. fiunt 9. ductis vero 2. per 4. fiunt 8.  
hæc igitur proportio 9. ad 8. id est sesquioctaua est dif-  
ferentia inter Diapente & Diateffaron, & quam infra To-  
num maiorem appellari docebimus: & sic de alijs.

VI. Superest vt in Tabulam cōferamus Consonantias perfectas & imperfectas, ac deinde Dissonas sed cōcinnas Interualla, omisso Unisono, quod principium est consonantiarū non consonantia. In qua Tabula ponemus nomina sequentium Græcolatina, Græca, Italolatina; deinde numeros proportionum in terminis minimis ac Radicalibus, quorum si vterque per eundem numerum multiplicetur, poterunt haberi alia eiusdem speciei consonantiae finitæ in infinitum, vt si Diapente terminos 3. 2. ducas per 10. fiunt 30. 20. inter quæ item est eadem proportionis species, & eadem Consonantia; tandem addemus tum Denominationem specierum proportionis cuiusvis, tum Genus

ipsum proportionis, per has quinque notas M. Ms. indicatum; quarum M. significat Multiplex maiusculum, Superparticulare, & s. minutculum partiens: & Ms. Multiplex superparticulare; Multiplex superpartiens. Cauendum verò est bula Diapason, Diapente, Diateffaron accipias ta casus rectos numeri singulatis, eaq. inflectas seu vt quidam imperiti faciunt sic. Diapason, Diapente, Diateffaron, diateffarondos; Diapente diapenti enim Græcè, catus genitui pluralis numeri, cum sitione dia. & sic Græcè scribuntur dia ταταν, dia τιταν, & παπαν. quorum primum significant per on circa omnia, secundum per Quinque, & tertium tuor. Diapason enim per omnes concentus it, continet radicaliter omnes consonantias perfectas quia post septem chordas ad ipsam reuertimur, Practicis Octaua: Diapente autem dicitur Quinque est inter voces quinto chordarum gradu distante stabit ex systenate Diatonicis, quod ponemus ca & s. sicut Diateffaron Quarta & Disdiapason quinta &c. Demum ex sententia Macrobi lib. 2. num Scip. cap. 1. Diapason constat tonis sex; 1 tribus tonis & hemitonio; Diateffaron duobus semitonio: Diapason diapente nouem tonis & nio; & Disdiapason tonis duodecim. Cui adst Cenorinus de die Natali cap. 11. quod verum est ex dicendis cap. 6. num. 3. ad finem Systematici. His explicatis, esto iam Tabula.

I. TABVLA CONSONANTIARVM.

Ordo	CONSONANTIARVM NOMENCLATVRA			PROPORTIONES		
	Græcolatina	Græca	Italolatina	Termini in numeris num.		SPECIES
1	Diapason Regina Consonat.	Διὰ πασῶν	Octaua	2	1	Dupla
2	Diapente	Διὰ τέττας	Quinta	3	2	Sesquialtera
3	Diateffaron, Tetrachordū	Διὰ τετράπορ	Quarta	4	3	Sesquitertia
4	Diapason diapente	Διὰ πασῶν εἰς διὰ τέττας	Duodecima	3	1	Tripla
5	Disdiapason; seu Bisdiapason	Δις διὰ πασῶν	Decima quinta	4	1	Quadrupla
6	Ditonus, Tertia enharmonica	Διτόνος	Tertia maior seu dura	5	4	Sesquiquarta
7	Semiditonus, Tertia chromatica Sesquitonus	Τρίμυτόνος	Tertia minor seu mollis	6	5	Sesquiquinta
8	Hexachordum maius, seu Tonus cum Diapente	εξάχορδον μεγά	Sexta maior seu dura	5	3	Superbipartiens tertias
9	Hexachordum minus, Semitonium cum Diapente	εξάχορδον μηκόν	Sexta minor seu mollis	8	5	Supertripartiens quintas
10	Diapason cum Ditono	διτόνος διὰ πασῶν	Decima maior	5	2	Dupla sesquialtera
11	Diapason cum Semiditonon	ημιδιτόνος καὶ διὰ πασῶν	Decima minor	12	5	Dupla superbipartiens quintas
12	Diapason diateffaron	διὰ πασῶν καὶ διὰ τετράπορ	Vndecima	8	3	Dupla superbipartiens tertias
13	Diapason cum Hexachordo maiore	διὰ πασῶν καὶ εξάχορδον μεγά	Tertia decima maior	10	3	Tripla sesquitercia
14	Diapason cum Hexachordo minore	διὰ πασῶν καὶ εξάχορδον μηκόν	Tertia decima minor	16	5	Tripla sesquiquinta
15	Semidiapason	ημι διὰ πασῶν	Octaua falsa	4096	2187	+
16	Semidiapente, seu sesquiquinta	ημι διὰ τέττας	Quinta falsa	64	45	+
17	Tritonus	τρίτονος	Quarta dura	45	32	+
18	Ditonus cum Diapente	διτόνος καὶ διὰ τέττας	Septima maior	15	8	+
19	Semiditonus cum Diapente	ημιδιτόνος καὶ διὰ πέντε	Septima minor	9	5	+
20	Sesquiesexta; Ptolemaica	dis διὰ πασῶν		7	6	Sesquiesexta
21	Sesquisextima; Ptolemaica	επὶ διτόνος		8	7	Sesquisextima
22	Disdiapason cum Ditono; Zarlino & Keplero	dis διὰ πασῶν		5	1	Quintupla
23	Disdiapason cum Diapente. Zarlino	επὶ διὰ πέντε		6	1	Sextupla

II. TABVLA. INTERVALLA DISSONA,  
Sed Concinnitati seruientia continens.

NOMENCLATVRA VARIA	PROPORTIONVM		Gen-
	Termini minimi	Species	nus
<i>Tonus maior</i> , επούδος, Practicis Secunda maior seu perfecta, est differentia inter diapente & diatessaron	9	8	Sequioctaua
<i>Tonus minor</i> ; Secunda imperfecta; est differentia inter diatessaron & semiditonum; vel inter diapente & Hexachordum maius	10	9	Sesquinona
<i>Semitonium maius</i> , est differentia toni minoris & semiditonii: hoc aliquibus dicitur ἀπότομη	20	18	
<i>Semitonium minus</i> ; est differentia inter ditonum & diatessaron, vel inter diapente & hexachordum minus	54	50	Superbiparties vi- gesimasquintas
<i>Semitonium minimum</i> , est differentia inter ditonum & semiditonum, vel inter Hexachordum maius ac minus, dicitur etiam δίσις seu diesis Pythagorica, seu λειμή Pythagoricum: ut apud Boëtium & Glareanum: Virtuuo & Capellæ est Toni pars quarta, Aristoteli, minimum musicæ elementum	16	15	Sesquidecima- quinta
<i>Semitonium medium</i> Herigonio ex Euclide & Mersennio, quod scilicet supereft, si semitonium maius subtrahas tono majori	25	24	Sesquiungesima- quarta
<i>Semitonium maximum</i> apud eundem Herigonum in Musica Euclidis	135	128	Superseptuparties centesimas vi- gesimasoctauas
<i>Diesis enharmonica</i> eidem Herigonio, sed Mersennio Apotome maior. Apud Aristotelem & Suidam scribitur δίσις; at Boëtius & Glareanus scribunt δίσις.	27	25	Superbiparties vi- gesimasquintas
<i>Limma Platonica</i> seu semitonium Pythagoricum & diesis Pythagorica Macrobius; sed Danieli Barbaro, & Herigonio dicitur semitonium Pythagoricum, Kircher tamen est Limma Pythagoricum	128	125	Supertripartiens centesimas vi- gesimasquintas
<i>Apotome Platonica</i> ; ablato Limmate à tono majori, quam Mersennius vocat, Apotomen minorem	256	243	
<i>Comma maius</i> Κομμα, est differentia toni majoris & minoris	2187	2048	
<i>Comma minus</i> Herigonio	81	80	Sequioctogesima
<i>Schisma σχίσμα</i> est dimidium Commatis	10240	10125	
<i>Diaschisma διά σχίσμα</i> , est dimidiū Diesis, seu diesis in proprie dicta.	4352	4330	
	162	160	

Ex dictis constat, diesin esse nomen valde æquiuocum, cum alijs pro vna, alijs pro alia specie semitonij, illud usurpat. Macrobius autem lib. 2. in somnum Scipionis ait ex vsu recentiorum, Diesin esse sonum minorem semitonio: Practici nunc vbi volunt dimidium vocis usurpati, apponunt notam diesis.

Quæstio 1. Quas nam Consonantias acceptarint Autiores infra scripti?

VII. **T** breuius tespondeamus questioni, loco non minus ponemus numeros indices consoniarum, requiriendos in tabule 1. columnâ 1. Præter Consonantias autem, omnes fere admiserunt Tonum, Semitoniam, Diesim, seu Limma, nec pauci Apotomem.

Pthagorici, Boëtius, 1.2.3.4.5.

Mariannus Capella

Macrobius

Aristoxenus & Vitruvius, Danieli Barbaro.

Vitruvius ipse l. 5. c. 4. 1.2.3.4.5.12.

Daniel Barbarus ipse 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.18.

Ptolemaeus 1.2.3.4.5.12.20.21.

Euclides & ex eo Heronius 1.2.3.6.7.8.9.

Iosephus Zarlinus 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.21.23.

Ludouicus Folianus 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.

Marinus Mersennius 1.2.3.5.6.7.8.9.18.19.

Athanasius Kircher 1.2.3.4.5.6.7.8.9.15.16.17.18.19.

Io. Keplerus in scala musica 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14. vt patebit ex dicēdis cap. 6. num: 5. esto inter perfectas antea numerasset Unisonum & sex alias consonantias, videlicet 1.2.3.4.5.8.22. vt patet ex eius lib. 3. cap. 2.

Quæstio 2. Cur Consonantia oriatur magis à Proportionibus Majoris, quam Minoris inæqualitatibus?

VIII. **S**icut enim dici communiter à Musicis Diapason oritur à proportione dupla, potius quam à

subdupla; & Diapente à sesquialtera potius quam à subsesquialtera; cum tamen inter eosdem terminos 2. & 1. sit proportio 2. ad 1. dupla & 1. ad 2. subdupla, &c. Respondent Ludouicus Folianus sect. 2. Musicæ Theoricae cap. 3. & Zarlinus parte 2. Instit. Harmon. cap. 50. causam esse, quia in proportione maioris inæqualitatis terminus maior cum minori comparatur perfectioni modo, videlicet tanquam continens, quod habet rationem formæ, cum contento habente rationem materiae; & quia relatio excessus seu majoritatis est positiva & realis, at relatio defectus seu minoritatis, non est nisi priuatio; nec est relatio realis sed rationis.

Quæstio 3. An Tonus diuidi posset in duo Semitoniam aequalia.

IX. **N**eget id plerique, in primis Macrobius lib. 2. in somnum Scip. cap. 5. Boëtius initio libri 3. Glareanus lib. 1. dodecachordi cap. 10. Daniel Barbarus in lib. 5. Vitruvij cap. 4. Kircher lib. 3. Musurgię axiomatica 10. Sicur enim semiuocalis non idèò dicta est talis, quod vocalem diuidat in duas æquas partes, ita semitonium dictum est, quod sit quidem inter extrema; non tamen quod sit dimidium exactum toni: & ratio est, quia Tonus est in genere superparticulari, cum eius proportio sit 9. ad 8. at nulla proportio superparticularis diuidi potest in duas partes æquales: quare Barbarus reprehendit Aristoxenum, quod secutus aurium iudicium potius quam rationes numerorum, diuiserit Tonum in duas partes æquales; atq. secari in duas inæquales; quorum unam dici hemitonium maius siue apotomen; alteram hemitonium minus seu Diesin. At Carolus Valgilius in Plutarchi Musicam defendit Aristoxenum, &c docet, licet unitas interiacens inter 9. & 8. nequeat secari in duas

duas partes integras; Nervum tamen ipsum aut chordam, in qua tanquam in regula partitionibus ritè factis concentus formantur, quia magnitudo est continua, posse secari vñliber; atq. adeò in duas partes æquas: neque verò Aristoxenum imperitum adeò fuisse Arithmetice, aut ignorasse dogmata Pythagoræorum, cum volumina integra de Arithmetica conscriperit, & præceptorē habuerit Xenophanem nobilem Pythagoræum. At P. Athanasius Kircher lib. 3. Musurgie cap. i 2. propositione 1. & 2. docet, Tonum irrationalibus numeris in duo æqua diuidi posse, rationalibus non posse. Addit verò quicunque cum Philolao & Boëtio ponunt Commatis dimidium, nempe Schisma, non posse negare dimidium toni; quem consule, si de hac re plura desideras.

**Quæstio 4. Quare Diapason totam diuersitatem Consoniarum in se continet, aut terminet, & sit Regina Consoniarum.**

**X.** Diapason, Græcè δια πάσην, hoc est per omnia, vel ad omnia, vel circa omnia, dicitur; eò quod omnes consonantiae vel in ipsa continentur, aut ad ipsam terminentur; licet enim extra illam inueniantur variæ proportiones harmonicae: secundum sensum tamen, ac spectato aurium iudicio, nullam ferè diuersitatem videtur habere ab ijs, quæ infra diapason continentur, in modo neq. ab ipsa diapason; nec inuenitur consonantia omnino noua, in qua non sentiatur aliquid de Diapason: etenim ditonus eodem modo videtur sensum afficere, ac diapason ditonus; & semiditonus, ac diapason semiditonus: sic diatessaron, & diapason diatessaron, & sic de alijs consonantijs. Hinc fit, vt absolutus septem consonantias simplicibus, discriminé sensibili inter se discretis, que sunt Diapason, Diapente, Diatessaron, Ditonus, Semiditonus, Hexachordum maius & minus; fiat consonantiam repetito, & omnis earum diuersitas ad diapason terminetur. Quia verò omnes eam facile dicernunt eaque recreantur, dicitur Aristoteli, sect. 19. probl. 35. καλλίστη συμπαρία; idest pulcherrima Consonantia. Sed & hoc illi singulariter conuenit, vt simili consonantiae addita, generet alias consonantias in intinuum, putà disdiapason, tridiapason, quaterdiapason &c. At si Diapente addas <sup>Diapason</sup> pulcherrimam Consonantiam. Diapente, non gignitur consonantia; sicut nec ex alijs eiusdem speciei simul additis, vt docet Aristoteles sect. 19. probl. 42. reliqua ad laudem Diapason lege in Aristotele sect. 19. probl. 17. & 32.

**Quæstio 5. Quo Artificio Discerni possint ipsa audire Consonantiae omnes: & quomodo Monochordi Divisione sit facienda.**

**XI.** Am suprà ex Macrobio didicimus, Pythagoram consonantias venatum esse ex sono diuersorum malleorum, ac deinde ex chordis, seu nervis ac fidibus extensis, & appensis diuersis pôderibus, ea proportione, quam in malleis deprehenderat, vt tensiones chordarum

eiusdem speciei & crassitati, diuersæ euaderent, iuxta diuersitatem ponderis appensi. Sed omnibus modis præstat Monochordum, quia difficile est plures chordas eiusdem speciei & crassitati exactè repertire, aut eas tendere tanta præcisè diuersitate, quantum requirit exactum discimenem consonantiarum. Est autem Monochordum dictum à μόνος, quod unicum seu solitarium significat, & à χορδή, quod chordam, eò quod sit instrumentum unicum chordam extensam continens, quod Ptolemæus & Boëtius Regulam Harmonicam vocat. Hoc instrumentum Suidas vocat Magadea, à nominatio Magas, aitq. esse lignum quadratum, intusque cauum, chordas continens aptas ad varietatem vocum apprehendendas; potest enim continere duabus chordis, Monoch quantum una sit semper ut totum, & altera parte in con- di norio sonantia debitam exhibeat; sed quia simplicior est ratio definitio per unicum chordam, ideo Guido Aretinus, illud ita definiuit. Monochordum est lignum longum quadratum, intus concavum superducta chorda cuius sonitu vocum varietates apprehendimus. Verum Magas, vel ut alij apud Glareanum supra & Kircherum lib. 4. cap. 1. Magadis quid. accipitur plenior, tum pro gemino fulcro aut ponticulo hemispherico iminobili, quod extremitates totius chordæ terminat & sustinet; tum pro tertio ponticulo seu scabello mobili, quod subscit chordæ in eo punto, in quo per designationem divisione facta est chordæ, iuxta proportionem consonantiae qualiter debitam; quod recentiores cursorum vocant, eò quod antrosum ac retrorsum in moueatur, dum consonantias venantur. Peccit autem seu plectrum est, quo chordam percussimus, ut vibratione sui sonum edat: & Magade autem formatum est verbum μαγαδίζειν, quod significat ludere super chorda, varias consonantias in e formando.

Primus porro Monochordi usus est, ut per illud sint <sup>Prim</sup> las seorsim consonantias, aut etiam dissona interualla. <sup>odus</sup> a ex de de b ploremus, divisione simplici chordæ in duas tantum pro paucis chordis, divisione inquam non reali, sed quæ reali æquio <sup>pro</sup> chordæ, nempe per designationem in linea rectâ, subiect <sup>replic</sup> chordæ tensæ, & eiusdem longitudinis; ut locus M. <sup>la</sup> dis mobilis notus sit. Divisione autem Chordæ facienda est in tot partes æquales, quot continet summa facta ex utroq. numero, proportionem consonantiae debitam determinante. Ut si explorare velis Diapason, cuius proportio est inter 2. & 1. quia 2. & 1. faciunt 3. debes dividere chordam in tres partes æquas: nam si percussis partem chordæ continentem unum partium, audies consonantiam hanc. Ita si velis discernere Diapente, cuius proportio est ut 3. ad 2. quia 3. & 2. faciunt 5. divides chordam totam in partes æquas 5. & Magade supposita ibi, ubi terminantur duas partes hinc, & tibi inde, ex percussione utriusq. disces consonantiam hanc: & sic de ceteris, ut sequens tabella iudicabit, in qua prima columnæ continet numerum partium æquialium, in quas per designationem ope circini, vel papyri complicatae, facienda est divisione totius chordæ; secunda autem, numerum partium chordæ partialis longioris, & tertia brevioris, quæ simul, aut statim una post alteram pulsata consonantiam quæsitam, aut etiam interuallum dissonum sed concordanitati seruens exhibebunt purgatis auribus.

Monochordi Divisione Pro Consonantij

CONSONANTÆ	Partes æquales totius chordæ	Partes chordæ diuisæ Longioris	Partes chordæ diuisæ Breuioris
Diapason	3	2	1
Diapente	5	3	2
Diatessaron	7	4	3
Diapason diapente	4	3	1
Disdiapason	5	4	1
Ditonus	9	5	4
Semiditonus	11	6	5

Pro Dissonis Interuallis

Dissona Interualla	Partes æquales totius chordæ	Partes chordæ diuisæ Longioris	Partes chordæ diuisæ Breuioris
Tonus maior	17	9	8
Tonus minor	19	10	9
Semitonium minimum	49	25	24
Semitonium minus	31	16	15
Semitonium medium	63	35	28
Semitonium maius	104	54	50
Semitonium maximum	52	27	25

## RESIDVVM TABVLÆ PRÆCEDENTIS.

Monochordi Diuisio Pro Consonantij					Pro Dissonis Interualis				
CONSONANTIE	Partes æquales totius chordæ	Partes chordæ diuisæ Longioris	Partes chordæ diuisæ Breuioris		Dissona Interualla	Partes æquales totius chordæ	Partes chordæ diuisæ Longioris	Partes chordæ diuisæ Breuioris	
Hexachordum maius	8	5	3		Diesis enharmonica	253	128	125	
Hexachordum minus	13	8	5		Limma Platonicum	499	256	243	
Diapason cum ditono	7	5	2		Apotome Platonica	4235	2187	2048	
Diapason cum semiditono	17	12	5		Comma maius	161	81	80	
Diapason diatessaron	11	8	3		Comma minus	20365	10240	10125	
Diapason cum hexach. maior.	13	10	3		Schisma	8682	4352	4330	
Diapason cum hexach. min.	21	16	5		Diaschisma	322	162	160	
Semidiapason	6283	4096	2187						
Semidiapente	109	64	45						
Tritonus	77	45	32						
Ditonus cum diapente	23	15	8						
Semiditonius cum diapente	14	9	5						
Sesquisexta	13	7	6						
Sesquiseptima	15	8	7						
Diatessaron cum ditono	6	5	1						
Diapason cum diapente	7	6	1						

Secundus Modus est, quando vnica chorda ita diuidenda est in partes æquales, vt eadem diuisio seruat s̄inon omnibus, saltem pluribus consonantij, putâ septem simplicibus; & tunc chordam diuides in partes æquales 20. nam si totam chordam pulses, ac deinde ipsius dividam, nempe chordam partialem 60. partibus consonantie, audies Diapason, & id ipsum audies aliter si pulsas chordam habentem partes 80. inde habentem Si vero pulses totam chordam, ac deinde partialem 80. item partes 80. senties Diapente. At si pulses totam chordam, & statim partialem habentem partes 90. audies Diatessaron. Si vero pulses totam chordam, ac deinde partialem habentem partes 96. audies Ditonus. Sed si pulses totam chordam, & statim partialem habentem partes 100. senties Semiditonum. Verùm si pulses totam chordam, ac deinde illam partialem, quæ habet partes 72. audies Hexachordum maius. Denique si totam chordam pulses, ac statim eam partialem, quæ habet partes 75. senties Hexachordum minus: & ita componet auris tua septem simplicium consonantiarum, quas Virgilius Septem discrimina vocum vocat; pro quibus vide synopsim in tabella sequenti.

Diuisio Monochordi pro 7. Consonantij Simplicibus.	
Tota chorda diuidatur in partes æquales 120.	
Pro Consonantia	
Tota chorda pulsanda, & statim cum Partilla seu post rium illam pulseretur Chorda.	100 96 90 80 75 72 60
	Seundi toni Ditoni Diatessaron Diapente Hexachordi majoris Hexachordi minoris Diapason

De Monochordis autem in genere Diatonicō, Chromatico, & Enharmonicō instā dicemus, post explicatam differentiam horum generū, nempe cap. 6. num. 3. & 4. vbi disces Monochordum diatonicum aptum ad consonantias, & dissonia sed cōcinnā interualla, diuidendum esse in partes æquales 9216. iuxta Boëtium, Glareanum, & Zarlinum; vel in partes 3600. iuxta Folianum; vel in partes 2160. aut 720. iuxta Keplerum.

Tertius modus est per figuram, quam Ptolemeus lib. 1. Harmon. cap. 1. appellat Helicona, hoc est per quadra-

tum ABCD, cuius latus BD, diuide bifariam in F; & CD bifariam in E: deinde latus BD, diuide quadrifariam in partes æquales quatuor BG; GF; FH; HD: Rursus idem latus BD, diuide

trifariam in partes æquales tres, BK; KI; ID. Ex punc-

atis autem diuisiōnum lateris BD, duc ad oppositum

latus AC, perpendicularē, & lateribus parallelas G

L; KM; FN; IO; HI: ac tandem ex

B, duc rectam BE, ad E, medium

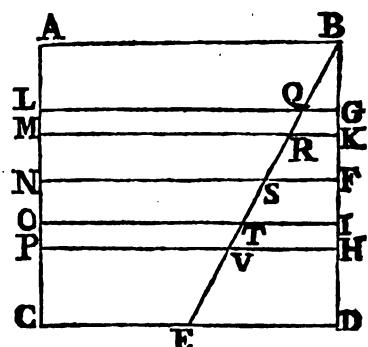
lateris CD. Nam si parallelæ prædictæ cum lateribus,

quibus sunt parallelæ, sint chordæ eiusdem speciei &

tensionis, & chordotomum seu Magada perpetuam fa-

ciat lineam BE, deprehendes Consonantias, vel interual-

la concinna infra scripta.



## TABELLA PRO HELICONE.

Vnisonus CE cum ED.

Diapason AB cum CE. vel OT cum TI.

Diapente CE cum TI. vel NS cum CE. vel AB cum OT.

Diatessaron TI cum SF. vel CE cum VH. vel AB cum NS.

Ditonus PV cum CE. vel MR cum OT.

Semiditonius NS cum PV. vel AB cum MR.

Hexachordum maius PV cum VH. vel MR cum CE.

Hexachordum minus AB cum PV.

Diapasondiapente AB cum VH. vel ED cum QG. vel NS cum SF.

Disdiapason AR cum SF. vel OT cum QG.

Diapason cum Ditono MR cum TI. vel PV cum SF.

Diapason cum Diatessaron AB cum TI. vel OT cum SF.

Diapason cum Hexachordo maiore MR cum SF.

Tonus maior VH cum TI. vel MR cum OT.

Tonus minor MR cum NS.

Semitonium maius OT cum PV.

Reliquos modos veluti ad pauciores consonantias ap-  
tos prætermissit, videlicet Mesolabrum, de quo Zarli-  
nus par. 2. cap. 2. & Quadratum in octo parallelogram-  
ma diuisum cum obliqua linea, qualis est BE, de quo

*Athanasius Kircher lib. 4. Musurgiae cap. 5. Lemnate  
2. & alios indicatos a Glareano lib. 1. dodecachordi cap.  
17. & 18. vel a Ludouico Folsano sectione 2. cap. 14. &  
15. Solum addo, percussa chorda una, alteram licet non  
percussam sed unisonam, aut aethinem in consonantia, vi-  
brari si sit intra ipsam vibrationem prioris, quod expe-  
rii poteris superponendo alteri paleolam inflexam; vi-  
debis enim eam subtilitatem: qui effectus notus fuit Ma-  
crobius lib. 2. in Somnum Scipionis, cuiusq. causam afferre  
conatur Keplerus lib. 3. Harmon. pag. 14. Fracastorius  
de Sympathia cap. 11. & Phytologi in questione de  
actione in distans.*

## S C H O L I A.

*Kepleri do. I. Eplerus itaque ortum consonantiarum ex sectioni-  
bus circulis inquisitur, libro 1. Harmonica prae-  
missa de Consolitu, Demonstrationem figura in circulo esse deductionem  
quantitatis scienda seu mensuranda, vel describenda, ex  
diametro per intermedia possibilia: propriam vero demon-  
strationem talis figura esse, cum numerus angulorum ipsius  
aut cognata figura numero laterum duplo aut dimidio, eu-  
Demonsra dit medius terminus ad determinandam proportionem late-  
ris propria ris ad diametrum: Impropiam vero demonstrationem esse,  
& impro- cùm proprio lateris ad diametrum ex ipso angulorum nu-  
mero immediate adhibito nequit determinari Geometricè;  
ravum in nisi adhibeatur latus figura alterius, qua nec duplum, nec  
circulo. dimidium numerum laterum habeat. Scientia porro gra-  
duis plures statuit. Primus Gradus scibilitatis est, cum linea  
aliqua demonstrari posset aequalis diametro, aut planum  
Scibilitatis quadrato diametri aequali. Secundus Gradus cum dia-  
metrus plus in aliquot partes aequales certo numero diuisa, vel eius  
res sum of quadrato similiter, linea vel planum propositum demon-  
fabi sū stratur aequalia tali parti vel partibus: Et tunc planum il-  
lud vocatur Effabile; linea vero Effabilis longitudine: nu-  
merus enim est veluti sermo Geometrarum. Tertius Gra-  
duis est cum linea longitudine ineffabilis est, sed eius quadra-  
tum effabile; Et tunc dicitur Et linea, effabilis potentia. Re-  
liquos gradus appellat simpliciter ineffabiles, potius quam  
irrationales aut surdos. Inter quos Quartus Gradus, sed  
primus ineffabilis est, quando nec linea, nec eius quadra-  
tum sunt effabiles, sed tamen quadratum in tale rectangu-  
lum est transformabile, cuius latera sunt saltem potestate ef-  
fabilis: talis autem linea vocatur Meson, quia est media  
proportionalis inter duas effabiles sola potentia commensu-  
rabiles, eius vero quadratum dicitur Meson, siue sit forma  
quadrata, siue in Rectangulum transformetur, ex quo Planis  
genera, & ex Plano effabili, oriuntur alia species & gra-  
dus. Quintus itaque Gradus scientia est cum duæ linea nec  
effabiles amba, nec meson, ac inter se plane incommensura-  
biles, faciunt tamen effabile summam quadratorum, &  
Rectangulum commune. Sextus Gradus est cum bina linea  
nec effabiles, nec meson, nec inter se commenjurabiles, alte-  
rurum tamen effabile constituent, alterum autem meson, hoc  
est vel summam quadratorum, vel Rectangulum commu-  
ne. Septimus Gradus est cum duarum ineffabilium & in-  
commensurabilium, neutrum est effabile, hoc est neque sum-  
ma quadratorum, neque commune rectangulum; utrumq.  
tamen Meson est. De reliquis gradibus ex combinatione ho-  
rum ortis ipsum consule usq. ad propositionem 34. à qua in-  
cipit determinare figurarum latera scibilita secundum pra-  
dictos gradus; & ostendit diametrum circuli inscripti esse in 1. gradu  
scibilem; Terragoni autem latus circulo inscripti esse in 3. gra-  
du, eius autem Quadratum in 2. Octogonis latus & Octogo-  
nicæ stelle, non esse scibile nisi in gradu 8. iuncta vero in-  
que latera in gradu 6. Sexdecanguli latus scibile in gradi-  
bus longè infra 8. gradum. Trigoni autem circulo inscrip-  
ti latus scibile esse in 3. gradu, & Hexagoni in 2. sed plana  
vel areas esse Mesa ac proportionis inter se dupla. At late-  
Dodecago- ra Dodecagoni & stelle dodecagonica si iungantur simul,  
num . scibilita esse in gradu 5. si se iungantur, in gradu 8. Planum  
Fig. 24. la- autem dodecagoni esse effabile. Item figure regularis 24.  
terum . laterum, & omnes ab ea ortas per duplicatum continuè nu-  
merū Laterū, & stellas earum scibilita latera habere, sed in  
Decagoni . gradu infra 8. Decagoni porro & stelle decagonica latera  
similiter, scibilita esse in 5. gradu, at iuncta in 8. iun-*

cta vero cum diametro circuli, in gradu 4. Pentagoni autem Pentago-  
& pentagonica stelle latera seorsim scibilita esse in gradu 8.  
iuncta vero tam in 4. quam in 6. gradu. Plana Decagoni  
& Pentagoni & Icosagoni & reliqua huius classis, raderetur  
aut in gradus scientia remor ores. Quinae canguli vero & Quindici  
stelle hinc ortæ latera, sicut & trinanguli non habere pro-  
priam demonstrationem, sed & trespaga non non esse scibi-  
le, nec habere propriam demonstrationem, Hinc sectionem  
arcum circuli in partes aequales 3. 5. 7. &c. & quacumq.  
ratione, que non sit ante demonstrarum continuae dupla, non posse constituere latera figurarum scibilitum, tis demon-  
stratis concludit, quatuor esse classes figurarum scibilitum,  
tres quidem habentum propriam demonstrationem, & quartam  
habentum impropriam. In divisione autem circuli  
primas tenere diametrum, ut pote effabile longitudine; 2.  
loco esse Hexagonum, quia eius latus ut pote semidiometro  
aequalis est effabile longitudine. 3. loco esse Tetragonum &  
Trigonum, quorum latera solum potestate effabilia sunt.  
4. loco esse latera Dodecagoni & Decagoni, & stellarum  
eiusdem denominationis, quia sunt ex ineffabilibus potentia,  
& Compositis prima specie. 5. loco esse latera Pentagoni &  
Octogoni, & ac stella pentagonica atq. octogonica &c. Libro  
autem 2. Harmonica tractat de Geometrica cognitiva aut  
incongruentia seu insociabilitate figurarum; & concludit,  
figuras angulis planis aut solidis, aut planis simul & solidis Figurae  
congruentes, hoc est quarum anguli sic in unum punctum gruente  
concurrunt, ut nullum relinquant biuum inter latera, esse  
tantummodo duodecim infra scriptas.

1 Trigonum	7 Dodecagonum
2 Tetragonum	8 Icosagonum
3 Pentagonum	9 Stella Pentagonalis
4 Hexagonum	10 Stella Octagonalis
5 Octogonum	11 Stella Decagonalis
6 Decagonum	12 Stella Dodecagonalis.

*Kepleri  
II. Libro autem 3. Harmonica inquirit ortum propor-  
tionum & harmonicarum, & naturam ac differentias rerum oriu &  
ad cantum pertinentium, premittitq. hic axioma, 1. Dia-  
metrum circuli & latera figurarum radicalium lib. 1. ab sonantia  
ipso explicatarum, que propriam habent demonstrationem,  
determinare partem circuli consonantem cum toto circulo,  
sive circuli circumferentia in orbem, sive in rectum tanquam  
chorda una tendatur. Ideoq. consonantias infinitas esse,  
quia figurae demonstrabiles infinita sunt; esto ex illis aliqua  
sint electa. 2. Quo gradu lateris demonstratio distat à pri-  
mo, eodem quoq. gradu partis circuli per latus absisse Con-  
sonantiam cum toto circulo recedere ab unisoni consonantia  
perfectissima. 3. Latera figurarum ac stellarum indemon-  
strabiles, determinare partem circuli dissonantem à toto cir-  
culo; quemadmodum & latera demonstrabiles quidem, sed  
non per propriam demonstrationem. 4. Figuras, que cognatas  
habent demonstrationes laterum, cognere cognatas har-  
monias. 5. Chordas vel arcus circuli tensionis aequalis, ha-  
bentes inter se, causâ longitudinis, eamdem proportionem,  
que est inter partem vel residuum circuli & totum circu-  
lum; habere etiam consonantiam vel dissonantiam eamdem,  
licet inter alios terminos vel sonos illa continetur. 6. Cum  
dua chorda sonos ediderint identicos, tertiam vocem uni-  
earum consonam consonare & alteri, vel dissonam vni dis-  
sonare & alteri. 7. Cum duæ chordæ vel voces ediderint  
sonos identicos, tertiam vocem existentem cum illarum una  
identis, etiam cum illarum altera identice consonare.  
His positis 1. affirmat post Unisonum, quod appellat perfe-  
ctissimam consonantiam, dimidium cum toto circulo perfe-  
ctissimam ac simplicissimam in primo gradu consonantiam  
gignere, & identicam ex opposito, quia fit à diametro cir-  
culi. 2. Si circuli maior pars ad totum circulum non ha-  
buerit proportionem continuè duplam; & consonet cum toto  
circulo, minor pars à toto dissonabit. 3. Chorda in propor-  
tione continuè dupla consonant inter se omnes identice.  
4. Chorda que consonat cum alterutra multiplicium pro-  
portionis dupla continua, consonat & cum reliqua; & si una  
dissonat, etiam ab altera dissonat. Capite porro 2. agit de  
Chorda sectione harmonica, quando nimis tota chorda  
in partes tales secatur, que & cum tota & inter se singula  
consonent, & tales esse docet Septem tantum, nempe eas  
quarum proportio indicatur numeris infra scriptis, & de  
quibus egerat in Mysterio Cosmographicō cap. 12.*

Sectiones Harmonica		si Pars Chorda ad partem alteram sit			
Vt		Ad		Vt	Ad
1		I		5	I
2		I		3	2
3		I		1	3
4		I			

*Post hac cap. 3. agit de trinitate sonorum concordantium, seu de medietatibus harmonicis; & cap. 4. de ortu interuallorum concinnorum; & cap. 5. de interuallorum consonorum sectione naturali in concinna; & cap. 6. de cantu duro ac molli; & cap. 7. de sectione unius octaua in utroq. genere cantus; & cap. 8. de numero & ordine minimorum interuallorum; & cap. 9. 10. de vocum & chordarum notis atq. characteribus, & de syllabis Vt, re, mi, fa, sol, la; & cap. 11. de systematum compositione; & cap. 13. de cantu naturaliter concinno; & cap. 14. ac 15. de Modis melodiarum seu Tonis; & cap. 16. de cantu Figurato.*

## C A P V T V.

*De Musicae ac Melodiarum Cantuumque  
Divisionibus varijs, ac Generibus.*

I. **M**VSICA duplex est, vna Theorica; altera Practica; Theorica verò authore Boetio lib. i. cap. 2. triplex est; videlicet Mundana, quæ harmoniam totius mundi & partium eius considerat, putâ Symphonisum ac Symmetriam elementorum ac cælorum; Humana, quæ de proportionibus corporis & animæ inter se & cum suis partibus, hoc est de Microcosmi harmonia agit; & Organica, quæ contemplatur harmoniam ex sonis ac vocibus, siue naturali modo siue artificiali resultantem. Zarlino tamen parte i. cap. 5. priùs diuidit bifariam Musicam in Animaisticam & in Organicam, ac postea subdividit Animaisticam in Mundanam & Humanam; Organicam verò in Naturalem & Artificialiem.

*Chelys minima seu Lynterculus, il Lirino ; Chelis dodecachorda seu Lyra , Lira , ò Lirone ; Clauichordium autem , seu Clauicymbalum , seu Manichordium ; dicitur Clavicembalo , Manacordo , Spinetta . Postremò Tertium Genus comprehendit instrumenta pulsatilia Græcè κύμβασια , seu κύμβα , qualia sunt Cymbala , Systra , Tympana , Campanæ , Crotala , & Zylorgana , idest quæ loco fistularum , ligneos cylindros habent . Verùm de Musicis instrumentis scripsierunt egregiè Mersennius in Genesim , cap.4. versu 21. q. 56. seu à pag. 1515. Orthomarus Luscinius lib. 1. Musurgia , & noster Kircher lib. 2. cap. 3. & 6. & lib. 6. Musurgia , vbi etiam ex suis & Mersennij experimentis , proportiones chordarum , fistularum &c. ponit , & quas voces odant chordæ diuersorum metallorum , neruorum , ac filorum ; vel quos sonos , et qua proportione diuersa ligna percussa .*

*Quarto diuiditur Musica ab Isidoro lib. 3. Originum in Harmonicam, quæ ex vocum cantibus constat; in Organicam, quæ ex flatu consurgit; & in Rithmicanam, quæ impulsu digitorum numeros recipit. Verum alij sub Rithmica comprehendunt tum metricam artem syllabarum, ad carmen construendum; tum saltoriam: alij Metricam à Rithmica seiuungunt, ut videre est apud Zarlinum parte 1. cap. 5.*

*Quintio Musica diuiditur iuxta Martianum Capellam lib. 9. de nuptijs Philologiz in tria genera, quorum Primum dicitur *eisikov*, quod ex sono numeris ac verbis similibus ac perseverantibus consonat; sed quæ ex his ad melos pertinet dicitur harmonica, quæ ad numeros rhythmica, quæ ad verba, metrifica. Secundum genus est *ep-yasimov*, idest operatiuum, & Tertium *urapepyasimov*, hoc est superoperatiuum, seu *ep-punutimov*, idest enuntiatuum, de quibus auctorem illum consule, est enim valde obscura hac diuisio & à nemine ferè acceptata.*

II. *Sexto* diuiditur in varios modos, sed præcipue in 6. *Divisio*  
Dorium, Phrygium, Lydium, Æolium, Ionium, Iastium, in modos  
& in mistos ex his, prout hi modi inuenti sunt à Döribus, *Doriā, Phry-*  
*gibus &c. aut in ijs regionibus vistationes erant, gium, Lyd.*  
quamuis *Alypius* in sua *Isagoge* inuentum dicat Dorium  
à Thainira; Phrygium à Marsia; Lydium ab Amphione;  
Hypodotium à Philoxeno, Hypolydium à Polymnasto;  
Mixolydium à Sapphone. Verum in horum discrimine  
assignando, mira est & penè inextricabilis confusio; Vi-  
de si libet Aristoxeni ac Ptolemai interpretes; *Glare-*  
*num* lib. 1. decachordi cap. 2. & 7. *Mersennium* in Gene-  
sim cap. 4. versu 24. à pag. 1664. & *Kircherum* lib. 3.  
*Musurgiæ* cap. 15. & lib. 7. pag. 14. qui aliorum opinio-  
nes colligunt. Hic sufficiat scire, Dorium fuisse modum  
grauem ac seuerum, in quo regnabat *Re Sol*; & Phry-  
gium religiosum & durum, in quo *Mi La*; Lydium,  
procax & Ionicum molle, in quo *Vt fa*: hinc *Plinius* lib.  
2. cap. 22. dixit Saturnum Dorio moueri; Iouem Phry-  
gio; Mercurium Lydio. Porro modi omnes simplices  
& misti reuocantur ad 12. ex Kirchero, vel ad 15. ex Eu-  
clide, Cassiodoro, & Capella.

*Dorius Luciano duxos sacer ac grauis, Apuleio bellis-  
cosus,& heroico carmine modulando aptissimus, ob gra-  
uitatem alacritati coniunctam.*

*Hypodorus* seu *subiugalis* Dorio, tetricus & nimis  
grauius.

*Pbrygius Luciano* εὐθεος, Apuleio religiosus, severa indignatione plenus, vnde & *ordines* dictus, Iambicis tragicis idoneus, & rapiendis extra se animis, vt habet Plato lib.3. de iustitia, & Aristoteles 8. Politic. cap. 5.

*Hypophrigius humilis* & ad fletum compositus, ob tti-  
stem querimoniam.

*Lydius* *hilaris*, *temulentus*, *minax*, & *aptus debacchantibus*, ideoq. *Luciano Bacchus*, idest *bacchicus & insanus*; quare *Plato dialogo 5. de Repub.* illum *improbauit*.

*Ionicus seu lastius, mollis, dissolutus, lascivus.*

*Hypolydius, Lacrymosus, pius, aut ut alij dicunt vagiens.*

*Mixolydius flexanimus*, & ad varios affectus inducēs.  
*Hypomolydius* naturali iucunditate plenus.  
*Aeolius* mitis ac miræ suavitatis, idoneusque lyricis,

quem recentiores peregrinum vocant.  
*Hypaeolius*, & ipse insignem suavitatem obtinet.

# DE SYSTEMATE MUNDI HARMONICO.

515

*Ionius Luciano γλαυπος*, Apuleio lasciuus, iambicus trochaicus aptus, quem Plato ob molitatem nimiam dialogo 5. de Repub. damnauit; nostri eum Quintum vocat.

*Hypoionicus*, molitatem Ionij corrigit, & responderet recentiorum Sexto: At ex Euclide Cassiodoro & Capella sunt 15. & sic numerantur. *Dorius*, *Iastinus*, *Phrygus*, *Aeolius*, *Lydus*, *Hypodorus*, *Hypoiasius*, *Hypophrygius*, *Hypoelius*, *Hypolydius*, *Hyperdorus*, *Hyperiasius*, *Hyperphrygus*, *Hyperaeolius*, *Hyperlydius*. Sed de his plura Keplerus lib. 3. Harmon. cap. 14. & 15.

*7. Diuisio-* III. *Sepe in* Diuiditur Musica in tria celeberrima genera, videlicet in Diatonicum, Chromaticum, & Enharmonicum; Græcè διατονικόν; χρωματικόν, ἑρμηνευτικόν, ut Cbromati- habent Vitruvius lib. 5. cap. 4. nominans tria modulationum genera, nempe διάτονος, χρώματος, & ἑρμηνείας, vbi vide Danielem Barbarum, Ptolemaeus lib. 1. Harmonicorum cap. 13. tribuens hanc diuisionem Archytæ Pythagorico; Martianus Capella lib. 9. de nuptijs, cap. de Generibus Tetrachordorum, vbi hæc tria genera tetrachordorum vel modulationum appellat ἑρμηνεύσιν, χρώματον, διάτονον; Boëtius lib. 5. Macrobius lib. 2. in somnum Scip. cap. 4. Zarlinus parte 2. cap. 9. & 16. & Athanasius Kircher lib. 3. Musurgia pag. 119. & fusiūs toto cap. 13. quæ diuīsio sumpta est ex diuerso modo ordinandi tetrachorda in ascensu à graui sono ad acutum.

*Diatoni- Diatonicum teste Plutarcho est antiquissimum, & na-*  
*cum genus.* turalissimum, cuius inventionem Zarlinus tribuit vel Therpandro Lesbio, vel Pythagoræ. Hoc genus ascendiit per duos tonos & semitonium minus, ideoq. quia per spatia tono distantia progreditur, & tonis abundat, dicitur Diatonicum, vel Diatonicum; est autem hoc genus seuerum, graue & constans, ac mores & habitus viriles præferens, plurimūmq. est hodie in usu, & fuit etiam tēporibus Martiani Capellæ & Macrobi.

*Chromati- Chromaticum Genus inuenit Timotheus Milesius Ly-*  
*cum.* ricus, vt tradunt Suidas & Boëtius, & idcirco Aristoteles in Metaph. ait nisi fuisset Timotheus, futurum vt multis melodijs carere cogeremur, porrè chromia Græcè colorē significat; hinc genus hoc ita denominatum, quod diatonicō varijs colores inducat, estq. inter Diatonicum & Enharmonicum, sicut varietas colorum inter album & nigrum. Procedit autem per duo hemitonias maius & minus, & semiditonum, seu tria hemitonias; est autem longè artificiosius quam Diatonicum, & ad varijs affectus ciendos idoneum; de quo proinde Vitruvius ait: *Subili solertia & crebritate modulorum suauisorem habet deletationem*: At Barbarus illud vocat molle & querulū.

*Enharmoni- Enharmonicum inuenit Olympus teste Aristoxeno &*  
*cum.* Plutarcho de musica, quod omnium est vti excellētissimum & autoritate plenissimum, ita summi artificij ac peritiae, ac ob difficultatem à quā paucissimis visitatum, ob idq. dictum ἀρρομαστὸς harmonicum, seu enharmonicum. Procedit autem per Diesin, & ditonum. De his leuiter agens Keplerus lib. 3. harmon. cap. 6. in fine putat Diatonicum respondere Cantui duro, & Chromaticum Cantui molli, vel Diatonicī fuisse duas species, Durum, & Molle, quas in Chromatico fuisse permixtas; Enharmonicō autem in visuali Musica nihil respondere, nisi vibrationes humanæ vocis, tremorem organorum, & mordentiam in fidibus Pandure ac similia. Demum. Macrobius lib. 2. in somnum Scip. cap. 4. ait: *Cum sint melodia musica tria genera, Enharmonicum, Diatonicum, & Chromaticum: primum quidem, propter nimiam sui difficultatem ab usu recessit: tertium vero est infame molitie; unde medium idest diatonom, mundana musica doctrinā Platonis ascribitur.*

Subdiuisit porto Aristoxenus Diatonicum in Molle & Incitatum, Chromaticum autem in Molle, Sesquialterum, & Tonicum, quas sicut & Didymi, Archytæ, & Eratosthenis subdiuisiones improbant Ptolemaeus lib. 1. harmon. cap. 12. & 13. & lib. 2. cap. 13. & 14. Boëtius lib. 5. cap. 15. 16. & 17. ac Zarlinus parte 2. cap. 16. Kircher tamen lib. 3. Musurg. cap. 13. ait à peritoribus Musicis recipi quinque genera subalterna seu species Diatonici, nempe Pythagoricum, Molle, Syntonom, Toniacum, & Aequale; Chromatici autem species tres Antiquum, Molle, & Syntonom; denique Enharmonicī duas Antiquum, & Ptolemaicum: quarum paradigmata in tetra-

chordis ponit cum proportionibus suis in numeris maiores ac minoribus. Hic autem ex dicendis capite sequenti, prænotandum est, infimam Chordarum dictam fuisse à græcis Hypaten hypaton; secundam vnde Parhypaten hypathon; tertiam Lychanon hypaton, & supremam Hypaten meson, quas nos ordinatum distinguemus per numeros initiales I. II. III. IV.

## Tetrachordon Diatonicum Diatonom seu Pythagoricum.

I.	—	6144
II.	Tonus: proport. sesquioctaua vt 9. ad 8.	6912
III.	Tonus: prop. sesquioctaua vt 9. ad 8.	7777
IV.	Semiton. min. tredecup. 243. vt 256. ad 243.	8192

## Tetrachordon Diatonicum Molle.

I.	—	63
II.	Sesquiseptima 8. ad 7.	72
III.	Sesquinona 10. ad 9.	80-45
IV.	Sesquiungesima 21. ad 20.	84-48

## Tetrachordon Diatonicum Incitatum seu Syntonom.

I.	—	36
II.	Tonus minor: sesquinona 10. ad 9.	40
III.	Tonus maior: sesquioctaua 9. ad 8.	45
IV.	Semiton. min. sesquidecima quinta 16. ad 15.	48

## Tetrachordon Diatonicum Toniacum.

I.	—	168
II.	Tonus : sesquioctaua 9. ad 8.	189
III.	Sesquiseptima 8. ad 7.	216
IV.	Sesquiungesima septima 28. ad 27.	224

## Tetrachordon Diatonicum Aequale.

I.	—	9
II.	Sesquinona 10. ad 9.	10
III.	Sesquidecima 11. ad 10.	11
IV.	Sesquiundecima 12. ad 11.	12

## Tetrachordon Chromaticum Antiquum.

I.	—	6144
II.	Trisemitonium	7296
III.	Semitonium	7776
IV.	Semitonium minus	8192

## Tetrachordon Chromaticum Molle.

I.	—	105
II.	Sesquiquinta 6. ad 5.	126
III.	Sesquiquartadecima 15. ad 14.	135
IV.	Sesquiungesima septima 28. ad 27.	140

*Tetrachordum Chromaticum Syntonus, seu  
Incisatum.*

I.	Sesquisexta 7. ad 6.	66
II.	Sesquiundecima 12. ad 11.	77
III.	Sesquiungesimalis prima 22. ad 21.	84
IV.	Sesquiungesimalis secunda 23. ad 22.	88

## *Tetrachordum Enharmonicum Antiquum.*

## *Tetrachordum Enharmonicum Ptolemaicum.*

I.	Sesquiquarta 5. ad 4.	276
II.	Sesquiungesimataertia 24. ad 23.	345
III.	Sesquiquadragesimaquinta 46. ad 45.	360
IV.		368

Hæc fuerunt fundamenta reliquorum Tettachordorum, quibus totum systema seu scala musica sic componebatur, ut quinque tetrachordis constaret, & quarta chorda primi esset prima secundi tetrachordi, & quarta secundi esset prima tertij, & ita deinceps, ut in exemplis capitis sequentis exponemus, vbi chordarum nomina, & ordinem explicabimus.

IV. *O*ttano diuiditur Genus melodiarum in Cantum Durum ac Molle, quæ diuisio celebris est apud recentiores, & Cantus Durus dicitur is, in cuius systemate interualla ordinantur ab ima voce per Tertiā & Sextam maiorem hoc est consonantias 5. 4. & 5. 3. quæ dicuntur etiam Duræ & asperæ: Cantus verò mollis, in quo ab ima voce ordinantur interualla per Tertiā, & Sextam minorem; hoc est consonantias 6. 5. & 8. 5. quæ dicuntur Tertia mollis, & Sexta mollis; de quibus habes exempla in *Keplero* lib. 3. Harm. cap. 6. quem consulat, qui cumque hæc desiderat.

V. Non dividitur Musica in Cantum Planum, seu Firmum, & in Cantum Figuratum seu Harmonicum. Cantus planus est, in quo fit transitus de sono ad sonum, per simplicem intensionem ac remissionem vocis, absq. villa Consonantiae inquisitione per se, absq. variatione temporis: seu in quo acuti & grauis differentia attenduntur, sed sine plurium vocum harmonicè consonantium, per varias temporis moras symmetria. Figuratus vero est, cuius modulatio fit per voces plures inuicem harmonice consonantes, & per moras temporis concinnè ordinatas in voce aut sono; quod quia fit ope notarum quarundam ac figurarum, ideo cantus hic Figuratus dicitur est; & censemur hoc genus ultimis saeculis inuentum. Porro Musica Plana subdividitur in Boëtianam, Gregorianam, et Aretinam; que omnes ob sui grauitatem ac perspicuitatem aptissimæ sunt cultui diuino, et deuotioni excitandæ. Boëtius autem Græcos imitatus 15. diuisiones in monochordo constituit, distributis 15. chordis in quatuor terrachorda, et admisso inter primum et secundum punctum semitonio, quem ex Latinis secuti sunt SS. Ambrosius, et Augustinus. Postea S. Gregorius Magnus, circa Annum 594. inuenit septem literas Alphabeti AB CDEFG, repetendo eas vsq. ad numerum 15. Sed Guido Aretinus, circa annum Domini 1024. manum seu scalam musicalem 20. literis, et sex syllabis *Ut, re, mi, fa, sol, la*, instituit, de quibus pauca capite sequenti.

CAPVT VI.

*De Chordis Vocibus ac Notis Musicis,  
earumq. nomenclatura, & distri-  
butione in Systemate Har-  
monico seu in Scala  
Musica.*

I. **T**RIA in modulatione vocum aut sonorum accidentia præcipua spectari solent; **Primo** naturalis qualitas vocis aut soni, quo modo quatuor sunt insignes vocum species, vide-  
licet **Dicantus**, seu **Cantus**, **Altus** seu **Contratenor**, **Te-  
nor**, et **Basis**: Italicè **Soprano**, **Contralto**, **Tenore**, et **Basilo**,  
hanc enim Iulius Pollux Basim vocat. **Secundo** quanti-  
tas continua in duratione seu mora temporis, qua voci  
alicui pronunciande aut sono conseruando insistimus, &c  
ad hoc inferiunt notæ illæ, quas Ioannes de Muris seu  
Muria Parisiensis dicitur inuenisse circa Annum Domini  
1320. quarum quidem is est ordo, ut præcedens respectu  
subsequentis requirat moram duplò longiorem, quarum  
notarum valorem & nomen ac proprietates vide in se-  
quenti tabella, cum tempore primi **Mobilis**, ordinariam  
manū eleutæ ac dielectæ moderationem supponente;  
ex nostris ope perpendiculari mensuris.

Notę Mu sice	Tem pora	Nomina	Proprie- tates	Tempus i. Mob.
H	8	<i>Maxima</i>	Dormit	18" 40"
H	4	<i>Longa</i>	Cubat	9 20
H	2	<i>Breuis</i>	Seder	4 40
◊	1	<i>Sembreuis</i>	Ambulat	2 20
◊	1	<i>Minima</i>	Properat	1 10
◊	2	<i>Semiminima</i>	Currit	0 36
R	4	<i>Chroma</i>	Volat	0 18
◊	8	<i>Semicromia</i>	Auolat	0 9
◊	16	<i>Bischroma</i>	euanescit	0 4½

Ante huiusmodi autem notas neq. Guido Aretinus , nec  
alij habebant notas moratum discretiuas, sed vtebantur  
meris punctis classiusculis, aut circellulis , vnde & Con-  
trapuncti Ars dicta fuit ; sicut enim nunc ponitur Nota  
contra Notam , ita tunc punctum contra punctum fi-  
gnabatur.

II. *Tertiū* in sonis ac vocibus consideratur intensio ac remissio, à gruitate in acumen, vel ab acumine ad gruitatem, seu mutatio vocum per quosdā gradus, per quos vox velut ascendit vel descendit. Ad quos gradus discernendos, aut diuersas chordæ eiusdem partes, alias longiores, alias breuiores, aut diuersas chordas diuersæ tensionis adhibuere prisci, quibus & nomina certa imposuerunt; Easque ordinarunt, ita ut ex 15. vel 16. vel 18. Chordis quinque tamen tetrachorda instituerint, eò quod ultima primi tetrachordi esset prima secundi &c. excepta prima quarti terrachordi, quæ non communicat cum ultima tertij, ideoq. tetrachordum quartum dicuntur, disiunctarum: & ita maximum Systema Diatonicum constituerunt. Nomina verò quinque Tetrachordorum suppeditat nobis Vitruvius lib. 5. cap. 4. dicens: *Tetrachorda autem sunt quinque, primum grauissimum, quod Gracē dicitur ὑπέτον*. *Secundum medianum, quod appellatur μέσον; Tertium coniunctum, quod συνεμψόν dicitur, Quartum disiunctum, quod διζεύμεσον nominatur.* *Quintum quod est acutissimum Gracē ὑπέρβασις dicitur, cui subscriptit Mart. Capella l.9. capite de Tonis, & Boëtius lib. 1. cap. 20. Chordarum nomina & expositiones nominum, & numerum iuxta varios habes in sequenti tabula, in qua scripsimus ὑπάτων cum Glareano, non autem, ὑπάτων, ut quidam corruptè scribunt.*

## CHORDARVM, Nomina secundum tropos Muticos.

Ordo	Græca Nomina	Græcolatina	Significatio
18	τέττη ὑπερβολαῖον	Nec hyperbolaon	Vl̄ima acutarum, seu excellentium
17	τέττητη ὑπερβολαῖον	Parantece hyperboleon	Penultima acutarum, seu excell.
16	τρίτη ὑπερβολαῖον	Trite hyperboleon	Tertia acutarum, seu excell.
15	τέττη διεζευμένον	Nete diezeugmenon	Vl̄ima disiunctarum
14	τερψητη διεζευμένον	Parantece diezeugmenon	Penultima disiunctarum
13	τρίτη διεζευμένον	Trite diezeugmenon	Tertia disiunctarum
12	ταραμέσον	Paramese	Vicina media, respondens b. duro
11	τέττη συνεμφέων	Nete synemmenon	Vl̄ima coniunctarum
10	ταρψητη συνεμφέων	Parantece synemmenon	Penultima coniunctarum
9	τρίτη συνεμφέων	Trite synemmenon	Tertia coniunctarum
8	μέσον	Mese	Media
7	λιχανὸς μεσῶν	Lichanos meson	Index, seu extensa mediarum
6	ταρψητη μεσῶν	Parhypate meson	Subprincipalis, seu secunda mediarum
5	ὑπάτη μεσῶν	Hypate meson	Principalis seu grauis mediarum
4	λιχανὸς ὑπατῶν	Lichanos hypaton	Index: principalium seu grauis
3	ταρψητη ὑπατῶν	Parhypate hypaton	Secunda, seu subprincipalis grauius
2	ὑπάτη ὑπατῶν	Hypate hypathon	Principalis principalis, seu grauius
1	προσλαμβανόμενος	Proslambanomenos	Assumpta, seu acquista vox

Iam verò ex predictis chordis in percēlendo Systemate Græcanico, alij enumerant tantummodo 15. veluti *Ptolemaeus* lib. 2. harmon. cap. 5. & 11. *Glareanus* lib. 1. dodecachordi cap. 19. *Lindou. Folianus* sect. 3. *Musicæ Theoreticæ* cap. vltimo. *Zarlino* parte 2. institut. harmon. cap. 28. *Mersennius* in cap. 4. *Genesis* versu 24. pag. 1670. & *Keplerus* lib. 3. harmonicorum cap. 11. Qui omnes pretermittunt chordas 9. 10. et 11. hoc est tertiam, penultimam, et ultimam coniunctarum, et post Mesen ponunt statim paramesen, reliquas eodem, vt suprà, ordine numerantes. At *Vitruvius* lib. 5. cap. 4. ibique Daniel Barbarus, et Philander, *Euclides* et cum eo *Herigonius* tomo 5. cursus Mathematici in *Musicæ Euclidis*; *Martianus Capella* lib. 9. de nuptijs Philologiæ et Mercurij capite de Tropis, et *Athanasius Kircher* lib. 3. Musurgiæ cap. 13. pag. 144. recentent chordas 18. eodem, quo ego, ordine, quamvis Capella in nomenclatura eorum alicubi discrepet, vt liquet ex sequenti laterculo: in alijs enim nobiscum conuenit.

## Nomenclatura peculiaris Martiani Capellæ

4	ὑπάτων διάτονος
7	μέσων διάτονος
9	τρίτη συνέυημενον
10	συνέυημενον διάτονος
11	τέττη συνέυημενον
14	διεζευμένον διάτονος
17	ὑπερβολαῖον διάτονος

*Blancanus* autem in loca Mathematica Aristotelis ad sect. 19. Problematum, & *Bettinus* Apriario 10. Prog. 1. prop. 1. non enumerant omnes chordas, sed præcipias tantum 8. in communi octochordo; *Hypaten*, *Parhypaten*, *Lychanon*, *Mesen*, *Paramesen*, *Triten*, *Paraneten*, *Neten*. Antequam verò predictis chordis adiungamus notas Aretinas, & Systema Maximum ordinemus iuxta tria genera, nempe Diatonicum, Chromaticum, & Enharmonicum; pauca prælibanda sunt de notis chordarum, quas Guido Aretinus excogitauit, & auxit usque ad numerum chordarum 22.

III. Ante Guidonem enim Aretinum soliti erant plerique Europæorum in Ecclesiastico cantu adhibere octo lineas reſtas, tanquam octo chordas, quarunq; initia literis Græcis insignita erant, & in illis lineis notabantur pūcta, vt nunc nota, sed non in spatijs intermedijs; sicut docet Vincentius Galileus in dialogo de Musica, & ex manuscriptis Bibliothecæ Vaticanae ac Messanensis ostendit noster *Kircher* lib. 5. Musurgiæ cap. 1. Postea Guido Aretinus, ex Aretio Herruriæ Monachus Benedictinus, & chori monastici præfetus, cùm esset Pomposæ oppido Ducatus Ferrariensis, Anno Domini 1024. excogitauit ac repertit nouum cantandi genus facile ac iucun-

dum, quo nunc etiam vtitur Europa, & clauicymbalis item excogitatis, illud persuasit, ac tota Italia docuit usq; ad Annū 1028. approbatè Ioanne XX. & Benedicto VIII. Pötif. Maximis, à quibus Romam accersitus & honorificè acceptus est. Primo enim cùm videret inter octo lineas, à predecessoribus adhibitas, spatia otiosa esse ac notis vacantia, omnis quippe gradatio fiebat à linea ad lineam; testrinxit eas lineas ad 5. sed spatijs interseruit notas, vt sic paucioribus lineis plura interualla comprehenderet. Secundò ad distinguenda tria præcipua tetrachorda, chordis Græcanicis substituit sex hasce syllabas *Vt*, *Re*, *mi*, *fa*, *sol*, *la*, per quas à grauissima *Vt*, ad acutissimam *La*, fit ascensus, feligens illas ex hymni S. Io. Baptiste strophe illa:

*VT* quant laxis *RE*-sonare fibris,  
*MI*-ra gestorum *FA*-muli tuorum;  
*SOL*-ue polluti *LA*-bi regnum.  
Sancte Ioannes.

Ex quibus primum tetrachordum exprimit *Vt*, *re*, *mi*, *fa*: secundum *Re*, *mi*, *fa*, *sol*: tertium *MI*, *fa*, *sol*, *la*. Et *mi*, *fa* quidem, vel *fa*, *mi* semitonium; reliqua verò inter se proximæ tonos maiores ac minores. *Tertio* predictas syllabas ita in quinque Tetrachordis, respondentibus quinque digitis manus, ac totidem clavibus, ita distribuit, vt chordas 20. constituerit, & admirabilis compendio omnem tonorum ac semitoniorum differentiam representaret; retentis tamen septem literis a S. Gregorio Magno anteā inuentis, nempe A B C D E F G, quibus absolitus fit revolutione ad A, sed ante primum A, posuit *r*, idest Gamma Maiusculum, vt significaret Græcos fuisse Musicæ inuentores, & vt tonum adderet ad comprehendam diapason, quam duo tetrachorda coniuncta non implent. De hac autem manu seu Scala Musica, scripsit ipsemet librum vocatum *Micrologum*, seu *Introductorium*, & dicauit Theobaldo Episcopo Aretino, promittens in epistola dedicatoria canendi peritiam tantam hinc posse intra mensem hauriri, quantum pluribus annis stylo veteri vix quispiam possit acquirere, in fine autem addit hanc clautulam. Finis Micrologi Guidonis etatis 34. annorum sub Ioanne Papa XX. &c. Etsi autem maxima pars Europæ sex illas syllabas recepit, quidam tamen solis quatuor *Vt*, *re*, *mi*, *fa* contenti fuerit, vt refert *Mersennius* in cap. 4. *Genesis* pag. 1679. Alij verò septem proposuere videlicet *Vt*, *re*, *mi*, *fa*, *sol*, *la*, *bi*, vt *Ericius Puteanus* in sua *Musathena*, vt septem phthōgos, qui sunt propriæ diapason distinguenter, sicut olim distinxisse ferunt Græcos suis septem vocalibus *a* *v* *e* *n* *o* *w*. Sed & Belgæ aliqui teste *Keplero* lib. 3. *Harmonicorum* c. 9. vtuntur his septem *Bō*, *ce*, *di*, *gā*, *lō*, *mā*, *nī*. Licet Anno 1547. teste *Maillardo* cap. 10. de tonis, in Belgio celebrarentur haec octo *Vt*, *re*, *mi*, *fa*, *sol*, *la*, *sy*, *ō*. His præmissis ecce iam scala Musica, seu sistema maximum musicum, Græcis chordis ac tetrachordis respondens cum proportionibus interuallorum, quod quidem systema com-

compilauimus ex ijs, quæ tradunt ipse Guido in Introduc-  
torio; Barbarus & Philander in lib. 5. Vitruuij cap. 4.  
*Folianus* capite vltimo sectionis 3. Zarlinus parte 2. In-  
stit. harm. cap. 30. 33. & 36. Glareanus lib. 1. Dodeca-  
chordi cap. 5. & 19. Herigonius tom. 5. cursus Mathe-  
matici in Musica Euclidis; Mersennius in cap. 4. Gene-  
sis à pag. 1668. Kircher lib. 3. Musurgia cap. 8. 9. et 13.  
lib. 4.c. 2. et 3. Suppleuimus autem ex alijs ea, quæ aliqui  
isertunt, & correxiimus quæ non nemo confundit. Etsi  
in posset Scala Guidonis aptari Generi Chroniatico,

et Enharmonico, nō solet tamen accommodari nisi Dia-  
tonico: et licet apud Antiquos, maximum Systema con-  
sisteret intra disdiapason, quale est in sequenti scala à  
Proslambanomenon chordâ, ad chordam Neten hyper-  
boleon, siquidem numerus 9216. ad 2304. est quadru-  
plus, qui constituit disdiapason, sicut 9216. ad 4608. vel  
4608. ad 2304. duplus est et constituens diapason; tamen  
Guido alias chordas addens, systema hoc auxit usque  
ad chordas 22.

SYSTEMA Maximum Diatonicum, cum Divisione Monochordi Diatonicum, & cum Typo  
Scalae Musicæ Guidonis Aretini.

Nomina Chordarum Græcolatina	Numerus Chordar. Græc.	Numerus Chordar. Guid.	Divisio Monochordi Proportiones	Claves Musicae	Notæ mutationis Vocum	Intervalla singula
Et	22	1536		E e	la	
Boëtij	21	1728		D d	la. sol	Tonus
	20	1944		C c	sol. fa	Tonus
	19	2048		b b	mi.	Semiton. min.
	18	2187		B b	fa.	Semiton. ma.apot
<i>Nete hyperboleon</i>	15	17	2304	A a	la. mi. re	Semiton. minus
<i>Paranete hyperboleon</i>	14	16	2592	g	sol. re. vt	Tonus
<i>Trite hyperboleon</i>	13	15	2916	f	fa. vt	Tonus
<i>Nete Diezeugmenon</i>	12	14	3072	e	la. mi	Semiton. mitius
<i>Paranete diezeugmenon</i>	11	13	3456	d	la. sol. re	Tonus
<i>Trite diezeugmenon</i>	10	12	3888	c	sol. fa. vt	Semiton. minus
<i>Paramese</i>	9	11	4096	b	mi	Semiton. maius
hic fit disiunctio chordarum		10	4374	b	fa.	Semiton. min.
<i>Mese</i>	8	9	4608	a	la. mi. re	Tonus
<i>Lichanos meson</i>	7	8	5184	G	sol. re. vt	Tonus
<i>Parhypate meson</i>	6	7	5832	F	fa. vt	Semiton. minus
<i>Hypate meson</i>	5	6	6144	E	la. mi	Tonus
<i>Lichanos hypaton</i>	4	5	6912	D	sol. re	Semiton. minus
<i>Parhypate hypaton</i>	3	4	7776	C	fa. vt	Tonus
<i>Hypate hypaton</i>	2	3	8192	B	mi.	Semiton. minus
<i>Proslambanomenos</i>	1	2	9216	A	re.	Tonus
		1	10368	r	vt.	

IV. Examinemus iam systema hoc, & in eo præter tonos & semitonias inueniemus reperi primas quinque

species Consoniarum perfectiorum, ut statim constabit ex sequenti tabula.

Tota chorda Boëtij							Tota chorda Guidonis				
Diapason	Vt	2	ad	1	ita	9216	ad	4608	item	10368	ad
Diapente	Vt	3	ad	1	ita	9216	ad	6144	item	10368	ad
Diatestaron	Vt	4	ad	3	ita	9216	ad	6912	item	10368	ad
Diapason diapente	Vt	3	ad	1	ita	9216	ad	3072	item	10368	ad
Disdiapason	Vt	4	ad	1	ita	9216	ad	2304	item	10368	ad

*Corolla.* Ex quibus Primò liquet, Diapason terminari ad chordam Octauam, & Diapente ad Quintam, & Diatestaron ad Quartam chordam in vtrâq. scala; sed Diapason diapente ad Duodecimam Boëtij, & ad Decimam tertiam Guidonis; & Disdiapason ad Decimam quintam Boëtij, sed ad Decimam sextam Guidonis. Ex quibus constat cur dictæ consonantiae appellatae sint, Octaua, Quinta, Quarta, Duodecima, & Decima quinta: quia nimirum chordæ cum tota, quæ primo loco ponitur, ita consonan-

tes sunt in sede Octaua Quinta &c. si à prima inclusiue numerentur.

Constat Secundò inter chordam 1. & 8. quæ faciunt Diapason, esse quinque tonos integros & duo semitonias, hoc est tonos 6. et inter chordam 1. et 5. quæ faciunt Diapente, esse tres tonos cum semitono: et inter chordam 1. et 4. quæ faciunt Diatestaron, esse duos tonos et semitonium: et inter chordam 1. et 12. Boëtij, vel 1. et 13. Guidonis, quæ faciunt Diapason diapente, esse tonos 9.

ac semitonium; denique inter 1. & 15. Boëtij, vel 1. & 16. Guidonis, quæ faciunt Disdiapason, esse tonos 12. Quam totam doctrinam de Tonis & semitonijis, in prædictis consonantijs inclusis, tradit expressè *Macrobius lib.2. in somn. Scip. cap.1. & magna ex parte Censorinus de die natali cap.11. ac Plinius lib. 2. cap.22.*

3. Corella-  
rium.

Tertiò constat reliquas vndeclim consonantias ex 14.

numeratis à nobis cap.4. in Tabula 1. non inueniri ex-  
cet in hac scala, quia in ea habita est ratio tonorum &  
semitoniorum, & est diuisio non tam vnius chordæ, quæ  
comparatio plurium diuersarum chordarum: Si autem  
in Scala Guidonis deberent reperiri reliquæ vndeclim  
consonantiaz, deberent inueniri in ea numeri, quo-  
hic vides in tabella subiecta.

Pro	Ditono	Vt	5	ad	4	ita	10368	ad	8294
	Semiditono	Vt	6	ad	5	ita	10368	ad	8640
	Hexachordomaiore	Vt	5	ad	3	ita	10368	ad	6220
	Hexachordominore	Vt	8	ad	5	ita	10368	ad	6485
	Decima maiore	Vt	5	ad	2	ita	10368	ad	6147
	Decima minore	Vt	12	ad	5	ita	18368	ad	4320
	Vndecima	Vt	8	ad	3	ita	10368	ad	3891
	Decimærtiamaiore	Vt	10	ad	3	ita	10368	ad	3112
	Decimærtiamin.	Vt	16	ad	5	ita	10368	ad	3240

SYSTEMA CHROMATICVM seu Diuisio Monochordi Chromatici				SYSTEMA ENHARMONICVM seu Diuisio Monochordi Enharmonici				
		Propor-	tio inter-					Tetrachordum Synemmenon
Nete hyperbolæon	2304							
Tetra chordum Hyperbolæon per polyton	Trihemit.							
Paranete hypbol.	2736							
Trite hyperbol.	2916							
Nete diezeugm.	3072							
Tribemiton.	3456 Nete syn-							
	emmenon							
	Trihemitonii							
Paranete diezeug.	3648							
Trite diezeugm.	3888							
Paramese	4096							
Disfunctio chor-	Tonus	4104 Paranete						
darum		synemm.						
	Semiton.							
Mese	4608							
Tetra chordum Melon	Trihe-	4374 Trite syn-						
Hypaton	mitoniū	emmenon						
	Semiton.							
Lichanos meson	5472							
Parhypate meson	Semit.	5832						
Hypate meson	Semit.	5988						
Lichanos hypaton	6144							
Parhypate hypaton	7296							
Hypate hypaton	Semit.	7776						
Proslabanomenos	8192							
Proslabanomenos	Tonus	9216						

In prædictis systematibus, sed præcipue in Diatonico Martianus Capella lib.9. cap. Quid sit Systema, octo perfectas species systematum considerat. 1. à Proslambanomenos ad Meson; 2. ab Hypate hypaton, ad Parameſeu; 3. à Parhypate hypaton ad Triten diezeugm. 4. à Lichanos hypaton ad Paraneten diezeugm. 5. ab Hypate meſon ad Neten diezeugm. 6. à Parhypate meſon ad Triten hyperbolæon; 7. à Lichanos meſon ad Paraneten hyperbolæon. 8. à Mese ad Neten hyperbolæon; ita vt

singulæ Species Octochordon compleuantur.

V. Sed quia Keplerus aliter suas consonantias consti-  
tuit, placet subiungere hic ex libro ipsius 3. harmonico-  
rum cap. 11. Systema Maximum, continens consonantias  
perfectas & imperfectas cum interallis, per duas diapa-  
son seu per disdiapason, quod perfectum Systema Ptole-  
maeus quoque vocavit, & continet consonantias tam  
perfectas, quam imperfectas; ad quas discernendas adie-  
cimus de nostro aliam tabellam.

SYSTE-

## SYSTEMA KEPLERIANVM.

Chordæ cum Clavis et Intervalis.

B		
gg	Semitonium	540
ffg	Limma	576
ff	Semitonium	607
ee	Semitonium	648
Diesis		
ddg	Semitonium	675
dd	Semitonium	720
ccg	Limma	768
cc	Semitonium	810
hh	Semitonium	864
Diesis		
bb	Semitonium	900
a	Semitonium	960
gg	Limma	1024
g	Semitonium	1080
fg	Limma	1152
f	Semitonium	1215
e	Semitonium	1296
Diesis		
dg	Semitonium	1350
d	Semitonium	1440
cg	Limma	1536
c	Semitonium	1620
h	Semitonium	1728
b	Semitonium	1800
A	Semitonium	1920
Gg	Limma	2048
G	Singula	2160

Hic singulæ lineæ significant singulas chordas principales significant, seu sonos principales, more hodiernorum Diagrammatum.



ee	la	
dd	la sol	
cc	sol fa	
bb	fa b mi	
aa	la mi re	
g	sol re vt	Nete hyperboleon
f	fa vt	Paranete hyperboleon
e	la mi	Trite hyperboleon
d	la sol re	Nete Diezeugmenon
c	sol fa yt	Paranete Diezeugmenon
b	fa b mi	Trite Diezeugmenon
a	la mi re	Paramete
G	sol re vt	Mese
F	fa vt	Lechanos Meson
E	la mi	Parhypate Meson
D	sol re	Hypate Meson
C	fa vt	Lechanos hypaton
B	mi	Parhypate hypaton
A	re	Hypate hypaton
r	vt	Proslambanomenos

Hic non tantum lineæ, sed et spatia inter lineas, singula singulas chordas principales significant, seu sonos principales, more hodiernorum Diagrammatum.

Tota Chorda BG, est 2160. &amp; pulchra cum residuis chordæ infra scriptis reddit Consonantias infra scriptas: ob proportiones, quas apponemus.

BG cum	Facit Consonan- tiam	Nam		Ita 2160. Ad	Ordo Chordarum à prima G numeratarum
		Vt	Ad		
B g	Diapason	2	1	1080	g Octaua
B d	Diapente	3	2	1440	d Quinta
B c	Diateffaron	4	3	1620	c Quarta
B dd	Diapondiapente	3	1	720	dd Duodecima
B gg	Disdiapason	4	1	540	gg Decimaquinta
B h	Ditonus	5	4	1728	h Tertia dura seu maior
B b	Semiditonus	6	5	1800	b Tertia mollis, seu minor
B e	Hexachordum maius	5	3	1296	e Sexta maior, dura
B dg	Hexachordum minus	8	5	1350	dg Sexta minor, mollis
B hh	Diapason cum ditono	5	2	864	hh Decima maior
B bb	Diapason cum semiditono	12	5	900	bb Decima minor
B cc	Diapason diateffaron	8	3	810	cc Undecima
B ee	Diapason cum hexachordo maiore	10	3	648	ee Tertiadecima maior
B ddg	Diapason cum hexachordominore	16	5	675	ddg Tertiadecima minor
B g	+	3 <sup>+3</sup> / <sub>7</sub> 3	1	576	g Decimaquarta imperfectissima

Idem verò Keplerus lib. 3. Harmon. cap. 7. diuisa totâ  
chorda in partes æquales 720. reliquarum chordarum  
vsque ad Octauam, quantitatem determinauit pro cantu  
duro & molli, vt vides in priore sequentium tabellarū.  
Diuisâ verò tota chorda in partes 2160. cap. 8. determi-  
nauit minima interualla intra unam Diapason ut cernis  
in posteriore tabella sequenti.

### **Tabula I. Longitudinis Chordarum.**

Ordo Chordarum	Pro Cantu Molli	Pro Cantu Duro
8	360	360
7	405	405
6	450	432
5	480	480
4	540	540
3	600	576
2	640	640
1	720	720

### Tabula II. Pro minimis Interuallis.

Longitudo Chordarum	Intervalla concinna vel quasi
1080	Semitonium
1152	Limma
1215	Semitonium
1296	Dieſis
1350	Semitonium
1440	Semitonium
1536	Limma
1620	Semitonium
1728	Dieſis
1800	Semitonium
1920	Semitonium
2048	Limma
2160	

## C A P V T V I I .

An (t) Quo ordine Musfarum voces, &  
Chordarum sonos Cælestibus sphæris  
accommodare oporteat.

I. **E**XORDIAR à *Macrobius*, qui libro 2. in *Somnium Scipionis* cap. 3. ait: *Plato in Republica sua nempe lib. 10. cùm de sphaerarum celestium volubilitate tractare, singulas aut Sirenas sive celestium. gulis orbibus insidere; significans sphaerarum motu canentes numerosibus exhiberi: Nam Siren, Deo Canens greco intellectu valeat. Theologi quoq. nonem Musas &c. & paulò infra: *Musas esse Mundi cantum etiam rusticum*, vel ut alij legunt, *Hetrusci sciunt, qui eas Camenæas, quasi Canenæas à Canendo dixerunt, idèo canere calum etiam Theologi comprobantes, sonos musicos sacrificiis adhibuerunt, qua apud alios lyrā & cytharā, apud nonnullos tibiis, alijsque musicis**

instrumentis fieri solebant. In ipsis quoq. hymnis Deorum, per stropham & antistropham metra canoris versibus adhibebantur: ut per stropham rectus orbis stellarum motus; per antistropham diuersus vulgarum regressus praedicaretur: ex quibus duobus motibus, primus in natura dicandus Deo Strophe sumpsit exordium. De strophes ac antistrophes vsu ac Antistr. moto in orbem, ad duos cali motus representandos, te- phe du- standunt quoq. Didymus ac Victorinus in scholiis ad Pin- cali mo- darum, & glossa ordinaria Pindari, necnon Triclinius in Electram Sophoclis, quotuni verba refert Mazzonus in Defensione Dantis lib. 2. cap. 34. & conciliat Didymum ac Victorinum dicentes, Strophes fuisse à dextra in sinistram, ut motus ab Oriente in Occidentem exhibetur, cum Glossa & Triclinio, aientibus Strophes fuisse à sinistra in dextram; quod illi de dextra & sinistra Mundii, hi vero de dextra & sinistra hominis locuti sint. Sed redeundo ad Musas nec in numero, nec in nominibus, nec in ordine & officijs consensus est apud scriptores. *Musarum numerorum nomina* Duas fuisse olim propter Theoricem & Practicem Phurnutus tradidit: tres autem Ephorus apud Arnobium, & nom M. Varro, S. Augustinus, & Zezes Grammaticus in Hesiódum, videlicet Cephison, Apollonida, & Boristhenida, filias Apollinis, quod Glareanus lib. 2. Dodecachordi cap. 14. ait fictum ob triformem sonum, qui fit aut voce, aut flatu, aut percussione. Quatuor tamen Musas ponunt Aratus lib. 5. ἀσπικῶν Louis & Plusiæ nymphæ filias, videlicet Archen, Meleten, Thelxinoën & Aoeden. Quatuor pariter comimorat Cicero lib. 3. de natura Deorum, sed eas vocat Thelxiopem, Mnemien, Aoeden, & Meleten, quas natas à Ioue 2. & totidem natas à Ioue Pie. io & Antiopa. Verum Epicharmus in nuptijs Hebes, Septem Musas recenset, Pieri, & Pimpleidos nymphæ filias, videlicet Nilum, Tritonem, Alopum, Heptapolem, Acheloida, Tipoplum & Rhodian. Communior tamen opinio cum Homero & Hesiodo & Orpheo fere fuisse nouem Musas Louis & Mnemoïnes filias: nec dissensit Phurnutus dicens, ternario in se ducto gigni nouenarium Musarum numerum; nec Zezes, licet earum nomina, olim fuisse dicat Callichorem, Helicen, Eunicen, Telxinoen, Terpsichoren, Euterpen, Enceladen, Dian, & Eupopen. At Hesiodus in Theogonia earum nomina hoc ordine recenset:

*Clioq. Euterpeque Thaliaq. Melpomeneq.*  
*Terpsichoreq. Eratoq. Pollyhymniaq. Vranieq.*  
*Calliopeq. atq. hac est qua cunctas ordine profert.*

Earum quoq. inuenta & munera non omnes eodem modo recentient: noster concius Lilius Gregorius Gyraldus syntagmate 7. de Diis gentium verbo Musæ, hæc refert: *Clio bistoriam inuenit: Thalia ñutupyiav, hoc est plantarum artem: Euterpe Tibias: Melpomene Oden, id est canitatem: Terpsichore Choreæ, id est tripudium: Erato nuptialia & saltationem: Polymnia agriculturam: Vrania Astrologiam: Calliope Poësim: infra tamen allegoricè interpretatur Vraniam intelligentiæ sublimitatem; Polymniam memoriæ capacitatem; Euterpen voluntatis delegationem; Erato amorem similium; Melpomenem profunditatem cogitationis; Terpsichorem exercitium artium; Calliopein venustatem eloquij; Clio bonam famam & gloriam, quæ ex prædictis gignitur; & Thaliam germinationem virtutum. Idem tamen profert hoc epigramma Græcum, sed ab ipso Latinitate donatum.*

Calliope berois monstrauit carminis artem ,  
Clio dulcisona cithare modulamina promptissim ,  
Enterpea chori tragicci resonabile carmen ,  
Melpomene dulci concentu barbita mouit ;  
Grataq. Terpsichore calamos inflare parauit :  
Ast Erato diuum iucundos repperit hymnos ,  
Harmoniam numeris , saltusq. Polymnia iunxit .  
Vranse astrorumque chorum , celiq. rotatus ;  
Comica vita Thalia tibi est morelaue reverti .

*Comica vita Thalia tibi est moreisque reperti.*  
Ipse porrò Apollo, dictus est *Musagetus*, hoc est Musarum Ductor & Choragus, ut tradunt Phurnutus, *Macrobius* lib. 2. in Somn. Scip. cap. 3. & *Proclus* in *Platonem*, cuius Procli verba sunt; *Musagetus Apollo colitur*, *Ostentis vniuersis ad harmoniam in vniuerso*; hic autem est chorus Musarum totius numeri nouenary, ex quibus duobus mundus totus indissolubilibus vinculis colligatur.

**II Quod attinet ad ordinem Musarum cum sphaeris**

cælestibus comparatarum, varijs varia sentiunt. Et Plato quidem nihil de hoc determinauit; sed neque Cicero in libro de Somnio Scipionis, esto suam mentem obscurè indicat illis verbis: *Nouem tibi orbibus, vel potius globis connexa sunt omnia: quorum unus & cælestis extimus, qui reliquos omnes complectitur, summus ipse Deus, arcens & continens cæceros; in quo sunt infixi illi, qui volvuntur, stellarum cursus sempiterni. Cui subiecti sunt septem, qui versantur retro contrario motu atque calum &c. & paulo infra: In infinitoq; orbe Luna radis Solis accensa conuertitur, infinito scilicet mobili, nam paulo post tubiungit: Nam ea, qua est media & nona tellus, neque mouetur, & infinita est, & in eam feruntur omnia nuda suo pondera.* Quare de mente Ciceronis infinita Musarum Telluri, suprema tribuenda est sphæra Fixarum aut toti cælo, tanquam omnes aliarum motus in se continent. Hunc autem Ciceronis locum illustrat *Macrobius lib. 2. in Somn. Scip. cap. 3.* docetq; Musas eo prorsus ordine sphæris cælestibus adscribendas, quo enumerauit Hesiodus, ita ut Clio infinita, Vranie autem Octauæ sphæræ tribuatur, & Calliope sit vox pulcherrima, vtpote consurgens ex omnium sphærarum concentu: Verba Macrobij sunt hæc: *Theologi quoq; nouem Musas, octo sphærarum massicos cantus, & unam maximam continentiam, que constat ex omnibus esse volvere; unde Hesiodus in Theogonia suam octauam Musam, Vraniam vocat, quia post septem vagas, que subiecta sunt, octaua stellifera sphæra superposita, proprio nomine calum vocatur. Et ut ostenderet nonam esse & maximam, quam conficit sonorum concors vniuersitas, adiecit: Karissimam & n' de properepsatn èst' à n' d'.*

*Ex nomine ostendens ipsam vocis dulcedinem nonam Musam vocari: nam Karissima optime vocis graca interpretatio est: & vt ipsam esse, que constat ex omnibus, pressus indicaret, assignauit illi vniuersitatis vocabulum, videlicet properepsatn à n' d'.* Id ipsum de Calliope sensit Glareanus lib. 2. dodecachordi cap. 12. illis verbis: *Num autem orbem intelligi oportere conflatam ex his octo phibongis symphoniam, atque ob hoc dictam Calliope, ut de Musis Plato in Repub. philosophatur, non temere omnium doctorum iudicio: eadem est Ciceronis de Somnio Scipionis tractatio. Et cap. 14. affirmat à Platone lib. 10. de Repub. Sirenas singulis sphæris addictas, vocatas esse octo Musas propter octo sonos; ex his autem conflatam Symphoniam, vocata ab eo nonam Musam, & ab Hesiodo Calliope tanquam omnium excellentissimam; laudatq; Christophorum Landinum, quod melius quam Seruius sit interpretatus de hac vniuersitate & excellentia vocum in Calliope comprehensarum, versum illum Virgilij 9. Aeneidos:*

*Vos o Calliope precor aspirate canenti.*

Vbi optimus Poëtarum plurali numero vñs est alloquēs Calliope, vtpote illam, quæ alias omnes in se aut sub se comprehendenderet; quod lib. 7. Aeneidos non est ausus facere quando inuocauit Erato: Deinde in Systemate Mundi, vñ cum Hesiodo adsignat Lunæ ipsam Clio, Mercurio Euterpen, Veneri Thaliam, Soli Melpomené, Marti Terpsichoren, Ioui Erato, Saturno Polhymniam, Fixis Vranien, & omnium ultimo orbi Calliope.

At *Marsilius Ficinus*, in dialogum Platonis de Furore Poëtico, eique subscribens *Iosephus Zarlinus* parte 2. Institutionum harmonicarum cap. 29. applicat Lunæ Thaliam; Mercurio Euterpen, Veneri Erato, Soli Melpomena, Marti Clio, Ioui Terpsichoren, Saturno Polhymniam, Fixarum sphæræ Vraniam, singulis autem & omnibus simul sphæris Calliope præficit, ad indicandum concentum, qui ex vniuersis oritur. At *Gyraldus syntagma 7. de Diis gentium*, verbo *Musa*, Thaliam attribuit Telluri, tanquam silenti & concentum non habenti, Lunæ Clio & modum hypodorium. Mercurio Calliope & hypophrygium; Veneri Terpsichoren & hypolydiū; Soli Melpomenen & dorium; Marti Erato & phrygium; Ioui Euterpen & Lydium; Saturno Polhymniam & Mixolydium; Fixis Vraniam & hypermixolydium. Cui opinioni subscribit apud *Marinum Mersennium* in Caput 4. Genesis versu 21. pag. 1704. innominatus author sequentibus distichis.

*Germinat in primis nocturna silentia cantu  
Qua Terra in gremio surda Thalia iacet.*

*Persephone. a. & Clio spirant; hypodorius ergo a. Est Lio.  
Nascitur: hinc ortum Prosmelodes. b. generat. b. Proslam.  
Datq; hypo-chorda sequens Phrygiū, quæ parturit ipsa banomenos. c. Mercu.  
Calliope; interpres parturit ipse. c. Deum.  
Tertius est. d. hypolyde exordia neruis: rius.  
Terpsichore occurrit, ordinat alma Paphis. d. Venus.  
Melpomene & Titan. e. statu mibi crede modus, qui e. Sol.  
Dicitur in quarto Dorius esse loco.  
Vult Erato quintum Phrygio prescribere neruum,  
Mars quoq; non pacem, prelia semper amans.  
Lydius Euterpes; Iouis & modulariter habebis,  
Dulce tenens iussit sexta quod esset fides.  
Septenun Saturnus agit Polyhymnia neruum  
Principium mixolydisus unde capitur:  
Vranie Octauam dum perscrutatur amicam,  
Versat hypermixolydium arte polum.*

Lubet itaque has opiniones in vnam synopsim conserre sequenti laterculo.

MVSARVM DISTRIBVTIO ET LOCVS In Systemate Mundi			
Ad mentem Hesodi Platoni Ciceronis & Macrobij	Ad mentem Platonis	Ficinus & Zarlinus	Gyraldus & alij apud Mersennium
G L A R E A N V S Sphæræ.	Musæ.	Calliope	Vranie
Nona vel octo simul	Calliope	Calliope	+
* Fixarum	Vranie	Vranie	Polyhymnia
h Saturni	Polyhymnia	Polyhymnia	Euterpe
# Iouis	Erato	Terpsichore	Erato
o Martis	Terpsichore	Clio	
z Solis	Melpome-ne	Melpome-ne	Melpome-ne
♀ Veneris	Thalia	Thalia	Terpsichore
g Mercurij	Euterpe	Euterpe	Calliope
q Lunæ Tellus	Clio	Thalia	Thalia
	+	+	

Itaq; omnes in distributione trium Musarum Vranies Polyhymniæ, & Melpomenes conueniunt, in ceteris non omnes conueniunt.

III. Quæres iam ex nobis sententiam nostram: cui equidem respondemus haec analogias, & harmonias ledide magis quam verè à predictis auctoribus determinatas esse, vt verbis *Aristoteles* vtamur ex lib. 2. de celo tex-  
tu 5. 2. vel cum *Plinio lib. 2. cap. 22.* dici: *Saturnum Dario moueri, Mercurium phibongo, Iouem Phrygio, & in Plinio.*

reliquis similia, incunda magis quam necessaria subtilitate:

& ipse *Macrobius lib. 2. in somnum Scipionis cap. 4.* ait, haec subtilius persequi Ostentantis est non docentis.

Et eiusdem opinionis sunt *Glareanus lib. 2. dodecachordi cap. 13. ad finem.* *Zarlinus* parte 2. inst. harm. c. 29.

in fine; *Mersennius* in cap. 4. *Genesis* pag. 1704. & *Kircherus* lib. 10. *Musurgia* pag. 381. Ratio vero quæ me mouet non vñica est. Primo enim quām inconsistans fue-  
rit traditio de numero, nominibus, ac proprietatibus Mu-

sarum, satis planum fecimus numero 1. Secundò cale-

stium sphærarum ordo apud antiquiores Astronomos va-

rius & ipse fuit, vt patet ex systematum varietate à nobis

iam exposita lib. 3. cap. 6. & lib. 9. sect. 3. quare ne Ma-

crobius quidem planè satisficeris tribuendo Veneri ac

Mercurio Thaliam & Euterpen, cùm eos Planetas ad-

mittat supra Solem quoq; ferri; Tertio si Sol est ductor

Musarum, ideòq; dictus Musagetes, quomodo ipsius

sphæræ vna Musarum præst, an sicut vicaria ipsius vel

adiutrix? Rursus si non datur nona sphæra disincta ab alijs pro prime Mobili, sed quilibet Planeta vñico spirali

motu mouetur, non erit sphæra, cui Calliope aut alia no-

na musa tribuatur; multoq; minus Telluri sua Musa dà-

da est, cùm haec non moueatur. Quartò quomodo cum

Nostra Op-  
nio & Ce-  
ntra ex A-  
rifore ac  
Plinio.

1. Ratio no-  
stra.

2. Ratio.

3. Ratio.

4. Ratio.

Platonica opinione Musæ ac Sirenes simul cohærent, si aliud fabulata est Græcia Sirenas à Musis in cantus certamine victas? Præstat igitur dimissis hisce fabulis, loco Musarum agnoscere Intelligentias Peripateticas, quas & Theologi agnoscunt, tanquam cælorum moderatrices.

### De Chordarum & Cælestium sphaerarum Analogia.

*Lyra inut.* IV. **A** Ntequam de chordis Lyrae cælestis agamus, breuiter disquirendum, quis Lyre inuentor, *Mercurius an A. & quot chordarum & fuerit?* Nam si Diodoro Siculo pollo? credimus, Mercurius Lyram trichordem excogitauit, sed eam tetrachordon fecit Orpheus. Terpander verò, teste Plutarcho in opusculo de Musica, leges illi & nomina fidium addidit; esto illi Lyram septichordem tribuant Suidas, Boëtius lib. 1. cap. 20. & Aristoteles scđt. 19. probl. 32. At Macrobius lib. 1. Saturnium cap. 19. tetrachordon Mercurio attributum narrat, ad significandas totidem mundi plagas vel tempestates anni; additq. *Vt Lyra Apollinis chordarum septem tot cælestium sphaerarum motus prestat intelligi, quibus Solem moderatorem natura constituit.* Sed in suo poëtico Astronomico Hyginus affirmit, Mercurium inuentorem fuisse Lyra septichordis, ob numerum septem Pleiadum, seu Atlantidum; cùmq. abegisset boues Apollinis, vt persequenti se Apollini satisfaceret, morem gesisse, & concessisse vt Apollo se inuentorem Lyre heptachordis nominaret; auctumq. insuper ab Apolline virga illa, qua paulò post Mercurius duos Dracones concilians caduceum pro lyra gestare solitus est. Sed & ante Hyginum Homerius in hymno, quem Mercurio dedicauit, eum septem symphoniarum per totidem chordas, ex auium intestinis confectas, inuentorem agnoscit eo versu:

*Ἐττα δὲ συρράος διὸν ἐταύσατο χορδὰς: hoc est Et septem consonas ex ouin̄ intestinis exēdit chordas.*

Cui concinit Horatius lib. 3. Catminum Ode 1. Mercurium eiusq. testudinem alloquens.

*Tuq. testudo resonare septem Callida nervis.*

Ad huius imitationem, aut ad 7. symphonias siue cælestes siue humanas imitandas, creditur Pan primus calamos septem in vnum organum flatile compagisse, cuiusmodi fistulam memorat Ovidius 2. Metamorph. eo hemistichio.

*... Dispar septenis fistula canis:*

Et Corydon apud Virgilium 2. Ecloga.

*Est mihi disparibus septem compacta cicutis Fistula.*

Esto Menalcas ille apud Theocritum, fistulam nouem vocum seu calamorum à se factam glorietur eo versu:

*Συργγας ἐπόντας καλαὶ ἔγω εἴμασσος.*

hoc est

*Syringam feci pulchram egomet nouem vocum*

Sed rediundo ad Lyram septichordem, censem Glareanus lib. 2. dodecachordi cap. 12. septem eius chordis significari septenæ species consonantiarum, in quas audiatur Diapason, & quæ in duobus Octochordis instrumentis regnant: edq. trahit illud Virgilius 6. Aeneidos

*Loc non Threycius longaq. in reſte ſacerdos*

*Oboquuntur numeris, septem diſcrimina vocum.*

Sunt autem illæ species Diapason; Diapason diapente; Disdiapason; Diapason cum ditono; Diapason cum semiditono; Diapason cum hexachordo maiore; & Diapason cum Hexachordo minore; nisi pro his intelligas 7. simplices consonantias à nobis c. 4. tab. 1. enumeratas.

V. Quidquid verò sit de Lyra Septichordis, aut etiam Enneachordis Lyre vel fistulæ inuentore ac fine, certum est nonnullos nec aspernandos auctores in sphæris cælestibus interualla & discrimina vocum grauium & acutarium agnoscisse, atq. adeo illis chordas Lyrae aut systematis harmonici adaptasse: Quibus ex Platonico fonte præiunt Cicero in somnio Scipionis, dum Scipioni interroganti: *Quis hic, inquam, quis est qui compleat aures meas tantus & tam dulcis sonus?* respondentem inducit Paulum patrem his verbis *Hic est, inquit ille; qui interuallis consumatus imparibus, sed tamen pro rata portione distinctis, im-*

*pulsu & motu ipsorum orbium efficitur: qui acuta cum græciis temperans, equabiliter concentus efficit: nec enim similitudinio tanti motus incitari possunt; & natura fert ut extrema ex altera parte grauiter, ex altera autem acutè sonent. supra Quam ob causam summus ille cali stelliferi cursus, cuius conuersio est incitator, acuto excitato mouetur sono, grauissimo autem hic Lunaris atq. insimus. Nam Terra non immobile manet immo- bilis maris ima sede semper habet complexa medium mundi locum. Illi autem octo cursus, in quibus eadem vis est duorum; septem efficiunt distinctos interuallis sonos: qui numerus rerum omnium fere nodus est. Quod docti homines nervis imitari atq. cantibus, aperiunt sibi redditum in hunc locum. Quæ verba explicans Macrobius lib. 2. in illud somnum cap. 4. docet, ex ingenti & citata aëris collisione acutiorum sonum fieri, ex tardo autem ac lentiore grauorem: quod confirmat tum exemplo virgæ per auram agitatæ, tum fidium, quæ si tractu ærctiore tenduntur acutè sonant; si laxiore grauius; & tibiarum ac fistularum, in quibus foramina angustiora, vel ab ore inflantis remotiora, grauorem ait sonum edere, quam patentiora vel ori propiora; vnde concludit, orbi supremo stellifero tum ob magnitudinem, qua in immensum patet, tum ob velocitatem maximam diurni motus in Occidente, debet acutissimum sonum, Luna autem ob angustum orbis, & tarditatem motus deberet grauissimum sonum: & ex 9. sphæris à Tullio descriptis Tellurem esse immobilem, reliquas octo mobiles, sed non esse nisi septem sonos, quia Mercurius & Venus eodem motu mouentur ac Sol, ac propterea dictum à Cicerone eandem esse vim duorum: Glareanus autem lib. 2. dodecachordi cap. 13. putat locum Ciceronis corruptum esse, nec satis intellectum à Macrobio: & particulam Septem referendam non ad sonos, sed ad interualla, ita ut octo cursus totidem quidem sonos efficiant, sed septem interuallis inter se distantes; vel potius ita legendum: Illi autem octo cursus, in quibus eadem vis est extremorum, septem efficiunt distinctis interualla sonos. Quia ex Musica legibus octo phthongi, seu voces principales, efficiunt septem interualla, seu septem species Diapason.*

VI. Iam verò ex Platonis ac Ciceronis fontibus manarunt tres diuerſæ opiniones; quarum Prima supremæ sphæræ acutissimam chordarum tribuit, hoc est vel *Mesen*, quæ priorum nouem chordarum in systemate harmonico est acutissima; vel *Neten hyperboleon*, quæ in antiquo systemate 15. Chordarum est acutissima. Secunda verò supremæ sphæræ tribuit grauissimam Chordarum, nempe *Proslambanomenon*, aut saltem *Hypaten hypon*. Tertia denique, aut utriusque sub diuerſa ratione adhæret, aut utramque conciliare studet, esto in unam potius quam in alteram propendeat. Ratio autem diuerſarum harum opinionum, est tum duplex motus in cælo apparens, tum diuerſa distantia & magnitudo orbium. Nam si spectetur motus communis dictus primum mobilis Occasum versus, velocius mouentur Fixæ quam Saturnus, & Saturnus quam reliqui inferiores planetæ, eaque ratione acutissimus illi debetur sonus; at si spectetur motus apparenſis proprius versus Orientem, tardissima est sphæra Fixarum, deinde Saturnus &c: quare ob hanc cauam motus grauissimus ijs sonus deputatus videtur. Contrà verò quia longitudo chordæ & magnitudo corporum grauiorē sonum edit quam breuitas & paritas, vt docet Aristoteles scđt. 19. Probl. 8. videtur sphæris ac stellis à terra remotioribus grauior sonus attribuendus. Ambiguitur præterea an grauissimum sonum edens chorda, debeat in infimo Systematis musici & tetrachordorum loco collocati, acutissima verò in supremo; an verò grauissima in supremo, & acutissima in imo: qua de recte disputat Glareanus lib. 1. dodecachordi cap. 5. & lib. 2. cap. 8.

VII. Prima opinio est Guidonis Aretini, quem plures secuti sunt, qui ut patet ex systematibus cap. 5. post nu. 3. præmissis, posuit in infimo loco grauissimam chordam, ut cui succedit Proslambanomenos, & in supremis Scaleg gradibus acutiores sonos, quod Ciceroni lib. 6. de Republica, seu de Somnio Scipionis, & Macrobius congruit, ut scilicet superiora corpora tanquam velociorā motu diurno, acutiorē sed minorem sonum edant, inferiora verò vt pote tardiora maiorem sed grauorem sonum.

num faciant, quam opinionem secuti sunt *Gulielmus Philander* in *Vitruvium* lib. 5. cap. 4. tribuens eam antiquis; *Gyraldus Syntagmate* 7. de Diis gentium verbo *Muse*; *Kir-Valla* in *Plinium* lib. 2. cap. 22. *P. Athanasius Kircher* lib. 10. *Musurgia* pag. 393. & ignotus Author apud *Mersennium* in cap. 4. *Genesis* versu 21. pag. 1704. Dant enim grauiorū chordam Lunæ aut Terræ, & acutissimam Saturno aut Fixarum sphæræ. Quibus sanè fauet tumo-  
rdo chordarū in Cithara, qui contrarius est ordinī chordarū in Lyra; etenim in Lyra quidem grauiissima chordarū & crassissimus neruus est in supremo loco, siue illa sit trichordos, siue tetrachordos, siue hexachordos; at in Cithara grauiissima & crassissima chordarū in insinuā est sede, acutissima verò in suprema: quem ordinem seruant etiamū organa nostra, in quib. calami crassiores, in inferiori; & graciliores in superiori serie locantur. Sed & humana vox non à supremo, sed ab imo frequentius or-

ditur grauiorū sono, ac paulatim naturali transitu ascēdit ad acutiorē, est enim grauior vox quasi fundamen-  
tū, sine quo superiores & acutiores voces videtur in gar-  
ritum degenerare, nisi grauioris vocis robore ac firmi-  
tate sustententur. Licet enim suprena vox videatur sua-  
vius demulcere auditū, tamen ut aduerterit Glareanus su-  
prā, non est iucundior catus quam cùm insinua vox ac fir-  
ma sonat, ac ferè nihil efficiunt superiores voces absque  
inferiorum vocum Basi, sic enim Iulius Pollux grauiores  
voces nominat; neq. hodiè admittitur diatestaron con-  
sonantia, nisi subrus fulciatur subsidio Diapente, id est  
quintæ, aut etiam tertiaz. Mersennius quoq. licet in cap.  
4. *Genesis* pag. 1704. repudiet huiusmodi figura, tam-  
en pag. 1705. ex Cabalistarum arcanis Citharam Da-  
uidis decachordon sequenti analogia describit, in qua  
supremis sphæris & spiritibus acutiorē sonum tribuit.  
Ecce illam in tabula.

	Chordæ	Nomina Chordarum	Voces	Corpora	Spiritus
vidicā rāner iuxta listas	1	<i>Parhypate meson</i>	F fa vt	Elementa	Anima beata
	2	<i>Lichanos meson</i>	G sol re vt	∅	Angeli
	3	<i>Meſe</i>	A la mi re	♀	Archangeli
	4	<i>Parameſe</i>	B fa b mi	♀	Principatus
	5	<i>Trite diezeugmenon</i>	C sol fa vt	✿	Virtutes
	6	<i>Paranete diezeugmenon</i>	D la sol re	♂	Potestates
	7	<i>Nete diezeugmenon</i>	E la mi	☒	Dominationes
	8	<i>Trite hyperboleon</i>	F fa vt	☿	Throni
	9	<i>Paranete hyperboleon</i>	G sol re vt	*	Cherubim
	10	<i>Nete hyperboleon</i>	A la mi re	1. Mobile	Seraphim

VIII. Secunda opinio tribuit sphæris superioribus grauiorem sonum, siue quia eas tardiores putat, spectato motu ipsarum proprio, siue quia etiam si velocitas motū communis maior illis acumen conciliat, tamen longitudo interalli & magnitudo corporum grauiorem & maiorem sonum efficiat, non secus atque in chordis polychordorum instrumentorum, in quibus crassior chorda & maior, grauiorem sed magis sonoram vocem gignit. Huius opinionis fuit *Nicomachus* in *Enchiridio Harmonices*, ut referunt Boëtius, & Philander, qui proinde Saturno Hypaten, & Lunæ Netem adscripsit, & *Seruius Honoratus*, illud Virgilii, *Tacita per amica silentia Luna*, sic exponit: *Tacite, inquit, Luna aut more poetico noctem significat; aut Physica ratione dixit. Nam circuli septem sunt: Saturni, Iouis, Martis, Solis, Venetum, Mercurij, Luna. Et primus, hoc est Saturnus, vehementer sonat, reliqui secundū ordinem minus, sicut audiimus in Cithara, cuius ultima chorda minus sonat: vbi ultimam chordam in cithara vocat eam, quæ nostris auribus vicinior est, & in hoc eam cum Luna comparat, non autem secundū ordinem superioris & inferioris situs, nam Luna deorsum est, ac Saturnus sursum; contra verò in cithara chorda acutissima & tenuissima ac minimi soni est sursum, & grauiissima deorsum; Quare Seruum nec intellexit, nec iuste reprehendit Angelus Politianus capite ultimo miscellaneorum, dum ait. Hoc itaq. denique procedet, si ultimam non iam pro ima, sed pro summa capiat, quæ græcè Hypate vocatur, unde grauior excitarur sonus, sicut ab extima altera, & tenuissima, quam equidem libentius ultimam dixerim, acuta vox profertur, quia prorsum tendit. Verum Politianus à Glareano lib. 2. Dodecachordi cap. 8. iustius reprehendit; vbi docet, Seruum locutum esse verè & secundū naturam ac seriem cælestium orbium, (si quis illic sonus esset,) imo & secundū Citharæ neruos, in hac enim Hypate grauiissima chordarum insinuā locum habet, ultimum verò acutissima, quæ etiam si maximè tēdatur, non properea maximè auditur. Esto enim, inquit Glareanus, in vna & eadem chorda magis auditum feriat acumen ipsius, quando valde tenditur, quæ grauitas quando laxius tenditur; in diuersis tamen chordis illa, quæ maior est & crassior, magis auditur ac maiorem facit sonum, quæ quæ gracilior est, etiam si hæc magis tendatur, & acutius sonet: sicut magis auditur sonus viri bene vocalis, quæ vagitus aut clamor pueruli. Inde quoq. est, ut nihil ferè efficiant voces acutiores, sine basi ac firmitate*

grauiorum. Apparet tamen *Politianum* quoad hoc recte *Et Angeli sensisse*, dum Hypati grauiorem sonum concedit; & eam *Politianum*. summo loco ponendo, subscriptissime Seruo, hanc Saturno tribuenti. Eiusdem quoque opinionis tandem fuit *Seuerinus Boëtius*: non solum enim Hypaten grauiissimam chordarum agnouit, sed eam superioribus sphæris adsignavit: nam lib. 1. suæ Musicae cap. 20. inquit de chordis: *In que bis, quæ grauiissima quidem erat, vocata est Hypate; quæ maior ac venerabilior: unde Iouem etiam Hypaton vocant: Consulem quoque eodem nuncupant nomine propter excellētiā dignitatis, eaque Saturno est attributa propter tarditatem motū, & grauiatem soni: sic lib. 4. cap. 10. ponit supremo loco Proslambanomenon, & Neten insinuā. Sed & Boëtij sectator Glareanus licet absolute neget sonum esse in cælis, aut ullam verè Symphoniaz rationem, ut patet ex lib. 2. Dodecachordi cap. 14. à paragraphe *Cæterum*, ad finem usq. Ex suppositione tamen, quod aut aliquis sonus esset in cælo, aut ita de corporibus cælestibus sicut de terrestribus sonoris Philosophandum fit; in Boëtij sententiam propendet: si quidem lib. 1. Dodecachordi cap. 5. ait: *Haud sum nescius multis undi hæc chordarum ordinem à Guidone possum, inuersum ac prorsus contra naturalem cursus, unde hac formula defumpta est, institutum: cùm superiora cælestium orbis corpora grauiorem edant sonum, quippe quæ maiora. Idq. etiam *Divus Seuerinus Boëtius* ubique in demonstrationibus obseruasse videtur. & paulò post: Sine igitur & inuersas, ut grauiora sint superiora, nempe ut hypaton tetrachordon supremo, cum proslambanomeno ponamus loco; id quod Seuerinus aliquoties instituit, vel propter nomen hypatos, quod scilicet principale sonat, vel quod primis huius artis doctoribus ita visum. Nam & instrumenta multa vetera; ut tricorda, tetrachorda, hexachorda que etiamū ita habent &c. Et libro 2. cap. 8. ait, Seruum & verè & secundū naturam ac seriem cælestium orbium, (si quis illic sonus est) locutum esse; constat autem ex dictis Seruum Saturno grauiissimum ac vehementissimum sonum dedisse: Et cap. 13. cùm Ciceronis opinionem commemorasset, ab ea recedens subdit: Alij contraria acutiores inferioribus corporibus ascripsero sonos; superioribus grauiores siue maiores, quod corpora maiora maiorem etiam edant sonum, minor a minorem, quæ opinio mihi multo probabilius videtur: siquidem ita in cælo, ut in hoc sensili mundo, habet corpora: & subiicit quidem duplē typū; vnu Ciceronianum, in quo breuiores & acutiores chordas superioribus sphæris assignat; alterum Boëtianum, in quo**

*Ei Bottini.* quo longiores atq. grauiores chordas superioribus, quos typos infra in tabulam cum alijs exhibebimus; sed capitulo 14. solum Boëtianum elegit: Sicut & *Marius Bertinus* Apiorio 10. progrmn. 1. proposit. 1. Quatenus Hypaten Fixis; Parhypaten Saturno, & Nere Lunæ applicat: Fauet autem huic opinioni Lyrae ordo, in qua crassior & grauioris soni chorda supremum locum obtinet, acutioris vero soni chorda infimum locum tenet: quod & in-

alijs plerūque instrumentis seruatur.

IX. Tertia opinio se indifferentem præbet, in qua est Zarlinus parte 2. institut. harmonic. cap. 29. vbi duo systemata ponit, vnum secundum Ciceronem, sed tribuens Fixis Mesen, & Lunæ Proslambanomenon; alterum secundum Boëtium; in predictis tamen tribus opinionibus est adhuc aliqua varietas quoad chordarum totum ordinem, vt clarius constabit ex sequentibus tabulis.

CHORDARVM CAELESTIVM ORD O				
Ad mentem Ciceronis & Macrobi			Ad mentem Nicomachi & Boëtij	
Glareanus, Zarlinus & Gyraldus	Gulielmus Philander	P. Athanasius Kircher	Glareanus & Zarlinus	Marius Bertinus
Mese	Nete	Nete	Lichanos Hypaton	Hypate
Lichanos Meson	Paranete	Paranete	Hypate Meson	Parhypate
Parhypate Meson	Paramese	Paramese	Parhypate Meson	Lichanos
Hypate Meson	Mese	Mese	Mese	Mi
Lichanos Hypaton	Licanos Hypaton	Lichanos Hypaton	Lichanos Meson	Fa
Parhypate Hypaton	Parhypate Hypaton	Parhypate Hypaton	Trite synemmenon	Sol
Hypate Hypaton	Hypate Hypaton	Hypate Hypaton	Paranete synemmenon	Re. re
Proslambanomenos		Proslambanomenos	Nete synemmenon	Mi. mi
Tellus			a. la. mi. re	Fa. fa

Adde his, quæ ex Cabalistis tradidi ad finem numeri 7.

*Auctoris opinio.* X. Quænam autem sit in hac re nostra opinio, patere iam potest ex dictis ab initio numeri 3. nimurum hæc inquiri lepidè magis quam verè, vel incunda magis quam necessaria subtilitate, vt ibi cum Aristotele ac Plinio loqui suimus: & sanè prudenter *Macrobius* lib. 2. in somnium Scipionis cap. 4. cùm hanc præ manibus haberet controvrsiam, conclusit his verbis: *Ad illuminandam, ut existimo, obscuritatem verborum Ciceronis, de Musica tractatus succinctus à nobis, qua licuit breuitate sufficiet.*

*Macrobius* *gregia satis-* *tenus.* *Nam Natas, & Hypatas, aliarumq. fidium vocabula perquirere, & tonorum vel limmatum minuta subtilia, & quid in sonis pro litera, quid pro syllaba, quid pro insegro nomine accipiatur adsuere; ostentantis est, non docentis. Nec enim quia fecit hoc loco Cicero musica mentionem, occasione hac eundum est per vniuersos tractatus, qui possunt esse de Musica; quos (quantum mea fuit opinio) terminum habere non existimo. Quem imitatus, credo, *Glareanus* libro 2. pag. 1704 repudiat hæc omnia figura, tanquam sine probatione sufficienti prolati. Sed & multò ante *S. Ambrosius* libro de Isaac & Anima, cap. 7. huiuscmodi commenta de concentu cælorum negavit inuenire fidem, quamvis propter iucunditatem sermonis hæc audiantur cum gratia & suavitate, vt cap. 2. ex ipsius verbis docuimus. Neque verò me mouet solum ea ratio, quod in cælis nullus sit realis sonus, quid enim de hoc sentirem dixi eodem cap. 2. sed *Primo* quod etiam si esset aliquis sonus, ordo tamen Planetarum verior, non sit is, quem prædicti auctores supponunt; & sanè mirum videatur *PP. Mersennius* & *Kircherum* recentiores Astronomos Mercurium Lunæ propriorem collocare quam Venerem, nisi dicas eos ex priscom opione locutos. Verum cùm & hi duo Planetæ modò infra modò supra Solem ferantur, nonne totam systematis eius portionem suis motib. metiuntur, quæ est ab Apogeo ad Perigeum ipsorum? similiter & Mars, qui Terra sit propior aliquando quam Sol, interuallum illud, per quod Sol, Venus, ac Mercurius ascendunt descenduntq. suo & ipse ascensi descensi magna ex parte occupat, & cum illis se admiscet, ita vt nequeas ipsi chordam aut interuallum distinctum adscribere?*

*Secundo* Cùm probabilius sit Planetarios cælos fluidos esse, & in ipsis Planetas per se moueri, non autem

ad motum orbium, vt dictum est scđ. 1. cap. 2. quæst. 2. & cap. 7. poterit quidem sphæræ fixarum, vtpote solidarum, tribu sonus maior tanquam maiori corpori, at non poterit maior Saturno, Ioui, Marti, quam Soli, cùm Sol sit maior tribus illis Planetis. *Tertiò* Cùm octo sint ac diuersæ Systematum harmonicorum species, vt ex Martiano Capella docui cap. 5. in fine systematis Chromatici & Enharmonicæ; incertum valde est, quænam ex illis tribuenda sit cælesti systemati. *Quarto* Si ludere in his liberet ac vacaret, habenda esset ratio tum Satellitum Saturni & Ioui, tum situs diuersi, quem obtinent Planetæ in Apogeo ac Perigeo Eccentrici & Epicycli; & diuersæ altitudinis, quam obtinent Fixæ stellæ. *Quinto* Quod attinet ad velocitatem motus ac tarditatem, cùm reuera non moueantur alio reali motu, quam in Occidentem, licet ob tarditatem inferiora videantur recedere ad Orientem, vtique superioribus tribuendus esset acutior sonus, vtpote hoc motu absolute velocioribus, nisi cùni fiunt Retrograda: ex altera verò parte Planetæ tres superiores, ob maiorem molem corporis grauiorem sonum requirent, quam tres inferiores. Igitur una ratio alteram destruit, ac proinde analogia hæc oratorio magis atque academico quodam lepore decantata concentum omnem discordiâ ipsâ perdit, vt nihil dicam de dissidio ipso Auctorum in chordis cælo distribuendis.

3. Ratio.

4. Ratio.

5. Ratio.

## CAPV T VIII.

*An & Qua ratione Distantijs Siderum Interualla Systematis Harmonici debeant accommodari.*

**A** CHILLES Tatus in Isagoge ad Arati Phœnomena cap. de ordine sphærarum 7. inquit. *De harmonico vero motu illorum agit in Canone, ut dictum est. Aratus, & Eratosthenes in Mercurio, itemq. Hypsicles, Thrasyllos & Adrastus Aphrodites, cuius dogmatis auctores fuerit Pythagorai, qui uniuersa concentu, atq. ordine moueri putant.* Bullialdus quoq. in fine Prolegomeni ad Astronomiam Philolaicam, nominat Francisci Vietæ Harmonicon cælesti, quod Petrus Puteanus vtendum dederit P. Marino Mersennio, huic verò

io subreptum fuerit. Sed quia horum opinionem ne-  
scimus ad aliorum placita descendemus.

I. Opinio Pythagorae. I. Prima Opinio fuit Pythagororum, quam ex Plinius itaq. lib. 2. cap. 21. *Intervalia*, inquit, siderum à terra multi indagare tentauerunt: & Solem abesse à Luna undeviginti partes; quantum Lunam ipsam à terra prodisserunt. Pythagoras verò vir sagacis animi à terra ad Lunam centum vigintisex millia Stadiorum esse collegit. Ab ea usq. ad Solem duplum, inde ad duodecim signa triplicatum, in qua sententia & Gallus Sulpitius noster fuit. Cui loco ex parte geminus est ille Plutarchi lib. 2. de Philosophorum planis à placitis cap. 31. vbi ait: Empedocles Lunam duplex Terra & à quam à terra, à Sole interuallum abesse. Mathematici Sole iuxta undeviginti partes à Sole abesse Lunam, quantum à terra, priscos Ma ipSAM. Eratosthenes Lunam à terra abesse septingenta & octoginta Stadiorum millia. Crediderim autem Mathematicos hosce, qui distantiam Lunæ à Sole determinarunt undevigintuplam ad distantiam Lunæ à terra, fuisse Aristarchum, & Hipparchum, eorumq. asseclas: Nam enim Aristarchus libro de Magnitudine & interuallis trium corporum propositione 7. demonstrat, distantiam, qua Sol à terra distat, maiorem esse distantiæ Lunari à terra, quam duodevintuplam, minorem vero quam vigintuplam: hoc est circiter undevigintuplam: Hipparchus autem distantiam Lunæ 64. circiter semidiometrorum terrestrium, & Solis 1200. quæ ad 64. est circiter ut 19. ad 1. Mirum itaq. est Eratosthenem Lunari distantia dedisse Stadia soluimmodo 780000. hoc est Millaria Italica 97500. nam ex dictis lib. 2. cap. 7. Eratosthenes in diametro Telluris ponebat Stadia 80181. & in semidiometro 40090  $\frac{1}{2}$ . diuisis autem Stadijs 780000. per 40090  $\frac{1}{2}$ . prodeunt pro distantia Lunari, semidiometri terrestres 19. integræ. Sed multò turpius hallucinatum fuisse oportet Pythagoram, qui huic distantia non plura concenserit Stadia quam 126000. quæ diuisa per 8. efficiunt Millaria Italica 15750. hoc est vix 4. terræ semidiometros, reclamante Parallaxi Lunari, quam requirere plures quam 51. semidiometros distantia à terra euicimus iam lib. 4. cap. 14. duplicata verò èa distantia euaderet Solis distantia 8. semidiometrorum terrestrium; & triplicata, Fixarum distantia esset 12. semid. terræ, quare si antiquam Pythagoræ opinionem sequeremur, Sol & Fixæ Parallaxi aliquot Graduum subiacerent, contra evidenter obseruationum. His tamen rudimentis præmissis, ad alteram ipsius opinionem transeamus.

Pythagora opinio postea ricer. II. Absoluto ergo cap. 21. Plinius lib. 2. cap. 22. subiungit dicens: Sed Pythagoras interdum ex musica ratione appellat tonum, quantum abesse à terra Luna; ab ea ad Mercurium, spati eius dimidium, & ab eo ad Venerem sive tantumdem; à qua ad Solem sesquiplum. A Sole ad Martem tonum, idest quantum ad Lunam à terra. Ab eo ad Iouem dimidium, & ab eo ad Saturnum dimidium & inde sesquiplum ad Signiferum: ita septem tonos efficiuntur. Diapason harmoniam vocant, hoc est uniuersitatem concentus. In ea Saturnum Dorio mouens, Mercurium phtongo, Iouem Phrygio, & in reliquis similia; incunda magis, quam necessaria subtilitate. Quam sententiam Censorinus libro de die natali cap. 11. explicatius quidem tradit, sed in distantia Saturni a Fixis discrepat à Plinio, nisi textus corrigitur, ait quippe: Pythagoras prodidit hanc totum mundum Musica factum ratione; septemque stellas inter celum & terram vagas, quæ mortalium geneses moderantur, motum habere cūpubus, & interualla Musicis diastematis habere congrua; sonisq. varios reddere pro sua queq. altitudine, ita concordes, ut dulcissimam quidem concinam melodiam, sed nobis inaudibilem, propter vocis magnitudinem, quam non caperent aurium nostrarum angustia. Et paulo post: Pythagoras quat Stadia inter terram & singulas stellas essent, indicauit. Stadium autem in hac mundi mensura, id potissimum intelligendum est, quod Italicum vocant pedum DCXXV. hoc est passuum 125. quæ faciunt octauam partem Milliaris Italici; postea pergit dicens: Igitur à terra ad Lunam putauit esse Stadiorum, circiter CXVI. millia, itaque esse tons interuallum; à Luna autem ad Mercurij stellam, quæ sive vocatur, dimidium eius, velut iurorior: hinc ad dōceor, quæ est Veneris stella, ferè tantumdem, hoc est aliud iurorior: inde por-

re ad Solem, ter tantum, quasi tonum & dimidium: itaque Solis astrum abesse à terra tonos tres & dimidium, quod vocatur Diapente; à Luna autem duas & dimidium, quod vocatur Diatessaron; à Sole vero ad stellam Martis, cui nomen est rupor, tantumdem interualli esse, quantum à terra ad Lunam, idq. facere rōv: hinc ad Iouis stellamque patētus appellatur, dimidium eius, quod facit iurorior; tantumdem à Ioue ad Saturni stellam cui patētus nomen est, id est aliud iurorior. inde ad summum calum ubi Signa sunt, perinde iurorior. itaq. à calo summo ad Solem dialema esse Diatessaron, idest duorum tonorum, & dimidijs; ad terræ autem summitatem ab eodem calo tonos esse sex, in quibus sit diadēma symphonia. Censorini numeros ac proportiones descripsit quoq. Zarlinus parte 1. institut. Harmon. cap. 6. ponens à terra ad cælum supremum, non ex sua, sed ex Pythagoræ opinione tonos 6. Ipse enim negat à terra ad Lunam esse tonum, cum terra vtpote immobilis, sit inepta ad sonum vllum representandum, atq. adeò ad concinendum cum Luna. Georgius Valla lib. 1. Musicæ cap. 2. illud sesquiplum in Plinio refert non ad tonum, sed ad semitonium, vt à Saturno ad Fixas sint tres quartæ partes toni. Glareanus autem lib. 2. Dodecachordi cap. 13. affirmat, veteres omnes codices Plinius habere non septem, sed sex tonos, atq. adeò pro sesquiplum, legendum semitonium: negat verò Diapason ex villa Musiconum opinione multoq. minus ex Aristoxeni, posse consurgere ex septem tonis. Certè si consulamus scalam Guidonis ex Boëtio desumptam, sed auctam & correctam, quam posuimus cap. 6. num. 3. videbimus à prima chorda ad octauam, quæ faciunt consonantiam Diapason, esse quidem interualla septem, sed Tonos tantum 6. nempe 5. integros, & duo hemitonias. Denique Censorinus diligentissimus auctor aliter cum Plinio nequit conciliari. Qui cum affirmet Pythagorica Stadia esse Italicas æqualia, & sic à Luna ad Terram non ponat Pythagoras nisi Stadia 126000. hoc est Millaria Italica 15750. quæ sunt circiter 4. semidiometri terræ, facile sequentem tabellam construimus cum parallaxibus ex interuallis Pythagoricis congruentibus.

Plinius corrigendus.

### PYTHAGORICA INTERVALLA ex Plinio correcto & Censorino.

	Distantia Planetarum inter se	Et à Terra	Parallax. Horiz.
Tellus	Semid. Terræ	Semid. Terræ	Grad. 1.
⊕	Tonus	4	— 14 28
⊕	Semitonium	2	.
♀	Semitonium	2	6
♀	Sesquintonus	6	8
⊕	Tonus	4	— 4 6
♂	Semitonium	2	18
♀	Semitonium	2	20
☿	Semitonium	2	22
*	Semitonium	2	— 2 23

III. Secunda Opinio fuit Platonicorum potius, quam Platonis ipsius, qui non alia de causa distantias Planetarum ab Archimedea determinatas repudiavunt, nisi quod non seruarent proportiones Musicæ debitas, vt narrat Macrobius lib. 2. in somnium Scipionis cap. 3. vbi sic habet. Iure igitur musicæ capitur omne quod vniuit, quia celestis anima, qua animatur universitas, originem sumpsi ex musica. Hac dum ad sphæram motum roundi corpus impellit, sonum efficit, qui interuallis disjunctus imparibus, sed tamen pro rata parte ratione distinctus, sicut à principio contexta est. Sed hac interualla, quæ in anima, quippe incorpore, sola existimantur ratione, non sensu, querendum est.

2. Opinio Platonico.

virtus ciuius ipso in mundi corpore dimensio libata seruatur. Et Archimedes quidem Stadiorum numerum deprehendisse se credidit, quibus à terra superficie Luna distaret, à Luna Mercurius, à Mercurio Venus, Sol à Venere, Mars à Sole; à Marte Iupiter; Saturnus à Iove. Sed & à Saturni orbe usq. ad ipsum stelliferum celum, omne spatiū ratione sē emensum putauit. Qua tamen Archimedis dimensio à Platonicis repudiata est; quasi dupla & tripla interualla non seruans. Et statuerunt hoc esse credendum, ut quantum est à terra usq. ad Lunam, duplum sit à terra usq. ad Solem; quantumq. est à terra usq. ad Solem, tripulum sit à terra usq. ad Venerem; quantumq. à terra usq. ad Venerem, quater tantum sit à terra usque ad Mercurij stellam; quantumq. est ad & à terra, novies tantum sit à terra usq. ad & quantum à terra usq. ad & est octies tantum sit à

terra usq. ad Iouem; quantumq. est à terra usq. ad Iouem, septies & vices sit tantum à terra usque ad Saturni orbem. Hanc Platonicam persuasionem Porphyrius libris inseruit, quibus Timai obscuritatibus nonnihil lucis infudit, atq. eos credere ad imaginem contextiōnē anima, hac esse in corpore mundi interualla, que Epitritis, Hemiolys, & Epogdois, Hemitonisq. compleuntur & Limmate, & ita prouenire concentrum. Quas quidem proportiones refert etiam Marsilius Ficinus in compendio ad Timaeum Platonis cap. 34. assentitq. has sibi videri probabiores, & ad mentem Platonis in Timaeo, & in libro 8. ac 10. de Republica. Ut igitur hæc interualla expendamus, assumemus Lunarem distantiam à Terra semidiametrorum terrestrium proxime 60. iuxta dicta lib. 4. cap. 4. qua positā, erunt Interualla Platonica ut in sequenti tabella cernere licet.

## INTERVALLA PLATONICA.

Tellus	Proportio ad distantiam à terra immediate præcedentem	Distantia à Terra Qua- lium Lunaris est vna	Distantia à Terra Qua- lium Lunaris sit 60.
⊕	Dupla ad Lunarem	1	60
⊗	Tripla ad Solarem	2	120
♀	Quadrupla ad Venerem	6	360
☿	Noncupla ad Mercurialem	24	1440
♃	Octupla ad Martialem	216	12960
♄	Vigintiseptupla ad Ioualem	1728	103680
		46656	2799360

*Ab surdi.* Esset igitur distantia Solis à Terra tantummodo 120. *tas* *Plato-* semidiametrorum terrestrium, quod repugnat demoni-*niorū in-* stratis à nobis lib. 3. cap. 7. Saturni autem distantia à Ter-*teruallorū.* ra 2799360 circiter semidiametrorum terræ, hoc est ad Solarem distantiam vt 23328. ad 1. cùm debeat esse tan-*tummodo* vt 10. ad 1. seu ferè decupla, ex dictis lib. 7. sect. 6. cap. 1. & 2. Valeat ergo Harmonia hæc Pythago-*rica & Platonica*, quæ rationem cum sensuum experimen-*tis*, & obseruationibus non conciliat, cùm tamen concilianda fuerit, vt rectè decernit Ptolemaeus lib. 1. Harmonicorum cap. 1. & 2. Neque enim sufficit has proportiones rationi congruere, etiam si à sensu nequeat adprobari, vt videretur admisisse Zarlinus parte 1. cap. 6.

IV. *Tertia Opinio* est nostri *P. Mary Bettini* Apiatrico 10. Progymnastinate 1. propositione 1. & 3. cum suis Scholijs legendi. Supponit autem primò Solem à centro Telluris distare 1145. semidiametros terrestres, & esse in medio Systematis Planetarij; ac facere ipsius distantiam cum reliqua distantia ad Empyreum, Diapente, ideoq. triplicandam esse Solis distantiam à Terra, vt totius Mundi semidiameter, tanquam Monochordon integrum habeatur, videlicet 3435. semidiametrorum terrestrium: hinc sequi vt à terra ad Solem ascendendo, Sol quintæ chordæ locum occupet, & illi conueniat vox, quæ in Scala musica Guidonis dicitur; *Sol*, congrua nomini Solis. Deinde distantias Planetarum, imo & cælo-*rum* Planetis superiorum, determinat iuxta consonatias recentiorum Musicorum in communi visu Octochordi admissas, sed Octochordi purè Dorij, & Diatonicam gravitatem habetis. Porro vt facilitati operationis Arithmeticæ, & ordini Planetarum à recentioribus Astronomis inuenito seruiat, & simul quamminimè discrepant ab obseruationibus consonatæ harmonicæ, aliquos Planetas sumit in media distantia, aliquos Apogæos, aliquos Perigæos. His suppositis, interualla Planetarum ac cælorum à terra in semidiametris terræ determinat, vt in- sequenti tabula cernis: in qua, vt dixi, distantia Empyrei

à terra centro, seu tota chorda est 3435. semidiametrorum terrestrium, *Luna* autem Apogæa distantia à terra, vt sit iuxta antiquos Tonus maior, qui est nona pars totius chordæ, est 381 $\frac{5}{6}$ . semidiametrorum terrestrium; *Veneris* autem Perigæa distantia à terra consonantiam. Ditoni facit, nempe quintam partem totius chordæ, quæ est semid. terrestrium 687. ita sit vt inter Lunam Apogæa & Venerem Perigæa ponat tonum minorem; *Mercurii* vero Perigæa distantia à terra facit consonantiam p. 4. testaron, quæ est quarta pars totius chordæ, & se sitæ, terrestrium 858 $\frac{2}{3}$ . quo fit vt inter Mercurium ac Venerem Perigæos ponat setnitonium maius seu Apotomam *Solis* porro mediocris distantia à terra, vt dictum ono-1145. semid. terr. & cum residuo chordæ totius, quæ i pos-2290. facit Diapente, & cum tota chorda Diapason um-*pente*: hinc fit vt inter ♀ ac Solem in telesit Tonus mes-*ior*, vt ipse purat. *Martis* autem mediocris a terra citi-*stantia* occupat terminum Hexachordi maioris, hoc cū duas quintas totius chordæ, atque a deo semidiametrum terrestre 1374. *Iouis* autem distantiam vt venetur, der-*rahit hexachordum maius*, quod est 1374. à tota chorda 3435. & remanent 2061. huius autem sumit partem monam tanquam tonum maiorem, nempe 229. eamque addit distantie Martis, & fit distantia Iouis à terra semid. terrestrium 1603. *Saturni* vero distantiam dimidiam totius semidiametri mundani, seu totius chordæ facit, hoc est semid. terrestrium 1717 $\frac{1}{2}$ . vt consonantiam Diapason cum tota chorda acquirat. *Fixarum* distantiam facit duas tertias totius chordæ, vt & ipse Diapente sonent. *Chrystallini* autem cæli distantiam determinat consonatia Diatessaron, sed ita vt à terra ad Crystallinum sint tres quartæ partes totius chordæ, hoc est semid. terr. 2574 $\frac{3}{4}$ . Hinc fit vt Empyrei & Crystallini distatia ad totam chordam sit vt 1. ad 4. quæ est Disdiapason, ex quibus sequente tabulam cōcinnauimus, ex verbis eius expressis de-*sumptam*, adiectis tamen multis consonantijs ex ipsius interuallis nascentibus, quas ille subtricit.

HARMONICA INTERVALLA EX P. MARIO BETTINO  
Indicata in linea AB, tanquam Chorda integra Monochordi Mundani.

Corpora	Dist. à terra semid. terræ	Proportiones cum Consonantij aut Interuallis concinnis
A Tellus		
D ♀ apogea	381 $\frac{5}{6}$	AB ad BD, vt 9. ad 8. Tonus
E ♀ perigæa	687	AB ad BE, vt 5. ad 4. Ditonus
		AB ad AE, vt 5. ad 1. Disdiapason cum Ditono

## RESIDVM TABVLÆ PRÆCEDENTIS.

Corpora	Dist. à terra semid. terræ	Proportiones cūm Consonantijs aut interuallis concinnis
F $\text{z}^{\text{p}}$ perigēus	858 $\frac{3}{4}$	AB ad BF, vt 4. ad 3. Diatessaron
C $\text{z}^{\text{p}}$ mediocr.	1145	AB ad BC, vt 3. ad 2. Diapente
H $\text{z}^{\text{p}}$ mediocr.	1374	AB ad BH, vt 5. ad 3. Hexachordum maiüs
I $\text{z}^{\text{p}}$ perigēus	1603	AB ad BI, vt 343 5. ad 1832.
G $\text{h}$ perigēus	1717 $\frac{1}{2}$	AB ad BG, vt 2. ad 1. Diapason
K * Fixæ	2290	AB ad BK, vt 3. ad 2. Diapason cum Diapente
L Crystallinum	2574 $\frac{3}{4}$	AB ad BL, vt 4. ad 1. Disdiapason AF ad AG, vt 1. ad 2. Diapason AK ad AC, vt 2. ad 1. Diapason AH ad AF, vt 2. ad 1. Diapason
B Empyreum	3435	AB ad AL, vt 4. ad 3. Diatestaron

V. Quamquam verò prædicta symmetria multò coniunctior sit, quam aut Pythagorica aut Platonica; multis non repugnantias & fallacias includit, & plurimam, que omnino absonam discordiam intet Astronomiam Harmonicen inducit. Primo enim Lunæ tantam distantiam attribuit, quātam nemo Astronomorum vnum tribuit aut tribueret potest, saluis parallaxibus. Nequod quippe vñquam reperit aut deprehendet in ea parallaxi horizontali maiorem Gradu 1. & Minutis 43. aut nō nō Minutis 51  $\frac{1}{2}$ . quārum illa distantiam à terra, nidiometrorum terrestrium 33  $\frac{3}{4}$ . hæc 67. ferè importans, vt ex Geometria certum est, & ex dictis lib. 4. cap. 14. ne autem modum determinandi distantias siderum, & Parallaxes approbat ipse P. Bettinus Apiaio 8. Prognost. 3. prop. 9. & Progymn. 4. & tomo 2. Aerarij Philosoph. pag. 73. Secundo ex distantia Lunæ semid. terrestri 38 1  $\frac{1}{2}$ . quam ipse statuit, sequeretur nunquam esse Lunam Eclipsari ab umbra Terræ. quod est contra omnes experimenta, & contra omnes vel leuite Astronomia imbutos, immo contra ea, quæ idem Pater sanè in eruditè de Lunaribus Eclipsibus ab umbra Terræ is, docet Apiaio 8. prog. 2. & prog. 3. prop. 11. Ne enim altitudinem terrestris umbrae vñquam extulit, semidiometros terræ 282. vt patet ex dictis lib. 3. 11. Probl. 8. Neque dicas hinc tolli Eclipsim Lunæ unmodo Apogœum; non autem infra Apogœum; nam: mptis 282. semid. Umbra ad sunum conuenientiss., à distantia Lunari 381. restant semid. terrestres 99: antam differentiam inter Perigeum & Apogœum Lunæ nemo statuit; & tamen scimus Lunam etiam Apo- gœum in totalem Eclipsim, atque adeo longè infra umbrae terrestris apicem incurrisse aliquando. Tertio ne ipsa idem Eclipsis Solis totalis posset contingere, si Luna taret à terra 381. & Sol 1145. semid. terræ, vt ipse posuit, saluis enim diametri Luminarium apparentibus tamen Eclipsis esset impossibilis, vt patet ex lib. 5. cap. 9. & non Solis Eclipsim totalem ipse P. Bettinus admittit Apiaio 8. Progymn. 2. propos. 10. & teneret admittere historia Eclipsium, de qua nos lib. 5. cap. 20. Quartò tantia Lunæ 381. semid. terræ non potest coherere in Solis distantia 1145. ab ipso posita, vt euincitur peristarchi problema in Dichotomia Lunaris phasi funtum, quod ipsenit P. Bettinus laudat tomo 1. Aerarij g. 629. posita enim Lunæ distantia 381  $\frac{1}{2}$ . seu ferè 382. quitur Solem distare à terra saltem semidiometris terribus 7299. reuera autem multò magis, posito angu-

lo à nobis, dichotomiae tempore obseruato, vt patet ex demonstratis lib. 3. cap. 7. probl. 3. Quinto ponit Iouem 5. Error. ac Saturnum longè propriores Soli ac Terre quām requirant prosthaphæres & commensuraciones orbium à Copernico, & alijs demonstratæ, hæc enim requirunt, vt distantia Iouis ad distantiam Solis à terra sit proximè quintupla, & Saturni ad Solis distantiam à terra ferè decupla, vt docūmus lib. 7. sect. 1. cap. 1. & 2. Atqui per P. Bettinum Iouis distantia ad Solis distantiam minor est quam 14. ad 11. & Saturni minor quam 16. ad 11. Sexto 6. Error. Fixis stellis tribuit distantiam à terra 343 5. tam paruam, quam nemo Astronomorum potuit vñquam adscribere, siquidem ex illa sequeretur parallaxis horizontalis vñius integræ Minuti cum dimidio, quod falso esse scit omnes Astronomi. Hi verò omnes errores inde orti sunt, quod volubilis Solis distantiam & esse quinto loco & vocem Sol edere, atque à supremo cælo facere Diapente, cum tota Mundi semidiometro; & Lunam tonum facere, seu vnam nonam de toto illo interuallo, in sua distantia continere &c. Mitto quod Ioui Planetarum certè non minimo, nullam dignam consonantiam tribuit, & quod Planetis 4. extra situm perigœum, Lunæ extra Apogeum, Soli & Marti extra medianam distantiam, non respondeat certa consonantia, quasi verò plerūmq. harmoniam non seruent; quod parum consequenter ponitur ab eo, qui asumpsit sibi demonstrationem Harmonicarum proportionum à Deo in Planetarum interuallis seruatarum. Denique vt Sol quinta chordæ locum occupet, tellus pro prima chorda est ab illo assumpta, quæ tamen vt & Empyreum, ob suam immobilitatem, insufficiens est ad repræsentandum sonum.

VI. Quarta Opinio est Ioannis Keplers lib. 5. Harmonicæ cap. 4. vbi ponit extrema interualla ex Tychonis Kepleri observationibus, seu distantias Planetarum à Sole, quando nimis sunt Aphelij, hoc est maximè à Sole distantes, & quando Perihelij: & si considerentur eiusdem Planetæ duo extrema interualla, fatetur in nullo Planetarum repertiri Harmoniam, excepto Marte & Mercurio; vt patet ex Tabula, quam exhibet, vt hic infra: ad cuius intelligentiam supponendum est ex cap. 3. libri eiusdem Extrema Convergentia binorum Planetarum esse quando Apsides eorum sunt proximæ, videlicet in Perihelio superioris, & Aphelio inferioris Planetæ; Diuergentia vero extrema esse oppositas binorum Planetarum Apsidas; scilicet Aphelium superioris, & Perihelium inferioris. Esto nunc Tabula.

## INTERVALLA COMPARATA CVM HARMONICIS.

Qualium Radius Orbis Annui est 1000.			Singulorum proportiones	
SATURNI	Aphelium 10052.	a	Plus tono minore	19888.
	Perihelium 8968.	b	Minus tono maiore	19999.
IOVIS	Aphelium 5451.	c	Nulla concinna proportio sed	
	Perihelium 4949.	d	ferè vt 11. ad 10. vel dimidium de $\frac{1}{2}$ .	
MARTIS	Aphelium 1665.	e	Si esset $\frac{1}{3}66\frac{2}{3}$ . esset harmon. $\frac{6}{5}$ .	
	Perihelium 1382.	f	Si esset $\frac{1}{3}66\frac{2}{3}$ . esset harmon. $\frac{5}{4}$ .	

RESIDVVM TABVLÆ PRÆCEDENTIS.					
Qualium Radius Orbis Annui est 1000.			Singulorum proportiones		
TERRÆ	Aphelium Perihelium	1018. 982.	g h	Si esset $\frac{10}{9} \frac{2}{3}$ , esset Diesis $\frac{2}{3}$ . non possidet ergo Diesin	
VENERIS	Aphelium Perihelium	729. 719.	i k	Minus quam sesquicomma Plus quam tertia pars Dieseos	
MERCVRII	Aphelium Perihelium	470. 307.	l m	Plus quam Diapente abundans $\frac{2+\frac{2}{5}}{10}$ , minus quam harmonica $\frac{1}{3}$ .	

Vetus tabu.  
la.

Nullius ergo Planetæ eiusdem interualla extrema ad Harmonias alludunt, præter Martis & Mercurij; in Marte enim si Periheliū eius 1382. esset 1388. esset ad Aphelium ipsius 1665. vt 5. ad 6. & sic esset consonantia semiditoni, seu tertia minor, ab ea tamen parum abest. In Mercurio autem licet Keplero videatur alludere ad Diapente, vel ad harmoniam  $\frac{1}{3}$ , quæ est Hexachordum minus, mihi tamen videntur extrema eius interualla alludere potius ad Diatesaron, quæ est inter 4. & 3. vel contemptendum hoc interuallum.

At si diuersorum Planetarum interualla extrema inter se compares, inquit Keplerus, affulget aliqua lux Harmonices, vt patet contemplanti primam columnam præcedentis tabule, & characteres eius indices extremorum a, ad d, hoc est Aphelium Saturni ad Perihelium Iouis, habet proportionem vt 1005 2. ad 4949. hoc est ferè vt 2. ad 1. quare extrema eorū Diuergentia faciunt paulò plus quam Diapason; at Conuergentia eorum, id est b, ad c, seu Perihelium Saturni ad Aphelium Iouis, habent proportionem vt 8968. ad 5451. quæ non est quidem vt 5. ad 3. sed media inter hanc & 8. ad 5. hoc est inter Sextam maiorem & Sextam minorem. Sic extrema Iouis ac Martis Diuergentia c f complectūtur ferè Disdiapason seu proportionem 4. ad 1. Conuergentia autem d, e, ferè Diapente cum Diapason, seu 3. ad 1. Rursus Telluris & Martis extrema Diuergentia e, & h, plus aliquantò habet quam 5. ad 3. quæ est Sexta maior; Conuergentia autem f, & g, habent Diatesaron abundans, cum Diatesaron sit vt 4. ad 3. Iterum Telluris ac Veneris Conuergentia extrema g, & k, habent Diatesaron abundans. Inter Veneris vero &  $\frac{1}{3}$  Diuergentia i, & m, est paulò minus quam Diapason cum semiditono, id est quam 12. ad 5. vt Conuergentia k, & l, est paulò plus quam Diapente, seu quam 3. ad 2.

Subdit verò Keplerus, interualla hæc, quatenus sunt soluta sensu, quartum subiectum est potius motus ipse quoad harmonia, celeritatem ac tarditatem; ideoque si querimus harmonia, non esse querendas in interuallis, in quantum sunt semidiametri orbium, sed in quantum sunt mensura motuum, hoc est in ipsis potius motibus; præsertim cum pro semidiametris orbium non possint accipi nisi interualla mediocria, seu media distantia à Sole, inter quas minùs relucit Harmonia, quam in extremis Apheliorum ac Periheliorum. Quapropter absolvè negat Keplerus querendas esse harmonicas proportiones inter interualla Planetarum, quatenus talia sunt, & seorsim à motu.

### Quinta & Nostra Opinio, & Authoritates pro illa.

5. Et Vera Opinio.

VII. **Q**uinta & præcedenti non absimilis ac verior Opinio est, non esse distantias Planetarum, ac Fixarum sive à Terra, sive à Sole, sive inter se, determinandas ex Harmonicis proportionibus aut interuallis Musicis; cuius opinionis fuit proculdubio Aristoteles 2. de caelo textu §2. vbi de Pythagoricis, harmoniam in cælorum motu ac interuallis requirentibus, dixit, *Lepide quidem & eleganter hoc dici, non tamen sic se habere veritatem. & Plinius lib. 2. cap. 22. vbi post relatam Pythagoræ opinionem de interuallis siderum secundum Tonos, Semitonos, & Sesquitonos, concludit hæc & his similia ab eo dicta, Iucunda magis quam necessaria*

subtilitate: Eiusdem fuit & Macrobius lib. 2. in Somnium Scip. cap. 4. existimans hanc perquisitionem esse Ostentantis, non docentis: Quorum sententias toties inculcamus, quoties opportunitas nobis reddit. Aristoteli autem & Plinio subscripti pere in hoc Zarlinus parte 2. Init. harmon. cap. 29. & Glareanus lib. 1. Dodecachordi cap. 5. & lib. 2. cap. 13. vbi ait: *Ceterum interualla orbium celestium in ipso celo, eâne ratione constent, qua in Diapason Phthongi, mihi non fuit verisimile, quocumq. tandem modulandi genere constituerimus: Et nonnullis interiecit subdit: Boetius huius negotij verus index, cum apud veteres hac ita mirè variata videret, & Plinium non veritum dicere, succundam magis quam necessariam subtilitatem, hac ita temperauit, ut tamen viramque opinionem sub oculo lectori poneret. Postremò suam opinionem declarans inquit: Vt autem tandem quod certò sentimus fateamur, dicimus in genere: non absque ratione commentum hoc visum esse Aristoteli, & dictu succundius quam vero similis. Quippe si quis ea applicare, vi ita dicam, voluerit, neque Hercules Planetarum interualla, musicis intercapedinibus conuenire reperiet, neque ullam certam soni rationem vel subiecto vel efficiente causa, vt Physicis placet, adesse deprehendet. Sed datur hac via antiquitati, qua quoquo modo humanas mentes, ad cælestiū contemplationem erigendas existimauit. Nec dubium quin Mersennius in cap. 4. Genesis versu 21. pag. 1558. fuerit eiusdem sententia, cum ibi dicat: *Scio non esse opus, accurasiam esse Planetarum tam mutuam inter se & cum tellure distantiam, quam in motibus & magnitudinibus, vt Musica eorum aconomiam representet, quod tamen ritinam ad amissim fieri posset, vt per voces & instrumenta, commercium aliquod cum cælestibus haberemus. & pag. 1559. illas ipsas allusiones ad consonantias, quas ex Keplero numero præcedenti retulimus parui facit, et quod diuersæ sint Astronomoru de distantis Siderum opiniones, quas Musicus eligere possit. Rursus pagina 1703. vbi retulit nescio quorum Astrologorum opinionem dicentium, Diapason & Disdiapason regi à Sole; Diapente à Venere, Diatesaron à Mercurio, & Diapason diapente à Ioue, pag. sequenti ait à isthac omnia repudiari, & subiungit: Frustra itaque laborabunt Harmonici si à terra ad tonum; à Luna ad  $\frac{1}{2}$  semitonum; & ab eo ad  $\frac{1}{2}$  tantumdem; à terra ad Solem Diapente; à Luna ad Solem diatesaron; à Sole ad  $\frac{1}{2}$  tonum, hinc ad Iouem semitonum, tantumdem à  $\frac{1}{2}$  ad  $\frac{1}{3}$ , & à  $\frac{1}{3}$  ad Firmamentum, & per consequens à Sole ad Firmamentum diatesaron, & à terra ad Firmamentum diapason querant: satis enim experientia Geometrica Astronomia docet, illa spatia perperam constitui: vt ex articulo 3. & ex dictis alibi de calorum à se inuicem distantia constat. Idemq. de proportione motuum concludendum est. Nouissime noster P. Athanasius Kircher de Musica in calum extollenda, & in tota Natura regnante optimè omnium meritus, præsertim lib. 10. Musurgiæ, quem Decachordon Natura inscribit, Registro 2. paragrapho 2. seu pag. 381. inquirens quænam sit, & in quo consistat cælestium corporum Musica, concludit, Harmonicum eorum concentum; Non in periodicis motuum numeris, non in sensibili illa cælestium corporum collisione; sed in nullo alio, nisi in admiranda eorumdem dispositione, & proportione quædam ineffabili, in unionem conspirante, consistere; qua corpora haec mundana ita sibi inuicem correspondent, ut sublatto, aut mutato uno, meritò harmonia totius pereat &c. Quæ quidem harmonia, vt diximus, consistit, cum in admiranda quadam dispositione & proportionatissima unius corpo-**

ris mundani ad aliud intercedine; sum in quantitatibus suis magnitudinis vniuersitatisq. ad finem suum obtinendum appropriate exactissima analogia. Finis autem à Deo intentus non fuit sonitus à cælis excitati delectatio auditu sensibilis; sed naturæ sublunaris, præsertim animantium, productio, conseruatio, & prouectio in ultimum finem, pro suo cuiusq. modo: quod optimè ac fusè pergit exponere ibi Kircher; ideoq. tātam distantiam attributam Planetis; vt effectus naturis sublunaribus congruentes efficeret; nam si Luna vel Sol propiores essent multò quam sunt, nimis illa humectaret ac frigefaceret; hic exsiccaret & calesceret: Et nisi Saturno, ac Marti dissonis ac pestiferis malignisq. planetis, interieceret Iouem eum, quatuor comitibus salutarem ac temperatissimum, aut hinc Solem ac Venerem beneficos, magna & intolerabilia incommoda secura fuissent. Quod ante Kircherum notarat Plinius lib. 2. cap. 8. ubi cùm dixisset *Saturni fidus gelida ac rigentis esse nature;* & paulò post, *Tertium fidus Maris, quod quidam Herculis vocant, igne, ardentis à Solis vicinitate, binis fere annis conuerit;* statim subdit: *Ideoq. huius ardore nimio, ac rigore Saturni interiectum ambobus, ex vtroq. temperari Iouem, salutaremq. fieri:* & id ipsum inuit Ciceronianus ille Paulus in somnio Scipionis, dum dicit: *è quibus vnum globum possidet illa, quam in terris Saturniam nominant.* Deinde est hominum generi prosperus & salutaris ille fulgor, qui dicuntur *Iouis, Tum rutilus horribilisq. terris, quem Martis dicitur.* Quod autem de his ad specimen quoddam diuinæ Prudentiæ indicandum balbutimus, subintelligendum est, si tamen intelligi à nobis possit, de innumerabilibus alijs rationibus ac proportionibus in ordine ad finem à Deo electis.

### Rationes pro Quinta & Nostra Opinione.

VIII. **P**rimò Interualla & motus cælestium corporum, aut nullum sonum efficiunt, præsertim in systemate Planetario, vbi Planetæ meant in fluido ethere ac tenuissimo, aut certè non efficiunt sonum, qui sit à nobis sensibilis, vt experimento patet: ideoq. verè dictum à Plinio lib. 2. cap. 3. *Nobis qui intus agimus, iuxta diebus noctibusq. tacitus habitur mundus:* Ergo ad id non sunt ordinata à Deo, ac proinde non sunt in illis quærendæ ille proportiones harmonicæ, quæ in humanis vocibus consonant auribus nostris, vt concinnitatem auribus iucundam efficiant: sublato quippe fine, tollitur ordo & proportio illi debita; & multò magis in interuallis ipsis seorsim à motu sumptis, cùm vt rectè dixit Keplerus, subiectum harmoniæ proprium non sit quantitas immobilis, sed mobilis, seu motus ipse corporum.

**S**ecundo Etiam si cælestia corpora suo motu sonitum ederent nobis sensibilem, eorum tamen sonitum consonantæ non consistent intra illos terminos ac limites, intra quos consistunt consonantæ vocum humanarum, quæ ob nostram vel imbecillitatem, vel necessitatem naturæ concludimus intra terminos systematis Boëtiani, aut Guidonianæ scalæ: quia enim pulmo, guttur, palatum, lingua, dentes, ac labia non sunt ordinata ad hunc tantum finem, vt vocem formando suauiter modulemus, sed etiam ad alios multos fines; ita debuerunt hæc organa conformari, vt non possent nisi ad certum terminum, gravitatis descendere, vel acuminis ascendere. At in alijs animantibus, sunt quæ graviorem aut acutiorum vocem quam nos formare possint; in fidibus enim & in fistulis organorum multo plures ac subtiliores differentiæ reperiuntur possunt; quanto magis in motibus Siderum tanta varietate perinxitis: frustra itaq. illius concentus leges ad nostræ harmoniæ curtam nimis & exilem normam exigemus: ac perinde esset ac si Angelicos cantus in corporibus innumerabilibus, quæ possent, Deo permittente, assumere, vellemus ad nostros modulos coarctare.

**T**ertiò Si Harmonica proportio quærenda est in cælestibus interuallis aut motibus; maximè quia in illis potest inueniri symmetria aliqua, vel etiam proportio dupla, tripla, quadrupla, quintupla &c. si non exactissime; saltem cum fractionibus parum vitantibus eam proportionem. Atqui datus, (sed nondum concessis) prædictis proportionibus, non sequitur tamen ex illis vt talibus

Harmonia, sed vt sunt in qualitatibus vocum ac sonorū, rectè quippe Panætius libro de Geometriæ & Musicæ rationibus dixit: *Facultas consoniarum non in magnitudinibus vocum, sed in qualitatibus spectatur.* Alioquin vbiq. reperiuntur quantitates discretæ aut continuæ, sed ob diuisionem vel designationem redactæ ad discretas, in quibus sunt præter unitatem numeri 2. 3. 4. 5. 6. 8. 12. quibus omnes 14. consonantæ recensite in prima tabula capitii 4. continentur; ibi regnaret Harmonia, propriæ aut quasi propriæ sumpta, & ita plurimæ artes confunderentur intuicem. Neque verò omnis symmetria expendi debet ad Canonem Monochordi musici, aut ad normam Harmonicarum rationum: Quis enim id ab Architecto in ædificijs, aut à Pharmacopola in componentis pharmacis, aut ab Archistratego in instruenda acie, aut à fabricatore nauium in compingendis nauigij, aut à Deo ipso & à Natura in humani corporis structura, vel animantium aut plantarum exigat? Ridiculum sane esset requirere, vt nerui, & intestina, & tendines eam, mensuram in corpore animalium haberent, quam requirunt proportiones harmonicæ; aut quinque præcipua vaſa seu instrumenta animæ, videlicet cerebrum, Cor, hepar, renes, ac lienem, ita commensurata esse inter se quoad quantitatem aut motum, vt cerebrum exempli gratia, in se vel cum alio membro Diapason, Cor diapente, Hepat diatessaron, Renes Diapason diapente, Lien disdiapason efficerent; inepta enim esset huiusmodi proportio ad finem, ad quem ordinata sunt: qui longè diuerius est à delectatione aurium. Idem ergo iudicium est de consonantib[us] in cælestibus interuallis ac motionibus eam, quæ Musica propria est, symmetriam, id est symphonium. Nec dubium quin multæ proportiones ineptæ consonantij gignendis, cuiusmodi sunt quæ à numero 7. 9. 14. cum alijs comparato consurgunt; sint tamen aptissimæ ad alios effectus, à Deo & à Natura intentos in cælo, & in alijs corporibus.

**Quarto** Aut harmonicæ proportiones quærendæ sunt 4. **Ratio.** in interuallis Planetarum quibuscumq. & hoc non, sunt enim pleraq. quæ illas non habent, & sic plerūmq. opus diuini Harmoſtē cateret harmoniæ, quam rātopere commendant Pythagoræorum sectatores; aut ex insignioribus interuallis, putâ ex distantia Maxima, Media, & Minima siderum inter se vel à Sole vel à Terra, vel ab his omnibus; & neque hoc potest obtineri, tum quia obstat diuersitas opinionum de hisce interuallis siderum apud Astronomos recentiores; tum quia ne in vnius quidem Astronomi opinione, omnia Planetarum interualla maxima, media, aut minima sic sunt contemporata, vt in illis sint consonantæ musicæ communiter receptæ; tum denique quia neque vñquam Planetarum Apogeis, aut cum Perigeis Perigea omnia in vnum locum sub Fixis concurrerunt; vel si aliquando id fuit aut erit, hoc non sufficit ad Harmoniam Deo dignam, opertet enim id semper aut plerūmq. eueniere. Quenadmodum non sufficit ad excellentiā alicuius Archimufici, si voces ac toni ab ipso sic ordinentur, vt bis aut ter consonent, & millies dissonent. Ut nihil interim dicam de varietate Generum ac Modorum Musicæ, cap. 5. indicata; quæ tanta est, vt non sit certum quodnam Genus cælestibus accommodum sit.

**Quinto** Tandem nemo adeò excors est, aut præfractæ 5. **Ratio.** perfictæ frontis, qui non sit concessurus Ptolemaio lib. 1. Harmonicorum cap. 1. & 2. arbitrios harmoniæ esse debete Sensum & Rationem, sed ita, vt Sensus à posteriori prius inueniat quod propinquum est veritati, Ratio autem considerans causas, à priori inueniat ac determinet id, quod exactum est; aut si Ratio prius inuenierit quod exactum est, illud tamen debeat recipi à sensu & approbari tanquam concinnum; ne aut cum Pythagoræis nimiū tribuamus rationi, aut nimiū sensibus cum Aristoxenijs: ac denuò inculcanda est illa eiusdem sententia ex lib. 1. cap. 2. dicentis. *Est autem Harmonico propositum vbiq. conseruare rationales positiones Canonis, nullo usquam pacto repugnantes sensibus, iuxta plurimæ opinionem: sicut Astronomo conseruare cælestium motuum positiones, consonas obseruatis revolutionibus, & has quoque sumptas profecto ab evidenter, & uniuersim magis apparentibus.* At si Planetarum interualla velimus ex harmoniæ regu-

*Dissensio  
nibus obser  
vationes.*

regulis determinare, s<sup>e</sup>p<sup>e</sup> repugnabunt obseruationibus evidenter sensu peractis; neque commensuraciones orbium, aut prosthaphæreses ijs innixæ, representabunt loca Planetarum talia, qualia per organa Astronomica, & per accuratas obseruationes deprehenduntur: & ita repugnabunt, vt longè absint ab ea propinquitate, quam requireret hoc negotium, vt Ratio fundamentum haberet. Deum voluisse fines alios per interualla & motus cælestes ita consequi, vt tamen hunc quoq<sup>ue</sup> nimirum Harmonicarum rationum pulchritudinem sibi moliendam, & creaturem intellectuali contemplandam proposuerit. Cūm igitur reclamant identidem ac dissident obseruationes Harmonicis legibus, dicendum est aut non posuisse simul eos fines acquireti per haec media, vel vertè Deum id noluisse. Proinde Scripturæ, Patrum ac Sapientum assertiones de Harmonia & Concentu cælorum non in proprio aut quasi proprio sensu accipienda sunt, quasi verò nihil illi aliud desit de Harmonica ratione, quam sonus à nobis sensibilis; sed in sensu metaphorico, & secundū analogiam & accommodationem quādam: Quomodo & in regimine politico, & economico intelligendum est illud Ecclesiastici 32. *Rectorem te posuerunt? noli extolliri &c. Et non impedias musicam, hoc est ordinem ac subordinationem officiorum, aut pacem & concordiam ciuium vel domesticorum.*

## C A P V T X.

*An & Qua Ratione Motus Planetarum  
ex Proportionibus Harmonicis  
Determinati fuerint  
& D E O.*

I. **H**IC nimirum triumphat *Io. Keplerus* lib. 6. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ pag. 477. 501. & 900. in Mysterio Cosmografico cap. 14. 20. 21. sed potissimum libro 5. Harmonices, in cuius proœmio se ante annos 22. circa hoc negotium cœpisse speculari, & in hunc finem optimam vitæ partem in Astronomia impendisse, vt scilicet ostenderet, *Totam Harmonices naturam quanta quanta est, cum omnibus suis partibus lib. 3. explicatis, inter motus cælestes reperiri.* Ex Keplero autem paucula quædam se legit *Petrus Herigonius* tomo 5. cursus Mathematici à pag. 573. *Mersennus* in cap. 4. *Genesis* pag. 158. & 1704 plura verò *Athanasius Kircher* lib. 10. Musurgiæ à pag. 376. Sed ante Keplerum *Ptolemaeus* lib. 3. Harmonicorum à cap. 9. hoc ipsum argumentum assumpit sibi ostendendum, quem proinde par est priùs audire.

II. *Ptolemaeus* itaq. lib. 3. harm. cap. 9. Quoad motum in longitudinem *Ortus* & *Occasus* siderum grauisimis vocibus assimilat, *Meridianos* verò ascensus acutissimis, tum quia sicut qui voci exercendæ student, incipiunt à grauissimis, & cūm ad acutissimas ascenderint, descendunt, donec desinant in grauissimis, atq. ita mouentur à silentio per acutissimam vocem ad silentium; ita stellæ ab ortu per meridianum vsq. in occasum transiunt à priuatione aspectus ad priuationem aspectus; tum quia loca inferiora, quibus termini ortus & occasus assimilantur, reddunt grauissimos sonos; superiora verò meridianis similia acutissimos. At cap. 10. quoad motum in altitudinem, in motu ad maximam à terra distantiam ait regnare genus *Diatonicum*, quia in eo duo interualla non sunt minora reliquo, in motu verò minimæ distantie *Enharmonicum*, quia in eo ambo duo interualla sunt minora reliquo; in motu deniq<sup>ue</sup> mediæ distantiæ *Chromaticum*, quia in eo *Lichanos* seu index chorda, mediū sequat tetrachordum, ac medio modo se habet inter *Diatonicum* & *Enharmonicum*. Cap. verò 11. motus in latitudinem comparat mutationibus, quæ sunt in tonis absque generum transgressione & *Mixtum Lydium*, atq. *Hypodorum* tanquam extremos tonorum modos, comparat cum latitudine maxima in *Boream* & *Austrum*; *Dōrium* verò tanquam medium quando Planetæ carent aut *Latitude*, & sunt in *Ecliptica*, aut *declinatione*, & sunt in *Æquatore*; sed cap. 12. reliquum ordinem tetrachordorum, reliquis aspectibus ad *Solem* assimilat, vide licet tetrachorda disiunctarum chordarum, idest diezeugmenon, interuallis, que sunt ab occultatione ad apparitiones siderum, nec non oppositionibus cum *Sole*, vt sunt acronyctæ & plenilunia; & tetrachorda synemmenon, quadraturis, & sic de ceteris. Iam verò cap. 13. diuisio toto circulo in partes 360. tribuit aspectui *Trino* partes 120. Quadrato 90. Sextili 60. & Oppositioni 180. assumpta igitur hinc *Proslambanomeno* partiū 180. supremæ mediari dat 20. ultimæ diezeugmenon 90. & ultimæ hyperbolæon 60. Sed cap. 14. Consonantiam *Diapente* *Diatesaron* & nonnullas alias inquirit per diuisiōem circuli in partes 360. prout aspectus quidam, habent de circulo toto aut ad portionem circuli, alteri aspectui debitam proportionem sesquiteriam, sesquialteram &c. Demum cap. 15. ait sonum *Saturni* & *Martis* maleficorum efficere consonantiam *diatesaron* cum utroq. beneficorum; scilicet ultimam excellentium *Saturni* consonare cum ultima disiunctarum *Louis*; ultimam autem coniunctarum *Martis*, cum *Mese* seu mediâ *Veneris*: & sonum *Saturni Solaris* potius secta esse, Mar-

## C A P V T I X.

*An Magnitudo & Densitas Corporum Cælestium ex Harmonicis Proportionibus Determinata fuerit.*

I. **H**O C pariter negamus ob rationes capite 8. adductas à numero 8. si quod de interuallis diximus, applicetur Magnitudinibus ac Densitatibus Planetarum, excepto tamen argumento à posteriori & ex sensibili experimento sumpto de densitate illorum, nullum enim tale experimentum habemus, quo possimus conuincere falsitatis eos, qui Densitatem ac raritatem Planetarum ex proportionibus harmonicis fingerent: neque verò illas, *Keplerus* lib. 4. Epitomes Astronomiæ, ex harmonicis, sed ex Geometricis tantum rationibus definitur, vt patet ex ipsius pagina 484. ad 489. solumq. dixit *Saturnum* esse duplo altiorem. *Ioue*, sesquiplo ponderosiorum, & sesquiplo ratiorem, & ita esse duplo altiorem quam ponderosiorum, & duplo ampliorem quam ratiorem, & ita proportionaliter de ceteris; *Solem* verò omnium densissimum esse: densitatis vero proportiones, quas communis sit, iam retulimus lib. 7. sect. 1. cap. 1. num. 7. eius autem propositiones varias ad id spectantes, recensuimus lib. 7. sect. 6. cap. 8. numero 16. quò *Leibniz* ablegamus; sed ita vt consulari eiusdem capituli scholiu 2. Idem autem lib. 5. Harmonicæ cap. 4. expresse negat, proportiones corporum Planetarum esse harmonicas. Quod autem *P. Antonius Maria de Reita* in suo oculo *Noe* & *Eliæ* lib. 4. cap. 2. membro 4. asserit, Tellurem ad Solem esse vt est Radix quadrata ad suum quadratum, seu vt 10. ad 100. ita vt Sol sit centuplo maior Tellure, & his similia, de quibus nos lib. 7. sect. 6. cap. 8. schol. 3. vnde *P. Athanasius Kircher* lib. 10. Musurgiæ pag. 379. ait si vera essent, posse colligi quasdam proportiones harmonicas, id inquam, minime consentit exactioribus obseruationibus diametrorum ac distantiarum per nos & alios habitis, vt patet ex dictis lib. 7. sect. 6. à capite 10. & ipsem *Kircher* eadem pagina & pag. 381. suspectas habet obseruationes Reitenis, quibus eas proportiones superstruxit, atque: *Verum valde dubito ne Reita ad assumptionem pro libita diameter dictarum apparentium quantitatem; tam pulchram & speciosam proportionem elegit potius, quam ressa obseruarit.*

tis autem sonum sectae Lunaris: quapropter omnes configurationes Saturni ad Iouem beneficas esse, ex configurationibus autem seu aspectibus Saturni ad Solem, Tri-nos tantum beneficos esse, utpote ceteris consonantiores. Sic Martis ad Venerem & Lunam configurationes, triangulares tantum beneficas esse. Saturni porrò configurationes ad Lunam & Venerem prauas esse: & Martis ad Solem omnes periculosa. Quæ nobis indicasse sufficiat, vt appareat Ptolemeum in his partim Poëticè potius ludere, vt visum est etiam Keplero in appendice ad Harmonicem, partium ex Astrologica seu facultate seu vanitate harmoniam in celo conquerere.

III. Keplerus autem lib. 4. Epitomes Astronomie Copernicana pag. 477. & libro 3. Harmonicæ cap. 6. docet minimum numerorum idoneum determinandis omnibus partibus Monochordi ad constituendum systema Diapasōn duplex, hoc est mollis & duri cantūs, esse partium 720. cùmq. ex vetustis Aristarchi, & recentioribus obseruationibus, Solis apogæi diameter apparet subtendat 30'. minuta, (inquit ipse) quæ est pars 720. totius circuli, hanc diametrum tanta quātitatis determinatam fuisse, vt primum corpus, idest Sol Choragus musicæ caelestis, diuidet terricolis & contemplatrici creaturæ circum secundūm leges Harmonicas, idest in partes 720. qui numerus potest diuidi in plurimas partes aliquatas, nempe bis, ter, quater, quinquies, sexies, octies, novies, decies, duodecies, quindecies, sedecies, octodecies, vicies, vicesquater, & quadragies octies; hoc est in partes ordinatim 360. 240. 180. 124. 90. 80. 72. 60. 48. 45. 40. 36. 30. 15. Consonantias autem ab eo determinatas ex figuratum circulo inscriptilium ac demonstrabilium lateribus, iam docuimus cap. 4. Scholio 1. & 2. libro vero 4. Harmonicæ cap. 5. & 6. & lib. 6. Epitomes Astronom. pag. 901. docer toties incitari sensibiliter naturam sublunarem, ac stimulari ad magis operandum, quoties Planetæ configurantur inter se harmonicè, seu aspectus & radiationes eorum fiunt in tanta distantia inter se sub Zodiaco, quantam requirunt proportiones harmonicæ, de quibus Aspectibus dicemus capite sequenti, nunc enim de ipsis motibus agimus; de quibus Keplerus lib. 6. Epitomes à pag. 90. & toto libro 5. Harmonicæ præsertim à capite 3. in quo affirmat pro te certissima proportionem, quæ est inter binorum quorumcumq. Planetarum temporum periodica, esse præcisè sesquialteram proportionis medianarum distantiarum à Sole, dummodo medium ait rhythmicum inter utramque diametrum orbitæ Ellipti-

cæ sit paulò minus longiore diametro. Quare si exempli Proprio- gratia ex periodo Telluris, quæ est annus unus, & ex pe- riodo Saturni, quæ est 30. annorum, sumas tertiam pro- portionis partem, hoc est radices cubicas; & huius pro- portionis duplum feceris, multiplicando radices qua- dratæ, prodibit iustissima proportio inter uallorum Saturni & Terra à Sole. Cubica enim radix anni 1. est 1. & eius quadratum est 1. at Cubica radix annorum 30. est paulò maior quam 3. & quadratus numerus paulò maior quam 9. igitur Saturni media distantia à Sole est paulò maior noncuplo distantiae mediocris Telluris à Sole. Quam propositionem Keplerianam recipit etiam Herigonius tomo 5. cursus Mathematici pag. 573. eamdemq. proportionem inter periodos & inter ualla Satellitum Iouis à Ioue adnotavit Védelinus in sua doctissima epistola ad me ab ipso prescripta. Pergit Keplerus & cap. 4. facetur, in periodicis temporibus Planetarum inter se collatis nullas esse proportiones harmonicæ, illique facile subscrubunt Menjeanius in cap. 4. Genesis pag. 1558. & Athanasius Kircher lib. 10. Musurgia pag. 377. Sunt autem Periodici motus Planetarum circa Solem collecti ex omnibus moris omnium graduum totius ambitus a longis, mediocribus, paruis per Keplerū ibidem ut infra.

Periodus	Dies.	Scrupula	Ergo motus diurni Medij		
			I.	II.	III.
Saturni	18769	12.	2	0	27
Louis	4332	37	4	59	8
Martis	686	59	31	26	33
Terra cum ☽	365	15	59	8	11
Veneris	224	42	96	7	39
Mercurij	87	58	245	32	25

Rursus eodem cap. 4. facetur, diurna itinera binorum Planetarum sive tardissima sumantur, sive celerrima, nullam harmonicam proportionem habere, si spectentur ve- fa ipsorum itinera in aura ætherea; at si sumantur motus eorum apparentes, ex Sole ipso spectati, & quantum in Ecliptica arcum diurnum subtendat angulus in Sole factus, ait inueniri sequentes consonantias, aut inter ualla concinna, sumit autem diurnos motus ex Astronomia Tychonica.

Harmonia Binorum	Motus Apparentes	Harmonia Singulorum propriæ	
		I.	II.
Diuerg. Conuerg.	Diurni		
a b	Aphelius	1	46
d c	Perihelius	2	15
c d	Aphelius	4	30
f e	Perihelius	5	30
e f	Aphelius	26	14
h g	Perihelius	38	1
g h	Aphelius	57	3
k b	Perihelius	61	8
n k	Aphelius	94	50
m l	Perihelius	97	37
	Aphelius	164	0
	Perihelius	384	0
			m
			394
			0
			o
			est $\frac{1}{2}$
			Tertia
			maior
			minor
			Diapente
			Semitonium
			Diesis
			Diapason
			cum tertia minore

*Explicatio tabula prædicta.* In precedenti itaq. tabella prima columnæ indicat proportiones harmonicæ, inter binorum Planetarum motus diurnos circa Solem, sive diuergentium, hoc est comparando Aphelium superioris cum Perihelio inferioris; sive conuergentium, hoc est comparando Perihelium superioris cum Aphelio inferioris, ad quod significandum additæ sunt literæ alphabeticæ, qua in secunda columnâ qualitatæ significant motum Planetæ Aphelij aut Perihelij. Exempli gratia in prima columnâ sub titulo diuergentium vides esse a, & d, & illis oppositam esse hanc fractionem  $\frac{1}{2}$ . at a, in secunda columnâ significat Saturni Aphelium motum, & d, Louis Perihelium, ergo inter diurnum motum Saturni Aphelium, qui est 1'. 46''. & Louis Perihelium qui est 5'. 30''. est proportio qualis inter 1. & 3. resolutis enim moribus in Secunda, sunt in diurno

Saturni 106''. in Louis 330. inter quæ est proportio vt 1. ad 3. at inter b, & c; hoc est inter conuergentes motus diurnos Saturni Perihelij, & Louis Aphelij, est proportio per hanc fractionem indicata  $\frac{1}{2}$ , videlicet dupla; seu vt 2. ad 1. nam motus Saturni Perihelij est Secundorum 135''. Louis autem Aphelij 270''. inter quos est perfectissima Diapason; in alijs autem, excepto Ioue cum Marte, tam propinquæ sunt harmonicis proportiones motuum, vt si chordæ sic essent genitæ, non facilè aures imperfectiōnem consonantia discernere possent. Perfectas itaque harmonias esse concudit inter ☽ Perihel. & ☽ Aphel. Diapason: at inter ☽ Perihel. & ☽ Aphel. Diapason cum tertia molli ferè; inter ☽ Perihel. cum Telluris Aphel. Diapente: inter eorumdem Perihelios Sexta molles; inter Telluris & ☽ Aphelios Sexta dura; inter eorumdem Peri-

*Perihelios Sexta mollis*, inter ♀ Aphel. & ♀ Perihel. aut etiam inter Perihelios *Diesiaphason*. Ex quibus aliquaque considerationibus, sed non sine cautionibus multis, capite 5. conatur pertrahere proportiones motuum Planetariorum ad loca Systematis, seu ad claves Scalæ Musicae, in genere cantus duri ac mollis; & cap. 6. in extremitatis eorumdem motuum contendit expressos esse à Deo quodammodo Tonos Musicos seu Modos; & cap. 7. Harmonias vniuersales omnium sex Planetarum veluti communia Contrapuncta, quadriformia dari; & cap. 8. Quantumvis fateatur in cælo nec esse sonos; nec motus, in quibus Harmonias considerat, esse veros, sed tantummodo apparentes ex Sole; & nullam esse solidam causam naturalem comparandi motus Planetarum apparentes cū humanis vocibus; tamei nescio quo illicio congruentia & analogie tribuit *Bassum* Saturno & Ioui; *Tenorum* Marti; *Altum* Telluri & Veneri, *Discantum* Mercurio. Hinc gradu facto ad Eccentricitates, capite 9. valde prolixo, fictisque multis Axiomatibus ad suum negotium, ingeniosè coordinatis, conatur ostendere, orbiū Eccentricitates determinari debuisse ex Harmonicis rationibus, vt extrema motuum Apheliorum ac Periheliorum repræsentare possent proportiones harmonicas, de quibus suprà, ideoq. debuisse his rationibus harmonicis cedere inscriptiones ac circumscriptiones orbium in quinque corporibus, vel circa quinque corpora Regularia, nec potuisse interualla Planetarum tam exactè extrui ex corporibus Regularibus, ne Harmoniae motuum extermorum circa Solem perirent. Tandem cap. 10. cùm Harmoniam inter extreemos Planetarum motus, non veros, sed apparentes Soli, seu ex Sole spectatos, videatur sibi deprehendisse; concludit, Solem esse Regiam totius naturæ, & aliquam in eo Mensem nobis occultam, quem percipere possit harmonias illas, quippe quem non confurgant nisi ex motibus angulos in Sole subtendéibus: Hinc Solis quietem & Telluris motum confirmare conatur, siue quibus magna pars illarum harmoniarum perit.

Idem tamen harmonicas proportiones in motibus tam ex Sole, quam ex Terra spectatis investigare docuit lib. 6. Epitomes Astronom. pag. 901: quam doctrinam ex eo alia opportunitate tradidimus lib. 7. sect. 5. cap. 8. num. 7. vt non sit nobis opus eam hic repetere.

IV. *Nostra* tamen Opinio, à qua non longe absunt *Mersennius* in cap. 4. *Genesis* à pag. 158. & 1704. & *Kircher* lib. 10. Musurgiz, est, Kepleri conatus prædictos plus ingenij, quam solidæ eruditioñis, aut vera doctrinae continere. Primum enim magna pars eorum nititur Solis immobilitate in centro Mundi, & mentali quadam Solis vi apprehendente Harmonias; & Telluris motu annuo circa Solem, quam hypothesis iam rejecimus extremis capitibus Sectionis precedentibus. Secundò militant hīc rationes tres priores adducuntur capite 8. num. 3. Tertio cùm Harmonia propriè dicta, seu Harmonicæ proportiones non inueniantur nec in Periodis Planetarū inter se collatis, nec in plerisque motibus diuinis ex Terra, ubi est contemplatrix creatura operum diuinorum, & harmonijs sensibilibus assueta, spectatis, nec in motibus quoad latitudinem, nec inter ipsos motus extreemos ex Sole apparentes tam exacta, quam tam esse decebat & possibile erat Deo, si in motibus determinatis Harmonicas rationes in Archetypo habuisset propositas; & denique perraro concurrant extremini illi motus duorum Planetarum, pura Perihelius Saturni & Aphelius Ioui, plerumq. autem sine hisce harmonijs motus illi procedant; videatur potius afferendum, Harmoniam, quam Scripturæ ac Patres, plurimique sapientes in cælo agnoscunt, non nisi analogicè ac metaphorice intelligendam, per quamdam accommodationem & similitudinem; vt scilicet quemadmodum in Harmonia sensibili ex inæqualibus ac diversis sonis & vocibus, consurgit tamen concentus auribus siccundus, sic ex motibus cælestium corporum licet diversis, & inæqualibus sequatur tamen admirabilisordo ad finem à Deo quæsumum, & conspiratio mediorum in eundem, intellectui Angelico & Humano hæc profundijs contemplanti iucundissima. Cetera vero quæ tanto ingenio à Keplerio & alijs conquisita sunt ad stabiliendam aliquam in cælis Harmoniam ralem, vt non do sit illi aliud, quam sonus sensibilis, videntur meri symbo-

lismi Poëtici potius aut Oratorijs, quam Philosophici, vt ipse *Keplerus* in appendice ad Harmonicam pag. 253. cœlit de Ptolemaei ac Roberti Flud, seu de Fluctib. symbolismis; & *Mersennius* in *Genesim* cap. 4. pag. 158. idemmet de Kepleri analogijs cœlit, appellans illas symbolismos ad summum Oratorios, hoc est quibus Ora tores vti possint ad amplificādā metaphoris huiusmodi Diuinam in cælestibus rebus Providentiam: additq. non magis æternam Dei Geometriam versari circa proportiones harmonicas, quam circa temperamenta figuratum, colorum, savorum, odorum, & sicut non possumus ex Geometriæ diuinæ imagine nostræ menti impresfa, reddere rationem, cur oculos delectet hæc potius figura vel mixtura colorum, & palato aut naribus iucundi sint potius hi sapores aut odores, quam alij, nec in his ad Geometriæ imaginem recurrendum est; ita nec in redenda ratione, cur hi potius soni delectent auditum, quam alij; multoq. minùs, ex his que iucunda sunt soli auditui reddenda est ratio motum cælestium, & pulchritudinis illorum intelligibilis.

## C A P V T X I.

*An Siderum Aspectus vim habeant ac determinationem ex Configurationibus Harmonicis.*

I. **M**VLTAT de hoc iargumento docui lib. 7. sect. 5. cap. 8. cùm aspectus sint passiones Planetarum in longitudinem, de quibus erat illa sectio; visuisque sum interim Kepleri de hac re doctrinam ita referre. vt eam non improbando approbarem, eo quod divisiones circuli per aspectus maiorē cognationem habere videantur cum harmonicis consonancijs, quam motus Planetarum. Præterea *Keplerus* lib. 4. *Harmonica* cap. 5. propol. 1. 2. 3. & 4. ait, maiorem esse Radiationum seu Aspectuum cognitionem cum circulo eiusq. arcubus, & cum figuris Regularibus, quam Consonantiarum; Congruentiam vero figurarum circulo inscriptum, plus posse ad constitutas configurationes efficaces, quam ad Consonantias; & plus posse ad idem congruentiam, quam scibilitatem; quid autem sit congruentia, quid scibilitas figurarum, satis indicatam est hīc in Scholijs capit. 4. Porro *Config.* eodem cap. 5. Kepleri efficax configurationis definitur: *sis effi* Cum binorum Planetarum radij saltem faciunt angulum, quæ sit aptus ad stimulandam naturam sublunarem, facultatesque inferiores Animantium, ut circa opus queque suum fas operosor sub tempus configurationis: deinde assumit duplex axioma, videlicet Arcus circuli Zodiaci, quem rescidit latus figuræ vel stellæ congruæ & scibilis, metiti angulum configurationis efficacis; & Angulum figuræ vel stellæ scibilis & congruæ esse modulum seu mensuram configurationis efficacis: quibus positis, quia Diameterum circuli, & Terragonum & Trigonum, & Hexagonum & Octogonum stellarumq. Octogonicam, & Dodecagonum stellarumque Dodecagonalis; & Pentagonum ac Decagonum, stellarumq. Pentagonalis & Decagonalis, demonstrauerat lib. 1. esse scibles, & lib. 2. congruentes, ideo constituit 13. configurationes efficaces, inter quas efficacissima est Coniunctio: & huic respondet totus circulus graduum 360. Deinde Oppositio, eo quod radij duo in eamdem lineam concurrent, quæ est perfectissima congruentia, & huic respondet semicirculus graduum 180. Deinde Quadratus aspectus, cui respondet quadrans circuli graduum 90. post hunc Trinus, seu Trigonum aspectus, cui respondet circuli triens, idest gradus 120. deinde Sextilis seu Hexagonus aspectus, cui respondet sextans circuli, idest gradus 60. deinde reliqui aspectus Kepleriani, eo ordine efficacitatis, quem in subiecta tabella statim representamus.

## [Configurationes Efficaces ex Kepleri lib. 4. Harmon. cap. 5.]

Arcus Zodiaci intercepti. Gr.	Aspectuum Nomina	Figuræ Scibiles & Congruæ, ex quarum lateribus oriuntur Aspectus.	Harmonia olim creditæ à Keplerio
0 vel 360	Coniunctio	∅	
180	Oppositio	∅	Diapason
90	Quadratus	□	Diateffaron
120	Trinus	△	Diapente
60	Sextilis	*	Semiditonius
45	Oktulis, vel Sequadrus		Hexachordum minus
135	Triotilis, seu Sesquadrus		
30	Semisextus		
150	Quincunx		Ditonus
72	Quintilis		
108	Sesquintilis seu Tridecilis		Hexachordum maius
144	Biquintilis		
36	Semiquintilis seu Decilis		

II. Idem Keplerus lib. 4. Harmonicæ cap. 6. commen-  
morat occasionem nouos Aspectus introducendi in  
Astrologiam, de qua in libro de stella noua egerat cap. 8.  
9. ac 10. & responsionum ad Heliastum Roslinum, ac  
Philippum Feselium Medicos, qui nouos hosce aspectus  
oppugnauit, & denique eorum, quæ in Ephemeridibus  
de hisce Aspectibus à pag. 33. ad 36. dixerat. Anno enim  
1606. pro Axiomate assumperat, Creatorem Deum, aut  
ex Harmoniæ cantus infra ostendit, defumpsisse leges or-  
dinandorum Aspectum; aut ad cælestes Aspectus attem-  
passe aures hominis, cōcordantiarum illarum indices; quod  
axioma non ab alio, sed ab ipsomet casum, ut patet ex  
Ephemeridum pagina 34. nunc refutat, ex quod opor-  
teret totidem esse aspectus, quot sunt Consonantia sim-  
plices vsq. ad Diapason: Quadratus enim aspectus re-  
spondere deberet ipsi Diateffaron; Trinus Diapente; Op-  
positus Diapason; Quintilis Tertia dura, seu Ditonus;  
Sextilis Tertia molli, seu Semiditonius; Biquintilis Sexta  
dura, seu Hexachordo majori; Sequadrus sexta molli,  
seu Hexachordo minori: Siquidem si auferas à tota chorda  
tantam portionem, quantum de circulo portionem  
aufert quilibet prædictorum aspectus, residuum chordæ  
facit cum totâ chordâ prædictam consonantiam cuique  
aspectui adsignatam. Verum, inquit Keplerus, ob-  
seruationibus Meteorologicis deprehentum est, Natu-  
ram sublunarem stimulati etiam ab aspectu Semisexto,  
qui duodecimam partem circuli intercipit, cum tamen  
ablatâ portione duodecima de chorda, residuum par-  
tium undecimi non consonet cum totâ chordâ; Contrâ  
vero non stimulati sensibiliter aut manifestè ex Sesqua-  
dro, qui intercipit tres octauas circuli, seu gradus 135.  
cum tamen ablatis tribus octauis de chorda; reliquæ  
quinque partes cum totâ consonent. Hinc excitatus  
Axioma suum corrigit hoc loco, & docet proportiones  
harmonicas non esse causas aspectuum; nec efficaciam  
eorum esse à sectione harmonica circuli ut tali: esto enim  
magnam cognitionem habeant Harmoniae cum Aspe-  
ctibus, & utrisq. origo sit à figuris circulo inscriptilibus,  
tamen alio modo oriuntur inde Harmoniae, alio Aspe-  
ctus. Quocumque siquidem modis circulus diuiditur  
demonstratiè, omnes illi modi transferri possunt in tri-  
neam rectam, hoc est chordam, eiusq. partem quam-  
cumque, & sic discerni consonantie. At non potest quæ-  
vis diuisio circuli demonstratiua, pura in tres vel quatuor  
arcus facta, transferri in quemvis eius arcum: Recta  
enini linea siue detruncata, siue prolongata manet recta;  
sed circulus truncatus non manet rectus: vnde sequitur,  
ut detur seccio proportionalis binarum quarumcumque  
rectarum, nec tamen detur binorum quorumcumq.  
arcuum vnius circuli.

Axioma  
pleri an-  
nū dam  
sum a  
diero.

III. Hæc & alia seipso cautior factus docet illo cap. 6.  
dicti fal Keplerus, inter quæ notabilia sunt hæc, quæ ipsiusmet  
verbis liber adiectâ nostra explicatiuncula enunciare.  
Ut vera mathematica & causalis existat comparatio Con-  
cordantiarum cum Aspectibus, plane carentem est Axi-  
oma, quippe quod non tantum est insufficiens, sed etiam veri-

tae è diametro contrarium. Nullus enim Aspectus pro-  
priè respondet ulli concordanteri minori, præterquam Oppo-  
situs concordanteri Diapason, sed respondent singuli concor-  
danteri maioribus, minorum sociis, ex triginta sectionis cuiusq.  
Nimirum Aspectus quidem definitur segmentis circuli  
iisdem, quibus & maiores concordanteri: minores vero con-  
cordantia circuli Residuis. Verbi causâ, Trigonus aspe-  
ctus non respondet concordanteri Diapente; sed Diapason  
Epidiapente. Quia scilicet Aspectus Trinus est inter duos  
Planetas distantes inter se tertia parte Zodiaci, seu gra-  
dibus 120. non autem residuo seu gradibus 240. at inter  
3. & 1. est consonantia Diapason Epidiapente. Pergit  
ille: Quadratus non respondet Diateffaron, sed Disdiapa-  
son: Quintilis non tercia dura, sed composita ex hac & ex  
Diapason: Nam Quadratus aspectus est inter ea, quæ dis-  
tant gradibus 90. seu una quarta, non autem residuo seu  
tribus quartis Zodiaci; at inter 4. & 1. est consonantia  
Disdiapason. Sic aspectus Quintilis est inter eos Planetas,  
qui distant inter se gradibus 72. seu una quinta, non au-  
tem duabus quintis partibus Zodiaci: at inter 5. & 1. est  
consonantia Diapason cum Ditonus, quam non omnes  
recipiunt: inter veras consonantias. Pergit item ille di-  
cens: Sextilis non Tertia molli, sed Disdiapason epidia-  
pente: Biquintilis non Sexta dura, ut supra opinabamur, sed  
composita ex Tertia dura & ex Diapason: Sesquadrus non  
Sexta molli, sed composita ex Diateffaron & ex Diapason,  
ut patet eis eadem utraque proportione partis ad totum.  
Quia nimirum Sextilis aspectus est inter distantes inter  
se sexta parte Zodiaci, & Biquintilis inter distantes dua-  
bus quintis Zodiaci partibus, hoc est gradibus 144. &  
Sesquadrus inter distantes tribus octauis Zodiaci parti-  
bus, hoc est gradibus 135. Atqui inter 6. & 1. est conso-  
nantia Disdiapason cum Diapente; & inter 5. & 2. inter-  
cedit Diapason cum Ditonus; & inter 8. & 3. Diapason  
Diateffaron. Emendetur ergo Tabella precedens ut in  
Tabella sequenti, cui tres consonantias à Keplerio omis-  
tas adiecimus.

Aspectus	Gradus Zo- diaci inter- cepti	Consonantia cum toto circulo
Oppositio	180	Diapason
Quadratus	90	Disdiapason
Trinus	120	Diapason Epidiapente
Sextilis	60	Disdiapason Epidiapente
Oktulis	45	*
Sesquadrus	135	Diapason Diateffaron
Semisextus	30	*
Quincunx	150	Diapason cum Semiditonius
Quintilis	72	Disdiapason cum Ditonus
Sesquintilis	108	Diapason cum Hexachor- do maiore
Biquintilis	144	Diapason cum Ditonus
Semiquintilis	36	*

Consule nunc in capite 4. nostro primam Tabulam Consonantiarum, & videbis non paucas esse, quibus hic nullus aspectus est attributus, & viciissim aliquos esse hic aspectus, quibus  $\pm$  apparet indicare nullam respondere Consonantiam :

IV. Hæc & similia coegerunt Keplerum, vt eodem libro 4. cap. 6. fateatur, consonantias harmonicis & Aspectibus aliquid quidem esse communie quoad originem ex diuisionibus circuli, sed diverso tamen modo Musicam ac Meteorologiam inde natas, ad Aspectus enim constituentes concurrete causas diuersas; & Naturam habere delectum eorum, qui pluribus prærogatiis instructi sunt. Sed adnotentur quæso illius verba: *Quid igitur est illud, quod metam ponit numero aspectum? & cur nullus Semiquadratus, vel Octilis, nullus Decilis, vel Tridecilis, nisi tantum post principia, introductur? Cur Sesquadrus musicæ cognatione nobilitatus, vel omittitur, vel visus habetur. Semisextus in Musica peregrinus, non inseritur tantum, sed & inter primos ostentatur?* Respondet illico sibi ipse: *Quia non Musica formas Aspectus, sed Geometria utrumque genus, alijs tamen legibus illam, alijs his: Est enim & Harmonicum in Musica, & efficax in Meteoris, quidquid est à figura nobili, que singularia aliqua habet in Geometria priuilegia. Sed sunt diuersæ veluti gentes, Meteorologia & Musica, ex eadem patria Geometria oriunda.* Additq. proportiones Harmonicas ortas ex circulo, egressas tamen à circulo colonias deduxisse; Aspectus autem intra patriam circuli mansisse, nec alijs quam circuli legibus vti, defumptis ex figuris planis circulo inscriptis Regularibus & Congruis. Cœtera quæ capite 7. de facultate naturæ sublunarisi, & de Anima quædam totius vniuersi, & de anima Telluris, quæ persentiscat vim aspectum, & stimuletur ad operadum, neque huius loci sunt, nec à Catholicis absq. correctione admittenda. Oportet tamen hic ex libro 6. epitomes Astronomiæ Copernicanæ feligere aspectus, quos tandem recepit Keplerus, & eo dignitatis gradu, quem postea in illis obseruatione ipsa esse etiūm meteorologicorum agnouit.

V. Ergo lib. 6. Epitom. Astron. pag. 843. Docet, in primo gradu aspectum collocari *Coniunctionem*, vt principium omnium; *Oppositionem*, vt quæ occurrit in omnibus tribus diuisionibus circuli; *Quadratum*, vt qui occurrit in duabus, areâ figura existente effabili; *Sextilem*, quia eius latus est effabile; *Semisextum*, quia eius latus est inter ineffabilia perfectioris ordinis, & quod duodecies repetitum ambit planum stabile; *Trinum*, quippe cuius latus est effabile potentia: pro quibus consule dicta scholio 1. capit. 4.

In Secundo vero ordine ait esse *Quintilem* & *Biquintilem*, quia etsi latera ipsorum sunt ineffabilia deterioris ordinis, participant tamen inter se proportionem diuina, libro 1. Harmonicæ ab ipso explicata, & figuræ ipsæ presentant congruentiam in figuræ solidas; & *Quincuncem*, quia figura eius facunda est in congruentia planorum. Ait vero *Decilem* ac *Tridecem* iam deficere à congruentia; Vilissimos autem esse *Otilis* & *Sesquadrus*, quia formantur à lateribus nec effabilibus, nec proportionem diuina vls, nec viciissim subleuantur insigni congruentia figuræ; quare illos in 3. gradu collocat lib. 4. Harmon. cap. 6. Cæteris figuris demonstrabilibus non tribuit aspectus, quia earum efficacitas euanescit, nec habet suffragium ab obseruatione, cum ne omnes quidem Aspectus

tertii gradus sint omnino indubij: esto tamen ultima tabula Aspectuum ad mentem Kepleri.

Ordo Aspectuum in Vi & Dignitate				
Ordines Aspe- ctuum	Aspectuum Nomina	Gradus Zodiaci intercepti	Consonantie	
I.	Coniunctio $\odot$	0 vel 360	Vnisonus	
	Oppositio $\circ$	180	Diapason	
	Quadratus $\square$	90	Disdiapason	
	Sextilis $*$	60	Disdiapason	
	Semisextus $\triangle$	30	Epidiapente	
	Trinus $\Delta$	120	Nulla Diapason Epi-diapente	
II.	Quintilis	72	Disdiapason cum ditono	
	Biquintilis	144	Diapason cū ditono	
	Quincunx	150	Diapason cū semiditono	
III.	Decilis	36	Nulla	
	Tridecilis	108	Diapason cū Hexachordo maiore	
	Otilis	45	Nulla	
	Sesquadrus	135	Diapason dia tessaron	

Meretur vero considerationem consonantias alias, quibus respondent Aspectus aliqui, aut esse principium, aut species consonantia Diapason, quod non adiuerit Keplerus, nec ex consonantia Diapason pertinentibus, & cap. 4. in prima tabula enumeratis vllam esse, quæ in Zodiaco non habeat suum Aspectum, excepta composita ex Diapason & Hexachordo minore, qualis est inter 16. & 5. tum quia non dividitur numerus 360. in 16. partes integras, cum eius numeri pars 16. sit 22  $\frac{1}{2}$ . tum quia he quinque sumptæ faciunt 112  $\frac{1}{2}$ . qui eit numerus vicinus nimis numero 108. pertinente ad Diapason cum hexachordo maiore, quare non mirum si nequeant discerni vtriusq. efficacitatem. Neque tamen hanc cum Diapason affinitatem censeo fuisse DEO propositam promoto ad Aspectus illos determinados, cum sine illa etiam, immo sine vlla consonantia dentur tres aspectus, videlicet *Semisextus*, *Decilis*, & *Otilis*. Ceterum sicut in mixtis colorum, saporum, odorum, temperamentorumq. debitorum innumerabilibus plantis, animalibusq. & in annis climactericis, in pulsuum ritmis, in febribus speciebus, & in alijs plurimis rebus, sunt certi gradus per numeros plerumq. enunciabiles, si eorum natura perfectè nota eset, nec tamen, quia gradus illi possunt habere proportiones harmonicis numeris debitas, idèo solliciti esse debamus de Musica in illis extra Metaphoræ & Analogiæ cuiusdam laxioris limites inuestiganda, ita nec in Aspectibus Planetarum, nec in Motibus, nec in Molibus, nec in Interuallis. Quasi nihil à Deo factum sit sapienter, quod Harmoniæ legibus non subiecerit.

LIBER DECIMVS  
PROBLEMATVM  
ASTRONOMICORVM  
COMMVNIVM.

# SECTIO PRIMA DE TRIANGVLORVM ANALYSI.

# PROHOE MIVM.



VAM VIS propositum sit nobis, DEO volente, Tomo 2. Almagesti huius, libroq. ipsius primo totam Triangulorum metiendorum Theoriam & Praxim secundum varias analysis Trigonometricæ formas, tradere vnâ cum tabulis ad id necessarijs; Visum tamen est in hoc quasi vestibulo Problematum Communium, Epitomen huius Praxeos, per Logarithmos ac Mesologarithmos, non neglectis tamen Sinibus, Tangentibus, ac Secantibus, præmittere, cum singulis exemplis, quibus singula præcepta illustrantur, vt ad ea possit Lector confugere, nec opus sit nobis Problematum in reliquis sectionibus tradenda, exemplis declarare, sed vnicum exemplum eiusdem Regulæ, seruire possit plurimis Problematis, per eam absoluendis. Supponimus autem hoc loco, Lectorem compatisse sibi Logarithmicas Arcuum seu Angulorum Tabulas Adriani Vlacq, aut P. Bonaventure Caualerij, primatij in hac Bononiensi Vniuersitate Mathezeos Professoris, quas ille hortatu meo iterum noua formâ in lucem edidit Bononiae anno 1643. Pro Logarithmis vero numerorum absolutis, opus est habere tabulas Ioannis Neperi, reformatas ab Henrico Briggio, & auctas ab Adriano Vlacq. Goudano, quæ Logarithmos exhibent pro omnibus numeris, naturali serie crescentibus, ab unitate usque ad 100000. Aut saltem Tabulas Henriconis, quæ usque ad 20000. Si quis tamen his tabulis caret, vtatur sanè antiqua forma, & tabulis Sinuum, Tangentium, ac Secantium, quæ quidem passim habentur: Sed correctissimæ sunt, quas ediderunt noster Clavius, aut Franciscus Scotben, aut Philippus Lansbergius: minutissimæ autem & usque ad dena Secunda cuiusque Minuti, Primi & ultimi Gradus Quadrantis, sunt, quas in suo magno Canone Georgius Joachimus Rheticus, & L. Valentinus Otto in opere Palatino; & adhuc subtiliores illæ, quas in suo magno Canone habet Bartholomaeus Pitiscus, quippe quæ continent Sinus, Tangentes, ac Secantes pro singulis Secundis scrupulis primi minuti &c. Postremò supponimus Lectorem iam exercitatum in doctrina Triangulorum, nec aliud hic præstamus, quam Epitomen Regularum, præsertim earum, quibus Logarithmi substituuntur loco Sinuum, Tangentium ac Secantium.

## C A P V T I.

*In Quo Definitiones, & Praecepta quædam generalia pro usu Logarithmorum.*

**L**OGARITHMI sunt numeri Artificiales substituti pro Naturalibus, apti ad absoluendam Multiplicationem solâ Additione, & Diuisiōnem solâ Subtractione; imò si adhibeatur Residuum Logarithmi, sunt apti ad absoluendam Multiplicationem & Diuisionem, atque adeò Regulam trium, seu proportionum, solâ Additione, quod est ingens compendium operæ, ac lucrum temporis. Porro Logarithmorum alijs sunt pro numeris naturalibus absolutè sumptis; alijs sunt Logarithmi arcuum circuli seu angulorum, quos arcus circuli metiuntur. Exempli gratiâ in tabulis P. Bonauenturæ Caualerii, Logarithmus duodenarij numeri est 10 791 812. At Logarithmus duodecim minutorum est 75 429 065. duodecim verò graduum est 93 178 789. Iamuerò illi, qui substituuntur loco Sinuum,

dicuntur *Logarithmi*, qui verò loco *Tagentium*, *Mesologarithmi*; qui denique loco *Secantium*, *Tomologarithmi*. Sic Logarithmus secundus pro Sinu secundo; & Mesologarithmus secundus pro Tangente secunda substituitur. Licet tota Trigonometria arcuum seu angulorum absolui possit per solos Logarithmos, ac Mesologarithmos.

*Logarithmus Radij* est numerus Artificialis substitutus pro naturali numero Radij seu Sinūs Totius, seu Semidiametri circuli; seu est vnitatis cum tot cyphris, quot sunt in Radio assumpto cyphræ simul cum vnitate. Quare si assumatur in Tabulis Sinuum, Radius hic 10, 000, 000. habens scilicet vnitatem cum septem cyphris, vt habent plurimæ Tabulae; Logarithmus Radij erit vnitatis cù oculo cyphris, hoc modo 100, 000, 000. Atque ita semper Logarithmus Radij superat Radium vnicâ cyphrâ. Quando autem in Triangulis Rectilineis adhibentur Logarithmi numerorum absolutorum, Logarithmus Radij, totidem cyphrarum supponitur, quot in Logarithinis arcuum seu angulorum.

*Residuum Logarithmi*, subintellige Radij; seu Complementum Arithmeticum, est illud Residuum, quod remanet, subtrahendo Logarithmo à Logarithmo Radij. Exempli gratiâ, quia Logarithmus numeri 12. absolute sumpti est, ut diximus 10<sup>1</sup>.791 812. si hunc numerum subtrahas à Logarithmo Radij, qui est 100,000,000. re-

manebit hoc Residuum 89708188. Sic quia Gradus 12. vel anguli subtendentis arcum Graduum 12. Logarithmus est, vt diximus 93178789. hoc pariter subducto à Logarithmo Radij 100000000. restat hoc Residuum 06821211. scribenda est enim cyphra in principio cuiusvis Logarithmica seriei, si eius loco nulla alia numeralis nota sit ponenda. Vides itaq. facillimè obtineri Residuum Logarithmi, cùm ultima Logarithmi dati nota à dextris, sit subtrahenda denario, reliquæ autem semper à nouenario, siquidem iuxta subtractionis regulas, omnes cyphræ Logarithmi Radij, commutandæ sint in nouenarias notas. Brevitatis porrò causâ, Residuum Logarithmi indicabimus his notis Ref. L. sicut Logarithmum sola litera L. & Mesologarithmum, litera M. & Logarithmum secundum seu complementi, hac notâ L2. ac Mesologarithmum secundum seu complementi hac notâ M2.

*Species præcognitio.* Species Anguli cognita dicitur, quando scitur sine rectus, an acutus, an obtusus; Species verò Arcus, quando scitur an sit Quadrans circuli, an maior vel minor Quadrante.

## P RÆC E P T A.

1. *Præceptum.* I. Tam in Additione, quam in Subtractione Logarithmorum, si loco unitatum aut numerorum in principio summi aut residui à sinistris proueniant una vel plures cyphræ, scribendæ sunt nihilominus, etiam si nulla ante ipsas adsit nota unitatis aut numeri, vt in duabus sequentibus exemplis.

	L 2	89471612	M	105713821	M 2	117581222
	L	91184134	L	91147332	L	72637773
	L	99938612	L	89196231		
Summa incorrecta	L	280594358	L	286057384	L	190218995
Summa coriecta	L	80594358	L	86057384	L	90218995

3. *Præceptum.* III. Si predicta summa post additionem vocetur Duplum Logarithmi, seu duplicates Logarithmus, tunc in prima summa sede retinenda est unica unitas; vt si in primo triū præmissorū Exemplorū summa 280594358. vocaretur in Regulis infra tradendis, non Logarithmus alicuius arcus, seu anguli, sed Duplum Logarithmi, his notis indicatur LL; deberet summa esse 180594358. At in tertio exemplo nulla mutatio facienda esset, sed pro duplo Logarithmi retinenda esset summa 190218995. Appellatur autem Duplum Logarithmi, non quod sit duplex summa illius, quæ remaneret abiecta à prima sede unitate vel binario; sed quia est duplex Logarithmi il-

lius, quo utendum est ad inueniendum arcum vel angulum quempiam, duplicandum vt habeatur arcus vel angulus quæsus: vt in Regularum exemplis declarabitur.

IV. Si predicta summa post additionem, vocetur Mesologarithmus, aut Mesologarithmus secundus, & continet plures notas, quam sunt cyphræ in Logarithmo Radij; Tunc aut secunda nota excedit 3. aut non excedit 3. si excedit; abiecta est à prima sede quævis nota, redundans supra predictarum cyphratum numerum; si non excedit, retinenda est in sede prima, redundantem notam habente, unica unitas: vt in exemplis infra scriptis.

	M	108923711	L	99958411	T	102030402
	M	104719922	M	82158137	L	92562314
	L	92606330	T	117728665		
Summa incorrecta	M	306249963	M 2	299845213	M	194592716
Summa correcta	M	106249963	M 2	99845213	M	94592716

V. Vides in prima Summa retentam pro 3. unitatem 1. quia secunda nota 0. non excedit 3. In alijs autem abiectum binarium, aut unitatem redundantem, quia secunda nota est 9. quæ ternarium excedit.

3. *Præceptum.* V. Si denique post Additionem, summa predicta nominetur Tomologarithmus: retinenda erit unica unitas ante notas æquales numero cyphris, quas habet Logarithmus Radij: vt cernis in sequentibus exemplis.

	T	135362739	L	99931420		
	L 2	99623978	L	93157900		
			M	102163024		
Summa incorr.	T	234986717	T	295252344		
Summa correcta	T	134986717	T	195252344		

VI. Quando Logarithmus minor est, quam vt substratio alterius Logarithmi ab eo fieri possit, addenda est ante primam notam sinistram minoris Logarithmi unica unitas, quod perinde est, ac si supra minorē superpositis Logarithmum Radij, vt quia à duodecimarij Logarithmo, qui est 10791812. subtrahi non potest quadrageneriarj Logarithmus, qui est 16020600. usurpandus est pro 10791812. Logarithmus à sinistris unitate auctus sic 110791812. & tunc post substractum 16020600. relinquetur residuum 94771212.

VII. Si Arcus vel angulus datus sit maior Gradibus 7. Præce 90. loco illius vtere complemento ad Gradus 180. & huic complemento, quare suum Logarithmum, aut Simum &c.

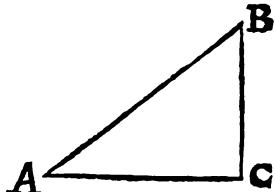
VIII. Si Logarithmorum absolutorum summa, nota 8. Præce debeat esse Logarithmus unitatis integræ, sed certum.

aliunde sit oportere post Trianguli resolutionem prouenire aliquam quantitatem unitate minorē, putā minorem vno pede; seu fractionē; tunc vtendum erit Logarithmo priuatiuo iuxta Regulas Cosīcas, & loco additionis subtractiō adhibenda, ut fractionis inueniendae habeatur numerator & denominator. Elige igitur tibi pro denominatore 10 aut 100. aut 1000. & huius Logarithmū inquire, cui subtrahe summan Logarithmicam priūs inuentam; Residuo autem quātē numerum congruentem in tabula Logarithmorum absolutorum, erit enim numerator fractionis, superponendus denominatori. Sed exemplo res fieri illūstrior. Sit summa Logarithmica 12041200. quæ responderet numero 16. in tabulis, & tamen aliunde certum sit, latus Trianguli quæsitum non debere esse putā pedū 16. sed ne vnius quidem pedis integri. Elige igitur denominatorem 1000. cuius Logarithm⁹ est 3000000. huic si subtrahas 12041200. (quæ fuit summa collecta) remanet 17958800. qui est Logarithmus numeri 62. suprascripto igitur 62. numeratore, ipsi denominatori electo 1000. euadet hēc fractio  $\frac{62}{1000}$ . quæ significat, latus quæsitum esse non vnius putā pedis, sed continere sexagintadas partes millesimas vnius pedis: & ita de cōteris mensuris.

In sequentibus porro Regulis nomine *Basis*, seu *Hypotenuse*, intelligenda est linea Recto angulo subtenta, seu opposita, quando Triangula sunt Rectangula; in alijs autem latus tertium post duo reliqua nominata.

C A P V T I L.

*In Quo Regula 13. Triangulorum Plano-  
rum seu Rectilineorum, RECTAN-  
GULORVM, vt est*



I. Regula. Datis Basi, & Angulo Adiacente, Quærere Latus oppositum angulo dato.

**L**Ogarithmo Basis, adde Logarithmum Anguli dati, & summa erit Logarithmus lateris quæsiti.

# E X E M P L V M.

<b>B</b> <i>A</i> sis <i>AB</i> , sit Pedum 600. eius Lo- garithmus est	L	27781513
<i>Angulus A</i> , sit Grad. 30. horum Loga- rithmus est	L	96989700
<i>Summa horum</i> , demptâ unitate, iuxta dicta cap. 1. præc. 2. est	L	— — —
<i>Quare igitur in Tabulis Vlacquij, vel Cavalerij, vel nostris, Logarithmum 24771213.</i> & illi è regione respondebant 300. <i>Igitur latus BC, oppositum Angulo A, est pedum 300. talium qualium Basis AB, est pedum 600. Similiter in- omnibus Regulis Triangularium Planorum, Latera aut Ba- sis Quasita inuenientur ope Tabula Logarithmica, quaren- do è regione Logarithmi inuentis, numerum ipsi congruem.</i>	L	24771213

Si daretur angulus B, datus tamen esset etiam A, quia A, est complementum ipsis B, ad reliquum angulum rectum per 32. primi elementorum Euclidis.

VEL. Fiat ut Radius, seu Sinus rotus ad Basim; ita Sinus Rectus Anguli dati ad latus oppositum angulo dato.

## E X E M P L V M.

<b>A</b> <i>Ngulus A, sit Grad. 30. eius Sinus re-</i>	
<i>Etus est</i>	5 000 000
<i>Bugis AB, per quam multiplicandus est Si-</i>	
<i>nus, sit pedum</i>	600
<i>Summa ex Sinu per Basim ducto, est</i>	3 000 000 000
<i>Quod diuisa per Radium</i>	10 000 000
<i>Dat Quotientem, idest laetus BC, Pedum</i>	300

**II. Regula.** Datis Basi & uno Laterali,  
Quærere Angulum oppositum  
Lateri dato.

**R** Esiduo Logarithmi Basis, adde Logarithmum Lateralis dati, & fieri Logarithmus Anguli quæsiti. Quomodo acquiratur Residuum Logarithmi, dictu est eap. i.

# E X E M P L V M.

<b>B</b> <i>A sis AB, sit Pedum 600. eius Lo- garithmus est</i>	L	27781513
<i>Quo substracto à Logarithmo Radij, idest à 100 000 000</i>	—	—
<i>Restat Residuum Logarithmi Basis</i>	RL	72218487
<i>Latus BC, sit Pedum 300. horum Lo- garithmus est</i>	L	24771213
<i>Summa horum duorum est Logarithmus</i>	L	96989700
<i>Quare igitur in Logarithmis arcuum arealium Logarith- mum 96 989 700. illi enim respondere videbis è regione in prima columnā Tabularū, Gradus 30. Tot igitur graduum esse concludes Angulum A.</i>		

VEL Fiat vt Balis ad Radium, seu Sinum totum, ita Latus Datum ad Sinum Rectum Anguli quæsiti. *Per Sinus.*

## E X E M P L V M.

<b>R</b>	<i>Radius AB, sit Latus CB, sit Pedum.</i>	10 000 000
		300
	<i>Ducto Radio per Latus, sit summa</i>	3 000 000 000
	<i>Quod dividatur per Basin AB, positam pedum</i>	600
	<i>Quotiens erit Sinus Rectus BC,</i>	5 000 000
	<i>Cui Sinui responderet Angulus A, Graduum</i>	30

### *III. Regula. Datis Latere & Angulo Adiacente, Quærere Basim.*

**L** Ogarithmo dati Lateris , adde Residuum Logarith-  
ni Secundi, dato Angulo conuenientis , & fieri Lo-  
garithmus Basis . Per Loga-  
rithmes .

# EXEMPLVM.

<b>A</b> Ngulus A, sit Gradus 30. eius Logarithmus secundus est Quo demento a Logarithmo Radij, restat Residuum	L 2.	99375306
Latus AC, sit Pedum 520. horum Logarithmus est	RL 2.	00624694
Summa horum duorum est Loga- rithmus	L	27160033
Cui Logarithmo responderet Basis AB, pedum 600 $\frac{1}{3}\frac{1}{3}$ .	L	27784727
VEL Fiat vt Radius ad Latus datum, ita Secans An-		

VEL Fiat ut Radius ad Latus datum , ita Secans Anguli dati ad Basim quæsitam .

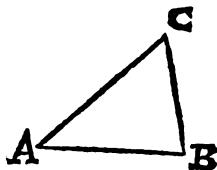
## EXEMPLVM.

<i>S</i> it <i>Angulus A, Graduum 30. eius Se-</i>	II 547 005
<i>cans erit</i>	
<i>Latus AC, sit Pedum</i>	520
<i>Ducta Secante per Latus, sit summa</i>	6 004 442 600
<i>Quâ deuisâ per Radium</i>	10 000 000
<i>Basis AB, seu Quotiens est pedum 600</i>	1+426. 168888.



## CAPVT III.

In quo Regula 9. Triangulorum Planorum OBLIQVANGVLORVM,  
Quorum Schema sit



I. Regula. Datis Lateribus duobus & Angulo unius eorum Opposito, Quærere Angulum Oppositum reliquo dato LATERI, prius tamen specie præcognitum.

**L**OGARITHMO Anguli dati adde Residuum Logarithmi lateris ipsi oppositi, & Logarithmum reliqui lateris, & fiet Logarithmus anguli quæstus, si angulus debeat esse acutus; vel anguli subtrahendi gradibus 180. vt fiat obtusus angulus, si angulus quæsus debeat esse obtusus.

## EXEMPLVM.

Sit Angulus datus A, Gr. 60. &	L	99401248
Min. 36. horū Logarithmus est		
Latus opp. BC, sit Pedum 2240. horū Logarithmi Residuum est	RL	66497520
Latus AB, sit Pedum 1800. horum Logarithmus est	L	32552725
Summa (dempta unitate à principio) est Logarithmus	L	98451493

Cui responderet Angulus acutus C, Gr. 44. 26'.  
VEL Fiat vt latus oppositum dato angulo, ad Sinum anguli dati, ita latus alterum datum ad Sinum anguli quæsus.

## EXEMPLVM.

Anguli A, Gradum 60. 36'. Sinus est	8712138
Latus AB, est pedum	1800
Ducto Sinu per latus AB, sit summa	15681848400
Qua diuisa per latus CB, quod est pedum	2240
Quotiens sit 7000 825 324. qui est Sinus Anguli C, Grad. 44. 26'.	

II. Regula. Datis Lateri & duobus Angulis, quorum unus sit Oppositus lateri dato, Quærere Latus Oppositum alteri angulo dato.

Si Anguli adhibēdi sint Acuti, operare ut infra.

**L**OGARITHMO dati lateris, adde Residuum Logarithmi Anguli ipsi oppositi, & Logarithmum reliqui dati anguli; fietque Logarithmus lateris quæsus.

## EXEMPLVM.

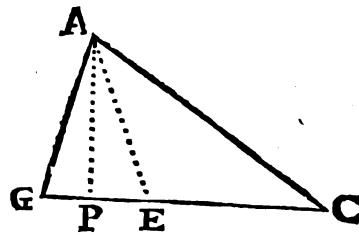
Latus AB, sit pedum 1800. horū Logarithmus est	L	32552725
Angulus C, sit Gr. 44. 26'. eius Logarithmi Residuum est	RL	01548530
Angulus A, sit Grad. 60. 36'. horum Logarithmus est	L	99401248
Summa (dempta unitate) est Logarithmus.	L	33502503
Cui responderet latus CB, pedum 2240.		

VEL Fiat vt Sinus dati Anguli oppositi lateri dato, ad idem Latus; ita Sinus reliqui Anguli dati ad Latus quæsum.

**A**nguli reliqui A. Grad. 60. 36'. Sinus est 8712138  
Latus AB, est pedum 1800  
Ducto Sinu per latus AB, sit summa 16681848400  
Qua diuisa per Anguli C, Gr. 44. 26'. Sinum 7000789  
Quotiens dat latus CB, pedum 2240.

Sed si Angulus oppositus lateri querendo sit Obtusus, operare ut infra.

**I**ntuere Triangulum GAC, in quo ex dato angulo G AC, obtuso, querendum sit latus maximum GC: Cùm enim detur angulus G, aut C, summa anguli GA C, & G, aut C; dempta à gradibus 180. relinquit tertium angulum G, aut C. Fac nunc dari latus AC; & duc perpendiculari AP, ac in triangulo APC, rectangulo ad P; cum basi AC, & angulo C, quære per 1. Rectangulorum latus AP, & dempto C, à gradibus 90. acquisitoq. angulo CAP, cum basi AC, quære per eamdem 1. latus PC. Deinde in triangulo APG, cù latere AP, iam inuenio, & cum angulo G, noto, quære per 7. Rectangulorum, latus GP, quod iunctum lateri C P, conflabit quæsumum latus GC.



In hac figura angulus A, deboret esse obtusus.

APC, rectangulo ad P; cum basi AC, & angulo C, quære per 1. Rectangulorum, latus AP, & dempto C, à gradibus 90. acquisitoq. angulo CAP, cum basi AC, quære per eamdem 1. latus PC. Deinde in triangulo APG, cù latere AP, iam inuenio, & cum angulo G, noto, quære per 7. Rectangulorum, latus GP, quod iunctum lateri C P, conflabit quæsumum latus GC.

Sed si data sint latera angulum GAC, comprehendentia; *Aliter.* dempto G, gradib. 90. notus est GAP, cum quo, & cum basi GA, quære per 1. rectangulorum, latus GP; & cum basi AC, anguloq. CAP, noto vt suprà (idest per subtractionem anguli C, à gradib. 90.) quære latus PC, per eadē 1. rectangulorum; summa enim laterum GP, & PC erit quæsumum latus GC, obtuso angulo oppositum.

III. Regula. Datis Lateribus duobus & Angulo Verticali, hoc est à datis Lateribus comprehenso, Quærere Angulum quemvis Basi adiacentem.

**P**reparanda sunt prius tria hæc, nempe *Summa Laterum*, *Differentia eorumdem*, *subtrahendo scilicet minus majori*; postremò *Semisumma angulorum ad basim*, quæ habetur, subtrahendo angulū verticalem à Gradibus 180. & *Residuum diuidendo per 2.* Vt si Latus AC, sit Pedum 1800. & CB, pedum 2240. *Summa Laterum* est pedum 4040. *eorum autem Differentia* est, 440. Si autem *Verticalis angulus C*, sit Grad. 74. 58'. hic subtrahens gradibus 180. relinquit iummam angulorum A, & B, simul su. mptorum Gr. 105. 2'. quorum dimidium, seu *Semisumma* est Gr. 52. 31'. His *præparatis*, operare per Logarithmos, aut per Sinus ut infra.

Residuo Logarithmi *Summæ laterum*, adde Logarithmum *Differentiæ Laterum* & *Mesologarithmum Semisummae angulorum ad basim*, & fiet *Mesologarithmus anguli*, addendi *semisummae predictæ angulorum*, vt fiat angulus maior, vel demendi vt relinquatur minor angulus ad basim.

## EXEMPLVM.

Vmma laterum sit 4040. pedū,	RL	63936186
horum Logarithmi Residuum est	L	26434527
Differentia Laterum, ped. 440. horū Logarithmus est	M	101152811
Semisumma Angulorum ad basim Gr. 52. 31'. horū Mesologar.	M	91523524
Summa (dempta unitate iuxta c. 1. præceptum 4.) est Mesolog.		
Cui responderet angulus Gr. 8. 4. 41". qui additus semisumma Gr. 52. 31". facit angulum A, Grad. 60. 35'. 45". sed eidem demptus facit angulum B, Grad. 44. 26'. 15".	VEL	

Per Simus.

VEL Fiat vt summa laterum datorum, ad eorumdem differentiam; ita Tangens semisummae angulorum basi adiacentium, ad Tangentem anguli addendi eidem semisumma, vt fiat maior angulus; demēdi vt restet minor.

## EXEMPLVM.

**S**Emisumma angulorum Gr. 52. 31'.

Tangens est	13 040 106
Differentia laterum est	440
Ducta Tangente per differentiam laterum fit summa	5 737 646 640
Qua diuisa per laterum summam	4040
Dat Quotientem, id est Anguli Gr. 8. 4'. 45".	
Tangentem	1 420 011 $\frac{1}{2}$
Qui additus semisumma angulorum, aut demptus, facit idem ac supra.	

**IV. Regula.** Datis Lateribus tribus, Quærere Angulum quemlibet.

*Vtare figu.* **P**rimò ad Latus maximum GC, duc ex opposito angulo A, perpendicularē AP, & accepta PE, equa-  
proxi-  
ma-  
mis-  
sa. li ipsi GP, duc ex A, ad E, rectam AE; Nascentur enim duo Triangula APG, & APC, rectangula ad P; in quorum singulis præter rectum angulum, nota est basis AG, & AC, cum sint latera data Trianguli GAC. Quare si notum fuerit latus GP, & PC, in altero, poterūt per Regulas triangulorum planorum rectangulorum sciti anguli G, & C, quorum summa dempta gradibus 180. relinquet angulum GAC. Ut autem innotescant latera G P, & PC, inquirendum est Segmentum EC, illud scilicet, in cuius reliqui GE, dimidium P, cadit Perpendicularis AP: eo enim inuenito, & subducto toti lateri maximo GC, relinquetur notum residuum GE, cuius dimidium GP, erit latus alterum Trianguli APG; alterum autem PE, additum linea EC, conflabit latus PC, & ita habebis data sufficiencia ad soluendum utrumq. triangulum rectangulum. Totus igitur conatus huius Regulæ tendit ad inquisitionem Segmenti EC: pro quo sic operare.

*Per Logarithmos.* Residuo Logarithmi lateris maximi GC, adde Logarithmum summæ laterum minorum AC, & AG, & Logarithmum differentiæ eorumdem laterum minorum, & fiet Logarithmus Segmenti EC.

## EXEMPLVM.

Latus GC, sit Pedum 2483. eius Logarithmi Resid. est	RL	66050233
Latus AC, ped. 2240. & AG, ped. 1800. Summa 4040. eius Log.	L	36063814
Differentia Laterum est pedum 440. eius Logarithm.	L	26434527
Summa (dempta unitate à principio) est Logarithmus	L	28548574
Cui respondet Segmentum EC, Pedum 716. Quibus demptis lateri GC, pedum 2483. restat GE, pedum 1767. cuius dimidium GP, 883 $\frac{1}{3}$ . & tantumdem est PE, quare additis in unum PE, 883 $\frac{1}{3}$ . & EC, 716. fit latus PC, 1599 $\frac{1}{3}$ . Igitur pro soluendo Triangulo Rectangulo AP G, & inueniendo angulo G, per 11. Triangulorum Rectangulorum dantur Basis AG, pedum 1800. & latus G P, pedum 883 $\frac{1}{3}$ . Pro soluendo autem Triangulo rectangulo APC, ac per eamdem Regulam inueniendo angulo C, dantur Basis AC, pedum 2240. & latus PC, pedum 1599 $\frac{1}{3}$ .		

*Per Simus.* Idem Segmentum EC, obtinebitur, si Fiat vt latus maximum ad summam minorum laterum, ita differentia minorum laterum ad Segmentum EC, nempe ad illud maximis lateris segmentum, in cuius reliqui dimidium, cadit perpendicularis.

**V. Regula.** Datis Lateribus duobus, & Angulo Verticali, Quærere Latus tertium, seu Basim.

**Q**uare prius per Reg. 3. angulos ad basim, deinde per 2. Latus tertium.

**VI. Regula.** Datis Lateribus duobus, & Angulo unius eorum Opposito, Quærere Latus tertium, dummodo nota sit species reliquorum angulorum.

**Q**uare prius per 1. huius capitii angulum oppositum alteri datorum laterum, & deinde per 2. Latus tertium.

**VII. Regula.** Datis Angulis duobus, & Lateri unius eorum Opposito, Quærere Latus Oppositum tertio angulo.

**C**VM tertius angulus notus sit, eò quod sit comple-  
mentum reliquorum duorum simul sumptorum, ad duos rectos angulos, propterea si summa duorum angulorum datorum subtrahatur gradibus 180. iam per 2. huius capitii inueniri potest Latus tertium.

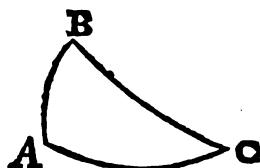
**VIII. Regula.** Datis Angulis duobus, & Lateri unius eorum Adiacente, Quærere Lata reliqua.

**Q**uoniam subducta summā angulorum duorum datorum à gradibus 180. notus fit tertius angulus; possunt utique per 2. huius capitii inueniri Lata reliqua.

**IX. Regula.** Omnia Quæstia in Regulis pri-  
denteribus, inueniri possunt per regulas Tri-  
angulorum Rectangulorum, reducto Tria-  
ngulo obliquangulo ad duo Triangula Recta  
ut fusi explicabo in Libro Trigonometrii.

## CAPUT IV.

In Quo Regula 16. Triangulorum Spheri-  
corum RECTANGULORVM, Cuius-  
modi est Triangulum infra scriptum ABC,  
Rectangulum ad A, in quo arcus BC,  
subtensus angulo recto A; vocetur Basis.



**I. Regula.** Datis Basi & Angulo Adiacente, Quærere Latus Oppositum Angulo dato.

**L**Ogarithmo Basis, adde Logarithmum an-  
guli dati, & fiet Logarithmus lateris quæsti-  
mos dempta tamen in sinistima sede unitate, iuxta-  
dicta cap. 1. præcepto 2.

## EXEMPLVM.

Basis BC, sit Grad. 60. 30'. eius Lo-	L	99396968
garithmus est		
Angulus B, sit Gr. 23. 30'. eius Loga-	L	96006997
rithmus est	--	
Ergo AC, est arcus Gr. 20. 18'. 27'. quia	L	99403965
Summa Logarithm. est	VEL	

*Sinu.* VEL Fiat vt Radius ad Sinum Basis, ita Sinus anguli dati ad Sinum lateris quæsiti.

## EXEMPLVM.

Basis BC, Gradum 60. 30'. Si-	
nus est	8703557
Anguli B, Gradum 23. 30'. Sinus	
est	3987491
Multiplicato Sinu uno per alterū fit	
summa	34705345205487
Quā diuisa per Radium seu Sinum	
totum	10000000
Quotiens est 34705345205487. nempe	
Sinus arcus AC, Gr. 20. 18'. 27".	

II. Regula. Datis Basi & Angulo Adiacente, Quærere Latus Adiacens angulo dato.

M Efologarithmo secundo Basis, adde Residuum Logarithmi secundi, Anguli dati, & fiet Mesologarithmus Secundus Lateris quæsiti.

## EXEMPLVM.

Basis BC, sit Gr. 60. eius Me-	
sologarithmus secundus est	M 2. 96485831
Angulus C, sit Gr. 35. eius Loga-	
rithmi secundi Residuum est	RL 2. 00866355
Ergo AC Gr. 61. 28'. 30'. Quia	
summa est Mesologarithm. 2.	M 2. 97352186
VEL Fiat vt Radius ad Secantem anguli dati, ita	
Tangens secunda Basis ad Tangentem secundam arcus	
iteris quæsiti.	

## EXEMPLVM.

Anguli C, Gr. 35. Secans est	12207746
asis BC, Gr. 60. Tangens se-	
a est	4452287
secate per Tangentem fit summa 54352388813102	
diuisa per Radium	10000000
iens est 54352388813102. id est Tangens 2. Lateris AC, Gr. 61. 28'. 30".	

III. Regula. Datis Basi & Angulo Adiacente Quadrante minoribus; Quærere Angulum alterum Basi Adiacensem.

L Ogarithmo Secundo Basis, adde Mesologarithmum anguli dati, & fiet Mesologarithmus secundus anguli quæsiti. Quod si data sint Quadrante maiora, consule scholia huius capitii.

## EXEMPLVM.

Basis BC, sit Gr. 60. 30'. eius Lo-	
garithmus 2. est	L 2. 96923388
Angulus B, sit Gr. 23. 30'. eius Me-	
sologarithmus est	M 96383019
Ergo Angulus C, Gr. 77. 54'. 53".	
Quia summa est Mesol. 2. dempta	M 2. 93306407
unitate iuxta cap. 1. præceptum 4.	
VEL Fiat vt Radius ad Sinum 2. Basis, ita Tangens	
anguli dati, ad Tangentem secundam anguli quæsiti.	

## EXEMPLVM.

Basis BC, Gr. 60. 30'. Sinus secundus est	4924236
Anguli B, Gr. 23. 30'. Tangens est	4348124
Ducta Sinu 2. per Tangentem summa fit 21411188693264	
Qua diuisa per Radium	10000000
Quotiens est 21411188693264. id est Tangens secunda Anguli C, Gr. 77. 54'. 53".	

IV. Regula. Datis Basi & Latere, Quærere Angulum Oppositum Lateri dato.

L Ogarithmo lateris dati, adde Residuum Logarithmi Basis, & fiet Logarithmus anguli quæsiti; dempta, si redundauerit, unitate iuxta cap. 1. præc. 2.

## EXEMPLVM.

Basis BC, sit Gr. 60. eius Loga-	
rithmi Residuum est	RL 00624694
Latus AB, sit Gr. 20. eius Logarith-	
mus est	L 95340517
Ergo Angulus C, Gr. 23. 15'. 42".	
quia Summa est	L 95965211

VEL Fiat vt Radius ad Secantem secundam Basis, ita *per Sinus.* Sinus lateris dati ad Sinum anguli quæsiti.

## EXEMPLVM.

Basis BC, Gr. 60. Secans 2. est	11547005
Lateris AB, Gr. 20. Sinus est	3420202
Ducta Secante 2. per Sinum fit summa 39493089595010	
Qua diuisa per Radium	100000000
Quotiens est 39493089595010. id est Sinus Anguli C, Gr. 23. 15'. 42".	

V. Regula. Datis Basi & Latere Quadrante minoribus: Quærere Angulum Adiacem Latere dato.

M Efologarithmo secundo Basis, adde Mesologarithmum lateris dati, & fiet Logarithmus secundus anguli quæsiti. Quid vero faciendum sit quod Basis aut latus fuerint Quadrante maiora, dicetur in Scholiis huius capitii.

## EXEMPLVM.

Basis BC, sit Gr. 60. 30'. eius	
Mesologarithmus secundus est	M 2. 97526420
Latus AB, sit Gr. 30. eius Mesolo-	
garithmus est	M 97614394
Ergo Anguli B, Gr. 70. 56'. 5". ob	
Logarithmum secundum	L 2. 95140814

VEL Fiat vt Radius ad Tangentem lateris dati, ita Tangens secunda Basis ad Sinum secundum anguli quæsiti. *Per Sinus.*

## EXEMPLVM.

Basis BC, Gr. 60. 30'. Tangens	
secunda est	5657728
Lateris AB, Gr. 30. Tangens est	5773503
Ducta Tangente una per alteram fit	
summa	32664909581184
Qua diuisa per Radium	100000000
Quotiens est 32664909581184. id est Sinus secundus Anguli B, Gr. 70. 56'. 5".	

VI. Regula. Datis Basi & Latere Quadrante minoribus, Quærere Latus alterum.

L Ogarithmo secundo Basis, adde Residuum Logarithmi secundi lateris dati, siveq. Logarithmus secundus lateris quæsiti. Quod si data sint Quadrante maiora, consule scholia huius capitii.

## EXEMPLVM.

Basis BC, sit Gr. 60. eius Lo-	
garithmus secundus est	L 2. 96989700
Latus AB, sit Gr. 20. eius Loga-	
rithm 2. Residuum est	RL 00270142
Ergo Latus AC, gr. 57. 51'. 15".	
quia summa est Logarithm. 2.	L 2. 97259842
VEL Fiat vt Radius ad Sinum secundum lateris, ita <i>per Sinus.</i> Secans Basis, ad Secantem lateris quæsiti.	

## EXEMPLVM.

Basis BC, Gr. 60. eius Secans est	20000000
Latus AB, Gr. 20. eius Sinus se-	
cundus est	9396926
Ducta Secante per Sinum 2. fit summa 18793852000000000	
Qua	

# DE TRIANGVLORVM ANALYTIS.

543

*Qua diuisa per Radium* 10 000 000  
*Quotiens est 18 793 852. idest Secans Laseris AC, Gr. 57.*  
*51'. 15".*

## VII. Regula. Datis Latere & Angulo Adiacente, Quadrante minoribus, Quærere Latus alterum.

*Per Logarithm.* **L** Ogarithmo dati lateris, adde Mesologarithmum Anguli dati, & fiet Mesologarithmus lateris quæsiti. Si verò Data sint maiora Quadrante, consule Scholia huius capitii.

### E X E M P L V M .

<b>L</b> Atus AB, sit Gr. 20. eius Logarithmus est	L   95340517
Angulus B, sit Gr. 50. 10'. eius Mesologarithmus est	M   100787534
Ergo Latus AC, Gr. 22. 17'. 18''. quia summa est, dempta unitate ob preceptum 4. capitii 1.	M   961280517

*Per Sinus.* VEL Fiat vt Radius ad Sinum lateris dati, ita Tangens Anguli dati, ad Tangentem lateris reliqui.

### E X E M P L V M .

<b>L</b> Ateris AB, Gr. 20. Sinus est	3 420 202
Anguli B, Gr. 50. 10'. Tangens est	11 988 184
Ducto Sinu per Tangentem, fit summa	41 002 010 893 168
Qua diuisa per Radium	10 000 000
Quotiens est 4 100 201 $\frac{8}{15}$ . idest Tangens laseris AC, Gr. 22. 17'. 19''.	

## VIII. Regula. Datis Latere & Angulo Adiacente, Quærere Angulum Oppositum Lateri dato.

*Per Logarithm.* **L** Ogarithmo secundo lateris dati, adde Logarithmum Anguli adiacentis; fietque Logarithmns secundus Anguli quæsiti.

### E X E M P L V M .

<b>L</b> Atus AB, sit Gr. 20. eius Logarithmus secundus est	L 2   99729858
Angulus B, sit Gr. 50. 10'. eius Logarithmus est	L   98853109
Ergo Angulus C, Gr. 43. 48'. 46''. nam Logarithm. 2. est	L 2   98582967

*Per Sinus.* VEL Fiat vt Radius ad Sinum anguli dati, ita Sinus secundus lateris dati ad Sinum secundum Anguli quæsiti.

### E X E M P L V M .

<b>L</b> Atus AB, sit Gr. 20. eius Sinus secundus est 9 396 926	L   99729858
Anguli B, Gr. 50. 10'. Sinus est	7 679 110
Ducto Sinu per Sinum fit summa	72 160 024 415 860
Qua diuisa per Radium	10 000 000
Quotiens est 7 216 002 $\frac{4}{15}$ . idest Sinus 2. Anguli C, Gr. 43. 48'. 46''.	

## IX. Regula. Datis Latere & Angulo Adiacente, Quadrante minoribus, Quærere Basim.

*Per Logarithm.* **L** Ogarithmo secundo Anguli dati, adde Mesologarithmum secundum lateris dati, & fiet Mesologarithmus secundus Basis. At si data excedant Quadrantem, consule Scholia capitii huius.

### E X E M P L V M .

<b>A</b> Ngulus B, sit Gr. 50. eius Logarithmus secundus est	L 2   98080675
Latus AB, sit Gr. 36. eius Mesologarithm. secundus est	M 2   101387390
Ergo BC, Basis Gr. 48. 30'. quia summa est Mesologar. 2. dempta unitate ob 4. preceptum cap. I.	M 2   99468065

VEL Fiat vt Radius ad Sinum secundum anguli dati, per Sinus ita Tangens secunda lateris dati ad Tangentem secundam Basis.

### E X E M P L V M .

<b>A</b> Nguli B, Gr. 50. Sinus secundus est	6 427 876
Laseris AB, Gr. 36. Tangens secunda est	13 763 819
Ducto Sinu per Tangentem, fit summa diuisa per Radium	10 000 000
Quotiens est 8 847 253. idest Tangens secunda Basis BC, Gr. 48. 30'.	

## X. Regula. Datis Latere & Angulo Opposito, singillatim Quadrante minoribus, Quærere Latus alterum specie tamem præcognitum.

**M** Esologarithmo lateris dati, adde Mesologarithmum secundum anguli oppositi, & fiet Logarithmus lateris alterius quadrante minoris: at si aliunde certus sis, hoc latus debere esse quadrante maius; tunc latus inuentum subtrahere gradibus 180. & residuum erit latus quæsitus. Quando verò alterum datorum est maius quadrante, consule Scholia huius capitii.

### E X E M P L V M .

<b>L</b> Atus datum AC, sit Gr. 40. 10'. eius Mesologarithmus est	M   99263
Angulus B, sit Gr. 40. 30'. eius Mesologarithmus secundus est	M 2   1006
Ergo latus AB, Gr. 81. 13'. 6''. Quia summa est Logarithmus.	L   999

VEL Fiat vt Radius ad Tangentem 2. anguli Tangens lateris dati ad Tangentem lateris quæ.

*Deinceps breuitatis causa abstinebimus ab Exemplis per Sinus: satis enim ex dictis hactenus patet, qua ratione sit per eos operandum.*

## XI. Regula. Datis Latere & Angulo ipsi Opposito, Quærere Basim specie tamen præcognitam.

**L** Ogarithmo dati lateris, adde Residuum Logarithmi Anguli oppositi, & fiet Logarithmus Basis, quadratice minoris; vel si ea debet esse maior quadrante, illam obtinebis, subtrahendo arcum inuentum gradibus 180.

### E X E M P L V M .

<b>L</b> Atus datum AB, sit Gr. 20. eius Logarithmus est	L   95340517
Angulus C, sit Gr. 23. 20'. eius Logarithmi Resid.	RL   04022173
Ergo BC, Gr. 59. 42'. 30'. ob Logarithmum	L   99362690

VEL Fiat vt Radius ad Secantem secundam anguli dati, ita Sinus lateris dati ad Sinum Basis quæsiti.

## XII. Regula. Datis Latere & Angulo Opposito, Quærere Angulum reliquum specie nonum: dummodo singula Datorum sint Quadrante minora.

**R** Esiduo Logarithmi secundi lateris dati, adde Logarithmum secundum anguli oppositi, & fiet Logarithmus anguli reliqui, acuti; at si debeat esse obtusus, eum obtinebis, subtrahendo inuentum angulum gradibus 180. Quod si datorum aliquod sit Quadrante maius, consule Scholia capitii huius.

*Per Logarithm.*

## EXEMPLVM.

<b>L</b> atus $AB$ , sit Gr. 20. 30'. eius Logarithm. 2. Residuum est	RL2	00284124
$\text{Angulus } C$ , sit Gr. 24. 10'. eius Logarithm. 2. est	L 2	99601655
Ergo $\text{Angulus } B$ , Gr. 76. 55'. ob Logarithmum.	L	99885779
ir Sinus. VEL Fiat vt Radius ad Secantem lateris dati, ita Sinus secundus anguli dati ad Sinum anguli quæsiti.		

## XIII. Regula. Datis Lateribus, Quærere Basim.

er Loga- **L**ogarithmo secundo lateris vnius dati, adde Logarithmum secundum lateris alterius, & fiet Logarithmus secundus Basis.

## EXEMPLVM.

<b>L</b> atus $AB$ , sit Gr. 20. eius Logarithmus 2. est	L 2	99729858
$\text{Latus } AC$ , sit Gr. 70. 10'. eius Logarithm. 2. est	L 2	95340517
Ergo Basis $BC$ , Gr. 71. 15'. 10''. ob Logarithm. 2.	L 2	95070375

z. Sinus. VEL Fiat vt Radius ad Sinum secundum lateris dati, ita Sinus secundus alterius Lateris, ad Sinum secundum Basis.

## XIV. Regula. Datis Lateribus Quadrante minoribus, Quærere Angulum Oppositem cuius Laterum.

Esologarithmo lateris oppositi angulo quæsito, adde Residuum Logarithmi reliqui lateris, & fiet Logarithmus anguli quæsiti. Quod si Datorum aliarius Quadratus, consule Scholia capitis huius.

## EXEMPLVM.

<b>L</b> atus $AB$ , sit Gr. 20. eius Meso- logarithmus est	M	95610659
$\text{Latus } AC$ , sit Gr. 70. eius Logarithm. Residuum est	RL	00270142
Ergo $\text{Angulus } C$ , Gr. 21. 10'. 38''. ob Mesologarithmum	M	95880801

ir Sinus. VEL Fiat vt Radius ad Tangentem lateris oppositi angulo quæsito; ita Secans secunda reliqui dati lateris ad Tangentem anguli quæsiti.

## XV. Regula. Datis Angulis duobus obliquis Quadrante minoribus, Quærere Basim.

er Loga- **M**esologarithmos secundos angulorum obliquorum addit simul, & fiet Logarithmus secundus Basis. Quod si data sint Quadrante majora singillatim, consule Scholia capitis huius.

## EXEMPLVM.

<b>A</b> ngulus $C$ , sit Gr. 36. eius Meso- logar. 2. est	M 2	101387390
$\text{Angulus } B$ , sit Gr. 55. 20'. eius Meso- logar. 2. est	M 2	98398377
Ergo Basis $BC$ , Gr. 72. 9'. 8''. ob Logarithmum 2.	L 2	99785767

ir Sinus. VEL Fiat vt Radius ad Tangentem secundam cuius-uis anguli dati, ita Tangens secunda reliqui dati anguli, ad Sinum secundum Basis.

## XVI. Regula. Datis Angulis obliquis, Quærere Latus cuius angulorum Oppositorum.

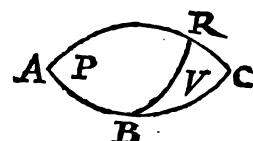
er Loga- **L**ogarithmo secundo anguli oppositi lateri quæsito, adde Residuum Logarithmi anguli reliqui obliqui, & fiet Logarithmus secundus lateris quæsiti.

## EXEMPLVM.

<b>A</b> ngulus $C$ , sit gr. 23. 10'. eius Logarithmus 2. est	L 2	99634877
$\text{Angulus } B$ , sit gr. 78. 0. eius Logarithm. Residuum est	RL	00095956
Ergo Latus $AB$ , Gr. 19. 58'. ob Logarith. 2.	L 2	99730833

VEL Fiat vt Radius ad Sinum secundum anguli oppositi quæsito lateri, ita Secans secunda reliqui dati anguli, ad Sinum secundum lateris quæsiti.

## SCHOOLIA.



**I**lximus non semel in præcedentibus Regulis requiri Vicarium Data singillatim Quadrante minora, alioquin si Trianguli alterum vel virrumque sit Quadrante maius, seu plurimum usus. graduum quam 90. Regula illa non valent pro Triangulo dato, nisi transferantur ad Triangulum alterum eius Vicarium, quo tamen soluto, solutum quoq. manebit Triangulum datum: Primo igitur oportet continuare latera duo, aut latus & basim, donec compleant semicirculum, & sic nascatur Triangulum Vicarium. Vt si in premissa figura, propositum sis sphericum Triangulum  $ARB$ , rectangulum ad  $R$ , soluendum per 2. Regulam capitis præcedentis, que requirit Basim  $AB$ , quadrante minore, & angulum adjacentem  $A$   $B$   $R$ , item acutum, seu quadrante minorem; & tamen  $AB$ , sit exempli gratia Gr. 100. & angulus  $ABR$ , Gr. 120. Continuerunt Basis  $AB$ , & latus  $A$   $R$ , usque in  $C$ , ut tam  $ABC$  sit semicirculus, quam  $ARC$ ; nam Triangulum  $V$ , erit Vicarium Trianguli  $P$ , & hoc ipso quod praeter rectum angulum  $R$ , datur in  $P$ , duo alia data; dabuntur etiam duo alia data in  $V$ : nam si detur angulus  $A$ , datur quoq. angulus  $C$ , quia anguli duo oppositi, & facti à semicirculis circulorum aequalium, sunt aequales; si vero detur latus  $AR$ , eo subtracto a gradibus 180. datum erit latus  $R$   $C$ : similiter si detur Basis  $AB$ , ea subtracta a gradibus 180. dabuntur basis  $BC$ ; Denique si detur angulus  $ABR$ , eo subducto a gradibus 180. dasus erit angulus  $RBC$ : & ita in Triangulo Vicario  $V$ , habentur data sufficientia ad soluendum illud per eam Regulam, per quam solui imperabatur Triangulum propositum  $P$ . Itaq. in casu nostro esset Basis  $BC$ , Graduum 80. & angulus adiacens  $RBC$ , Graduum 60. Quare per 2. Triangularum sphericorum Rectangulorum, quari potest latus  $BR$ , adiacens angulo  $B$ .

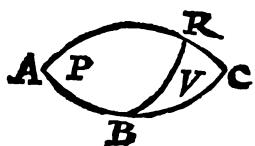
II. Soluto Triangulo Vicario  $V$ , manet solutum Triangulum alterum  $P$ , primo propositum. Nam si querebatur Trianguli latus commune  $BR$ , iam ex inuenito in  $V$ , inuenientur etiam propositi ex pro Triangulo  $P$ ; ob identitatem lateris. Si vero querebatur latus  $AR$ ; inuenientur latere  $RC$ , eoque substracto gradibus Vicary. 180. notum fit latus  $AR$ : Si autem querebatur  $AB$ : inuenientur  $BC$ , eaque substracta gradibus 180. nota fiet Basis  $AB$ . Si vero querebatur angulus  $ABR$ ; inuenientur  $RBC$ , eoque subducentis gradibus 180. notus erit angulus  $ABR$ : Demum si querebatur angulus  $A$ , sufficit inuenire angulum  $C$ , it enim aequalis est angulo  $A$ . Tota industria est in continuandis lateribus, aut Basi & laterum uno, ita ut in Triangulo Vicario habeas data sufficientia ad soluendum illud, & ex eius solutione solutum maneat Triangulum propositum. Pro qua continuatione trademus quidem in Trigonometria nostra.

DEO dante aliquot Regulas; sed ipsa Praxis & delineatio schematis facile solerent Geometram de hac re instruet. Et hinc disces quomodo etiam in Triangulis sphericis Obliquangulis vis debetas Triangulo Vicario, ubi opus fuerit.

000-000-000 000-000-000 000-000-000 000-000-000 000-000-000 000-000-000  
000-000-000 000-000-000 000-000-000 000-000-000 000-000-000 000-000-000

## CAPVT V.

In quo Regula 14. Triangulorum Sphaerico-  
rum OBLIQVANGVLORVM, Cu-  
iusmodi est ABR; vel eius Vice-  
rium V, seu BRC, in se-  
quenti Schemate.



I. Regula. Datis Laseribus duobus, & Angulo  
uni eorum Opposito, Quærere Angulum  
alteri Oppositum, sed specie præ-  
cognitum.

*Per Logar.* Residuo Logarithmi lateris oppositi angulo dato, addere Logarithmum anguli dati, & Logarithmum reliqui lateris; fietque Logarithmus Anguli quæsiti.

## EXEMPLVM.

Latus BR, sit gr. 40. 20'. eius Logarithmus	RL	01889391
Residuum est	L	97718150
Angulus C, sit gr. 36. 15'. eius Logarithmus est	L	98842540
Latus RC, sit gr. 50. eius Logarithmus est		

Ergo Angul. RBC gr. 44. 24'. 55".

*Per Sinus.* VEL Fiat vt Sinus lateris oppositi angulo dato, ad Sinum anguli dati; ita latus reliquum datum, ad Sinum anguli quæsiti acuti. Quod si aliunde certus essem, angulum quæsitum debere esse obtusum, illum obtinebis, si angulum inuentum subtrahas gradibus 180.

II. Regula. Datis Laseribus duobus singilla-  
tum Quadrante minoribus, & Angulo uni  
eorum Opposito, ac Specie anguli  
oppositi reliquo dato Laseri,  
Quærere Basim.

*Per Logar.* Rimò Residuo Logarithmi secundi, anguli dati, addere Mesologarithmum secundum lateris ipsi adiacentis, & fiet Mesologarithmus secundus Arcus cuiusdam, qui vocetur Primus.

Deinde Residuo Logarithmo secundo lateris adiacentis angulo dato, addere Logarithmum secundum Primis Arcus, & Logarithmum secundum reliqui dati lateris; & fiet Logarithmus secundus Arcus Secundi.

Tertio si Anguli oppositi lateribus datis sunt eiusdem speciei, hoc est ambo acuti, vel ambo obtusi; summa Primi & Secundi Arcus conflabit Basim quæsitam; At si fuerint diuersæ speciei, subtrahe Arcum inuentorum minorem à maiori, & residuum erit Basis quæsita. Si data sint maiora Quadrante, vtere triangulo Vicario, iuxta dicta in Scholijs capit. 4.

## EXEMPLVM.

I. Progref.	Angulus C, sit gr. 54. 34'. eius Logarith. 2. Resid. est	RL2	02367553
Latus RC, sit gr. 40. eius Mesologar. 2. est	M 2	100761875	
Ergo Arcus Primus gr. 25. 56'. 30".	M 2	103129418	

Lateris RC, gr. 40. Logarithmi 2.	RL2	01157460	2. Progref.
Residuum est	L 2	99538755	
Primus Arcus, gr. 25. 56'. 30". eius Logar. 2. est	L 2	96989700	
Lateris RB, gr. 60. Logarithmus 2. est		-	
Ergo Arcus Secundus gr. 35. 56'. 24".	L 2	7685915	

Sunt autem acuti ambo anguli C, & RBC, ergo summa Arcum primi Gr. 25. 56'. 30". & Secundi Gr. 35. 56'. 24", quæ est Gr. 61. 52'. 54". efficit Basim BC.

VEL Fiat vt Radius ad Secantem anguli dati, ita Tangens secunda lateris adiacentis angulo dato ad Tangentem secundam Primi Arcus. Deinde fiat vt Sinus secundus lateris adiacentis angulo dato, ad Sinum 2. reliqui lateris dati; Ita Sinus secundus Arcus Primi ad Arcum Secundum, addendum arcui primo, si anguli lateribus datis oppositi sint eiusdem speciei; vt habeatur Basis; alioquin differentia inuentorum arcum dabit Basim.

III. Regula. Datis Laseribus duobus singillatim Quadrante minoribus, & Angulo uni eorum Opposito, & Specie anguli oppositi reliquo Laseri, Quærere Angulum Verticalem, seu comprehensum à Lateribus datis.

Primò Mesologarithmo Anguli dati, si sit acutus, vel per Logar complementi ad gradus 180. si sit obtusus; addere Logarithmum secundum lateris, huic angulo adiacentis; & fiet Mesologarithmus secundus cuiusdam anguli, qui vocetur Primus angulus.

Deinde Mesologarithmo lateris adiacentis angulo dato, addere Mesologarithmum secundum lateris alterius, & Logarithmum secundum Primi anguli inuenti; fietque Logarithmus secundus anguli, qui vocetur Secundus angulus.

Tertiò Si anguli lateribus datis oppositi sint eiusdem speciei, summa Primi & Secundi anguli conflabit angulum Verticalem quæsitum: at si fuerint diuersæ speciei, differentia inuentorum angulorum erit quantitas Anguli Verticalis: At si Data latera sint maiora Quadrante, vtere Triangulo Vicario, de quo in scholijs cap. 4.

## EXEMPLVM.

Angulus C, sit Gr. 54. 34'. eius Mesologarithmus est	M	101478013	
Latus RC, sit Gr. 80. eius Logarithmus 2. est	L 2	92396702	
Ergo Angulus primus est Gr. 76. 17'.	M 2	93874715	
Latus RB, gr. 60. Mesologarithm. 2. est	M	10753812	
Anguli primi gr. 76. 17'. Logarithmus 2. est	M 2	97614394	
Ergo Angulus secundus gr. 39. 4'.	L 2	93749696	
	L 2	98900902	

Sunt autem anguli C, & RBC, lateribus datis oppositi, ambo acuti; ergo summa primi & secundi anguli inuenti idest Gr. 76. 17' & Gr. 39. 4'. quæ est Gr. 115. 21'. efficit Verticalem angulum BRC.

VEL Fiat vt Radius ad Tangentem anguli dati, ita Sinus Secundus lateris adiacentis angulo dato, ad Tangentem secundam Primi anguli. Deinde fiat vt Tangens lateris adiacentis angulo dato, ad Tangentem secundam reliqui dati lateris, ita Sinus Secundus Primi anguli inuenti, ad Sinum Secundum Secundi anguli. Iam si anguli datis laterib. oppositi, sint eiusdem speciei, summa inuentorum angulorum Primi & Secundi erit Verticalis angulus; alioquin differentia inuentorum angulorum erit Verticalis angulus.

**IV. Regula.** Datis Lateribus duobus, quorum saltem unum sit Quadrante minus, & dato Angulo Verticali acuto, Quærere Basin.

*per Logarithmos.* **P**rimò Mesologarithmo secundo lateris datorum minoris, adde Residuum Logarithmi secundi, Anguli verticalis acuti, & fiet Mesologarithmus secundus arcus, qui vocetur *Primus arcus*.

Deinde Residuo Logarithmi secundi, conuenientis *Primo arcui* inuenio, adde Logarithmum secundum lateris datorum minoris, & Logarithmum Secundum differentiæ inter latus alterum, & *Primum arcum* inuenit; fietq. Logarithmus secundus Basin, quæ debet esse specie conformis differentiæ prædictæ, alioquin debet summi complementum basis putata ad grad. 180. ut habeatur vera Basis. Quòd si Angulus verticalis sit obtusus, aut utrumq. datorum laterum sit Quadrante maius, vttere Triangulo Vicario, de quo in Scholijs cap. 4.

## EXEMPLVM.

**A**ngulus BRC, sit Gr. 37. 13'. eius Log. 2. Residuum est Latus RB, sit gr. 60. eius Mesolog. 2. est Ergo *Primus arcus* gr. 54. 3'. 30". nam Summa est

R L 2.	00988938
M 2.	97614394
M 2.	98603332

'Arcus Primi gr. 54. 3'. 30". Logarithmi 2. Residuum est Lateralis RC, grad. 80. eiusq. differentia ab arcu primo est Gr. 25. 56'. 30". quorum Logarithmus 2. est Lateralis BR, gr. 60. Logarithmus 2. est Ergo Basis BC, gr. 40. 1'. 49".

R L 2.	02312166
L 2.	99538755
L 2.	96989700
L 2.	98840621

Nempe minor quadrante, sicut differentia primi arcus & Lateralis RC, fuit minor quadrante.

VEL Fiat vt Radius ad Sinum lateris datorum minoris, ita Sinus reliqui lateris ad arcum, qui vocetur *Primus*. Deinde fiat vt Radius ad arcum *Primum*, ita Sinus Versus anguli verticalis ad arcum *Secundum*, quem adde Sinui Verso differentiæ laterum, & fiet Sinus Versus Basin quæsitiæ.

**V. Regula.** Datis Lateribus duobus, quæ simul iuncti sint minora Semicirculo; & dato Angulo Verticali, Quærere Angulum utrumq. ad Basin.

*per Logarithmos.* **R**esiduo Logarithmi Secundi Semisummæ laterum, adde Logarithmum Secundum semidifferentiæ eorumdem, ac Mesologarithmum secundum Semiangulari Verticalis, & fiet Mesologarithmus semisummæ angularum ad Basin.

Deinde Residuo Logarithmi semisummæ laterum, adde Logarithmum semidifferentiæ eorumdem, & Mesologarithmum secundum semiangulari Verticalis, & fiet Mesologarithmus semidifferentiæ angularum quæsitorum: quæ proinde addita semisummæ angularum ad Basin, dabit angulum maiorem; dempta vero eidem semisummæ, relinquet angulum minorem. At si Latera data sint simul maiora semicirculo, adhibe Triangulum Vicarium, de quo in Scholijs cap. 4.

## EXEMPLVM.

**E**s isto latus RC, gr. 40 0' Et latus RB, gr. 60 0' Summa laterum erit gr. 100 0' semisumma gr. 50 Et Differētia laterum gr. 20 0' semidiffer. gr. 10 Angulus Verticalis BRC, gr. 112 0' semiangularis gr. 56

Semisumma gr. 50. Logarithmi secundus Residuum est	R L 2.	01919329
Semidifferentia Gr. 10. Logarithmus secundus est	L 2.	99933515
Semiangularis Verticalis gr. 56. Mesologarithmus 2. est	M 2.	98289874
Ergo semisumma angularum ad Basin gr. 45. 56'. 30". retenta unica unitate in Mesologarithmo, iuxta præceptum 4. cap. I.	M	100142714

Deinde

Semisumma laterum gr. 50. Residuum Logarithmi est	R L	01157460
Semidifferentia lat. gr. 10. Logarithmus est	L	92396702
Semiangularis Verticalis gr. 56. Mesologarithmus 2.	M 2.	98289874
Ergo semidiff. Angularum; gr. 8. 41'. 35".	M	91844036

Additæ hanc semisumma 45. 56'. 30". sit angulus C, maior

gr. 54. 38'. 5". Deme, &amp; sit RBC, seu minor gr. 37. 14'. 55".

VEL Fiat vt Sinus Secundus semisummæ laterum, ad Sinum secundum semidifferentiæ eorumdem; ita Tangens secunda semiangulari Verticalis, ad Tangentem semisummæ angularum quæsitorum. Deinde fiat vt Sinus semisummæ laterum, ad Sinum semidifferentiæ eorumdem, ita Tangens secunda semiangulari verticalis, ad Tangentem semidifferentiæ, addendæ ipsi semisummæ angularum, vt fiat Angulus maior; demendæ, vt restet Angulus minor quæsitorum.

*per Sinus.*

**VI. Regula.** Datis Lateribus duobus, Quorum alterum saltem sit Quadrante minus, & Angulo Verticali acuto; Quærere Angulum quemvis ad Basin.

**P**rimò Residuo Logarithmi secundi, Anguli Verticali, additæ Mesologarithmum secundum lateris op- *per Logarithmos.* politi angulo quæsito; & fiet Mesologarithmus secundus *Primi Casus*. Deinde Residuo Logarithmi *Primi Casus*, additæ Mesologarithmum secundum anguli Verticalis & Logarithmum differentiæ inter *primum casum* ac latus alterū datum, & fiet Mesolog. 2. Anguli quæsiti.

## EXEMPLVM.

<b>A</b> ngulus Vertic. BRC, sit gr. 50. eius Logarithmi 2. Residuum BR, sit gr. 36. eius Mesologarithmus 2. est Ergo <i>Primus Casus</i> gr. 25. 2'. nam Summa est	R L 2.	01919325
M 2.	101387390	
M 2.	103306715	

Latus RC, gr. 70. Primus Casus gr. 25. 2'. eius Logarithmi Residuum Diff. 1. Casus & lateris RC, gr. 44. 58'. eius Logarithmus. Anguli BRC, gr. 50. Mesologarithmus 2. Ergo Angulus C, gr. 36. 3'. 26'. nam	R L	03735102
L	98402322	
M 2.	99238135	
M 2.	101375519	

VEL Fiat vt Radius ad Secantem anguli Verticalis, ita *per Sinus*. Tangens secunda lateris oppositi angulo quæsito, ad Tangentem secundam primi Casus. Deinde fiat vt Tangens secunda anguli verticalis, ad Secantem secundam primi Casus; ita Sinus differentiæ inter *primum Casum* ac latus alterum, ad Tangentem secundam anguli quæsiti.

**VII. Regula.** Datis Angulis duobus & Latere uniorum Opposito, Quærere Latus alterius angulo dato Oppositum, specie tamen præcognitum.

**R**esiduo Logarithmo Anguli oppositi dato lateri, *per Logarithmos.* additæ Logarithmum lateris dati, & Logarithmum *anguli*.

anguli reliqui dati, & fier Logarithmus Lateris quæsiti, quadrante minoris. At si debeat esse maius Quadrante, subtrahe latus inuentum gradib. 180. & habebis latus quæsiti.

## EXEMPLVM.

<b>A</b> ngulus C, sit gr. 38. 10'. eius Logarithmi Resid. est	R L	02090459
Latus RB, sit gr. 42. eius Logarithmus est	L	98255109
Angulus RBC, sit gr. 54. 15'. eius Logarithmus est	L	99093281
Ergo latus RC, gr. 61. 29'. 17'. nam	L	99438849
Summa est	L	—

Per Sinus.

VEL Fiat vt Sinus anguli oppositi dato lateri, ad Sinum dati lateris, ita Sinus reliqui anguli dati, ad Sinum lateris quæsiti, quadrante minoris; vel ( si debeat esse) maius quadrante (demendi à gradib. 180. vt habeatur latus quæsiti).

**VIII. Regula.** Datis Angulis duobus acutis, & Latere uni eorum Opposito, nec non Specie Lateris oppositi alteri angulo, Quærere Basim adiacentem datis angulis.

Per Logarithmos.

**R**esiduo Logarithmi Secundi, Anguli adiacentis lateri dato, adde Mesologarithmum secundum lateris dati, & fier Mesologarithmus secundus Primi arcus.

Deinde Logarithmo Primi arcus, adde Mesologarithmum anguli adiacentis dato lateri; & Mesologarith. 2. reliqui anguli dati, & fier Logarithmus Secundi Arcus.

Tertio Si latus datum est minus quadrante, summa Primi & Secundi arcus inuenti, conflabit Basim quæsitam. At si latus datum sit maius quadrante, Summa facta ex Secundo arcu & ex complemento Primi arcus ad semicirculum, conflabit Basim quæsitam.

## EXEMPLVM.

<b>L</b> atus RB, sit gr. 40. eius Mesolog. 2. est	M 2.	100761865
Angulus RBC, gr. 35. 25'. eius Logar. 2. Resid.	R L 2.	00888641
Ergo Arcus Primus gr. 34. 22'. nam	M 2.	101650506
Inuenti 1. gr. 34. 22'. Logarithmus est	L	97516538
Anguli RBC, gr. 35. 25'. Mesologarithmus est	M	98519312
Anguli C, gr. 52. Mesologarithmus 2. est	M 2.	98928098
Ergo Arcus Secundus est gr. 18. 16'. 30'. nam	L	94963948

Qui additus Arcui primo, facit Basim BC, Gr. 52. 38'. 30'. VEL Fiat vt Radius ad Secantem anguli adiacentis lateri dato, ita Tangens secunda lateris dati ad Tangentem secundam Primi arcus. Deinde fiat vt Tangens anguli adiacentis lateri dato, ad Tangentem secundam reliqui anguli dati, ita Sinus Primi arcus ad Sinum Secundi arcus, specie conformis lateri non dato. Reliqua quoad arcuum summam fiant vt supra.

**IX. Regula.** Datis duobus Angulis acutis, & Latere Opposito uni eorum, ac Specie Lateris oppositi alteri angulo dato, Quærere Angulum Tertiū.

Per Logarithmos.

**L**ogarithmo Secundo dati lateris, adde Mesologarithmum anguli ipsi adiacentis, & fier Mesologarithmus secundus anguli, qui vocetur *Primus Angulus*.

Deinde Logarithmo Primi Anguli adde Logarithmum 2. reliqui dati anguli, & Residuum Secundi Logarithmi, anguli adiacentis dato lateri, & fier Logarithmus anguli, qui vocetur *Secundus Angulus*, debetq. esse conformis specie reliquo lateri.

Tertio si latus datum est minus quadrante, summa primi & secundi anguli inuenti, conflabit angulum tertium quæsiti. At si latus datum sit maius quadrante, vt habeas angulum quæsiti, vtere summa à Cetera ex Secundo angulo & ex Primi anguli complemento ad gradus 180.

## EXEMPLVM.

<b>L</b> atus RB, sit gr. 40. eius Logarithmus 2. est	L 2.	9884540 Memento præcepti 4.
Angulus RBC, sit gr. 54. 34'. eius Mesologarithmus	M	10147803 capitis 1.
Ergo Angulus 1. est gr. 42. 53'. dempta unitate &c.	M 2.	100320553
Anguli 1. gr. 42. 53'. Logarithmus est	L	98328331
Anguli C, gr. 37. 13'. Logar. 2. est	L 2.	99011062
Anguli RBC, gr. 54. 34'. Resid. Logarith. 2.	R L 2.	02367553
Ergo Angulus 2. gr. 69. 12'. nam	L	99706946
Summa est	L	—
Iunctis ergo Angulo 1. & 2. fit Angulus BRC, gr. 112. 5'. per Sinus	L	—
VEL Fiat vt Radius ad Sinum secundum lateris dati, ita Tangens anguli adiacentis eidem lateri, ad Tangentem secundam Primi anguli. Deinde fiat vt Sinus Secundus anguli adiacentis dato lateri, ad Sinum secundum reliqui dati anguli, ita Sinus Primi anguli ad Sinum Secundi anguli, specie conformis lateri non dato. Iunctis ergo angulis inuentis vt supra, fier angulus tertius quæsitus.	L	—
<b>X. Regula.</b> Datis Angulis duobus, quorum unus saltem sit acutus, & Basi ipsi adiacente, quæ sit Minor quadrante, Quærere Angulum Basi Oppositum.	L	—

**M**esologarithmo anguli acuti, vel ( si vterque acutus est ) anguli acutorum minoris, adde Logarithmum secundum Basis, & fier Mesologarithmus Secundus Anguli primi.

Deinde Residuo Logarithmi Anguli primi, adde Logarithmum secundum Anguli datorum minoris, & Logarithmum differentia inter Angulum maiorem datorum, & primum angulum inuentum, & fier Logarithmus secundus Anguli Quæsiti. Quod si basis sit Quadrante maior, vtere Triangulo Vicario, vt in schol. cap. 4.

## EXEMPLVM.

<b>A</b> ngulus A, sit gr. 37. 13'. eius Mesologarithmus est	M	98805277
Basis AB, sit gr. 60. eius Logarithmus 2. est	L 2.	96989700
Ergo Angulus primus grad. 69. 12'. nam	M 2.	95794977
Anguli 1. gr. 69. 12'. Residuum Logarith.	R L	00292694
Angulus A, gr. 37. 13'. eius Logarithmus 2.	L 2.	99011062
Angulus ABR, gr. 112. 6'. eiusque differentia & Anguli 1. est gr. 42. 54'. eius Logarith.	L	98329691
Ergo Angulus Verticalis ARB, gr. 54. 24'. 30'. nam	L	97633447
At si Angulus primus inuentus, maior esset reliquo angulo acutorum maiore, tunc angulus Verticalis seu quæsus debet esse obtusus, quare vt obtineatur, subtrahe angulum secundum inuentum gradib. 180.	L	—
VEL Fiat vt Radius ad Sinum anguli datorum minoris, ita Sinus reliqui anguli dati ad Inuentum primum. Deinde fiat vt Radius ad Inuentum primum, ita Sinus Versus Basis ad Inuentum secundum. Tertio adde Inuentum secundum Sinui Verso differentia inter vitrum eius datorum angulorum & reliqui supplementum ad gradus 180. Et fier Sinus Versus anguli Verticalis quæsiti.	L	—

per Sinus

maior Quadrante, recurre ad Triangulum Vicarium, de quo in Scholijs capit is 4.

## EXEMPLVM.

XI. Regula. Datis Angulis duobus simul duos rectos non excedentibus, & Basi adiacente p̄sis, Quærere Latus virumq. vnicō actu.

Per Logarithmos. **P**rimo collige summam Angulorum ad Basim datam, & eorumdem differentiam, ac demum semisumam Basis datae. Deinde Residuo Logarithmi secundi semisummam angulorum, adde Logarithmum secundum semidifferentia illorum, & Mesologarithmum semibasis, fietq. Mesologarithmus semisummam laterum quæstorum.

Tertio Residuo Logarithmo semisummam angulorum datorum, adde Logarithmum semidifferentia ipsorum, & Mesologarithmum semissim Basis datae, fietq. Mesologarithmus semidifferentia, quæ addita semisummam laterum faciet latus maius; dempta vero, minus.

## EXEMPLVM.

**A**ngulus ARB, sit gr. 54° 34' 6".  
Angulus C, sit gr. 37° 13'.  
Summa eorum 91° 47'. Semisuma 45° 53'. 30".  
Differentia eorum 17° 21'. Semidiffer. 8. 40'. 30".  
Basis AR. gr. 80. Semibasis gr. 40.

Semisumma angulor. Gr. 45° 53'. 30".

Resid. Logarith. 2. est

Semidifferentia angul. gr. 8. 40'. 30".

Logarithmus 2. est

Semibasis gr. 40. Mesologarithmus est

Ergo Semisumma laterum gr. 50.

38°. 44". ob Mesolog.

RL 01573149

L 2 99950126

M 99238135

M 100861410

Deinde

Semisumma angul. gr. 45° 33'. 30".

Resid. Logarithm. est

Semidifferentia gr. 8. 40'. 30". Logarithmus est

Semibasis gr. 40. Mesologar. est

Ergo Semidifferentia laterum gr. 9.

59°. 47".

Qua Semidiff. addita semisumma laterum facit latus AB,

gr. 60°. 38°. 31". dempta vero latus minus BR, gr. 40.

38°. 57".

VEL Fiat vt Sinus secundus semisummam angulorum, datorum ad Sinum secundum semidifferentia eorumdem; ita Tangens semibasis, ad Tangentem semisummam laterum. Deinde fiat vt Sinus semisummam angulorum datorum, ad Sinum semidifferentia eorumdem, ita Tangens semibasis, ad Tangentem semidifferentia laterum, addenda ipsi semisummam laterum, vt fiat latus maius; demenda, vt fiat minus.

XII. Regula. Datis Angulis duobus, quorum saltem unus sit Acutus, & Basi Adiacente, quæ sit minor Quadrante, Quærere Latus virumuis.

Logarithmo secundo Basis, adde Mesologarithmum anguli dati, & quæsito lateri oppositi; fietq. Mesologarithmus secundus Primi Arcus, sic enim vocetur inuentum primum. Deinde Residuo Logarithmi secundi Primi Arcus inuenti, adde Mesologarithmum secundū Basis, & Logarithmum secundum differentia inter secundum angulum datum, & Primum arcum inuentum, quando quæritur latus oppositum angulo acuto; vel Logarithmum secundum summam factam ex secundo datorum angulorum, & Primo arcu inuento, quando quæritur latus oppositum angulo obtuso; Et fiet Mesologarithmus secundus Lateris quæstori. At si prædicta differentia aut summa sit maior quadrante, subtrahe latus inuentum gradibus 180. vt habeas latus quæsitorum. Quod si vterque angulorum datorum sit maior acuto, aut Basis

**A**ngulus ARB, sit gr. 112. 6'. & queratur latus AB.

Eius complem. ad 180. est gr. 67.

54. cuius Mesologarithmus

Basis AR, sit gr. 40. eius Logarith-

mus 2. est

Ergo Inuentum primum gr. 27. 55'.

38". nam

M 103914120

L 2 98842540

M 2 102756660

Deinde

Angulus A, sit gr. 54° 34'. cuius est

Inuenti primi summa est gr. 82.

29°. 38". cuius Logarithm. 2. est

Inuenti primi gr. 27. 55'. 38". Resid.

Logar. 2. est

Basis gr. 40. Mesologarithmus 2. est

Ergo latus AB, gr. 80. 15'. ob Me-

solog. 2.

R L 2 00537750

M 2 100761865

M 2 92461415

Per Simus.

VEL Fiat vt Radius ad Tangentem anguli oppositi lateri quæsito, ita Sinus secundus Basis ad Tangentem secundam primi Inuenti. Deinde fiat vt Tangens secunda Basis ad Secantem primi Inuenti, ita Sinus secundus differentia inter primum Inuentum, & secundum datorum angulorum, si quæritur latus oppositum angulo acuto; vel Sinus secundus summa facta ex Inuento primo, & altero datorum angulorum, si quæritur latus oppositum angulo obtuso; ad Tangentem secundam lateris quæstori, (si dicta summa aut differentia non excedat gradus 90.) vel complementi ad gr. 180. (si excedat.

XIII. Regula. Datis Angulis tribus, Quærere Latus quodvis tanquam basis.

Primo determinare debes quodnam sit latus illud, quod inquire vis, illudque appellato Basin, angulum vero ipsi oppositum, appellato Verticalem: quibus determinatis, subtrahe Verticalem angulum gradibus 180. & residuum vocetur Complementum Verticalis: præterea subtrahe minorem angulorum reliquorum majori, & residuum vocetur Differentia angulorum, quam adde Complemento Verticalis, & fiet Summa mystica, sic enim eam voco distinctionis gratia; eamdem vero differentiam subtrahe eidem Complemento Verticalis, & prohibet Differentia mystica; utriusque autem accipe dimidium, & habebis Semisumma mysticam, nec non Semidifferentiam mysticam, quibus vtendum erit, vt mox dicemus.

Secundo adde simul quatuor hec, nēpe Logarithmum Semisumme mystice, & Logarithmum Semidifferentiae mystice, & Residuum Logarithmi Anguli utriusque dati singillatim, & fiet duplicatus Logarithmus secundus seu summa quædam, in qua retinenda erit unitas redundans, iuxta dicta cap. 1. præcepto 2.

Tertio Logarithmi dupli, sume dimidium, & habebis Logarithmum secundum semilateris quæstori tanquam semibasis, quare duplum huius erit integrum latus quæsumum, seu integra basis.

## EXEMPLVM.

In Triangulo P, initio Capitis proposito, quæritur Basis AR.

<b>S</b> it Verticalis angulus ABR	Gr. 120
Eius complem. ad duos Rectos	gr. 60
Sit Angulus BRA	gr. 45 20'
& Angulus A	gr. 37 10'
Differentia Angulorum est	gr. 8 10'
Qua iuncta Copl. Vert. 60. dat summa Myst. gr. 68 10'	gr. 68 10'
Dempta vero eidem dat different. Myst.	gr. 51 50'
Ergo Semisumma Mystica est	gr. 34 5'
Et Semidifferentia Mystica	gr. 25 55'

His præparatis

Semi-

# DE TRIANGVLORVM ANALYS

Semisumma <i>Mystica</i> gr. 34.5'. <i>Lo-</i>	L	97484967
garithmus est		
Semidifferentia <i>Myst.</i> gr. 25. 55'.	L	96405445
<i>Logarithmus</i> est		
Anguli <i>B R A</i> , gr. 45. 20'. <i>Resid.</i>	RL	01480030
<i>Logarith.</i> est		
Anguli <i>A</i> , gr. 37. 10'. <i>Resid.</i> <i>Loga-</i>	RL	02188656
<i>ribus</i> est		
Duplum ergo <i>Logarithmi</i> 2. est	LL2	197559098
Cuius dimidium est <i>Logarithmus</i>		
secundus	L 2	98779549
Huic responderet in tabulis <i>Arcus</i> gr. 40. 58'. 20". <i>boc</i> igitur		
<i>duplicato</i> sit latus <i>A R</i> , seu <i>Basis</i> gr. 81. 56'. 40".		

& habebis *Semisumma mysticarum* *Mysticam*, quorum usum  
Secundo itaq. collige in unam suam videlicet *Logarithmum Semisummi* *Semidifferentia mystica*, de cuiusque lateris singillatim sumptu*garithmi secundi*, de quo mox.

*Tertio* sume dimidium dupli I  
habebis Logarithmum secundu  
quo duplicato habebis angulu.

## E X E M P L

## In Triangulo V, in quo quæ

<i>Latus BC</i> , sit. gr.	60	20'.
<i>Latus RC</i> , sit. gr.	40	20
<i>Eorum aggregatū</i> sit. gr.	100	40
<i>Basis BR</i> , sit. gr.	50	20
<i>Summa Mystica</i> gr.	151	0 & Sem.
<i>Differentia Myst.</i> gr.	50	20 & Semidiff.

*Differuntia in yfir*  
His præparatis

<i>Semisumma Mystica</i> gr. 75.30'. Logarithm.	L	99819416
<i>Semidiff. Myst. gr. 25. 10'. Logarithm.</i>	I	96286472
<i>Lateris BC, gr. 60. 20'. Resid. Log.</i>	RL	00610204
<i>Lateris RC, gr. 10. 20'. Rel. Logar.</i>	RL	01889291

*Summa duplum Logarith. Secundi* LL 2 198645483  
*Eius dimidium est Logarithmus.* L 2 99322721  
*Cui respondet semiangulus gr. 31. 10'. 34". Ergo totus An-*  
*gulus C. 87. 62. 21'. 8".*

VEL Fiat vt Radius ad Secantem secundam lateris *per s.*  
vnius continentis angulum quæsitum , ita Secans secun-  
da lateris alterius eundem continentis , ad Inuentum-  
primum . Deinde fiat vt Radius ad Inuentum prium ;  
ita differentia Sinuum Verorum ( nempe Basis , & diffe-  
rentia laterum ) ad Sinum Versum anguli quæsiti .

XIV. *Regula.* Datis *Lateribus Tribus*, Quæ-  
rere *Angulum quemlibet tanquam*  
*Verticalem.*

**P**rimò determina, quemnam trium angulorum scire velis, & eum voca *Verticalem*; latus autem ipsi oppositum, voca *Basim*; reliqua autem commune laterum nomen retineant. Postea Aggregato laterum adde *Basim*, & summa horum vocetur *Summa mystica*; Eadem verò aggregato laterum, deme *Basim*, & residuum vocetur *Differentia mystica*, cuius vtriusq. accipe dimidium,

# INDEX REGULARVM PRÆDICTARVM TRIGONOM.

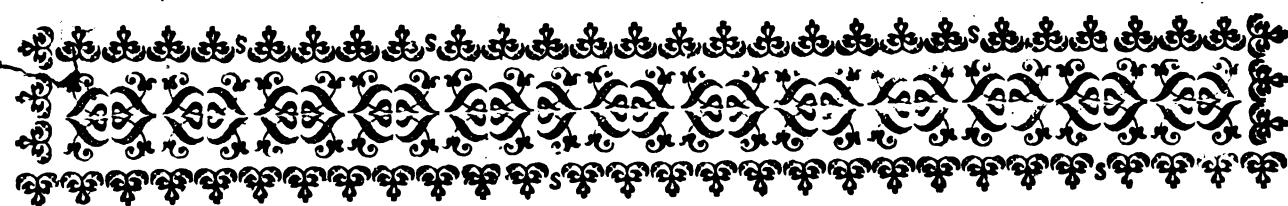
DATA	TRIANGVLA PLANA RECTANGVLA. QVÆSITA	Capit. 2 Regulæ
Basis &	<i>Angulus Adiacens</i> <i>Latus unum</i>	Latus oppositum angulo dato Latus adiacens angulo dato Angulus oppositus lateri dato Angulus adiacens lateri dato Latus alterum
Latus vnum &	<i>Angulus ei Adiacens</i> <i>Angulus Oppositus</i>	Basis Latus alterum Basis Latus alterum
Latera duo		Basis Angulus quiuis acutorum
DATA	TRIANGVLA PLANA OBLIQVANGVLA. QVÆSITA	Cap. 3 Regulæ
Latera Tria		Angulus quiuis
Latera duo, &	<i>Angulus Verticalis seu comprehensus ab illis</i> <i>Angulus vni laterum Oppositus</i>	Basis Angulus quiuis ad Basim Basis Angul. opposit. reliquo dato lateri
Latus unicum &	<i>Duo anguli, quorum vnum sit Oppositus lateri dato</i> <i>Duo anguli, quorum vnum Adiacet lateri dato</i>	Latus oppositum alteri angulo Latus oppositum tertio angulo Latera reliqua
DATA	TRIANGVLA SPHÆRICA RECTANGVLA QVÆSITA	Cap. 4 Regulæ
Basis &	<i>Angulus Adiacens Base</i> <i>Latus unum</i>	Latus oppositum angulo dato Latus adiacens angulo dato Angulus alter Basi adiacens
		Angulus oppositus lateri dato Angulus adiacens lateri dato Latus alterum
		RESI-

RESI-

LIBRI X. SECTIO I.

RESIDVVM IN DICIS REGVLARVM.

ANGVLA SPHÆRICA DATA	RECTANGVLA QVÆSITA	Cap. 4. Regulae
<i>Angulus ipsi Adiacens</i>	{ Latus alterum Angulus oppositus lateri dato Basis	7 8 9
<i>Angulus ipsi Oppositus</i>	{ Latus alterum Basis Angulus alter	10 11 12
	{ Basis Angulus oppositus cuius laterum Basis Latus oppositum cuius angulo	13 14 15 16
ANGVLA SPHÆRICA OBLIQVANGVLA. DATA	QVÆSITA	Cap. 5. Regulae
<i>Angulus unius eorum Oppositus</i>	{ Angulus alteri lateri oppositus Basis Angulus Verticalis	1 2 3
<i>Angulus Verticalis</i>	{ Basis Angulus uterque ad Basim	4 5
<i>Angulus Verticalis acutus</i>	Anguli ad Basim	6
<i>Latus Oppositum uni eorum</i>	{ Latus alteri angulorum oppositum Basis Angulus tertius	7 8 9
<i>Basis ipsi Adiacens</i>	{ Angulus Basi oppositus Latus utrumque	10 11
<i>Basis minor quadrante</i>	Latus utrumque	12
<i>Anguli tres omnes</i>	Latus quoduis	13
<i>Latera tria omnia</i>	Angulus quiuis	14



S E C T I O S E C V N D A

P R O B L E M A T V M

P R I M I M O B I L I S.

P R O H O E M I V M.

**P**roblematum Primi Mobilis appellamus ea, quæ Generalia sunt, & omnibus stellis sive Fixis, sive Erraticis communia; nec non punctis ipsis aut partibus Eclipticæ, Äquatoris, Meridiani, Horizontis, Verticalis, & aliorum circulorum maximorum, qui in supremo cælo designari solent, angulisq. ex intersezione prædictorum círculorum inter se nascentibus; sive deinde supremum illud cælum sit re ipsa Primum Mobile, sive non. Porro ad notiones terminorum, ac definitiones arcuum vel angulorum infra usurpandorum, telegenda sunt definitiones traditæ à nobis libro 1. huius operis cap. 22. Quoad ordinem verò Problematum, et si varius esse potest, nos tamen illum sequemur, qui à simplicioribus ac notioribus Phænomenis ad alia ignotiora & implicatoria veluti manuducere lectorem possit. Et si occasione figurarum semel pro vno aut paucis Problematis explicatarum, alia cognata Problematum tradenda censemus, ne crebro nimis eamdem figuram inferere & explicare cogamus. Erit tamen omnibus satisfactum, si in fine libri huius adeat Indicem Alphabeticum Problematum iam explicatorum, vt sine perplexitate ordinis in promptu esse possint. Exemplorum verò loco, quæ quis desiderare posset, sufficient exempla generalia Sectione prima tradita pro solutione quorumvis Triangulorum, præsertim cap. 4. vbi sphærica Rectangula, & cap. 5. vbi Sphærica Obliquangula soluere docuimus; nec opus erit nisi ad Regulas ibi traditas lectorem amandare. Aut etiam ad exempla in alijs libris nostris huius operis tradita, exceptis paucissimis casibus in Astronomia frequentissimis, quæ illustrabimus exemplis. Postremò Tabularum Primi Mobilis constructionem ex Problematis proprijs ita docebimus, ut tamen Auctores præcipuos addamus, qui iam Tabulas prædictas construxere.

Aucto-

## Antores, unde aliqua sequentium Problemata.

**Q**uamquam multa noua Problemata Deo donante à nobis excogitata, sumus exhibuti, æquum tamen est eos Auctores laudare, qui non pauca ex sequentibus Problematibus, esto alio, ac non raro perplexiore modo, nobis tradiderunt: cuiusmodi sunt Ptolemeus lib. 1. & 2. Almagesti, Geber lib. 1. & 2. Astronomie, Copernicus lib. 1. & 2. Revolutionum, Io. Regiomontanus problematis 63. Primi Mobilis, & præceptis 31. Directionum; Erasmus Reinboldus præceptis 60. Directionum, Petrus Apianus pronunciatis 100. Primi Mobilis, Erasmus Osvaldus propositionibus 70. primi Mobilis; Daniel Sanbech proposit. 159. Problematum Astronomicorum & Geometricorum, Io. Antonius Maginus à lib. 5. ad 12. Primi Mobilis, vbi habet Problemata 199. præter canones 55. in opere Directionum, Longomontanus lib. 2. Sphæricorum, tradens Problemata 59. Clavius passim in Astrolabio; Bonaventura Cavalieri in Centuria problematum; Herigonius in Problematib. communib. Petavius in Vranologio, Bartholomeus Pitiscus lib. 1. Problematum Astronomicorum, vbi prob. 16. & lib. vnico Problematum Geographicorum; Villebrordus Snellius in fine doctrinae Triangulorum, vbi 8. Problemata sphærica absolvit, præter alios, qui sparsim suis operibus aliqua problemata huiusmodi inseruerunt, veluti Tycho tomo 1. & 2. Progymnasmatum, & qui de Cometa Trigonometricè tractarunt.

## 1. Problema. Meridianam Lineam, &amp; Poli atque Aequatoris Altitudinem Inuenire.

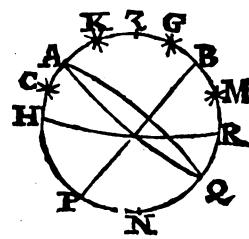
**I.** **Problema.** **M**eridianæ lineæ inventionem satis docui libro 1. Almagesti huius cap. 10. & Altitudinis Poli ibidem cap. 12. illuc igitur recurre. Oportuit tamen hic horum mentionem præmittere, cum hæc duo sint fundamenta vniuersalissima obseruationum Astronomicarum, ac plerorumq. problematum. Reliquos verò modos minus necessarios, sed tamen utiles, aut per quam ingeniosos trademus in Sectione Problematum Geographicorum. Nam si Altitudinem Poli subtrahas gradibus 90. habebis distantiam Poli à vertice, quæ tanta temper est, quanta Aequatoris exaltatio; sicut Aequatoris distantia à vertice seu à Zenith, tanta est, quanta Poli Altudo.

## 2. Probl. Declinationem Solis Maximam vel Minimam Obseruare, &amp; ex vtraq. vel vtralibet Obliquitatem Eclipticae deducere, Quæ semper tanta est, quanta Distantia Tropicorum ab Aequatore; quantaq. Distantia Polorum Eclipticæ &amp; Aequatoris.

**2. Problema.** **I**n adiecta figura, sit Horizon HR; & Aequator circulus AQ, cuius axis BP, & Meridianus sit HZRN, in quo Zenith, seu vertex obseruatoris sit Z, & Nadir N; & Aequatoris Poli B, & P.

Primo itaq. si Altitudinem Solis Meridianam maximam, HK, obseruaueris, nempe illam, quam habet in meridie diei Solstitij æstui, eamq. correxeris subtractione Refractionis, & additione Parallaxeos Solaris; & sic correctæ seu veræ altitudini Solis, subtrahas Aequatoris altitudinem HA, relinqueretur arcus AK, idest Declinatio Solis Maxima. Cuius præceos exempla dedi lib. 3. cap. 27. num. 3.

Secundo itaq. obtinebis etiam sine altitudine Aequatoris; sed per duas meridianas Solis altitudes maximam scilicet in meridie Solstitij æstui, quando Sol est in



## PRIMI MOBILIS.

K; & minimam in meridie Solstitij hybri, quando est in C; corrigendo vtramq. per adiectionem Parallaxis, & subtractionem Refractionis Solaris: Nam si minimam HC, subtrahas maximam HK; restabit distantia Tropicorum CK; cuius dimidium AK, vel AC, erit maxima declinatio quæsita, vt exemplis docui lib. 3. cap. 27. num. 3. Imò si hanc, id est CA, addideris minimam altitudinem vere Solis HC, habebis Aequatoris altitudinem HA.

## 3. Probl. Declinationem quamlibet Solis &amp; cuiusvis sideris ex Altitudine Meridiana;

## 4. Probl. Vel Altitudinem Meridianam ex Declinatione deducere.

**O**bserua per Quadrantem Astronomicum, aut quodvis aliud altitudinum instrumentum, altitudinem meridianam sideris, eamq. corrige, si opus fuerit, addendo ei Parallaxim, & demendo Refractionem, & habebis veram altitudinem. Deinde recurre ad figuram problematis 2. nam si sideris obseruatum fuerit inter verticem tuum & Horizontis partem remotiorem Polo mundi conspicuo, altitudo Aequatoris HA, subtrahcta altitudini majori HK, sideris existentis in K, relinquet sideris declinationem Borealem AK, si obseruator sit Borealis; vel Australis, si Australis. Contraria si Sidus sit in C, eiusq. altitudo vera HC, minor sit Aequatoris altitudine HA, illa huic dempta relinquet Sideris declinationem AC, Australis, si Borealis est obseruator; Borealem, si Australis. At si sideris fuerit inter verticem, & horizontis partem Polo Mundi conspicuo propiorem, vt si sit in G, vel M, Altitudo Poli RB, detracta veræ altitudini RG, sideris altioris, relinquet GB, distantiam eius à Polo tuo, quæ detracta gradibus 90. relinquet Sideris G, declinationem AG, versus eumdem polum. Quod si sideris M, altitudo RM, minor fuerit altitudine poli RB; illâ huic subtrahata, relinquet BM, distantia à polo, quæ rursus dempta gradibus 90. relinquit sideris M, declinationem QM, item versus tuum Polum. Vide exemplum lib. 6. cap. 11. probl. 1. Potest etiam per Armillas Aequatorias collocatas in situ cælesti sphære analogo, Declinatio imò & Ascensio Recta sideris, etiam extra Meridianum positi, obseruari; sed multò facilior & evidentior est modus suprà traditus.

At si nota esset Declinatio vera sideris, circa Meridiem non mutata, putà arcus CA, vel AK, illum subtrahendo, hunc addendo altitudini Aequatoris HA, nota fieret sideris altitudo meridianæ vera, cui demendo Parallaxim & addendo Refractionem, nota fuerit altitudo Meridianæ appartenens, & sic de ceteris.

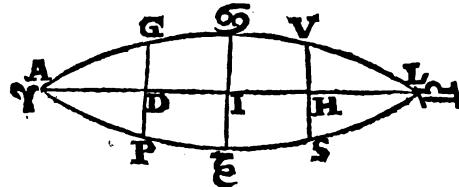
## Probl. Solis Locum in Ecliptica inquirere Data ipsius

## 5. Declinatione Meridiana, &amp; Obliquitate Ecliptice.

## 6. Declinatione Meridiana, &amp; Asc. Recta Solis.

## 7. Obliquitate Eclipt. &amp; Asc. Recta Soles.

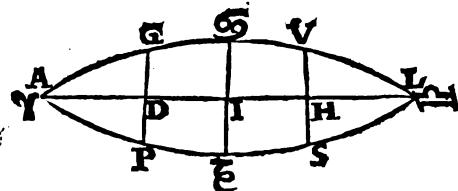
**I**n adiecto schemate, sit Aequator AIL', & Ecliptica AVLPA. Meridianorum verò arcus, quibus me-



surgatur declinatio punctorum Eclipticæ atq. adeò Solis, sint GDP, I, & VHS. Primo itaq. si Declinatio est nulla, Sol est in principio Arietis A, vel Librae L, quod ex diuersa tempestate discernes. Si autem Declinatio sit maxima & æstiuæ I, Sol erit in principio Cancri; si hyemalis I, in principio Capricorni. Extra hos casus prænoscere oportet, in quo Eclipticæ quadrante versetur,

Setur, verum in primo AG $\circ$ ; nempe inter Aequinoctium vernum & Solstitium aestivum, ut si sit in G, tunc enim in triangulo ADG, rectangulo ad D, ex data declinatione GD, & obliquitatis Eclipticæ angulo GAD, colliges Solis ab initio Arietis longitudinem AG, id est basim per regulam Triangulorum Sphæricorum Rectangulorum: Si vero fuerit in 2. quadrante, ut in V, per eamdem Regulam inquire basim VL, in triangulo VHL, rectangulo ad H; cum detur Solis Declinatio VH, & Eclipticæ obliquitas HLV, dempta enim basi VL, gradib. 180. relinquatur Solis elongatio AGV, ab initio Arietis, atque adeo locus eius in Ecliptica. Supponimus autem hic rectas lineas AIL; GP; VS, &c. substitui pro arcub. circulorum magnorum. Si vero Sol fuerit in S, puncto tertij quadrantis, quare similiter basim SL, in triangulo SHL, rectangulo ad H; in qua datur declinatio SH, & obliquitas HLS; quam basim adde gradibus 180. & tunc longitudo Solis ab initio Arietis. Tandem si Sol sit in P, puncto quarti quadrantis Eclipticæ, quare per eamdem Regulam basim AP, in triangulo ADP, rectangulo ad P; datur enim Declinatio DP, & obliquitas DAP; quam basim deme gradibus 360. & relinquatur Solis longitudo ab initio Arietis, secundum successionem signorum computata.

At si Sol sit in G, & detur Declinatio GD, atq. Ascensio Recta AD, colliges Basim AG, id est longitudinem Solis, per 13. Triangulorum sphæric. Rectangulorum, cum in triangulo ADG, rectangulo ad D, detur duo latera, Vel si Sol sit in V, eius Ascensio recta AH, dempta gradibus 180. relinquet latus HL, cum quo & cum declinatione VH, per eamdem 13. colliges basim VL, quam dempta gradibus 180. dat eius longitudinem: & ita de ceteris casibus,



Si vero Sol sit in G, & detur Obliquitas GAD, & Ascensio Recta Solis AD, colliges Basim AG, per 9. Triangulorum sphætic. Rectangulorum. Coetera iam intelligis.

Probl. Ascensionem Rectam Solis, seu Puncti Eclipticæ, in quo reperitur Sol, inuestigare, Datis

8. Longitudine Solis, & Obliquitate Eclipticæ
9. Declinatione, & Longitudine Solis
10. Obliquitate Eclipticæ, ac Declinat. Solis

Primo in figura problematis 5. Sit Sol in G, puncto primi quadrantis, & data sit Longitudo eius, id est basis AG, vñ cum Eclipticæ obliquitate GAD, nam in triangulo ADG, rectangulo ad D, colliges latus AD, id est Ascensionem Rectam Solis, per 2. Triangulorum sphætic. Rectangulorum. At si Sol sit in 2. quadrante, ut in V, longitudo eius AV, dempta gradibus 180. dabit basim VL, cum qua, & cum obliquitate VLH, per eamdem 2. colliges latus HL, quod demptum gradibus 180. relinquit Solis Asc. Rectam AH. Si autem Sol est in 3. quadrante, ut in S, longitudo deme gr. 180. & remanebit basis SL, cum qua, & cum obliquitate HLS, quare per eamdem 2. latus HL, quod additum gradib. 180. facit Asc. Rectam Solis. Demum si Sol sit in 4. quadrante, ut in P; longitudo Solis dempta gradibus 360. dabit basim AP, cum qua, & cum oblique DAP, quare latus AD, quod demptum gradibus 360. relinquit Asc. Rectam.

Secundo data fit Declinatio & Longitudo, nam in omnibus predictis quatuor casibus, data erit ex longitidine basis, & ex declinatione latus adiacens basi, putâ latus GD, vel VH, &c. cum quibus per 6. Triangulorum sphætic. Rectang. inquire latus alterum, quod erit aut ipsa Ascensio Recta, aut argumentum eius, iuxta dicta in tri-

bus posterioribus casibus Problematis 8.

Tertio data sit Obliquitas Eclipticæ & latus ei oppositum, id est Declinatio, puta angulus GAD, & latus GD, nam per 10. Triangulorum iphet. Rectang. habebis latus alterum, quod erit Asc. Recta, ut AD, vel eius argumentum, ut in alijs tribus casibus predictis.

Probl. Obliquitatem Eclipticæ explorare, Datis

11. Declinatione, ac Longitudine Solis

12. Declinatione, & Asc. Recta Solis

13. Longitudine & Ascens. Recta Solis.

Primum modus est, si detur Declinatio Solis, putâ latus GD, (nempe in figura Probl. 5.) & Longitudo id est basis AG, per tabulas Astronomicas vel Ephemeridas, vel aliunde: Nam per 4. Regulam Triangulorum Sphætic. Rectangulorum, acquires angulum GAD, id est obliquitatem Eclipticæ: ac similiter operabere; quando Solis locus fuerit in alijs Eclipticæ quadrantibus; semper enim ex longitidine cognosces basim adhibendam.

Secundus modus est, data Solis Declinatione GD, & Ascensione Recta AD: hoc est duobus lateribus: tunc enim per 14. Triangulorum Sphætic. Rectang. disces angulum obliquitatis Eclipticæ: & sic in alijs tribus casibus, de quibus non semel suprà.

Tertius modus est, si detur Solis Longitudo AG, id est basis, & Ascens. Recta AD: nam per 5. Triangulorum Sphætic. Rectangulorum, acquires angulum obliquitatis Eclipticæ: ac similiter procedes in alijs tribus casibus.

Reliquos modos negligimus, quib. ex declinatione ac latitudine aliorum siderum, eorumque Logitud. aut Asc. Recta, Distantia Polorum comprobari posset, cum haec potius supponatur ad illas proprietates, tanquam multo certior.

14. Probl. Angulum Eclipticæ & Meridiani determinare, Datis Ecliptica Graan quoquis, & Obliquitate; ipsiusq. Tabulari construere. Idem vero Angulus vocatur quoque Eclipticæ & Circuli Horarij, vel Declinationis.

Meridianus secans Eclipticam in punctis Solstitialibus, facit cum ea quatuor angulos rectos; in punctis autem Aequinoctialibus facit binos angulos ad verticem sibi constitutos acutos, & binos alteros obtusos; quorum acutus quilibet habetur subtrahendo gradibus 90. obliquitatem Eclipticæ; obtutus autem, ea addendo gradibus 90. Extra hos situs, Trigonometria opus est, sufficit autem inuenire angulum hunc pro quoquis gradu primi quadrantis Eclipticæ, v. delicer in figura problematis 5. pro quoquis gradu arcus AG $\circ$ . Sit ergo Triangulum sphæticum ADG, rectangulum D, in quo detur obliquitas Eclipticæ, id est angulus GAD, & puncti G, dati Longitudo AG, nempe basis; nam per 3. Triangulorum sphætic. rectangulorum, inuestigabis angulum AGD, quem facit cum Ecliptica Meridianus, cuius portio est GD; huius autem anguli complementum ad gradus 180. erit angulus DGV. Posset idem inueniri datis Obliquit. Eclipticæ & declinatione dati puncti Eclipt. Vel ex distantia à propiore Aequinoctio, & declinatione; Vel ex distantia & Ascens. recta, sed simplicior ac prior via est, quam docui. Scheinerus tamen duos alias modos in Rosa Vrsina à pag. 356. ad 363. suggestit mechanicos, vnum per Analemma ex Altrolabio Io. Roias; alterum per instrumentum à se excogitatum. Constructa igitur tabula Anguli huius, pro quoquis gradu quadrantis AG $\circ$ , serviet tribus reliquis quadrantibus, nam angulus ille est eiusdem qualitatis in quatuor quibusvis gradibus Eclipticæ æqualiter distantibus à propiore Aequinoctiali vel res.

Solstitiali puncto, putâ in gradibus G, V, S, P. Exhibit portio huiusmodi tabulam Copernicus lib. 2. cap. 3. Lansbergius pag. 99. Tabularum, Io. Antonius Maginus in Directionibus Primi Mobilis, pag. 199. Bullialdus in tabulis Philol. pag. 140. Scheinerus in Rosa Vrsinâ pag. 355. suppo-

## PROBLEMAT A

## PRIMI MOBILIS.

supponens Obliquit. gr. 23. 30'. Keplerus in Rudolphinis fol. 24. Longomontanus in Astronomia Danica lib. 1. sphæricorū folio 60. ex Tychonis obliquit. Poterant addi alij quinque modi, de quibus dicemus à Probl. 76. sed hic simplicior & communior est.

15. Probl. Declinationem Solis, aut cuiusvis puncti aus gradus Eclipticae Inquirere, Datis Obliquitate & Gradu quoniam Eclipticae, ac Tabulam Declinationum harum construere.

15 Problema. **R**epetatur hoc loco figura Problematis 5. in qua triangulum sphæricum ADG, rectangulum ad D; & in eo data sit basis AG, ex gradu Eclipticæ dato in primo quadrante; nec non obliquitatis angulus GAD; nam per primam Regulam Triangulorum sphæricorū Rectangularium inquires latus GD, idest Declinationem competentem gradui G; & sic de alijs gradibus primi quadrantis AG: Pro quo sufficiet Tabulam construere; seruier enim reliquis quadrantibus, cum æqualis sit declinatio quatuor quorumvis punctorum Eclipticæ, æquilatera à proprio punto Äquinoctiali, aut Solstitiali distantium. Tabulam porro declinationis Solis, atque adeò punctorū Eclipticæ, constructam iam tradiderunt nobis Ptolemaeus lib. 1. Almagesti cap. 13. Orontius lib. 2. Cosmogr. cap. 4. Copernicus lib. 2. cap. 2. Reinholdus & Regiomontanus in Tabulis directionum pag. 1. aut 2. Tabularum, Clavius in sphæra pag. 264. Maginus in Tabulis Directionum pag. 34. Tycho tomo 1. Progymn. pag. 80. Longomontanus lib. 1. Sphæricorum folio 55. Bullialdus in Tabulis Phil. pag. 140. Rudolphina fol. 24. Lansbergius pag. 94 & Griembergerus apud Scheinerum in Rosa Vrifica pag. 391. quæ quidem ad quina quæque scrupula Graduum elaborata est; at Reinoldica, Clauiana, & Tychonica ad dena scrupula; reliqua ad singulos gradus; quælibet tamen iuxta obliquitatem signiferi, quam quisque fuisse aut esse suo tempore putabat.

16. Probl. Ascensionem Rectam cuiusvis Puncti Eclipticae Inuestigare, Datis Eclipticae Obliquitate, ac puncto, Eiusque Tabulam componere.

16 Problema. **S**Vpræ Problemate 8. docuimus ex longitudine Solis, idest puncto Eclipticæ dato, & obliquitate Eclipticæ, elicere Asc. Rectam Solis; at eodem prorsus modo colligitur Ascensio Recta cuiusvis gradus, primi quadrantis Eclipticæ AG, & sic construitur tabula, quæ seruit pro tota Ecliptica, nam dato puncto Eclipticæ in 2. quadrante L, putâ V, atque adeo distantia eius à puncto Solstitiali G, queritur Ascensio Recta AD, puncti G, quæ distans ab eodem punto G, & hæc ( idest HL, ipsi æqualis ) subtracta gradibus 180. qui sunt in toto semicirculo AIL, relinquit AH, videlicet Ascensionem Rectam puncti V, & sic de ceteris, vt dictum est Problem. 8. Tabulam huiusmodi suppeditarunt nobis Ptolemaeus lib. 2. Almag. cap. 8. Orontius lib. 2. Cosmogr. cap. 3. Regiomontanus in directionibus pag. 52. Copernicus lib. 2. cap. 3. Reinholdus in Tabulis directionum à pag. 86. & in Prutenicis pag. 1. Clavius in sphæra à pag. 330. Maginus in Directionum tabulis pag. 54. Bullialdus in tabulis Philolaicis pag. 141. Tycho tomo 1. progymn. pag. 86. Lansbergius pag. 97. Tab. Longomontanus lib. 2. Sphæricorum folio 57. Sanbech. pag. 103. Rudolphina tabulæ fol. 24. & Griembergerus apud Scheinerum in Rosa Vrifica pag. 391. variam pro varia Obliquitate Eclipticæ; & ad quina scrupula graduum Griembergerus; ad dena scrupula Reinoldus & Tycho; ad singulos gradus cœteri excepto Ptolemæo.

Probl. Ascensionem Rectam Sideris Observare  
17. More antiquo per Clepsydras  
18. Per distanciam Luna à Sole, & Sideris à Luna

19. Per distanciam Veneris à Sole, & Sideris à Venere
20. Per Distanciam Sideris à Saturno, aut Ione
21. Per distanciam ipsius Sideris à Sole
22. Per Asc. Rectam Solis, & tempus inter eam ac transitum Sideris per medium celi
23. Per Asc. Rectam vicina stelle, & transitum Sideris per M. C.

**O**Mnia hæc Problemata eodem ordine tradidi iam libro 6. cap. 1. à num. 4. ad 11. Exemplis adiectis in itellis Fixis; quæ applicari possunt etiam Planetis, dummodo distantiæ illorum obseruatæ ac visæ commutantur in veras adhibita Parallaxi & Refractione, iuxta dicenda in Sectione de Parallaxibus ac Refractionibus. Quare non est necesse hoc loco ea repetere.

24. Probl. Ascensionis Rectæ, ac Declinationis Siderum præsertim Fixorum Incrementa ac Decrementa, crescente Longitudine eorum, discernere ac Determinare.

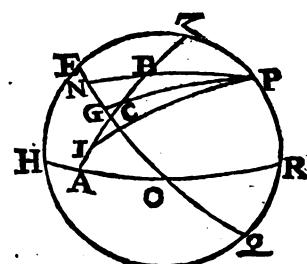
**H**oc pariter totum negotium transfigi lib. 6. cap. 13. & 19. vbi nouum illud à nobis detectum ostendi, videlicet esse aliquas stellas Fixas, quarum Ascensio Recta decrescit per multos annos continuè, licet australis longitudine crescat, & quænam sint huiusmodi stellæ, & quantum tempus huius decrementi &c.

Probl. Declinationem Sideris extra Meridianum positi Observare

25. Per Altitudinem, Azimuthumq. Sider. cum Altitud. Poli
26. Per Altitudinem Azimuthumq. Sider. & Tempus
27. Per Altitudinem Sider. Tempus & Altitud. Poli
28. Per Azimuthum Sideris; Tempus, & Altitud. Poli

**H**æc ipsa quidem Problemata tradidimus lib. 6. cap. 11. num. 3. & 4. Sed ob cognata alia Problemata ex eodem diagrammate mox elicienda, visum est ea hic aliquantò distinctius repetrere; præsupponatur autem hoc loco modus inquirendi vel obseruandi Azimuthum Sideris, paulò infra seu à Probl. 34. subiiciendus. Pro his autem sit in Figura sequenti Horizon HR; & Meridianus HZRQ, in quo Vertex, seu Zenith Z; & Äquatoris EOQ. Polus I: Verticalis autem circuli seu Altitudinis quadrans sit ZA, in quo sit Sidus vel in B, citra Äquatorem, vel in G, punc-

25. Problema



eto Äquatoris, vel in I, ultra Äquatorem, ( quod ex declinationis quantitate mox discernes ) ducanturq. à Polo mundi per Sidus vsq. in Äquatorem vel ultra, arcus circuli declinationum, nempe PBN, PG, & PCI. Erit autem Sideris Azimuthum arcus HA, quem metitur angulus AZH; Altitudo autem Poli erit PR, cuius ad gradus 90. complementum erit Poli à vertice distantia PZ.

Primo igitur sit Stella in B; & in triangulo BZP, detur ex Altitud. Poli distantia PZ, Poli à vertice, ex vera autem Altitudine Sideris AB, ( correcta scilicet altitudine obseruata per additionem Parallaxeos, & subtractionem Refractionis ) detur eius ad gradus 90. complementum BZ; & angulus ab his lateribus comprehensus BZP, qui est complementum ad gradus 180. Azimuthalis anguli obser-

AAA

obser-

obseruati A Z H ; nam per 4. Triangulorum Sphæricorum Obliquangulorum, inuenies basim BP, quæ subtrahet à gradib. 90. relinquet veram Sideris Declinationem BN, Borealem si P, sit Polus Borealis ; Australem, si Australis . Quod si stella sit in G , altitudinis veræ complementum erit GZ; reliqua vt suprà ; & Basis PG, inuenietur graduum 90. quod signum erit, Sidus nullam habere Declinationem , sed in ipso Äquatore versari . Si autem stella sit in I; altitudinis veræ complementum erit IZ, reliqua vt suprà , sed basis PI , tibi proueniet quadrante maior , & tunc ab ea deme gradus 90. vt remaneat sideris versus alterum Polum Declinatio IC . Cœterum per eamdem 4. Regulam solues triangula ZGP, aut ZIP.

**26.** **Probl.** Secundò Sit Stella in B; & detur Altitudo vera AB, eiusque (ad Gr. 90. complementum BZ; nec non Azimuthum AZH, eiusq. ad gr. 180. complementum BZP; & ex Tempore ante vel post meridiem, in partes Äquatoris conuerso , angulus ZPB : nam per 7. Triangulorum Sphæricorum obliquang. inuenies latus BP , complementum ad grad. 90. Declinationis BN . At si sidus sit in G; complem. altitud. erit GZ , & reliqua vt suprà data ; sed inuenies per eamdem 4. latus GP, quadrantale, ideoque nulla erit Declinatio . Quod si Sidus sit in I, & complem. altitud. IZ, reliquis vt suprà datis in triangulo ZIP, idest angulo azimuthali ad Z , & angulo temporis IPZ, inuenies latus PI , quadrante maius , ab eoq. subtractis gradibus 90. relinquet sideris ad alterum Polum Declinatio IC .

**27.** **Probl.** Sit stella in B; deturq. Altitudo eius vera AB, & complementum BZ, & PZ, complementum Poli; & angulus BPZ, ex Tempore antemeridiano, in partes Äquatoris conuerso . Etenim per 2. Triangulorum Sphæric. obliquang. inuenies BP, qua subtracta à gradib. 90. remanet Declinatio . At si Basis PG, quadrantal is inueniatur, nempe in angulo GPZ , & altitudinis complemento GZ , & latere ZP ; nulla erit Declinatio . Si verò Basis fuerit quadrante maior vt PI , nempe in triangulo ZIP, ex angulo IPZ, & complemento altit. IZ, & latere ZP, inuenta, eius excessus supra gradus 90. erit sideris Declinatio IC , sed versus alterum polum .

**28.** **Probl.** Quarto Sit Sidus in B; & dentur vt suprà arcus ZP, tanquam basis ex Altit. Poli nota, & adiacentes illi anguli, BZP, ex Azimutho notus, & BPZ, ex Tempore : nam per 11. aut 12. Triangulorum Sphæric. Obliquang. inuenies latus BP , complem. declinationis NB; aut per eamdem inuenies, ex angulo GPZ, vel IPZ, & reliquis , vt supra, datis, arcum quadrantalem PG, signum nullius declinationis, aut PI, quadrante maiorem, cui demptis gr. 90. nostra erit CI, Declinatio ad alterum Polum . Poscent quicunque modi . dem nasci alia problemata , si daretur angulus B , aut G , aut I , sed non solet hic præcognoscit, at potius elici ex prædictis datis, vt mox docebo .

**Probl. Angulum in centro Sideris factum à Circulo Verticali & Declinationis Inquirere, Datis**

**29. Declinatione & Altitudine Sideris ac Poli**

**30. Declinatione & Altitudine Sideris atque Azimutho**

**31. Declinatione, & Altitudine Sideris, ac Tempore**

**32. Altitudine Sideris, ac Poli, & Azimutho**

**33. Altitudine Sideris, Azimutho, ac Tempore**

**I**N figura præcedenti Z P , est complementum Altitudinis Poli, & angulus ad Z, notus est , quia est complementum ad gradus 180. Azimuthi AZH . Nam si Sidus est in B, cum declinatione BN, ad tuum polum, complementum declinationis est B P , & altitudinis BZ : Sed si in G; declinatio est nulla, & eius complementum est G P, graduum 90. altitudinis autem complem. GZ; si vero est in I, altitudinis complementum est IZ; & IP, constat ex Declinatione IC , & quadrante CP . Quare soluendum erit Triangulum aut BZP, aut GZP, aut IZP; angu-

## S E C T I O I I .

lus autem ad polum P, notus fit ex tempore ante vel post meridiem , conuerso in partes Äquatoris . Igitur ex solutione unius triâguli BZP, disces quomodo reliqua duo sint soluenda, ne longiores simus .

**29.** **Probl.** Primo itaq. detur Declinationis complementum BP, & Altitudinis BZ, & basis Z P, nam per 14. Triangulor. Sphæricor. Obliquang. inuestigabis angulum ZBP, qui eni in centro Sideris B, facit Verticalis ZA , cum declinationis circulo PN .

**30.** **Probl.** Secundò detur Declinationis complem. BP, & Altitudinis BZ, & ex Azimutho angulus ad Z, nam per 3. Triangulor. Sphæric. Obliquang. disces angulum ZBP .

**31.** **Probl.** Tertiò detur Declinationis complem. BP, & Altitudinis BZ, & ex Tempore angulus BPZ; nam per eamdem 3. Sphæricor. obliquang. inueniens angulum ZBP .

**32.** **Probl.** Quartò detur Altitudinis complem. BZ, & Poli ZP, & ex Azimutho angulus BZP; etenim per 5. aut 6. Triangulor. Sph. Obliquang. inuenies angulum ZBP .

**33.** **Probl.** Quintò detur Altitudinis complem. BZ, & ex Azimutho angulus BZP, ex Tempore autem angulus BPZ, nam per 9. Triangulor. Sph. obliquangulorum, disces angulum ZBP . Et eadem Regula tibi seruent in alijs triangulis GZP, aut IZP, si utraris ijsdem specie datis . Poterant addi alia quinque Problemata , ex alijs 5. combinationibus datorum prædictorum : sed hæc sufficit indicasse, reliqua enim declarabo à probl. 89.

**Probl. Azimuthum sideris Inuestigare, Datis**

**34. Declinatione, & Altitudine Sideris ac Poli**

**35. Declinatione, Altitudine Sideris, ac Tempore**

**36. Declinatione Sid. Altitud. Poli, ac Tempore**

**37. Altitud. Poli, & Sideris, ac Tempore**

**R**epetatur huc figura Problemate 25. exposita, in qua queritur Azimuthum, idest angulus AZH; hic autem not<sup>o</sup> fit, si sciatur angulus AZP, quia hic est eius complem. ad gradus 180. Porro si Declinatio sit minor quadrante, vt BN, eius complem. erit BP, & altitudinis complem. BZ, & angulus ex tempore pomeridianu aut antemeridianu, in partes Äquatoris conuerso, notus erit BPZ , & sic soluendum erit Triangulum BZP . At si nulla sit Declinatio , erit complem. eius GP, graduum 90. & altitudinis GZ , & angulus ex tempore notus GPZ , soluendumq. triangulum GZP . Si autem Declinatio sit ad alterum Polum , vt CI, latus IP, ex declinatione IC , & quadrante CP, aggregandum erit, & altitud. complem. erit IZ, & angulus ex tempore notus IPZ , soluendumq. triangulum IPZ . Quare iufficit indicare, quomodo soluendo triangulum BZP, inueniri possit angulus BZP, complem. Azimuthi AZH .

**34.** **Probl.** Primo itaq. detur Declinationis complem. BP, vt basis, & Altitudinis BZ ; & ex Alt. poli latus ZP: nam per 14. Triangulor. Sphæricor. Obliquangulor. repertus angulum BZP .

**35.** **Probl.** Secundò detur Declinationis complem. BP, & Altitudinis BZ; & ex Tempore angulus BPZ: nam per 1. Triangulor. Sph. Obliquang. disces angulum BZP .

**36.** **Probl.** Tertiò detur Declinationis complem. B P, & Altitud. Poli complem. ZP ; & ex Tempore angulus BPZ: nam per 5. aut 6. Triangulor. Sphætic. obliquang. disces angulum BZP .

**37.** **Probl.** Quartò detur ex Altitud. Poli ZP ; & ex Altitud. Sideris complem. BZ ; & ex Tempore angulus BPZ : nam per 3. Triangulor. Sph. Obliquang. nancisceris angulum BZP , subducendum gr. 180. vt notum fiat Azimuthum AZH .

**Probl. Azimuthum Sideris Observatione colligere**

**38. Immediatè per instrumentum**

**39. Mediante Altitudine, & Declinatione Solis aut Fixi Sideris transversis per eundem Verticalem : Eaq. occasione Declinationem & Asc. Rectam sideris Inquirere .**

**38.** **Probl.** Primus modus obseruandi Azimuthi , est per Quadranten Azimuthalem, supra planum horizontale per-

perpendiculariter erectum, ac versatilem ex centro, ex quo in plano eodem descriptus sit Horizon, & in eius peripheria distincti sint gradus; expeditq. ad determinatum gradum praestolari allapsum sideris, quam mouendo quadrantem, Azimuthum simul ac altitudinem sideris capere. Sed profecto adhuc certior modus est per nostrum Triangulū filare, iam descriptum lib. 5. c. 15. nū. 16. collocando illud in termino determinati gradus, ad quē proximè peruenturum est Sidus, & statim ac illuc aduenierit, altitudinem sideris per Socium aliquem distincto instrumento acquirere. Sed quia fieri potest, ut sis in aliquo loco, in quo non est ad manū planum cum horizonte in gradus distincto, & tamen opus sit obseruare, Azimuthum alicuius Planetae aut sideris Fixi, ex quo Declinatio eius & Ascensio Recta sit eruenda, ut sciatur locus ipsius in cælo, accipe modum Nobis ac Patri Francisco Maria Grimaldo visitatum.

**39. Problem.** Secundus igitur modus est per filum perpendiculariter ex alto suspensum, & infernè infixum plano horizontali, cum altero filo ex eodem loco suspensum, & deorsum non perpendiculariter extensem, sed ita ut cum pauciumenti plano efficiat triangulum, & duo fila exhibeant duo trianguli filaris latera: oportet autem hoc secundum filum corpori alicui graui sic esse alligatum, ut possit moveri dextrorum, aut sinistrorum, ac postea stabiliter firmari in loco, de quo mox; & situs eligendus est talis, ut ad horam transitus Planetae aut Sideris congruam obseruationi, duo fila sint in plano verticalis circuli, per quem transitus est Planeta &c. aut motu fili obliquè super pauimentum extenti, statim expectare ut Planeta transeat per planum inter duo fila interceptum, oculi acie per utrumque simul filum in centrum sideris directa. Eodemque momento capienda est ab aliquo alio Planeta altitudo, & ab alio tertio Socio, Fixi alicuius ac noti sideris altitudo, ut temporis momentum sciri possit. Postea nihil mutatis filis, expectandum est donec Fixum, aliud sidus nota declinationis perueniat ad planum idem, à duobus praedictis filis interceptum, & eo momento capienda est altitudo ipsius: Et sic peracta erit obseruatio, apta ad Azimuthum Planetae seu prioris sideris, immo & ad eius Asc. Rect. & Declinationem determinandam.

**40. Progress.** Esto enim in figura proximè praecedenti, fuerit obseruatus Planeta in I, puncto Verticalis plani AZ; & ex altitudine Fixi sideris tunc obseruata collectum sit tempus ante vel post meridiem, per Problema tradendum, sectione 3. quod conuersum in partes Äquatoris, manifestetur angulum IPZ; & Altitudo Planeta AI, visa convertatur in veram, adiecta illi Parallaxi, & subtracta Refractione, si quam habet. Postea ad eiusdem Verticalis planum AZ, peruenierit Fixum sidus B, cuius nota sit ex Tabulis Astronomicis declinatio BN, & eius tunc altitudo AB, obseruata sit: nam in triangulo BZP, ex altitudinis complemento BZ, & Declinationis complemento BP, tanquam basi, & Altitudinis Poli complemento PZ, per 14. Triangulorum Sphæricorum Obliquangulorum inuenies angulum BZP; complementum Azimuthi AZH.

**41. Progress.** Deinde In Triangulo IZP, cum angulo verticali modo inuenio BZP, idest IZP, et cum altitudinis Poli complemento ZP; et cum Planetae altitudinis veræ complemento IZ, inquires per 4. Triangulorum Sphæricor. obliquang. basim IP, quæ erit aut quadrans et signum nullius declinationis, aut quadrante maior, et eius excessus supra gr. 90. dabit declinationem CI, ad alterum polum; aut minor quadrante, et eius complementum ad gr. 90. dabit declinationem versus tuum polum.

**42. Progress.** Tertio ex Ascensione recta Medij cœli, de qua dicimus à Problemate 108. et ex angulo ad P, ut supræ ex Tempore obseruato, et addito Ascensioni Rectæ medijs cœli, si tempus fuerit antemeridianum; vel subtracto, si pomeridianum, adipisceris Ascensionem Rectam Planetae.

**Probl. Altitudinem Sideris cuiusvis Inquirere, Datis**

**43. Azimutho, & Declinatione ipsius, ac Poli Altitudine**

41. Azimutho, Declinatione, & Tempore
42. Azimutho, Altitud. Poli, & Tempore
43. Altitud. Poli, Declinatione, & Tempore.

S Eruit his quoq. Problematibus Figura Problematæ 25. explicata, in qua Poli altitudo RP, subtracta gradibus 90. dat arcum ZP: Azimutho autem AZH, subtracto gradibus 180. notus fit angulus AZP: ex Tempore autem ante vel post meridiem, conuerso in partes Äquatoris, notus fit angulus ad P; putâ BPZ, si sidus sit in B, & tunc declinationis BN, complementum BP, utile est ad soluendum triangulum BZP: sed si sidus sit in G, angulus ex tempore notus est GPZ, & declinationis nullius complementum ad soluendum triangulum GZP, est quadrans: Si vero sidus sit in I, angulus ex tempore notus, est IPZ; & latus PI, constans ex quadrante PI, declinatione CI, pro solutione trianguli IPZ, fuerit indicare solutionem trianguli BPZ, ad BZ, complementum altitudinis: nam ex ijs se datis, per easdem regulas, solvi poterunt reliquias inueniri vel GZ, complementum altitud. AG, vel V.

Primo igitur detur ex Azimutho angulus Altitud. latus ZP, & Declinationis complementum per 2. Triangulorum, Sphæric. obliquang. basim BZ, complementum veræ Altitudinis AB.

Secundo detur ex Azimutho angulus angulus BPZ, & Declinationis complementum per 7. Triangulorum. Sph. obliquang. notum complementum altitudinis AB.

Tertiò detur ex Azimutho angulus Z, & re angulus BPZ, & ex Alt. Poli basis illis adiunctorum per 11. aut 12. Triangulorum. Sph. obliquang. latus BZ, complementum Altitudinis AB.

Quarò detur ex Poli Altitud. latus ZP, & Dec. mis complementum BP, & ex Tempore angulus cohensus BPZ: etenim per 4. Triangulorum. Sph. obliquang. acquires basim BZ, quæ est complementum veræ Altitudinis AB. Quod si veram Altitudinem in visam cuerte cupis, deme illi Parallaxum, & adde Refractionem congruam.

**Probl. Altitudinem Solis, vel cuiusvis Sideris in Verticali Primario Inquirere, Datis**

**44. Altitudine Poli, & Declinatione Sideris**

**45. Altitudine Poli, & Tempore**

**46. Declinatione Sideris, ac Tempore**

IN figura hic adiecta, (licet ad alios quoq. usus instituta,) sit Horizon HOR, & Meridianus HVRN, in quo Vertex V, & Polus P, ex quo descriptus Äquator AOQ, cum Parallello CD, & KN, sitque Quadrans Verticalis non primatij VM, sed Verticalis primatij VT, illius scilicet, qui transit per communem sectionem Äquatoris & Horizonis, seu per puncta Ortus aut Occidens æquinoctialis. Non poterit enim sidus esse in Verticali primario, nisi sit in parallelo aliquo citra Äquatorem, in sphera quidem obliqua; nam si in sphera recta, Verticalis primarius est ipse Äquator. Esto igitur sidus in T; & consideretur Triangulum TVP, rectangulum ad V, in quo queritur TV, complementum Altitudinis OT.

Primo si detur ex Poli altitudine complementum ipsius PV, & ex sideris Declinatione complementum declinationis seu Basis TP; poteris per 6. Triangulorum Sphæricorum. inuenire latus TY, idest complem. Altitud. OT.

Secundò si detur ex Poli Altitud. latus PV, & ex Tempore ante vel post meridiem, conuerso in partes Äquatoris,

ris, angulus  $TPV$ ; tum per 7. Triangul. Sph. rectangular. poteris adipisci latus  $TV$ ; complem. altitudinis  $OT$ .

46. *Tertio si detur Declinationis complementum, id est problem. Basis  $TP$ , & ex Tempore angulus  $TPV$ ; tunc per 1. Triangul. Sph. Rectangular. disces latus  $TP$ ; quod est complem. Altitudinis  $OT$ , nempe verae, cui si addas Restractionem, ac demas Parallaxin, habebis altitudinem viam, seu apparentem sideris in Verticali primario.*

47. *Probl. Distantiam Solis, vel Sideris cuiusvis à Verticali Primario Inuenire.*

*Inquire Solis aut Sideris cuiusvis Azimuthum per Problemata à 34. ad 39. & illud subtrahere gradibus 90. ut in fini sexinè precedenti, si Sidus fuerit in Verticali  $V$  B, vel  $S$ , vel  $I$ , & inuentus fuerit Azimuthalis  $H$ ; hic demptus gradibus 90. relinquet annos, mensurantem Horizontis arcum  $MO$ , id est sideris à primario Verticali  $VTO$ .*

*angitudinem Sideris Inuenire, Datis  
Polarum, Declinatione, & A-*

*Recta Sideris*

*Polarum, Declinatione, & La-*

*Sideris*

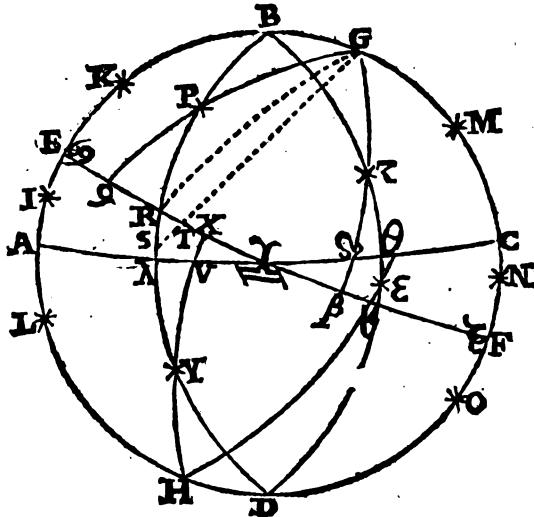
*Polarum, Latitudine, & Ascen-*

*Recta Sideris*

*linatione, Latitudine, & Ascensione*

*Recta Sideris.*

equenti diagrammate sit Colurus Solstitiorum A CD, per Cancri initium E, & Capricorni F, ductus; o Borealis polus B, quidem Äquatoris AVC; sed G, ticæ E T F; Australis autem ille D, hic H. Per Äoris autem polos ducatur declinationis circulus  $B\lambda$ . Potest autem sidus habere borealem tam declinationem, quam latitudinem, vt si sit in P, aut in Z: ducto enim illud quadrante latitudinis GPQ, aut  $GZ\beta$ ; erit Sideris, latitudo PQ, & declinatio  $P\lambda$ ; sideris vero Z, latitudo  $Z\beta$ , & declinatio  $Z\theta$ , vtraq. borealis. Potest è contrario habere vtramq. Australem, & tunc circuli aut quadrantes latitudinis ducenti sunt per sidus ex polo Äquatoriae australi H, vt si Sidus sit in Y, ducto quadrante HY X, erit eius latitudo YX, & declinatio  $Y\lambda$ , vtraq. australis. Potest item declinatio esse aliqua, & nulla Latitudo, vt si sidus sit in R, ad quod pertineat latitudinis quadrans GR, eiusq. declinatio sit  $R\lambda$ . Potest è contrario esse latitudo aliqua, & declinatio nulla, vt si sidus sit in  $\lambda$ , & eius latitudo sit a T. Potest denique Latitudo esse unius spe-



ciei, & declinatio alterius; vt si sidus sit in S; eius enim, declinatio  $S\lambda$ , est borealis, sed latitudo ST, australis: vice versa si sidus sit in  $\lambda$ ; eius declinatio  $\theta$ , erit australis, &

latitudo  $\mu$ , borealis. Quæ indicanda duximus, vt notit tyrones quo modo ex polis prædictis debeat ducere per fidus in vario situ sphære positum, arcus declinationis ac latitudinis, eosq. discernere; & quæ uno vel altero casu docebimus, ad alios accommodare. Quando autem Ascensio recta sideris nulla est, aut gr. 360. erit illud in principio Arietis, quando gr. 180. in principio Librae, quando gr. 90. in principio Canceris, & quando gr. 270. in principio Capricorni.

Primo sit Sidus in P; & detur Polorum Distantia BG, (quæ semper tanta est, quanta obliquitas Äquipticæ) & Declinationis  $P\lambda$ , complementum  $PB$ , & Ascensio recta non maior gradib. 180. si fuerit minor gradib. 90. addit illam gradib. 90. si vero maior excedit subtrahere gradibus 180. & vtrouis modo habebis angulum  $PBG$ , comprehensum à lateribus BG, & BP, datis; igitur per 5. aut 6. Triangulorum Sphaericorum obliquangulorum, inuenies angulum  $PGB$ , nempe argumentum longitudinis, semper ad eundem specie quadrantem Äquipticæ spectantis, ad quem spectat in Äquatore Ascensio recta. Quare si Asc. Recta fuit minor gradib. 90. ipse angulus  $PGB$ , erit sideris longitudine ab initio Arietis secundum successionem signorum computata: si vero Ascensio recta fuerit maior gradibus 90. angulus  $PGB$ , additus gradibus 90. confablit longitudinem Sideris quæsitam.

At si Sidus Boreale sit in Z, quando scilicet Ascensio recta est maior gradib. 180. si minor gradib. 270. complementum eius ad 270. si vero maior, excessus ipsius supra 270. erit angulus  $ZBG$ , in triangulo  $BZG$ , in quo datur BG, Distantia polarum &  $BZ$ , complementum Declinationis  $Z\theta$ , quare per eamdem 5. aut 6. Triangul. Sph. Obliquang. inuenies angulum  $ZGB$ , addendum gradib. 90. si Asc. Recta est minor gradib. 270. vt fiat Longitudo sideris; sed si Asc. Recta fuit maior grad. 270. complementum anguli  $ZGB$ , ad gradus 180 additum gradibus 270. efficiat Longitudinem sideris quæsitam: Similiterque operandum in alijs casibus, si eadem sint data, siue sidus sit Boreale, siue Australis.

Secondo sit Sidus in P, & detur Polorum distantia BG, & Declinationis  $P\lambda$ , complementum  $PB$ , & Latitudinis  $PQ$ , complementum  $PG$ , datis enim tribus lateribus trianguli  $BPG$ , per 14. Triangul. Sph. Obliqu. notus fieri angulus  $PGB$ , demodus gradib. 90. vt restet longitudo quæsita, si aliunde notum sit, Sidus spectare ad primum quadrantem Äquipticæ, aut addendus gradib. 90. vt fiat longitudo sideris ad secundum quadratum spectantis. Per eamdem 14. foliues triangulum  $BZG$ , si sidus sit in Z, cum dentur BG, vt supra, & complementa Declinationis  $BZ$ , & Latitudinis  $GZ$ , angulus enim  $BGZ$ , inuentus additus gradib. 90. conficiat Longitudinem sideris spectantis ad 3. quadratum Äquipticæ, at si spectet ad 4. quadratum complementum anguli  $BGZ$ , ad gradus 180. additum gradibus 270. eius longitudinem efficiat.

Tertio sit Sidus in P, detur autem Dist. Polarum  $BG$ , & Latitudinis complementum  $PG$ , & ex Ascensione Recta angulus  $PBG$ , vt dixi in probl. 48. nam per 3. Triangul. Sph. Obliquangulorum inuenies angulum  $PGB$ , qui longitudo sideris facit demptus vel additus gradibus 90. prout Asc. recta fuerit aut minor, aut maior gradib. 90. sed minor gradib. 180. At si hæc sit maior gr. 180. & Sidus sit in Z, per eamdem 3. solues triangulum  $BGZ$ , in quo datur BG, vt supra, & latitudinis complem.  $GZ$ , & ex Asc. Recta angulus  $ZBG$ : quare inuentus angulus  $BGZ$ , additufq. gradib. 90. si Asc. Recta minor est grad. 270. vel si maior, complementum anguli inuentum ad gradib. 180. additum gradibus 270. efficiat Longitudinem sideris.

Quarto sit Sidus in P; sed detur ex Asc. Recta angulus  $PBG$ , vt supra, & Declinationis complem.  $BP$ , & Latitudinis complem.  $GP$ ; tunc enim per primam Triangul. Sph. Obliquangulorum acquires angulum  $PGB$ , qui est longitudo sideris argumentum, vt supra: quemadmodum si sidus sit in Z, & ex Asc. Recta detur angulus  $ZBG$ , & declinat. complem.  $BZ$ , & Latitud. complem.  $GZ$ , inuenies per eamdem primam Triangul. Sphær. Obliquangulorum, angulum  $BGZ$ , argumentum Longitudinis, iuxta conditionem Asc. Rectæ, vt supra.

48. Problema.  
1. Casus.

49. Problema.

50. Problema.

51. Problema.

- Probl. Latitudinem Sideris inquirere, Datis**  
**52. Distantia Polorum, Declinatione & Asc.**  
**Recta sideris**  
**53. Distantia Polorum, Declinatione, & Lon-**  
**gitudine sideris**  
**54. Distantia Polorum, Asc. Recta, & Longi-**  
**tudine Sideris**  
**55. Declinatione, Asc. Recta, & Longitud. Sid.**

**52. Problema.** **I** Ntuere figurati Problemate 48. expositam. Et sit **Primo** Sidus in **P**, dataq. sit **Polorum distantia BG**, & **Declinationis complementum BP**, & ex **Ascensione Recta** angulus **PBG**, iuxta dicta prob. 48. nam in triangulo **PBG** per 4. Triangulorum Sph. obliquangulorum, reperties basim **PG**, nempe complementum latitudinis Borealis **PQ**: quæ basis si esset quadrans, vt **GR**, nulla esset latitudo; si verò quadrante maior, vt **GS**, excessus supra gradus 90. esset latitudo Australis **ST**. Sic in triangulo **BZG**, si stella sit in **Z**, ex **BG**, & declinat. complem. **BZ**, & angulo **ZBG**, noto ex **Asc. Recta**, scilicet poterit per 4. eorumdem, basis **GZ**, scilicet complementum borealis latitudinis **ZB**.

**53. Problema.** **S**ecundò, in Triangulo **PBG**, detur Sideris **P**, **Declinationis complem. PB**, & **Distantia polorum BG**, & angulus **PGB**, notus ex **Longitudine**: siquidem si stella spectat ad 1. quadrantem Eclipticæ, angulus ille est complementum Longitudinis ad gr. 90. si ad 2. quadrantem, est excessus longitudinis supra gr. 90. Quare per 2. Triangulor. Sph. Obliq. inuenies basim **PG**, quæ est complementum latitudinis **PQ**. Ita si stella est in **Z**; & datur **BG**, vt suprà, ac **BZ**, complem. declinat. & ex **Longitudine** angulus **ZGB**; siquidem notus sit demendo Longitudini ad 3. quadrantem spectanti gradus 90. aut si ad 4. quadrantem, addendo gradibus 90. complementum longitudinis ad gradus 360. Igitur per eamdem 2. Triangulorum disces basim **GZ**, quæ subtracta gradib. 90. dabit latitudinem Boream **ZB**.

**54. Problema.** **T**ertiò sit Stella in **P**: dentur autem **Polorum distantia BG**, et anguli adiacentes, nempe **PBG**, ex **Asc. Recta**, modo dicto in prob. 48. et **PGB**, ex **Longitudine** iuxta dicta prob. 53. etenim per 11. aut 12. Triangulor. Sph. Obliquang. notum fiet latus **PG**, complem. latitud. **PQ**, &c.

**55. Problema.** **Q**uartò sit Sidus in **P**; sed dentur anguli **PBG**, ex **Asc. Recta**, et **PGB**, ex **Longitud.** et **Declinationis complem. BP**; nam per 7. Triangulor. Sph. obliq. inuestigari poterit latus **PG**, quod est complementum latitudinis **PQ**. Et sic de ceteris.

- Probl. Ascens. Rectam Sideris Inquirere. Datis**  
**56. Distantia Polorum, Declinatione, & Longi-**  
**tudine Sideris**  
**57. Distantia Polorum, Declinatione, & Latitu-**  
**dine Sideris**  
**58. Distantia Polorum, Longitudine ac Latitu-**  
**dine Sideris**  
**59. Declinatione, Longitud. & Latitud. Sideris**

**56. Problema.** **V** Tere hoc quoque loco figurâ iam problemate 48. exposita; in qua Sidus fingatur in **P**; & detur **Polarum distantia BG**, et **Declinationis complementum BP**, et ex **Longitudine** angulus **PGB**, iuxta dicta prob. 53. nam per 3. Triangulor. sph. obliquang. disces angulum **PBG**; cui (si Longitudo spectat ad 1. quadratrem Eclipticæ) si demas gr. 90. habebis Ascensionem Rectam sideris; at si Longitudo spectat ad 2. quadrantem, eius complem. ad gradus 180. adde gradib. 90. & fiet **Asc. Recta**. Iam verò si stella sit in **Z**; dataq. sit **distantia BG**, & **Declinationis complem. BZ**; & ex **Longitudine** angulus **ZGB**, vt suprà, per 3. Triangul. sph. Obliquang. inquire angulum **ZBG**; cuius ad gradus 180. complementum adde gradib. 90. si Longitudo ea spectat ad 3. quadrantem Eclipt. vel si ad 4. adde angulum **ZBG**, gradib. 270. fietq. **Asc. Recta Sideris**.

**Secundò** Sidus esto in **P**; dataq. sit **Polar. dist. BG**, & **Declinar. complem. B P**; & **Latitudinis complem. PG**: nam per 4. Triangulot. sph. Obliquang. notus fiet angulus **PBG**, qui est argumentum **Asc. Rectæ**, sed præcognoscendus est quadrans **Æquatoris**, ad quem ea spe-  
**cet &c.**

**Tertiò** Sit sidus in **P**; & detur vt suprà **BG**, & **Latitudinis complem. GP**, & ex **Longitudine** angulus **PGB**, iuxta dicta prob. 56. tunc enim per 5. vel 6. Triangulor. sph. obliq. manifestus fiet angulus **PBG**, qui est **Asc. Rectæ** argumentum, iuxta dicta item probl. 56.

**Quartò** Sit sidus in **P**; & dentur complementa, **Declinationis BP**, & **Latitudinis GP**; & ex **Longitudine** angulus **PGB**, vt suprà: nam per 1. Triangulor. sph. obliq. acquires angulum **PBG**, videlicet Argum. **Asc. Rectæ**.

- 60. Probl. Ascensionum Rectarum Tabulam**  
**pro Planetis aut Stellis alijs Latitudinem**  
**habentibus Construere.**

**V** Tere Problemate 58. & sic Tabulas construe. Porro **Regiomontanus** in Directionibus dat duas Tabulas Mediationum cæli, vnam à pag. 16. pro stellis latitudinem gr. 8. non excedentibus, alteram pag. 40. Generalem pro quavis latitudine, supponitq. obliquitatem Eclipticæ gr. 23. 30'. & vsum earum docet problemate 3. & 4. Sic **Maginus** dat Tabulam Generalem iuxta triplicem Obliquit. Eclipticæ pag. 55. Directionum primi Mobilis, & pag. 56. pro sola latitud. non excedente gr. 7. quarum vsum docet canone 8. Tandem **Argolus** tomo 1. Ephemeridum à pag. 259. dat eamdem pro latitud. vñq. ad gr. 9. supponens Obliquit. Eclipticæ gr. 23. 31'. 30''. Vocant autem Mediationes Cæli, quas alij Ascensiones Rectas appellant.

**Probl. Declinationem Sideris inquirere, Datis**  
**61. Distantia Polorum, Asc. Recta, & Longi-**  
**tud. Sideris**

**62. Distantia Polorum, Ascensione Recta & Lati-**  
**tud. Sideris**

**63. Distantia Polorum, Longitud. & Lat. Sid.**  
**64. Asc. Recta, Longitud. & Latitud. Sideris**

**R** Epetatur huc figura Problemate 48. exposita, in qua sit **Primo** sidus in **P**, detur autem **Polar. distantia BG**, & ex **Asc. Recta** angulus **PBG**, iuxta dicta Probl. 48. ex **Longitudine** autem angulus **PGB**, iuxta dicta Probl. 53: nam in triangulo **PBG**, per 1. aut 12. Triangulor. sph. obliquang. disces latus **BP**; quo subtracto gradib. 90. relinquetur **Declinatio P A**. Sic in triangulo **BZG**, si sidus sit in **Z**; datis **BG**, & angulis **ZBG**, ex **Asc. Recta**, & **ZGB**, ex **Longitudine**, acquires latus **BZ**, quo sublato à gradibus 90. remanebit **Declinatio Z B**, Borealis: at si latus acquisitum esset quadrans, nulla esset **Declinatio**; si quadrantem excederet, excessus esset **Declinatio Australis**.

**Secundò** Sidus esto in **P**; denturque **Dist. Polar. BG**, & ex **Asc. Recta** angulus **PBG**, & **Latitudinis PQ**, complem. **PG**: nam per 2. Triangulor. sph. obliq. inquieres basim **BP**, complementum **Declinationis P A**.

**Tertiò** Sidus sit in **P**; denturq. **Polarum distantia BG**, & ex **Longitudine** angulus **PGB**, iuxta dicta Probl. 53. & **Latitudinis complem. PG**: nam per 4. Triangulor. Spheric. obliquang. acquires basim **BP**, quæ est complementum **Declinationis P A Borealis**. Similiter in triangulo **ZBG**, si Sidus sit in **Z**; quando scilicet latitudo est borealis, & Longitudo pertinet ad 3. vel 4. quadrantem Eclipticæ. Datis **PG**, vt suprà, & ex **Longitud.** angulo **ZGB**, & **Latitudinis complem. GZ**, disces basim **BZ**, complementum **Declinationis Borealis Z B**, & ita de ceteris.

**Quarto** Stella esto in **P**; denturq. ex **Asc. Recta** angulus **PBG**, & ex **Longitud.** angulus **PGB**, & **Latitudinis complem. PG**, nam per 7. Triangulor. sph. obliquangulor. adipisceris latus **BP**; complementum **Declinationis P A**.

65. Probl. Declinationum Tabulam pro Planetis, alijsq; Sideribus Latitudinem habentibus, Construere.

55. **C**onsule Problema 63. & iuxta illud construe Tabulam ad singulos gradus longitudinis & latitudinis pro uno quadrante Eclipticæ, eadem enim Declinatio erit pro quois gradu Longitudinis, æqualiter distante à propiore Äquinoctio, datâ eadem latitudine. Huiusmodi sane tabulam edidit *Io. Antonius Maginus* in Tabulis Directionum primi Mobilis à pag. 36. que extensa est vsq. ad gradus Latitudinis 83. sed ea fundatur in distantia Polorum, seu obliquitate Eclipticæ Tychonica Gr. 23. 31'. 30". vt fatetur ibimet Maginus Canone 4. Quare si quis alia obliquitate vtatur, corrigenda erit ea tabula nonnihil. Idem in tabulis nouis Directionum, pag. tabularum 3. Tabulam dedit Äquationis Declinationum pro l'planetis, sed extensam vsque ad grad. 8. latitudinis, & fundatam item in Tychonica obliquitate. Argolus autem tomo 1. ante Ephemeridas eamdem tabulâ dat pag. 246. vsq. ad latitudinem graduum 9. Regiomontanus autem in Tabulis directionum pag. 2. & 14. Tabularum dat Tabulam vnam pro latitud. vsq. ad gr. 8. alteram generalem, quarum usum docet ibi Probl. 1. & 2. supponens Obliq. Eclip. gr. 23. 30'.

Probl. Angulum Circuli Declin. & Latitud. in centro Sideris factum indagare, Datis

66. Polorum dist. Declin ac Latitud. Sideris  
 67. Polorum dist. Declin. & Longitud. Sideris  
 68. Polorum dist. Decl. & Asc. Recta Sideris  
 69. Polorum dist. Latitud. & Longitud. Sid.  
 70. Polorum dist. Lat. & Ascens. Recta Sideris  
 71. Polor. dist. Longitud. & Asc. Recta Sideris  
 72. Longitud. Latitud. & Declinas. Sideris  
 73. Longit. Latitud. & Asc. Recta Sideris  
 74. Longitud. Decl. & Asc. Recta Sideris  
 75. Latitud. Declin. & Asc. Recta Sideris

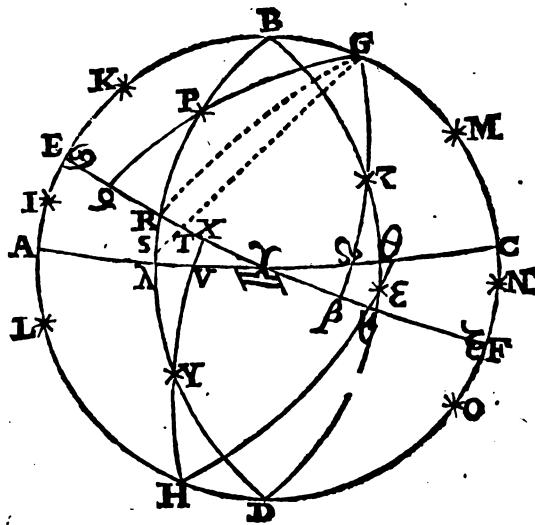
**O**mnia hæc Problemata solues sumpto exemplo in solo triangulo  $\triangle BPG$ , figuræ Probl. 48. expositæ. Sed quia rarissimus est usus horum, sufficiet præcipuum ac facilius, quod est 66. tradere. Sit ergo sidus in  $P$ , & dentur tria latera, nempe basis  $BG$ , distantia Polorum; &  $BP$ , complemento Declinationis; &  $GP$ , complemento Latitudinis: nam per 14. Triangulor. Sph. obliquangulorum inuenies angulum  $BPG$ , quem in centro Sideris  $P$ , faciunt arcus  $B\lambda$ , Declinationis, &  $GQ$ , Latitudinis. Pro coeteris datis sufficit indicasse angulos & latera Problematis ordinatum numeratis respondentia, & Regulas Triangulorum Sphericorum obliquangulorum Sectione 1. cap. 5. traditas, quibus inueniri potest angulus:  $P$ : quod vides factum in sequenti tabella.

Probl. Ordo	Data. Pro Angulo BPG.	Regulæ
66	Latera. BG BP GP	14
67	Lat. BG BP Angul. PGB	1
68	Lat. BG BP Angul. PBG	5 vel 6
69	Lat. BG PG Angul. PGB	5 vel 6
70	Lat. BG PG Angul. PBG	1
71	Lat. BG Angul. PGB; PBG	9
72	Lat. PG PB Angul. PGB	3
73	Lat. PG Angul. PGB; PBG	9
74	Lat. PB Angul. PGB; PBG	9
75	Lat. PG PB Angul. PBG	3

- Probl. Angulum circuli Declinationis cum Ecliptica inuestigare, Datis  
 76. Declinatione ac Longitudine Sideris

77. Declinatione, & Asc. Recta Sid.  
 78. Declinatione Sid. & Obliquitate Ecliptice  
 79. Longitud. & Asc. Recta Sid.  
 80. Longitud. Sid. & Obliquitate Ecliptice  
 81. Asc. Recta Sid & Obliquit. Eclip.  
 82. Latitud. complem. & Angulo circuli Declin. ac Latit. in centro Sideris  
 83. Ijdem Datis, sed alio modo.

**P**otest quidem Problema absolui per data 80. probl. adscripta eo modo, quo Problemate 14. docuimus inuenire Angulum Eclipticæ & Meridiani, siquidem Meridianus est unus circulorum Declinationis, & omnes circuli Declinationis sunt respectu alicuius Horizontis Meridiani. Quare per Tabulam Anguli Eclipticæ & Meridiani posset hoc negotium transfigi. Placuit nihil minus occasione figura Problemate 48. expositæ, & hoc reuocanda, secundiori indagine hanc praxim absoluere, pro qua considerabimus triangulum  $R\gamma\lambda$ . aut  $\theta\gamma\mu$ , rectangulum ad  $\lambda$ , aut  $\theta$ ; in quorum primo declinatio lo-



Ecliptici est arcus  $R\lambda$ , quæ nota fit ex longitud. Sid. per Tabulam Declinationum, de qua Probl. 15. & obliquitas Eclipticæ angulus ad  $\gamma$ ; & basis  $R\gamma$ , est Longitudo Sideris si minor sit gradib. 90. vel Longitudinis complem. ad gr. 180. si maior sit gradib. 90. sed minor 180. latus autem  $\lambda\gamma$ , est Asc. Recta, si hac minor est gradib. 90. vel eius complem. ad 180. si maior fuerit 90. & minor 180. gradibus. Quod si vel Longitudo, vel Asc. Recta superauerint gradus 180. vtendum erit triangulo  $\theta\gamma\mu$ , in quo Declinatio est  $\theta\mu$ ; & obliquitas Eclipt. angulus  $\theta\gamma\mu$ ; & basis  $\gamma\mu$ , est excessus Longitudinis supra grad. 180. si ea fuerit minor gr. 270. vel complementum Longitudinis ad grad. 360. si ea fuerit maior 270. Sic latus  $\gamma\theta$ , est excessus Asc. Rectæ supra gr. 180. aut complementum eius ad 360. prout Asc. Recta fuerit minor, aut maior gradib. 270. Nos tamen exempla problematum dabimus in solo triangulo  $R\gamma\lambda$ , indicando data & Regulas Triangulorum Sphericorum Rectangulorum, traditas seet. 1. cap. 4. quibus Angulus  $\lambda R\gamma$ , inueniri potest. Addo tamen, si in triangulo  $PQR$ , rectangulo ad  $Q$ ; detur Latitudinis complementum  $PQ$ ; & angulus  $P$ , per problemata 66. &c. posse per 8. Triangul. sph. Rectangul. acquiri angulum  $R$ , vel per 9. basim  $PR$ ; & cu hac per 3. angulū  $R$ .

Ordo	Probl.	Data. Pro Angulo $\lambda R\gamma$	Regulæ
76		Lat. $R\lambda$ Basis $R\gamma$	5
77		Lat. $R\lambda$ & $\lambda\gamma$	14
78		Lat. $R\lambda$ Angul. $\gamma$	12
79		Lat. $\lambda\gamma$ Basis $R\gamma$	4
80		Basis. $R\gamma$ . Angul. $\gamma$	3
81		Lat. $\lambda\gamma$ . Angul. $\gamma$	8
82		Lat. $PQ$ Angul. $P$	8
83		Lat. $PQ$ Angul. $P$	9 & 3

76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83

- Probl. *Angulum Circuli Latitudinis & Aequatoris inquirere, Datis Declinas. Sid & Angulo Declinas. ac Latitud. in centro Sideris*
84. *Longitud. & Asc. Recta Sideris*
85. *Longitud. Sid. & Obliquis. Eclipse.*
87. *Asc. Recta Sid. & Obliquis. Eclipse.*

Inspice figuram proxime precedentem, & in ea triangulum  $VXV$ , rectangulum ad  $X$ , in quo queritur angulus  $V$ ; aut Triangulum  $\beta\delta\alpha$ , rectangulum ad  $\beta$ , in quo queritur angulus  $\delta$ : Obliquitatis autem Eclipticae angulus est  $\omega$ , basis vero est ibi  $V\alpha$ , hic  $\delta$ , nota ex Asc. Recta, latus autem  $X\alpha$ , aut  $\beta\alpha$ , notum ex Longitudine Sideris, prout utrilibet earum fuerit gradibus. 90. vel 270. maior aut minor, iuxta precepta tradita modis pro Problema. 76. &c. Nos paradigmata dabimus in triangulo  $X\alpha V$ , pro inueniendo angulo  $XV\alpha$ , iuxta data Problematis propositis ordinatim respondentia, indicando Triangulorum Sphericorum, Rectangulorum Regulas cap. 4. Sectionis 1. traditas, quibus inueniri queat angulus acutus ad  $V$ , quem facit cum Äquatore latitudinis circulus. Idem tamen inueniri potest in triangulo  $\lambda Y V$ , si derit angulus  $Y$ , de quo à problemate 66. & Declinationis complementum  $\lambda Y$ . Tabulam huius Anguli dat

Tabula huic Maginus in Directionibus Primi Mobilis pag. 36. cuius ins anguli. vsum docet: Canone 3.

84  
85  
86  
87  
Problem.

Ordo Probl.	Data pro Angulo $XV\alpha$	Regulae
84	Lat. $X\alpha$ , Basis $V\alpha$	4
85	Lat. $X\alpha$ , Angul. $\alpha$	8
86	Basis $V\alpha$ , Angul. $\alpha$	3
87	Latus $\lambda Y$ , Angul. $Y$	8

88. Probl. *Angulum Eclipticae ac Verticalis circuli factum in centro sideris Latitudinem habentis inquirere.*

88  
Problem.

Hoc Problema vix vlli alii seruit usui, quam eliciendis Parallaxibus Luminarium aut Cometarum, ideoque illud diuersis modis absoluimus lib. 5. cap. 10. à Problemate 3. ad 5. præter modos mechanicos, quos ope Analematis vel Astrolabij docet noster Scheinerus in Rosa Ursina à pag. 144 ad 149.

- Probl. *Angulum Eclipticae & Verticalis, in centro Solis aut Sid. Latitud. earentis factum, Per angulum Verticalis ac circuli Declinationis ibidem factum, explorare Datis præter Locum eius in Ecliptica*

89. Altitudine Poli. Tempore ac Declinat. Sid.
90. Altitud. poli, Tempore, & Altitud. Sid.
91. Altitud. Poli. Tempore, & Azimutho Sid.
92. Altit. Poli Declinat. & Altitud. Sideris
93. Altitud. Poli. Declinat. & Azimutho Sid.
94. Alt. Poli, Altitud. & Azimutho Sideris
95. Tempore, Declinat. & Altitudine Sideris
96. Tempore, Declinat. & Azimutho Sideris
97. Tempore, Altitud. & Azimutho Sideris
98. Declinatione, Altitud. & Azimutho Sid.

Schematis  
explicatio.

Pro his omnibus describe Horizontem HCR, & Meridianum HVR A, in quo sit vertex  $V$  & Mundi Poles Borealis P; Ecliptica vero BSA, in cuius dato puncto sit Sideris S, per quod ducatur verticalis circuli quadrans  $VC$ , ut in eo altitudo vera Sideris sit CS, eius autem complementum SV; at altitudo poli sit PH, cuius ad gr. 90. complementum sit PV: ducto vero circuli magni arcu

ex polo P, ad centrum Sideris, id est PS, erit ille aut declinationis borealis complementum; aut si Sideris sit in Äquatore, erit quadrans; vel si declinet ad Australum; erit aggregatum ex quadrante & declinatione australi. Posto angulus CVR, est mensura dati Azimuthi CR, cuius ad gradus 180. complementum, est angulus SPV. Dato autem tempore ante vel post meridiem, eoque in partes Äquatoris conuerso, datur angulus SPV. Quare in triangulo VSP, ex ternis quibusue, quinque prædictorum, colligi potest Angulus VS P, quem facit Verticalis cum Declinationis circulo. Dato autem Ecliptica puncto S, datur quoque angulus PSA, quem facit Meridianus vel circulus Declinationis cum Ecliptica, per Problemata 14. aut à 76. ad 81. quare huic addendo angulum VSP, fiet angulus VSA, et hoc dempto à gradibus 180. relinquetur Angulus VSB, quem facit Verticalis cū Ecliptica. Totum igitur negotium consistit nunc in inuentione anguli VSP, soluendo Triangulum Sphericum obliquangulum VS P, quod fiet per sequentes Regulas, iam cap. 5. Sectionis 1. expositas, iuxta data Problematis propositis ordinatim applicata, vt indicat sequens tabella.

Ordo Probl.	Data pro Angulo VSP	Regulae	Triangulorum Spheric. Obliqu. Sect. I. cap. 5.
89	Lat. VP, & PS, & Angul. SPV,	5. aut 6.	89
90	Lat. VP, & VS, & Angul. SPV	1	90
91	Lat. VP, & Angul. SPV, & SVP	10	91
92	Lat. VP, PS, & SV,	14	92
93	Lat. VP, & PS, & Angul. SVP,	1	93
94	Lat. VP, & SV, & Angul. SVP,	5. aut 6.	94
95	Lat. PS, & SV, & Angul. SPV,	3	95
96	Lat. PS, & Anguli SPV, & SVP,	9	96
97	Lat. SV, & Anguli SPV, & SVP	9	97
98	Lat. SV, & SP, & Angul. SVP,	3	98

99. Probl. *Differentiam Ascensionis Rectæ seu Distantiam Äquatoriam inter duo Sidera Inuenire, Datis Distantia eorum inter se, & utriusq. Declinatione.*

In sequenti figura per Äquatoris polum Australem A, & Borealem B, ducantur duo Declinationis semi-circuli AE B, AQB, intercipientes portionem Äquatoris EQ.

Primo sit Sideris utrumq. Boreale, unum in C, alterum in D, quorum distantia CD; nam in triangulo CBD, data erunt reliqua duo latera, CB, ut pote complementum declinationis EC; & BD, complem. declinat. QD, & basis data erit CD. Quare per 14. Triangulorum sphericorum obliquangulorum, notus erit angulus B, qui metitur differentiam Asc. Rectæ, nempe arcum EQ.

Secundo sit utrumq. sideris australis, unum in F, alterum in G, cum distanca data id est basi FG, & lateribus AF, complemento declinationis FQ, & AG, complem. declinat. GE, nam per eamdem 14. inuenies angulum A,

qui metitur arcum EQ, idest differentiam Asc. Rectæ.

*Tertio* sit vnum sidus cum declinatione, vt F; alterum sine declinatione, vt in E; eorum distantia, idest basis data, sit EF: nam in triangulo EAF, ex dicta basi, & quadrante AE, & latero AF, complem. declinationis FQ, obtinebis per eamdem 14. angulum A, mensurantem arcum EQ;

*Quarto* sit vnum sidus boreale, vt C; alterum australe vt F: in triangulo enim CB F, datâ basi, idest distantia eorū CF; & latere CB, quod est complementum borealis declinationis EC; & latere BQF, quod est aggregatum ex quadrante BQ, & declinatione australi FQ, inuenies per eamdem 14. angulum B, qui metitur distantiam Äquatoriam, seu Differentiam Asc. Rectæ, idest arcum EF. Loquimur autem hîc de distantia vera: nam quomodo distantia visa, seu obseruata conuerti debat in veram, quando interuenit parallaxis ac Refractio, vel saltem Refratio, dictum est libro 6. cap. 11. Problemate 8.

**100. Probl. Ascensionem Rectam Sideris nota Declinationis inuestigare per Distantiam ab alio sidere nota Declinationis & Asc. Recta.**

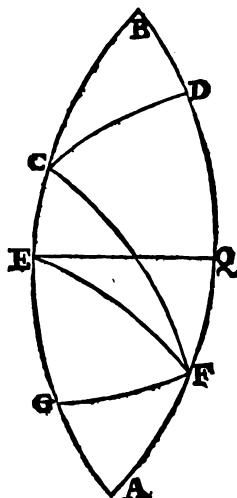
*Inquire* per problema 99. differentiam Ascensionis Rectæ, & eam adde Ascensioni Rectæ notæ, si sidus de quo queritur, est orientalius, vt si sit in D; deme si occidentalius, vt si in C; & fieri vel relinquetur Asc. Recta sideris quæsita. Quod si summa ex additione supererit gradus 360. eos abiice: si vero subtractio facienda sit numeri maioris à minore, eo quod differentia Asc. Rectæ maior sit quam Ascensio Recta sideris noti, adde numero minori 360. & aggregato subtrahere differentiam.

**101. Probl. Declinationem Sideris inuestigare, Datis Declinatione alterius sideris, & Distantia eorum inter se, cum Differentia Asc. Recta.**

*Offund* esse 4. illi casus, de quibus probl. 99. sed omnes per 2. Triangulorum Sphæricor. obliquangulorum. Primo enim sit sidus C, cuius nota sit declinatio EC, atq. adeò complementum CB; alterum autem sit D; & eorum distantia data CD, cum angulo B, qui metitur differentiam Asc. Rectæ inter ipsos: nam per 2. dictam inuenietur basis BD, quæ est complementum declinationis DQ. Vicissim si nota est declinatio DQ, eiusq. complementum BD, inuenies basim BC, complementum declinationis EC. Ita in triangulo CBF, si notum est C B, & data dist. CF, & angulus B; & basis inuenta fuerit ~~poterit~~ major, vt BQF; dempto quadrante BQ, nota erit declinatio FQ, ad alterum polum: at si esset basis inuenta quadrans AE, in triangulo EAF, nulla esset Declinatio. Reliqua si non intelligis, nimis obtusus es.

**102. Probl. Differenciam Longitudinis, seu Distantiam Eclipticam inter duo sidera inuenire, Data distantia eorum inter se, & Latitudine veriusq.**

*Conse* problema 99. commutatis nominibus, & ponendo A, & B, polos Eclipticæ, & EQ, arcum Eclipticæ, & semicirculos Latitudinum esse AEB, & AQB. Reliqua vero perage vt ibi.



**103. Probl. Longitudinem sideris nota Latitudinis inuestigare, Per Distantiam ab alio sidere notæ Latitudinis ac Longitudinis.**

Være per probl. 102. differentiam Longitudinis, *eamque adde Longitudini notæ, si Sidus, de quo est quæstio, est orientalius; deme, si occidentalius; & si in primo casu summa excedat 360. grad. eos abiice, retentis reliquis; si vero in secundo casu nequit fieri subtractio, adde Longitudini datae gradus 360. deinde aggregato subtrahere differ. Longitud. Sic enim habebis Longitud. alterius sideris.*

**104. Probl. Latitudinem Sideris inuestigare, Datis Latitudine alterius sideris eorumq. cum Distantia, tum Differentia Longitudinis.**

*Mnia fac vt in probl. 101. commutatis nominibus Declinationis in Latitudinem, & Ascensionis Rectæ in Longitudinem.*

**105. Probl. Distantiam duorum Siderum inter se inquirere, Datis vtriusq. Latitudine, ac Differentia Longitudinis, vel vtriusq. Declinatione ac Differentia Ascensionis rectæ.**

*Tere figurâ problematis 99. in qua per 4. Triangulorum Sphæricorum obliquang. ex datis distantib, nempe complementis duarum latitudinum, & angulo verticali, hoc est differentia Longitudinis; vel ex complementis declinationum duarum, & angulo verticali, videlicet differentia Asc. Rectæ, inquires basim; nēpe distantiam siderum quæsitam. Vt in Triangulo C B D, dato CB, complem. latitudinis EC; & BD, complem. latitud. DQ; & angulo B, qui metitur differentiam longitudinis, inquire distantiam CD. Fieri tamen potest, vt vnum ex prædictis lateribus sit quadrans, putâ EF, in triangulo E A F, quia vnius sideris E, nulla sit Latitudo, aut Declinatio; vel sit quadrante maius, vt BQF, in triangulo CBF, eo quod vnius latitudo, vel declinatio sit borealis; alterius australis: nihilominus per eamdem 4. inuenies basim seu distantiam EF, aut CF, &c. Quomodo autem distantia visa in veram commutetur, dictum est lib. 6. cap. 11. probl. 8. & spectat ad sectionem de Parallaxibus ac Refractionibus.*

**106. Probl. Longitudinem ac Latitudinem Stellaræ inquirere, Data eius Distantia à duabus stellis notæ Longitudinis ac Latitudinis.**

**107. Probl. Ascensionem Rectam, & Declinationem Stellaræ inquirere, Data eius Distantia à duabus stellis notæ Ascensionis Rectæ, & Declinationis.**

*Hæc problemata iam satis docui libro 6. cap. 12. 106. prob. 2. sed pro problemate 107. oportet commutare nomina & officia Longitudinis in Asc. Rectam, Latitudinis in Declinationem, Eclipticæ in Äquatorem, & Polorum A, B, Eclipticæ in Polos Äquatoris; cetera enim omnia prorsus vt ibi peragenda: ex operationibus autem ibi absoluendis, patet quantum compendium operæ fiat, si antea stellarum illarum, quæ ad tertiar conditiones cognoscendas adhibentur, nota fuerit distantia inter se se; in quem finem tam multarum Fixarum distantias partim à Tychone, partim à nobis sedulò obseruatas, exhibuimus eodem lib. 6. cap. 10.*

*Insere* huc Problema 131. & 132. quod iustis de causis in eum vsq. locum reieci.

*Monitum pro duplici  
Probl. huc  
inserendo.*

**Probl.** Ascensionem Rectam Medij Celi, seu Punctum Aequatoris Culminans Indagare, Datis praeter Asc. Rect. Sideris aut Puncti Eclipsei.

108. Tempore ante vel post meridiem

109. Tempore ante vel post transitum Stella per Meridianum

110. Altitudine Poli, Altitudine, & Declinatione Sideris

111. Altitud. Poli Altitud. & Azimutho Sid.

112. Altit. Poli. Declinat. & Azimutho Sid.

113. Azimutho, Altitudine, & Declinat. Sid.

**R**esumatur hic Figura problemate 25. exposita, cuius Meridianus HZR, & Horizon HR, & Aequator EQ, & quadrans Verticalis circuli AZ; in quo Sidus vel in B, cum declinationis complemento BP; aut in G, cum nulla declinatione, ita ut GP, sit quadrans; vel in I, ita ut IP, sit aggregatum ex declinatione IC, ad alterum polum, & quadrante CP; Polus autem conspicuus P.

108. **Primo** itaq. sit Sidus in B; & detur ex tempore ante vel post meridiem, conuerso in partes Aequatoris, angulus ZPB, qui metitur arcum Aequatoris sibi respondentem: hic enim additus datae Ascensioni rectae Sideris Occidentalis; vel demptus, si est Orientale, conflabit, aut relinquet punctum E, culminans, seu transiens per Meridianum, seu Ascensionem Rectam medij caeli. Ita si Sidus esset in G, angulus ex tempore notus esset GPE, mensurans arcum Aequatoris EG: at si Sidus esset in I, angulus ille esset IPE, mensurans Aequatoris arcum EC, addendum Ascensioni Rectae Occidentalis, vel demendum Orientalis Sideris.

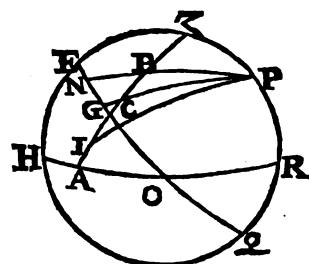
109. **Secundo** transeat Stella nota Ascensionis Rectae per Meridianum, & ab eius transitu, vel ante ipsum transitum numeretur tempus ope perpendiculari, de quo lib. 2. c. 20. illud enim conuersum in partes Aequatoris, & additum, si tempus est post transitum; demptum, si ante, Recta Ascensioni Sideris, dabit Ascensionem Rectam medij caeli pro eo momento, quo inchoasti numerationem temporis ante transitum, vel absoluisti post transitum Stellarum per Medium caeli. Posset tamen idem obtineri per Armillas Aequatoreas, quibus obseruaretur predictus angulus, aut ipsum punctum Aequatoris Culminans.

110. **Tertio** sit sidus in B, & in Triangulo BZP, dentur PZ, complementum Altitud. Poli & BZ, complementum Altitudinis vera Sideris; & BP, complementum declinationis, aut si ea nulla sit, quadrans; aut aggregatum ex declinatione ad alterum polum & quadrante: nam per 14. Triangulorum Sph. Obliquang. inuenies angulum ad P, addendum datae Ascensioni Rectae sideris Occidentalis, vel demendum eidem, si est Orientale, ut habeatur Asc. Recta medij caeli.

111. **Quarto** in eodem Triangulo detur PZ, & BZ ut supra; & angulus BZP, complementum Azimuthi AZH, ad grad. 180. nam per 5. aut 6. Triang. Sph. Obliquang. reperies angulum ad P, quo vtere ut supra.

112. **Quinto** in eodem Triangulo, dentur PZ, & BP, & angulus BZP, ut supra: nam per 3. Triangulor. Sphæric. Obliquangulor. inuenies angulum ad P; quo vtere ut supra.

113. **Sexto** in eodem Triangulo dentur ut supra angulus BZP, & latera BZ, & BP: tunc enim per 1. Triangulor. Sphæric. Obliquang. dabitur angulus ad P; quo vtere ut supra in probl. 110.



**Probl.** Ascensionalem Differentiam; ipsiusq.

114. Tabulam, & Amplitudinem Ortiam &

115. Occiduam Puncti Eclipsei aut Sideris Determinare,

Data eius Declinatione, & Altitudine Poli.

**C**ontemplare figuram subiectam, in qua Meridianus sit HCQ; & Horizon HMR, & Aequator AM, platicus Q; eius autem Paralleli Australis KBN, & Borealis CD T; ad quorum communem cum Horizonte sectionem B, & D, ducantur ex Boreali Aequatoris polo P, vsq. ad Aequatorem vel per eum arcus declinationis PB, & PD L: erit enim DL, borealis declinatio puncti D, vel Sideris ibidem orientis aut occidentis, & ML, Differentia Ascensionalis; & MD, Amplitudo Ortua vel Occidua Solis, aut alterius planetæ; vel etiam Fixi sideris. At BI, erit Australis Declinatio puncti Eclipticæ aut sideris orientis vel occidentis in B, & eius Ascensionalis differentia erit Aequatoris arcus IM, ac Amplitudo ortua vel occidua erit arcus Horizontis BM. Demum subtracta Altitudine Poli PR, à gradibus 90. datur Aequatoris depressione RQ, cui & quatur exaltatio HA, & vtrumlibet metitur acutus angulus ad M.

**Primo** igitur detur Declinatio borealis DL, & acutus angulus M, ex alt. Poli iam notus: nam in triangulo MD L, rectangulo ad L, per 10. Triangulor. Sphæricor. Rectangulor. inuenies latus LM, quod est Diff. Ascensionalis, & per 11. basim MD, idest Amplitudinem Ortiam aut Occidua.

**Secundo** si detur punctum sideris B, declinatio Australis BI, & acutus angulus M, ex alt. Poli notus; in triangulo BIM, rectangulo ad I, inquire per 10. Sphæricor. Rectangulorum latus IM, idest differ. Ascensionalem, & per 11. eorumdem; basim BM, idest Amplitudinem ortiam vel occidua. Porro si declinatio Solis aut Sideris esset maxima ipsi possibilium efficeret Amplitudinem ortiam vel occidua simpliciter sic dictam. Tabulam Differentiarum Ascensionalis exhibent Regiomontanus in Direct. pag. 44. Reinholdus ibid. pag. 102. Copernicus lib. 2. cap. 7. Clavius in sph. pag. 340. Maginus in paruis Directionibus. pag. 670. & in Directionum Tabulis tab. 4. Analogiae, cuius vsum docet canone 10. Rudolphina fol. 24. Argolus in Ephemerid. tomo 1. pag. 223. Modum autem construendi hanc tabulam peculiarem docet ibidem Reinholdus precepto 23. Maginus autem canone 10. addit. differentiam arcus semidiurni à gradibus 90. esse ipsam diff. Ascensionalem, & sic habeti ex tabula arcus semidiurni.

**Probl.** Angulum Horizontis & Circuli Declinationis in centro Sid. aut punto Eclipticæ Oriente vel Occidente factum inuenire, Datis

116. Altitud. Poli & Declinatione Sideris

117. Altitud. Poli, & Ascensionali differentia

118. Altitud. Poli, & Amplitudine Ortua

119. Declinatione, & Ascens. Differentia

120. Declinatione, & Amplitudine Ortua

121. Ascensionali differ. & Amplitud. Ortua

De Angulo autem hoc; si Sidus aut punctum sit extra Horizontem, dicam à probl. 188.

**I**n proximè præcedenti figura considera triangulum MLD, rectangulum ad L; in quo quadratur angulus

Bbbb

MDL,

Digitized by Google

MDL, quem Horizon HR, facit cum circulo declinatio-  
nis PL, in centro Sideris D, orientis occidentis, aut  
in puncto aliquo Eclipticæ dato: Angulus autem  
acutus ad M, notus est ex altitudine Äquatoris, quæ est  
complementum Altitudinis poli. Similiter in triangulo

BIM, rectangulo ad I, quartitur angulus IBM. Potest au-  
tem uterlibet inueniri per sequentes Triangulorum Sphæ-  
ricorum Rectangulorum sect. i. cap. 4. expositas Regu-  
las, ut indicat tabella sequens, iuxta data, problemati-  
bus propositis ordinatim adaptata.

Ordo Probl.	Data pro Angulo M D L.	Pro Angulo IBM	Regula
16.	116	Angul. M & Lat. DL	
17.	117	Angul. M Lat. ML	12
18.	118	Angul. M Basis MD	
19.	119	Lat. DL Lat. LM	8
20.	120	Lat. DL Basis MD	
21. bлема.	121	Lat. LM Basis MD	3
		Lat. BI Lat. IM	14
		Lat. BI Bas. BM	5
		Lat. IM Bas. BM	4

Prætermitto duos modos minùs expeditos, pèr distan-  
tiam puncti orientis occidentis à Meridiano, vel an-  
gulum Eclipticæ, & Meridiani vñà cum altitudine me-  
ridiana.

122. Probl. Arcum Semidiurnum ac Semino-  
cturnum Puncti Ecliptica vel Sideris cuius-  
vis, inquirere, Datis Ascensionali Differen-  
tia, vel Altitudine Poli ac Declinatione Pun-  
cti aut Sideris; & Tabulam construere pro  
huiusmodi arcu.

22. Tab. Afo. Si non est data differentia Ascensionalis, eam inquire  
per problema 114. aut 115. ex datis Alt. Poli ac de-  
clinacione puncti Eclipticæ, vel Sideris. Deinde inspice  
figuram prob. 114. expositam, & si quidem declinatio  
fuerit ad polum conspicuum P, nempe LD, adde Ascen-  
sionalem differentiam ML, arcui Äquatoris AM, qui est  
graduum 90. & fier semidiurnus arcus AML, quem oportet  
reuolvi, donec punctum vel stella D, ab ortu vero in  
D, apparenti perueniat ad Meridianum; eadem verò  
differentia ML, subtracta gradib. 90. dabit arcum Semino-  
cturnum. At si punctum vel sidus est in B, declinans  
ad alterum polum; differentiam Ascensionalem IM, sub-  
trahit gradib. 90. pro arcu Semidiurno, adde pro Semino-  
cturno. Dixi ab ortu vero, quia ob Refractionem at-  
tollentem visibiliter sidus, oritur aliquantò citius in B,  
aut D, & occidit tardius; Quare si verus ortus & occasus  
in apparentem, auct hic in illum, sicut & arcus semidiurnus  
sit commutandus; præcognoscenda est refractione si-  
deris aut etiam parallaxis; & corrigendum hoc proble-  
ma, vt sectione 3. dicemus. Tabulam porrò Semidiurni  
arcus pro quoquis gradu Eclipticæ ab alt. Poli gr. 34. ad  
gr. 55. dat *Maginus* in Directionibus folio 134. & in  
nouis Tab. pag. 315. sed habeti potest ex semidiurni te-  
poris tabulis sectione sequenti recensendis, si tempus in  
partes Äquatoris conuertatur.

123. Probl. Ascensionem ac Descensionem Obli-  
quam Puncti Ecliptica, vel Sideris cuiusvis  
determinare, Datis aut Ascensionali Differ-  
entia, aut Alt. Poli ac Declina. & Tabulam  
Ascensionum Obliquarum construere.

23. bлема. Si non est data differentia Ascensionalis, eam inquire  
per problema 114. aut 115. aut per Tabulas ibi re-  
censitas. Deinde inquire puncti Eclipticæ Ascensionem  
Rectam per problemata ab 8. ad 16. vel per Tabulas  
probl. 16. recensitas; aut Ascensionem Rectam Sideris  
per problemata ab 25. ad 28. aut ab 56. ad 60. vel per ta-  
bulas prob. 60. recensitas. His acquisitis intuete figu-  
ram problemata 114. expositam; in qua si declinatio punc-  
ti aut sideris est versus polum tibi conspicuum, vt si si-  
dus aut punctum sit D, differentia Ascensionalis, id est  
arcus LM, addita Ascensioni Rectæ conficiet Descen-  
sionem Obliquam; dempta verò Ascensionem Obliquam  
in data Poli altitudine. At si punctum vel sidus declinet

ad Polum oppositum, vt si sit in B; Differentia Ascensionis  
ML, addita Ascensioni Rectæ, conficit Ascensionem  
Obliquam; dempta verò relinquit Descensionem  
Obliquam. Hoc igitur artificio confectæ sunt Tabulæ  
Ascensionum Obliquarum pro Eclipticæ gradibus; ad  
plures si non ad omnes gradus altitudinis poli Borealis,  
qua tamen inferire possunt pro gradibus altitudinis poli  
Australis, si Descensio in Ascensionem, aut Ascensio  
in Descensionem commutetur, iuxta Regulas lib. i. cap.  
23. à regula 7. ad 12. vbi etiam docui, quomodo ex As-  
censionibus Obliquis vnius quadrantis Eclipticæ, facil-  
lè colligantur Ascensiones Obliquæ reliquorum qua-  
drantum. Porro Tabulas Ascensionum Obliquarum,  
exhibent *Ptolemaeus* lib. 2. cap. 8. sed ad denos gradus  
Eclipticæ, & à primo Climate usque ad altitud. poli gr. Obliquarū  
54 $\frac{1}{2}$ . vbi dies maxima est horarum 17. *Regiomontanus* *Auctores*,  
in Directionibus à pag. 54. à gradu 1. ad gradum 60. al-  
titudinis polaris. *Copernicus* lib. 2. cap. 10. sed non nisi  
pro senis gradibus Eclipticæ, & à gradu 39. ad 57. alt.  
poli. *Erasmus Reinholdus* in Directionibus pag. 133. qui  
Regiomontani tabulam extendit à gradu 61. altitudinis  
polaris usq. ad gradum 89. & pag. 174. vbi Ascensionum  
Obliquarum tabulas à gradu 16. ad 66. altitud. poli ex-  
hibet, sed supposita Eclipticæ Obliquitate maxima, seu  
*Ptolemaica* gr. 23. 52'. cùm in reliquis, non secus ac Re-  
giomontanus, supposuerit Obliquitatem gr. 23. 30'. Co-  
pernicus autem gr. 23. 28'. *Clavius* in sphæra pag. 341. à  
gradu 36. ad 60. alt. poli; supponens Obliquit. Ecl. gr. 23.  
30'. *Maginus* in Primi Mobilis Directionib. à pag. 59. à  
gradu 1. ad gr. 66. altitudinis poli, supposita Eclipt. obli-  
quitate tum maximâ gr. 23. 52'. tum minimâ gr. 23. 28'.  
Sed à pag. 93. aliam tabulam constituit pro Eclipt. Obli-  
quitate gr. 23. 31'. 30''. à gradu 1. ad gr. 79. altitud. poli,  
earum autem usq. docet Canone 11. & 12. hanc autem  
posteriorem tabulam transtulit in Tabulas nouas Direc-  
tionum à pag. 7. eiusq. usq. docet canone 7. sed non  
nisi usq. ad gr. 55. alt. poli. *Longomontanus* lib. 2. sph. pag.  
70. sed pro sola eleuat. poli gr. 56. *Argolus* tomo 1. Ephemeridum, pag. 182. sed pro solis altitud. poli gr. 41.  
50'. & gr. 45. *Bullialdus* in Tabulis Philolaicis à pag.  
144. incipiens ab altitud. Poli gr. 1. usq. ad 67. & ad  
quatuor Signorum gradus: pro reliquis enim altitud. dat  
Differentiam Ascensionalem. Expedit tamen *Reinhol-*  
*dum* præcepto 25. Directionum, aut *Clavius* suprà con-  
sulere pro structura tabularum harum.

124. Probl. Data Poli Altitudine & Ascensione  
aut Descensione Obliqua; Inuenire Pun-  
ctum Ecliptica ipsi con-  
gruens.

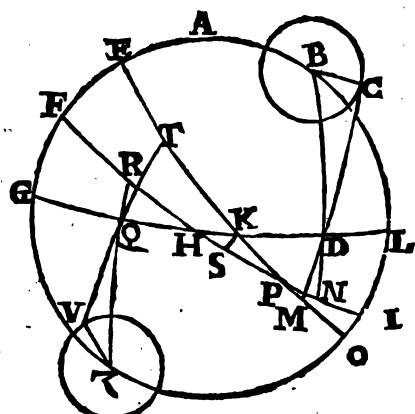
Q Være in Tabulis præcedenti problemate nomina-  
tis, arealiter Ascensionem, aut Descensionem Problem.  
Obliquam dataim, sub data Poli altitudine:  
nam in fronte tabulæ habebis Eclipticæ Signum, in mar-  
gine autem sinistro gradum Signi congruentem.

**125. Probl. Eclipticae punctum, cum quo Stella  
Oritur, aut Occidit, inuenire, Datis eius  
Ascens. ac Descens. Obliqua, &  
Altitud. Aequatoris.**

**125. Problema.** Være per probl. 124. punctum Eclipticæ congruens Ascensioni, aut Descensioni obliquæ; illud enim ipsum est punctum, cum quo stella oritur, si Ascensione; vel occidit, si Descensione vsus fueris. Vel certè confuge ad Problema 5. quod tradidi lib. 6. cap. 20. in quo tamen supponitur præterea nota obliquitas Eclipticæ. Poteſt etiam huic negotio pro ſtellis non habentibus latitudinem maiorem gradib. 7. deſeruire Canon 10. nouarum Directionum Magini, cum Tabula differentiaz Ortūs, quam idem ibidem exhibet à pag. 124. ad 312. pro altitudinib. poli à gr. 1. ad gr. 50.

**126. Probl. Eclipticae punctum, cum quo Stella  
oritur aut occidit inquirere, Data Latitudine  
Longitudine & Declinatione ipsius, atq. Altitudine Poli cum Obliqu. Eclipse.**

**126. Problema.** Sit Meridianus ALG, & Horizon GHL, & Aequator FHI, cuius Polus borealis B, australis Z: Ecliptica autem fit EKO, cuius polus borealis C; austral. V. Sidus autem oritur, vel occidat in D, aut in Q: per quod ducentur ex polis suis quadrates Declinat. BN; ZR; & Latitudinis CM; VT. Tandem sit BC; ac ZV, distantia Polorum, tanta ſcilicet, quanta Obliquitas Eclipticæ. Quæratur iam Eclipticæ punctum K, cum quo ſtella D, aut Q, oritur, vel occidit. His positis Primo in Triangulo BDL, rectangulo ad L; datur pro latere poli altitudo BL, & declinationis complementum BD, pro bâſi. Quare per 4. Triangulorum ſpheric. Rectangulorum, inquires angulum BDL. Secundo per probl. 66. quære angulum BDC, (cum in hoc triangulo dentur tria latera BC, diſt. polorum; BD, complem. Declinat. & CD, complem. latitudinis) quem subtrahe angulo BDL, relinquetur enim angulus CDL, cui æqualis eſt angulus MDK. Tertio in Triangulo MDK, rectangulo ad M, datur prædictus angulus, & latus MD, nempe latitudo ſtelle. Igitur per 7. Triangulorum Sph. Rectangularium notum fiet latus MK, quod Longitudini ſtelle, per arcum CM, determinatae in M, additum, dabit punctum K, cum quo ſtella Borealis D, occidit; demptum vero, cum quo oritur. At ſi ſtella ſit australis in Q, quendam erit ſimiliter arcus TK, qui tamen longitudini T, demptus, punctum cooccaſtis, & additus punctu coortus dabit. Reliqua ad Ortus & Occaſus ſtellar. tradem, ſectione 3.



**Probl. Punctum Eclipticae, cum quo Sidus tranſit per Medium celi, ſeu Mediationem circa ſtellam inueſtigare, Data Recta Ascensione ſtelle: ſeū Arcum Eclipticae coaſcendentis in Sph. Recta Dato Arcui Aequatoris inuenire, & Tabulas Medicationum condere.**

**127. Problema.** Poteſt id quatuor præcipue modis obtineri; Primus & expeditior eſt per Tabulas Ascencionum Recta-

rum, quas aliqui vocant Medicationes cœli, de quibus dixi problemate 60. Nam ſi in areis tabularum illatum, queras Aſc. Rectam dataam; inuenies in fronte tabulae Signum, & in latere ſinistro gradum Signi, cum quo Sidus culminat, ſeu cœli medium transit, etiam in sphera obliqua, vel Eclipticæ arcum coaſcendentem arcui Aequatoris dato, in Sph. Recta.

Secundus modus eſt ope Trigonometriæ, pro quo repte huc figuram expositam problemate 48. & 76. in qua exempli vnius gratiæ Sidus ſit in P, & data ſit Aſcenſio eius recta, atque inde arcus λ, qui vel eſt ipſa Aſc. Recta, ſi haec non excedit gr. 90. vel eius argumentum ſi excedat, iuxta Regulas iſdem problematibus traditas, quare in triangulo Rλ, rectāgulo ad λ, datur latus λ, & præterea angulus λ, qui eſt Eclipticæ Obliquitas; quare non latebit per 9. Triangulorum Sphæticor. Rectang. basis R, qui eſt aut arcus Eclipticæ quæſitus, ſi Aſc. Recta non excedit gr. 90. aut eius argumentum, ſi excedit, & ad quadrantem ſimilem ſpectans.

Tertius modus eſt item ope Trigonometriæ, ſi detur per problemata 76. &c. Angulus circuli Declinationis cum Eclipticæ, & Obliquitas Eclipticæ; nam in figura eiusdem triangulo R λ, dabuntur anguli ad R, & λ, quare per 15. Triangulor. Sph. Rect. nota fiet basis R.

Quartus modus item Trigonometricus eſt, ſi detur Aſcenſio Recta Sideris, & Angulus Eclipticæ, ac circuli declinationis, de quo à problemate 76. Nam in prædicto triangulo dabuntur latus λ, & angulus oppofitus R; atque ideo per 11. Triangulorum Sphæticor. Rectangul. nota fiet basis R: Ex quibus solers Geometra intelliget, quomodo ſit procedendum in reliquis casibus.

Pro huiusmodi transitu per medium celi ſeu Medicatione Tabulas dederant Maginus quidem in Introduc. ad Ephemeridas Latina pag. 145. & Italica 166. ſed pro Anno 1581. & nixus stellarum locis Copernicæis. Longomontanus lib. 2. Sphæricorum cap. 4. ad finem probl. 2. ſed pro Anno 1630. nixus locis stellarum Tychonicis, Argolus quoq. tomo 1. cap. 29. pro Anno 1640. Tychonicis item innixus: & tandem Franciscus Montebrunus tomo 2. Ephemeridum in fine pro Anno 1650. ſed vicens locis Stellarum Lansbergianis.

**131. Problema. Longitudinem ac Latitudinem ſtelle inuenire, aut Aſcenſionem Rectam & Declinationem, per Duas Stellas nota Longitudine ac Latitudine. vel Aſc. Recta ac Declinationis, in eadem recta linea cum ſtella ignoti loci existentes, & Distantiam ignotæ ab una notarum.**

P Oli Eclipticæ ſint V, R; portio Eclipticæ ſit GH; Sidus obſeruatum ſit I, in recta linea cum duabus Fixis notis A, B, vel C, O; per quas ducantur femicirculi latitudinum VB R; VOR, VI R; VCR; VA R. Iam ſi ſtella I, eſt in recta linea cum ſtella A, & B; coſidera triangulum VAB, in quo dantur latera AV, complem. latitudinis AG, ſtella A; & VB, quod in caſu nostro eſt aggregatum ex quadrante VP,

& latitud. PB; & angulus AVB, notus eſt ex differentia Longitudinum ſtellarum A, & B. Quare per 4. Triangulo- fuis. Bbbb 2 rum

rum Sphæricor. Obliquangulor. inquire basim  $AB$ , seu distantiam stellarum, nisi ea nota iam sit ex nostris vel aliorum obseruationibus libro 6. cap. 10. adductis. Deinde per 5. aut 6. eorumdem Triangulorum, quare an-

*gress.* gulam  $VAB$ ; &  $VBA$ . Secundò subtrahere distantiam stellæ ignotæ  $I$ , ab alterutra  $A$ , vel  $B$ ; & remanebit  $AI$ , vel  $IB$ . Quare in triangulo  $VAI$ , ex datis  $VA$ , complem. Latitudinis stellæ  $A$ ; & distantia  $AI$ , & angulo cōprehenso  $VAI$ , inuenies per 4. Triangulor. sph. obliqu. basim  $VI$ , quæ est complementum latitudinis  $IS$ , stellæ  $I$ ; & per 5. aut 6. angulum  $AVI$ , qui metitur differentiam Longitudinis, addendam Longitudini stellæ  $A$ , occidentalioris, vt nota sit Longitudo stellæ  $I$ . Similiter in triāgulo  $VIB$ , ex data distantia  $IB$ , & latere  $VB$ ; & angulo inuenio  $VBI$ , inquires per 4. basim  $VI$ , id est complem. latitud. stellæ  $I$ , & angulum  $BVI$ , mensurantem differentiam Longitudinis, subtrahendam Longitudini stellæ  $B$ , orientalioris, vt nota sit Longitudo stellæ  $I$ . Ex quibus colliges, qua ratione in alijs similib. casibus te gerere debes. Quæcumq. autem dicta sunt hæc tenus de Longitudine ac Latitudine; valent omnino de Ascensione Recta ac Declinatione; si nomina & poli atq. arcus angulue Longitudinis, in Asc. Recta; & Latitudinis in Declinationis nomina & officia permutentur.

132. *Longitudinem ac Latitudinem Stella invenire, aut Asc. Rectam & Declinat. ope 4. Fixarum nota Longitud ac Latitud. vel Asc. Recta & Declinat. Quarumbina sint in eadem recta Linea cum Stella ignotii loci, & alterabina in altera recta linea cum eadem Stella.*

*In* priō problemate, requirebatur distantia stellæ ab una Fixarum; h̄c verò non requiritur, & potest per fila duo decuslatim oculo prætensa, & rectam lineam, in qua sint cum stella ignoti loci binæ hinc, & binæ indecūlæ, negotium absolui; & quidem facilius si iam ex libro 6. cap. 10. nota sint distantiae Fixarum inter se. Alioquin deuoranda est analysis triāgulorum 7. sed molestiam calculi mitigat facilitas obseruationis, nullis instrumentis indigæ. Ergo in Figura præcedentis problematis sint omnia exposita vt ibi, & sit Sidus in  $I$ , existens in recta linea  $AIB$ , cum stellis  $A$ , &  $B$ , & in recta  $CIO$ , cum stellis  $C$ , &  $O$ .

*Progress.* Primò itaq. per problema præcedens inquire distantiam  $AB$ , nisi eam iam nosti, & angulum  $VBA$ . Secundò in triangulo  $CRO$ , per idem problema 131. quare distantiam  $CO$ , nisi nota sit; & angulum  $RCO$ ; cuius complementum ad semicirculum est angulus  $VCO$ . *Progress.* Tertiò in triangulo  $BLP$ , rectangulo ad  $P$ ; in quo datur inuenitus angulus  $B$ , & latus  $BP$ , nempe latitudo stellæ  $B$ ; inquire angulum  $PLB$ , per 8. Triangulor. sph. Rectangulor. & latus  $PL$ , per 7. Quartò in triangulo  $CMN$ , rectangulo ad  $M$ ; in quo datur angulus inuenitus ad  $C$ , & latus  $CM$ , notum ex latitudine stellæ  $C$ , inquire per eamdem 8. angulum  $MNC$ ; & per 7. latus  $MN$ . Quintò iunctis lateribus  $PL$ , &  $MN$ , summa eorum subtrahatur toti  $MP$ , id est differentia longitudinis stellarum  $C$  &  $B$ , & nota erit portio  $NL$ . Sexto in triangulo  $NIL$ , dantur portio  $NL$ , ex 5. progressu; & anguli ad  $N$ , &  $L$ , ex 3. & 4. progressu, quare per 10. Triangulor. sph. obliquang. inquire latus  $NI$ . Septimo in triangulo  $NIS$ , rectangulo ad  $S$ , datur angulus  $N$ , per 4. progressum, & basis  $NI$ , per 6. prog. Igitur inquire per 1. Triangulor. sph. Rectangulor. latus  $IS$ , quod est latitudo stellæ  $I$ ; & per 2. eorumdem latus  $NS$ , cui si addas latus  $MN$ , notum ex 4. progressu, fiet arcus  $MS$ , addendus longitudini stellæ  $C$ , occidentalioris, vt nota sit longitudo stellæ  $I$ . Hinc disces modum in alijs casibus seruandū; & quomodo Asc. Recta & Declinatio colligenda sit, si nomina et officia Longitudinis, in Ascensionis Rectæ; et latitudinis, in Declinationis nomina et officia permutentur: Sintq.  $V$ , &  $R$ , poli Äquatoris; cuius portio sit  $GH$ , secta in  $G, M, S, L, P$ , à circulis declinationum, per stellas omnes producatis &c. quæ cum facilia sint, & lector supponatur iam.

satis exercitatus in præcedentibus, non est cur h̄c fusiūs exponantur.

Probl. *Punctum Ecliptica Culminans, eiusque Altitudinem meridianam inuenire, Datis 133. Ascensione Recta Medij Celi*

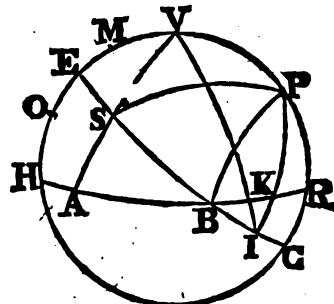
*134. Solis loco; Azimutho, & Altitudine, cum Angulo Eclipticae & Verticalis per Solem ducti.*

*135. Solis laco, Declinacione, ac Tempore*

*136. Puncto Eclipticae Oriente aut Occidente, Anguloque ipsius cum Horizonte, & Amplitudine Ortua, aut Occidua.*

**P**rimò si datur Ascensio Recta Medij celi uno ex modis à problemate 108. ad 113. vel aliter nota, quare illam in Tabulis Ascensionum Rectarum arealiter: nam in fronte habebis Signum, et in margine sinistro gradum Signi, seu punctum culminans, id est transiens per Meridianum.

Secundò pro Probl. 134. Esto in sequenti figura Meridianus HVRC, et Horizon HBR, et Ecliptica EBC, in problema. qua sit Sol in  $S$ , per cuius centrum transeat Verticalis circuli quadrans VSA, et ex Mundi polo  $P$ , Boreali circuli magni portio  $PS$ , quæ erit vel complementum declinationis borealis, si Sole est in Signis Borealis; vel aggregatum ex quadrante, et declinatione australi, si est in Australibus; vel quadrans, si est in Äquatore. Igitur in triangulo  $ESV$ , acquirēda est Eclipticæ portio  $ES$ , quæ addita loco Solis  $S$ , si Sol fuerit in quadrante Occidentali, vel detracta, si in Orientali dabit punctum culminans.



Acquires autem  $ES$ , quia datur  $SV$ , complementum altitudinis Solis, et  $SVE$ , Azimuthum Solis; et  $ESV$ , angulus Eclipticæ & Verticalis datus, (vel inuenitus ex problematis 89. ad 98.) Quare per 11. aut 12. Triangulorum Sph. Obliqu. notum fiet latus  $ES$ ; &  $EV$ , complementum meridianæ altitudinis  $HE$ , puncti  $E$ . *Probl. 135.* Tertiò pro probl. 135. contemplare triangulum SPE, in quo datur angulus  $PSE$ , ex loco enim Solis in Ecliptica dantur anguli Eclipticæ & Meridiani, seu circuli declinationis per problema 14. aut 76. ad 83. & ex tempore ante vel post meridiem, conuerso in partes Äquatoris datur angulus  $SPE$ ; denique ex declinatione Solis datur  $SP$ , quare per 11. aut 12. Triangulorum Sph. Obliquang. notum fiet latus  $ES$ , quod additum loco Solis occidental, vel demptum loco Solis orientalis, dabit punctum Eclipticæ Culminans. Dempto autem  $VP$ , complemento altitudinis poli, ab arcu  $EP$ , relinquetur  $EV$ , complementum altitudinis meridianæ  $HE$ , puncti  $E$ , culminantis.

Quarto pro probl. 136. intuere Triangulum  $HBE$ , rectangulum ad  $H$ , in quo ex punto Oriente aut Occidente  $B$ , datur per tabulas aut secutura problemata angulus  $HBE$ , quem facit Ecliptica cum Horizonte: Datur præterea ex amplitudine ortua, vel occidua arcus  $HB$ , qui vel est secundum aliquos ipsa amplitudo ortua, vel occidua; vel conflatur ex ea & quadrante, si punctum  $B$ , est citra Äquatorem, aut est residuum quadrantis, à quo dempta sit amplitudo ortua vel occidua puncti  $B$ , ultra Äquatorem positi. His igitur datis, inquire per 9. Triangulorum Sphæric. Rectang., basis  $BE$ , & per 7. latus  $HE$ , quod est altitudo meridianæ puncti  $E$ , Culminantis, quod punctum notum est, si basis  $BE$ , addas loco puncti  $B$ , occidentis, vel demas loco puncti  $B$ , orientis. Proderit autem vti globo, vt citius discernas, quomodo te gerere debes.

136. Problema.

137. Probl. Punctum Ecliptica imam Cali obtinens, eiusque Depressionem inuenire.

137. Problema. **Q**uare per Problemata 133. ad 136. punctum culminans, eiusque altitudinem Meridianam: nam punctum Ecliptica diametraliter illi oppositum, seu distans à culminante gradus 180. erit id, quod in Meridiani portione latente inuenietur; eius autem Depression tanta erit, quanta culminantis altitudo meridianam.

138. Probl. Puncti Ecliptica Culminantis Altitudinem Meridianam inuenire, Data eius Declinatione, & Altitudine Poli.

138. Problema. **I**n figura problematis 134. culminantis Ecliptice puncti E, declinatio data sit aut borealis EO, aut australis EM; punctumque Aequatoris transiens per meridianum sit aut M, cuius altitudo sit HM, (que scilicet nota est, si altitudinem Poli subtrahas gradib. 90.) aut O, cuius altitudo est HO, eodem modo cognita. Ergo declinationem australis EM, subirahe altitudini Aequatoris HM; vel borealem EO, adde altitudini Aequatoris HO, & habebis puncti E, meridianam altitudinem HE.

139. Probl. Punctum Ecliptica Oriens vel Occidens inuenire, Datis Solis aut puncti meridiani, cum angulo Ecliptica & Meridiani.

139. Problema. **I**n figura proxime precedenti, Triangulum HBE, rectangulum est ad H, & in eo datur Solis vel puncti E, altitudo HE; nec non angulus HEB, Ecliptica & Meridiani: ergo per 9. Triangulor. Sph. Rectang. acquire basim BE, quam adde loco Solis vel puncti E, & habebis Eclipticæ punctum B, Oriens; deme autem, & habebis punctum Occidens. Si daretur punctum B, amplitudo ortua, & inde arcus HB, posset aliter id expediri, sed non solet ea dari, quin prius notum sit punctum B.

140. Probl. Punctum Eclipt. Oriens vel Occidens inuenire, Datis Tempore à Meridie, & loco Solis, cum Altitudine Poli.

140. Problema. **S**ub data Poli altitudine quere arcum semidiornum, in tabulis proprijs, nec non Ascensionem obliquam, loco Solis conuenientem, in tabulis Asc. Obliquarum, de quibus prob. 123. & tandem tempus à meridie datum conuerte in partes Aequatoris, & hæc tria confia in unam summam, abiecis 360. gradibus, si eos summa exceſſerit. Deinde cum summa prædicta, aut residuo eius, intra tabulas Ascensionum Obliquarum arealiter, sub poli altitudine data; nam in fronte habebis Signum, & in margine sinistro gradum aut punctum Eclipticæ Orientem, à quo punctum Occidens distat gradibus 180.

141. Probl. Punctum Ecliptica Oriens & Occidens inuenire, Datis Altitudine Aequatoris, Obliquitate Ecliptica, & Tempore ante vel post meridiem ex Sidere noſe Ascens. Recte.

141. Problema. **S**i sidus, ex quo Tempus notum est, sit orientale, quæres punctum Eclipticæ oriens; si occidentale, occidens; nam alterum ab altero distat in Ecliptica per gr. 180. Esto iam in adiecto Schemate Meridianus HARK, & Horizon GFR, & Aequator AGQ; sitq. primùm portionis Eclipticæ ZO, aut TF, existentis supra Horizontem sectio cum Aequatore verna aut autumnalis in C: per Sidus autem, à quo tempus habitum fuit, siue sit in

Ecliptica, siue extra vt in L, ducatur circulus declinationis PLD, per Aequatoris polos P, D; qui determinet Sideris eiusdem Ascensionem Rectam in G. Primo enim 1. Progressus erit arcus Aequatoris GC, nempe distantia puncti G, à propiore Aequinoctio; ex tempore autem ante vel post meridiem, conuerso in partes Aequatoris, notus est arcus GA, cuius complementum ad gradus 90. est arcus GB; cui adde arcum GC, & notus fit arcus CB. Secundò Si sidus est orientale & sectio C, verna; vel occidentale, & sectio C, autumnalis: utrius triangulo CBO, in quo præter latus seu basim CB, datur angulus BCO, obliquitas Eclipticæ; & angulus CBO, complementum ad duos rectos anguli ABH, metentis altitudinem Aequatoris: Quare per 11. aut 12. Triangulorum Sph. Obliquang. notum fiet latus CO, id est pūcti O, orientis aut occidentis distantia à propiore Aequinoctio. At si Sidus est Orientale, sed sectio C, Autumnalis; vel occidentale, & sectio verna, utrius triangulo CBF, in quo præter CB, datur obliquitas Eclipt. BCF, & angulus FBC, ex altitud. Aequatoris; Igitur per eorumdem Triang. 11. aut 12, quare FC, distantiam puncti F, orientis vel occidentis, à propiore Aequinoctio.

Quod si sectio Eclipt. & Aequatoris sit infra horizontem vt in M; Ascensio recta dabit arcum GM, nempe distantiam puncti G, à propiore Aequinoctio, & tempus vt suprà dabit arcum AG, & inde GB; subtracto autem GB, ab arcu GM, notus erit arcus BM, cum quo in triangulo BMO, vel BMF, & cum angulis obliquitatibus ad M, & altitudinis Aequatoris, eiusue complemento ad B, constitutis, inuenies per eamdem 11. aut 12. arcum MO, aut MF, id est puncti Orientis aut Occidentis distantiam Eclipticam à propiore Aequinoctio M.

Probl. Punctum Ecliptica Oriens aut Occidens  
142. inuenire duobus modis, Datis Loco Solis,  
143. & Tempore apparenti post meridiem, cum Altitudine Poli.

142. &  
143. Problema. **P**rimum horum modorum docui libro 5. cap. 10. numero 5. Secundum autem ibidem numero 6. per tabulas Domorum. Puncto autem orienti opponitur pūctum occidens per gr. 180. ab eo distans.

Probl. Punctum Aequatoris Oriens & Occidens inuenire, Datis  
144. Asc. Recta Medij Cali  
145. Asc. Recta sideris, eiusq. Distans Aequatoria à Meridiano.

144. Problema. **A**scensioni Rectæ Medij cœli addé gradus 90. & habebis punctum Aequatoris Oriens; deme eidem Asc. Rectæ M.C. gradus 90. & habebis punctum Aequatoris Occidens.

Si distantia Aequatoria sideris à Meridiano, siue ex tempore antemeridiano, aut postmeridiano (vt fit in Sole) siue aliunde nota, sit quadrans seu graduum 90. ip. a sideris Asc. Recta dabit punctum Aequatoris oriens, si lidus est orientale; occidens si occidentale. Si vero fuerit quadrante minor, complementum eius ad gradus 90. additum Ascensioni rectæ sideris orientalis, dabit punctum Aequatoris oriens; demptum autem Asc. rectæ sideris occidentalis, dabit punctum occidens. At si distantia sideris à Meridiano quadrantem excedit circuli, excessus eius supra gradus 90. detractus Ascensioni Rectæ sideris orientalis, dabit punctum Aequat. oriens; additus autem Asc. Rectæ sideris occidentalis, dabit punctum occidens.

145. Problema. **G**oog

146. Probl. Ascensionem Obliquam Horoscopi, seu Puncti Eclipticae Ascendentis inuenire, Dato Loco Solis, & Tempore à meridie.

146. At loci Solis Rectam Ascensionem quare per tabulas problemate 16. recensitas, eq. adde horas à meridie in partes Aequatoris contueras; fietq. Ascensio Recta Medij cæli, ab eius tamen gradibus 360. si eos excederit; huic Ascensioni adde quadranteum seu gradus 90. & fiet Ascensio Obliqua Horoscopi.

Probl. Angulum Eclipticae & Horizontis inuenire, Datis

147. Puncti Eclipticae Culminantis Altitudine meridiana, & Angulo Eclipt. ac Meridiani

148. Puncti Eclipse Culminantis angulo Eclipt. ac Meridiani, & Puncti Eclipse. in Horizonte possit Amplitudine ortiua vel occidua

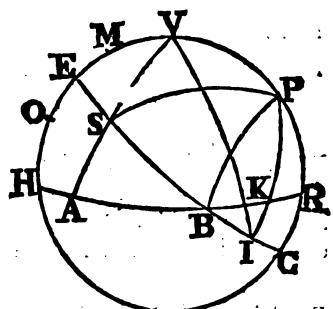
149. Puncti Eclipse Culminantis angulo Eclipt. ac Merid. & Puncto Eclipticae Oriente aut Occidente.

150. Puncti Eclipticae Culminantis Altitudine meridiana, & puncti Eclipse. Orientis, vel Occidentis Amplitud. ortiua, vel occid.

151. Puncti Eclipticae Culminantis Altitud. meridiana, & Puncto Eclipticae Oriente vel Occidente

152. Puncti Eclipticae Orientis vel Occidentis Amplitud. ortiua vel occidua, & Puncto Eclipse. Culminante.

R eperatur h̄c figura problemate 134. exposita, in qua Ecliptica punctum culminans est E, eiusque altitudo meridiana H E, & Angulus Eclipticae ac Meridiani HEB; punctum verò Eclipticae Oriens vel Occidēs est B, quo dato vna cum puncto E, differentia Ecliptica manifestat basim EB, in triangulo EHB, rectangulo ad H; in quo ex dato punto B, nota est amplitudo ortiua, adēq. hinc latus HB. Quæritur iam angulus HBE, qui haberi potest per Regulas Triangulorum Sphæricorum Rectangularium infra scriptas, iuxta ordinem datorum.



tum sit Basis P B, in triangulo BPR, rectangulo ad R; in quo datur latus P R, quod est altitudo Poli. Ergo per 4. Triangulor. Sph. Rectangularum inquire Angulum P B R, quem adde angulo PBE, noto ex punto B, (est enim tantus quantus Angulus Ecliptice & Meridiani de quo probl. 14. vel Angulus Eclipt. & Declinationis circuli, de quo à problemate 76.) & fier angulus EBR, cuius ad duos rectos complementum est angulus quæsusitus EBR. Vel si Angulo PBC, noto ex Angulo Eclipticae & Meridiani seu circuli declinationis, demas angulum PBR, remanet RBC, æqualis angulo quæsusito EBR.

Hoc potissimum artificio construitur Tabula ad singulas Poli Altitudines Anguli Orientis, nempe Anguli Eclipticae & Horizontis in Oriente facti, cui semper æqualis est angulus in Occidente factus ab Ecliptica & Horizonte, loquendo de angulis eiusdem speciei, & comparando acutum cum acuto, vt ostendit Regiomontanus in Epitome Almagesti lib. 2. propos. 35. Extrinsecum autem Orientalem cum intrinseco Occidental, vel intrinsecum Orientalem cum extrinseco Occidentali simil sumptos, equari duobus rectis demonstrat ibidem prop. 36. Porro tabulam talium Angulorum dat Copernicus lib. 2. cap. 10. ab altitud. poli gr. 39. ad 57. pro sensis gradibus Signorum; Maginus in Tabulis Directionum Primi Mobilis à folio 200. pro singulis gradib. Signorum orientibus, & ab altitudine poli gr. 30. ad gradum 51. & Keplerius in Rudolphinis folio 26. pro singulis poli altitudinibus & ad ternos quosq. Signorum orientium gradus; quam descripsit Reinerus in nouis tabulis Medicis pag. 324. & Bullialdus in tabulis Philolaicis pag. 158. de quarum vsu vide quæ dixi lib. 5. cap. 10. num. 8.

Tabula his  
ius Anguli  
autores.

154. Probl. Angulum Eclipticae & Horizontis inuenire, Data Nonagesimi Eclipticae gradus ab Horizonte computati Altitud. aut Distantia à vertice.

**I**n figura proximè antecedenti sit S, gradus Nonagesimus à puncto Horizontali B, computatus, atque adē basis BS, sit graduum 90. Ergo in triangulo ABS, rectangulo ad A, si detur Nonagesimi altitudo AS, per se nota, vel per complementum SV, quod est distantia Nonagesimi à vertice; dabitur quoq. per 4. Triangulor. Sph. Rectangular. angulus ABS, quæsusitus.

154.  
Probl.

155. Probl. Distantiam Nonagesimi Eclipticae gradus à Vertice vel eius Altitudinem inuenire Modis 7. & de Tabula Distantiarum huius vel Altitud.

**A**ltitudo Nonagesimi Ecliptice gradus ab Horizonte numerati, subtracta gradib. 90. dat eiusdem distantiam à vertice. Ipsa verò altitudo Nonagesimi tot modis inueniri potest, quot modis inueniri potest Angulus Eclipticae & Horizontis, non supponentibus rāmen Altitudinem Nonagesimi; nempe per problemata 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. Ratio est, quia in præcedenti figura Nonagesimi S, distantia Ecliptica ab Horizonte, nempe arcus BS, est quadrans, cum constet gradib. 90. circulus autem altitudinis VA, facit cum Horizontis altero arcu AB, angulum rectum, sicut & cum BS; quare recti sunt A, & S, idēq. per proprietates Triangulorum Sphæricorum AB, est quadrans, & Angulus A BS, est mensura altitudinis AS. Hinc fit vt Tabula Anguli Eclipt. & Horizontis, de quibus in fine problematis 153. seruant, vt iacent, pro Altitudine Nonagesimi. Præter quas Nicolaus Mulerius in tabulis Frisicis pag. 448. dat Tabulam distantiarum Nonagesimi tum à vertice, tum à Meridiano, quare subtrahendo gradib. 90. distantiam à vertice, restat Altitudo Nonagesimi: sed ille dat Tabulam ab altitud. poli Gr. 42. ad 56. at noster Petavius lib. 8. de doctrina Temporum pag. 73 f. eam extendit ab altitudine Graduum 31. ad 51.

155.  
Probl.

Ordo Probl.	Data. Pro Angulo EBB.	Regulae	
147.	Angul. HEB, Latus HE	8	
148.	Angul. HEB, Latus HB	12	Sect. I. cap. 4.
149.	Angul. HEB, Basis EB	3	
150.	Latus HE, Latus HB	14	
151.	Latus HE, Basis EB	4	
152.	Latus HB, Basis EB	5	

153. Probl. Angulum Eclipticae & Horizontis inuenire, Datis Puncto Eclipticae Oriente vel Occidente, ipsiusq. Declinatione & Altitudine Poli. Et Tabulas huius Anguli cōstruere.

153. In præcedenti figura punctum Eclipticae oriens, vel occidens sit B, cuius declinationis date compleme-

- Probl. Angulum Meridiani & Verticalis per Nonagesimum Eclipt. gradum ducti inuenire, id est Azimuthum Nonagesimi; Datis
156. Altitudine puncti Ecliptica Culminantis, & Arcu Ecliptica inter Meridianum ac Nonagesimum
157. Distantia Nonagesimi à Vertice, & Arcu Eclipt. inter Meridianū ac Nonagesimum
158. Distantia Nonagesimi à Vertice, & Altitudine puncti Eclipt. Culminantis
159. Angulo Ecliptica & Meridiani noto ex puncto Eclipt. culminante, & Distantia Nonagesimi à Vertice
160. Angulo eodem, & Arcu Ecliptica inter Meridianum ac Nonagesimum
161. Angulo eodem, & Altitudine puncti Ecliptica Culminantis.

**R**esumpta figura, quam præmissus problemati 153. considera triangulum E VS, rectangulum ad S, quia circulus verticalis AV, per Nonagesimum S, ductus, facit cum Ecliptica EC, rectum angulum ad S, eò quod idem sit circulus latitudinis, ut patet ex dictis lib. 5. c. 10. Theoremate 1. In eo autem quæritur angulus EVS, ex binis quibusq. quatuor reliquarum partium huius trianguli, quæ sunt basis EV, quæ est complementum ad gradus 90. altitudinis HE, puncti E, culminantis; & latus ES, id est arcus Eclipticæ interiectus Meridiano & Nonagesimo S; & latus SV, nempe distantia Nonagesimi à vertice complementum est Altitudinis AS, cognitæ ex problemate 155. ac denique angulus SEV, quem facit Ecliptica cum Meridiano; qui cognoscitur per probl. 14. si notum sit Eclipticæ punctum E: vter autem angulorum ad E, deseruit, inspectio globi Astronomici manifestabit. His positis, indicabimus more nostro Regulas Triangularum Sphæticæ Rectangul. quibus inueniri queat Angulus EVS, iuxta Data ordinatim problematis propo-sitis seruentia.

Ordo Probl.	Data pro Angulo EVS	Regulae
156.		
157.	Basis EV & Latus ES	4 Sect.
158.	Latus VS Lat. ES	14 r.
159.	Basis EV Lat. VS	5 r.
160.	Lat. VS Angul. SEV	12 cap.
161.	Lat. ES Angul. SEV	8
	Basis EV Angul. SEV	3 4

Problema.

- Probl. Arcum Ecliptica inter Meridianum & Nonagesimum, necnon inter Meridianum & Horizontem inuenire, Datis
162. Angulo Ecliptica & Meridiani, ex puncto Culminante, & Altitudine puncti Ecliptica Culminantis
163. Angulo eodem, & Altitudine Nonagesimi
164. Angulo eodem, & Angulo Meridiani ac Verticalis per Nonagesimum ducti
165. Altitudine puncti Ecliptica Culminantis, & Nonagesimi.
166. Altitud puncti Eclipt. Culmin. & Angulo Meridiani ac Verticalis per Nonagesimū ducti
167. Altitudine Nonagesimi, & Angulo Meridiani ac Verticalis per Nonagesimū ducti
168. Angulo Ecliptica ac Meridiani, & An-

- gulo Ecliptica ac Horizontis
169. Angulo Eclipt. & Merid. & Altitudine puncti Ecliptica Culminantis
170. Angulo Ecliptica & Merid. & Puncti Ascendentis vel Desc. Amplitud. Ortua vel Occidua
171. Angulo Ecliptica, & Horizontis; & Altitud. puncti Eclipse Culmin.
172. Angulo Ecliptica & Horizontis; & puncti Ascend vel Descendentis Amplitudine Ortua, vel Occidua
173. Altitudine puncti Ecliptica Culminantis; & puncti Ascendentis, aut Descendentis Amplitudine Ortua vel Occidua.

**R**euocetur huc figura præmissa problemate 153. In qua si acquiratur arcus ES, qui est inter Meridianum HVR, & Nonagesimum S; ille additus quadranti SB, conflabit Eclipticæ arcum EB, inter Meridianum & Horizontem. Vicissim si acquiratur Eclipticæ arcus EB, inter Meridianum; & Horizontem intercep-tus; dempto quadran-te SB, seu gradibus 90. relinquetur arcus ES, inter Meridianum & Nonagesimum. Porro Arcus ES, acquiri potest in triangulo ESV, rectangulo ad S, per bina quatuor datorum, quæ sunt EV, comple-mentum altitudinis H E, puncti culminantis; VS, complementum altitudinis Nonagesimi; angulus SEV, Eclipticæ ac Meridiani, notus ex puncto E, culminante; & angulus EVS, Meridia-ni & Verticalis VA, ducti per Nonagesimum S; si adhi-beantur infra scriptæ Regulae Triangularum Sphaericum Rectangulorum,

Arcus autem EB, acquiritur in triangulo EBH, rectan-gulo ad H, per bina datorum quatuor, quæ sunt HE, al- & E B. titudo puncti E, culminantis; HEB, angulus Eclipt. & Merid. notus ex culminante puncto E; angulus HBE, Eclipticæ & Horizontis; & HB, amplitudo ortua puncti B, orientis, vel occidua occidentis; seu seruentur Regulae infra scriptæ Triangular. Sph. Rectangul. Memen-to tamen si amplitudo ortua sit minor quadrante, Nonagesimum esse in quadrante occidentali; si maior, in orientali; Quib. contraria eueniunt in amplitud. occidua.

Ordo Probl.	Data pro Arcu ES	Regulae
162.	Angul. SEV Basis EV	2
163.	Angul. SEV Lat. VS	10
164.	Angul. SEV Angul. SVE	16
165.	Basis EV Lat. VS	6
166.	Basis EV Angul. SVE	1
167.	Latus SV Angul. SVE	7

Data pro Basi EB		
168.	Angul. HEB Angul. HBE	15
169.	Angul. HEB Lat. HE	9
170.	Angul. HEB Lat. HR	11
171.	Angul. HBE Lat. HE	11
172.	Angul. HBE Lat. HB	9
173.	Lat. HE Lat. HB	13 4

Tabulam tamen pro huiusmodi Arcu ES, constructam ab altit. poli g. 1. ad gr. 55. dat Mulerus in Tabulis Fri-Talula hu-ficis pag. 448.

Probl.

- Probl. Amplitudinem Ortinam Horoscopi, vel Occiduum puncti Eclipticae occidentis Inuenire. Datis
174. Azimutho Nonagesimi, de quo Prob. 156.
  175. Angulo Eclipt. & Horizontis, & Altitud. puncti Eclipticae Culminantis
  176. Angulo Ecl. & Horiz. & Arcu Eclipticae inter Meridianum & Horizontem
  177. Angulo Ecl. & Horiz. & Angulo Eclipt. ac Meridiani
  178. Angulo Eclipt. & Meridiani, & Altitud. puncti Eclipticae Culminantis
  179. Angulo Eclipticae & Meridiani, & Arcu Eclipse. inter Merid. & Horizontem.
  180. Altitudine puncti Eclipticae Culminantis, & Arcu Eclipt. inter Merid. & Horiz.

174. problem. R Espice figuram proximè præcedentem, eiusque explicationem pro arcu EB, factam. Ergo si detur Azimuthum AVH, per problemata à 156. ad 161. quia illud metitur arcum HA; additum illum gradibus 90. seu quadranti AB; & fiet Amplitudo ortua puncti B, orientis. si Nonagesimus est in quadrante orientali; vel occidentis, si in occidentali. Contrà verò deme arcum HA, gradibus 90. & habebis amplitudinem ortuam puncti B, orientis, si Nonagesimus est in quadrante occidentali; vel occidentis, si in orientali. Pro alijs problematibus vtere triangulo EHB, rectangulo ad H, & Datis, ac Regulis, Triangulor. Sph. Rectangul. sequentibus.

Ordo Probl.	Data, pro Arcu BH.	Regulae
175	Angul. EBH & Latus HE	10 55
176	Angul. EBH Basis BE	2 58
177	Angul. EBH Angul. HEB	16 7
178	Angul. HEB Lat. HE	7 58
179	Angul. HEB Basis BE	1 58
180	Lat. HE Basis BE	6 4

181. Probl. Nonagesimum Eclipticae gradus aut Punctum ab Horizonte numeratus Inuenire.

181. problem. Q Vtare per vnum ex Problematis à 139. ad 143. punctum Eclipticæ oriens aut occidens, & Longitudini orientis subtrahet, vel occidentis additum gradus 90. quod enim restat aut sit, erit Nonagesimus Eclipticae gradus ab Horizonte numeratus. Ut in figura præcedenti, si loco Ecliptico, seu longitudini puncti B, orientis, subtrahas quadrantem BS, nota erit longitudine puncti Nonagesimi S: at si B, sit punctum occidens, additum illi quadrantem BS.

Probl. Nonagesimi Situm Inuenire, hoc est, sitne in Meridiano, an in Quadrante Orientali, vel Occid. Eclipticæ, Datis

182. Nonagesimo ipso puncto Eclipticae;
183. Puncto Eclipticae Oriente
184. Puncto Eclipt. Oriente, & Culminante
185. Puncto Eclipticae Culminante
186. Puncti Eclipticae Oriensis Amplitudine Ortina.

182. problem. P Rimo Si Nonagesimum datum, sit initium 90 aut 180; Nonagesimum erit in Meridiano; sicut erit, quoiescumque transibit per verticem. Si verò Nonagesimum neutrum est dictorum initiorum, & habitator est

extra Torridam, ab initio 90 ad initium 180 seu in Signis descendenteribus; erit in quadrante Occidentali apud Boreales, in Orientali apud Australes. At si Nonagesimum est in Signis ascendenteribus, nempe ab initio 180 ad initium 90, erit in quadrante Orientali apud Boreales, Occidentali apud Australes.

Intra Torridam autem, Si Nonagesimum est ab initio 90, ad initium 180, erit in quadrante Orientali respectu Borealium, in Occidentali respectu Australium, si eius Declinatio fuerit maior latitudine Geogr. habitatoris & eiusdem speciei; Si verò fuerit minor, vel diuersæ speciei, erit in Occidentali respectu Borealium, in Orientali respectu Australium. Si autem Nonagesimum est ab initio 180 ad initium 90, erit in quadrante Occidentali respectu Borealium, in Orient. respectu Austral. si eius Declinatio latitudine Geogr. sit maior & eiusdem speciei, Si verò minor, vel diuersæ speciei, erit in Orientali respectu Boreal. in Occid. respectu Australium.

Postremò respectu eorum, qui degunt sub Äquatore, Nonagesimum primi aut 3. quadrantis Eclipticæ est in quadrante Occid. secundi autem aut 4. in Orientali.

Secundò Si punctum Eclipticae Oriens sit initium 90 aut 180, Nonagesimum erit in Meridiano, eritq. initium 90 aut 180. Si veò punctum Oriens neutrum est dictorum initiorum, & habitator est extra Torridam, si punctum Eclipt. Oriens est intra semicirculum Boreale, Nonagesimum erit in quadrante Orientali respectu Borealium; in Occid. respectu Australium. Contrà si punctum Oriens sit intra semicirculum Australis, Nonagesimum erit in quadrante Occid. respectu Borealium, in Orient. respectu Austral.

Intra Torridam autem, subtrahere puncto Orienti gradus 90. & habebis Nonagesimum. Cum hoc ergo fac ut in præcedentis Problematis parte, spectante ad Torridam.

Tertiò Si punctum Eclipticæ Oriens & Culminans distent inter se grad. 90. præcisè, Nonagesimum erit in Meridiano, & culminabit. At si distent inter se plusquam grad. 90. Nonagesimum erit in quadrante Orientali; si minus quam 90. in Occidentali.

Quarto si punctum Eclipt. Culminans est initium Capri vel Capricorni, Nonagesimum erit in Meridiano. Si verò nullum horum est, & habitator est extra Torridam, ab initio 90 ad init. 180, seu in Signis descendenteribus, Nonagesimum erit in quadrante Occidentali respectu Borealium, in Orientali respectu Australium: Sed ab initio 180 ad init. 90, Nonagesimum erit in Orient. respectu Boreal. in Occid. respectu Austral.

Intra Torridam autem, si punctum Culminans est in Signis descend. seu ab initio 90 ad init. 180, Nonagesimum erit in quadrante Orientali respectu Borealium, in Occid. respectu Austral. si declinatio Culminantis major sit latitudine Geogr. habitatoris, & eiusdem affectionis; Si verò minor, vel diuersæ affectionis, erit in Occid. respectu Boreal. in Orientali respectu Australium. At si punctum Culminans est intra Signa Ascend. Nonagesimum erit in quadrante Occid. respectu Borealium, in Orient. respectu Austral. si Declinatio Culminantis major sit latitudine Geogr. & eiusdem speciei. Si verò minor sit vel diuersæ speciei, erit in Orient. respectu Boreal. in Occid. respectu Australium.

Postremò respectu eorum, qui sunt in sphera recta, si punctum Culminans est in 1. aut 2. quadr. Eclipt. Nonagesimum est in quadr. Occidentali, si verò in 2. aut 4. quadr. Nonagesimum est in quadr. Orientali.

Quinto si Puncti Eclipticæ Orientis amplitudo Ortua fit Quadrans; Nonagesimus erit in Meridiano; eritque initium Sancti oriente initio Libre; aut Capricorni, oriente initio Arietis, & hæc quidem respectu cuiusvis: Respectu autem habitantis extra Torridam, Si Amplitudo prædicta fuerit maior quadrante; Nonagesimum erit in quadrante orientali respectu Borealium; in Occid. resp. Australium: Contrà si ea minor sit quadrante; Nonagesimum erit in Quadrante Occid. resp. Boreal. in Orient. resp. Australium. Intra Torridam autem, cum detur punctu Eclipticæ ortuum, vtere Problematis 183. parte secunda.

Qua de Problematis ad Nonagesimum spectantibus, aut illi cognatis, dicta sunt a Problemate 133. ad hoc 186. coniung.

conuenientia cum diuersis libro 5. cap. 10. integrum doctrinam  
Monitum ac valde illustrata, pro Eclipsibus Solis, & alijs rebus A-  
de Nonage- stonomicis continent. Preter hac sectione 3. quedam ad-  
fimis usq; hoc superius spectantia ad tempus, quo sidus est in Nonae  
pro Eclips. gesimo. Sed prius expedita nobis est Sectio 2.  
¶ C.

**187. Probl. Arcum Meridiani inter Sidus cul-  
minans & Ecliptice punctum culminans  
inuenire, Data vtriusq. Declinatione.**

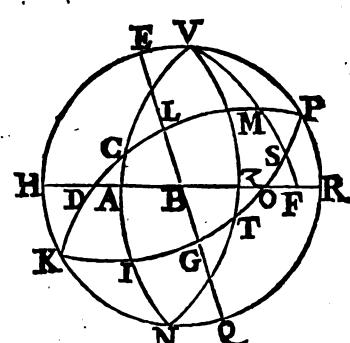
**187 Problema.** **S**i Declinatio stellæ, ac puncti Eclipticæ culminantis  
sint eiusdem speciei, hoc est utraque Borealis, vel  
utraque Australis, differentia declinationum; si autem  
diuersa speciei, aggregatum declinationum, erit arcus  
quæsus; Alius modus per Triangulorum analysim tra-  
detur infra Probl. 216. Pro hoc autem seruit vicinque  
figura præmissa problemati 162. in qua Eclipticæ pun-  
ctum culminans sit E: tingamus enim Äquatorem trans-  
ire per H, & stellam esse in O; nam arcus quæsus OE,  
erit differentia inter puncti E, declinationem boream H  
E; & stellæ O, declinationem boream HO. Sic si Ä-  
equator transeat per V, & stella sit in M; arcus quæsus  
EM, erit is, quo differunt inter se australis declinationes  
EV, & MV. Contrà si Äquatore ducto per O, stella sit  
in H; arcus quæsus erit HE, constans ex declinatione  
stellæ australi HO; & boreali OE, puncti culminantis &c.

**Probl. Angulum Horizontis, & Circuli Decli-  
nationis per Sidus aut punctum Eclipse. ex-  
tra Horizontem positum ducti inuenire,**  
Datis

- 188. Altitudine Poli, & Distantia Äquatoria  
Sideris aut puncti à Meridiano.**
- 189. Altitudine Sideris aut Puncti, eiusque  
Azimutho & Declinatione**
- 190. Altit. & Azimutho Sideris aut puncti, &  
Altit. Poli**
- 191. Altitudine, Azimutho, & distantia Sid.  
aut puncti à Meridiano**
- 192. Altitudine, ac Declinat. Sid. vel Puncti,  
cum Alt. Poli**
- 193. Altitud. ac Declinat Sid. vel Puncti, eius-  
que distantia à Meridiano.**

**S**VRA à Probl. 116. ad 121. quæsiuimus angulum  
hunc, sed sidere aut quovis puncto existente in Ho-  
rizonte; nuno eundem querimus, Sidere aut puncto  
Eclipticæ extra Horizontem posito. Pro quo in sequenti  
figura sit Meridianus HVRQ, in quo Vertex V, & Polus  
mundi conspicuus pnt Borealis sit P, ex quo descriptus

Quod dico  
de Sidere  
valeat de pñ  
go Eclipti-  
ca.



li altitudinis, nempe ACV, & FMV. His positis erit Poli  
altitudo PR; & eius ad gradus 90. complementum VP:  
Declinatio autem Sideris M, erit LM, cuius complemen-  
tum MP: at Sideris S, declinatio erit GS, eiusq. comple-  
mentum SP; sideris autem C, declinatio australis CL,  
addita quadranti conflabit arcum PC: distantia vero  
Äquatoria à Meridiano (qua in Sole scitur per tempus  
ante vel post meridiem, conuersum in partes Äquatoris,) 194

erit angulus DPE, pro sidere in M, vel C, posito, eiusque  
ad gradus 180. complementum erit angulus DPR; at pro  
sidere S, distantia erit GPE, eiusq. ad gr. 180. complemen-  
tum, erit angulus OPR. Postremò Altitudo Sideris M,  
erit FM, eiusq. complementum MV; at Sideris S, Altitu-  
do est FS, complementum SV; vtriusq. autem Azimuthum an-  
gulus HVF, cuius ad gradus 180. complementum dat angulum  
FVR: Sed Sideris in C, constituti altitudo est AC; comple-  
mentum CV; & Azimuth HVA, cuius complem. ad  
gr. 180. est AVR.

**Quæratur iam si Sidus sit in C, vel in M, angulus acu-  
tus ad D, qui per Problematis 188. data sciti potest: Nam  
in Triangulo DPR, rectangulo ad R, datur latus PR, poli  
altitudo, & angulus DPR, complem. distantie sideris à  
Meridiano: igitur per 8. Triangulor. Sph. Rectang. in-  
uenies angulum D. Ita si sidus est in S, aut in T, aut in  
I, queritur angulus acutus O, in triangulo OPR, in quo  
datur PR, poli alt. & angulus OPR, complementum di-  
stantie sideris à Meridiano; quare per eorumdem 8. in-  
quire angulum O.**

Pro alijs autem problematibus, inquirendus est per  
Problemata à 29. ad 33. angulus à circulo declinationis  
ac Verticali factus in centro sideris C, M, aut S. Deinde  
si sidus sit in C, vtere triangulo DAC, rectangulo ad  
A; & cum angulo inuenio C, ac altitud. AC, per eam-  
dem 8. quære angulum D. Si vero sidus sit in M, vtere  
triangulo DMF, rectangulo ad F, ac per angulum M, in-  
uenientum, atque altitudinem FM, inquire per eamdem 8.  
angulum D. Si denique sidus sit in S, vtere triangulo O  
SF, rectangulo ad F, in quo datur angulus S, vt supra in-  
uentus; & altitudo FS; quapropter per eamdem 8. obti-  
nebis angulum acutum O.

**Probl. Distantiam Stelle aut Puncti Ecliptici à  
Meridiano inquirere, Datis**

- 194. Asc. Recta Stella & Asc. Recta Medij celi**
- 195. Altitud. Poli; & Stella Altitudine vel  
Profunditate, ac Declinatione**
- 196. Altit. Poli, Azimuth & Altitudine Stel-  
le, aut Profunditate**
- 197. Alt. Poli Azimuth ac Declinatione stelle**
- 198. Azimutho, Altitudine vel Profundit. ac  
Declinatione stelle.**

**P**ro Problemate 194. Si stella est in hemisphærio o-  
rientali, eius Ascensioni Rectæ subtrahe Ascensio-  
nem Rectam medij cæli; si vero est in hemisphærio occi-  
entali, Ascensionem Rectam stellæ subtrahe Ascensioni  
Rectæ medij cæli, assumptis gradib. 360. vbi aliter sub-  
tractio fieri nequit, & quod remanet erit distantia Sideris  
à Meridiano; idq. intellige de puncto Eclipticæ.

Pro Problemate 195. intuere figuram proximè præce-  
dentem, & in ea Sidus in quatuor locis, duobus supra, &  
duobus infra Horizontem. Si enim sidus sit in M, vtere  
triangulo VMP, & quære distantiam à Meridiano, idest  
angulum MPV, ex datis VP, complemento altitudinis  
Poli; VM, complem. altitud. Stellæ vt basi, & MP, com-  
plemento declinationis; idq. per 14. Triangulor. Sph.  
obliq. At si stella est in C, vtere triangulo VC P; & per  
eamdem 14. quære angulum CPV; ex datis VP, vt suprà,  
& VC, complem. altitud. stellæ; & CP, aggregato ex  
quadrante LP; & declinatione LC, ad alterum polum.  
Si vero sidus sit infra, vt in T, vtere triangulo VTP, que-  
rendo distantia angulum TPV, per eamdem 14. ex da-  
tis VP, vt suprà, & TP, complem. Declinat. & VT, ag-  
gregato ex profunditate sideris TZ, & quadrante VZ.  
Si vero sit in I, vtere triangulo KIN, in quo KN, est tan-  
tum quantum VP, complementum altitudinis poli, cum  
K, sit polus alter, & N, Nadir; & K I, est complemen-  
tum declinationis IG; at IN, est complementum profun-  
ditatis AI: quare per eamdem 14. inuenies angulum IK  
N, complementum ad gradus 180. anguli IKE, mensu-  
rantis distantiam sideris à Meridiano.

Pro Probl. 196. Complementum Azimuthi ad gr. 180.  
est angulus verticalis comprehensus à complem. al-  
titu-

titudinis Poli, & à complemento altitudinis vel profund. stellæ, vel aggregato ex quadrante & profunditate: quare per 5. aut 6. triangulor. sph. obliquang. inuenies angulum oppositum altitudini aut profunditati, qui metitur distantiam optatam, si fidus sit in M, C, aut T; vel est complemērum ad gr. 180. distantię optatę, si fidus sit in I.

**Pro Probl. 197.** quæritur angulus verticalis mensur distantiae optatę, si stella sit in M, C, aut T; vel eius ad gr. 180. complem. si stella sit in I; comprehenditur autem hic angulus à complemento altitudinis Poli, & à complemento declinationis datę; & datur angulus oppositus complemento declinationis, nempe complementum Azimuthi, ergo per 3. Triangulor. sph. obliq. inquire prædictum angulum Verticalem.

**Pro Probl. 198.** datur ex Azimuthi complemento angulus oppositus complemento declinationis, & datur complementum altitudinis vel profundit. aut aggregatum ex profunditate & quadrante, & quæritur angulus huic compl. vel aggregato oppositus, per 1. Triangulor. sph. obliq. qui angulus metitur distantiam stellę à Meridiano, si stella sit in C, M, aut T; vel est ad gr. 180. complementum distantiae si stella sit in I.

**199. Probl. Angulum in Centro Sideris Orientis vel Occidentis, factum à Circulo Latitudinis & Horizontis inuenire, Datis Latitudine, ac Declinatione Sideris cum Altitudine Poli, & Distantia Polorum Eclipticae ac Aequatoris.**

**P**rimò per Problema 66. quære angulum in centro sideris factum à circulis Latitudinis ac Declinationis. Secundò per Problema 16. quære angulum in centro sideris factum à circulo Declinationis & Horizontis, qui vocetur Angulus secundus; Tertiò inspice globum Astronomicum, nam si arcus Declinationis cadat intra angulum quæsitum, addes primum angulum secundo; si autem cadat extra, subtrahes, & fiet vel relinquetur angulus quæsus.

**200. Probl. Angulum ad Polum Aequatoris factum à Coluro Solstitionum, & à Circulo Declinationis Stella aut puncti caelestis inuenire, Data Stellæ aut puncti prædicti Ascensione Recta.**

**S**i Ascensio Recta minor est gradibus 90. subtrahē illam gradib. 90. Si autem maior est gradibus 90. sed minor gradib. 270. subtrahē Ascensioni gradus 90. si deniq. maior est gradib. 270. subtrahē Ascensioni gradus 270. & relinquetur Angulus quæsus, qui nullus est, si Ascensio Recta sit graduum 90. vel 270. præcise; rectus autem est, si Ascensio recta sit nulla, vel graduum 180. Quando autem Angulus inuentus erit obtusus, si acutum quæreris, deme illam gradib. 180.

**201. Probl. Angulum ad Polum Eclipticae factum à Coluro Solstitionum, & circulo Latitudinis Stella aut puncti Celestis inuestigare, Data Logitudine Stellę aut pucti.**

**O**mnia fac ut in problemate 200. commutatis nominibus & officijs Ascensionis Recta, in nom. & officia Longitudinis; aut vide explicitas regulas lib. 6. c. 13. à num. 4. ad finem usq. capituli traditas.

**202. Probl. Angulum ad Polum Mundi factum à Coluro Aequinoctiorum, & circulo Declinationis ducto per Stellam aut punctum celeste inuenire, Data Asc. Recta stellę aut puncti.**

**A**ngulus hic tantus est, quanta est Ascensio recta, si hæc sit minor gradib. 180. si verò maior, deme illi

gr. 180. & quod remanet erit angulus quæsus; qui tamen nullus erit, si Asc. Recta sit nulla, vel graduum 180.

**203. Probl. Angulum ad Polum Ecliptice factum à Coluro Aequinoctiorum, & circulo Latitudinis ducto per Stellam vel punctum caeleste, inuenire, Data Longitudine puncti aut Stellæ.**

**A**ngulus hic nullus est si Longitudo nulla vel gradus 180. sit: tantus verò est, quanta Longitudo, quando hæc minor est gradib. 180. nam si maior, desin Longitudini gr. 180. & residuum erit angulus quæsus.

**204. Angulum qui fit ad Polum Mundi, à Meridiano & à Coluro Solstitionum, quando hi circuli non coincidunt; Dato Temporis momento, aut reliquis ad Asc. Rectam Medij cæli requisitis; inuestigare:**

**D**ata sit aut inquisita per Problemata à 108. ad 113. Asc. Recta Medij cæli, quæ si est gradum 90. vel gradus 270. nullus erit talis angulus, sed coincident Meridianus cum Coluro Solst. si verò ea fuerit nulla, vel gradum 180. prædictus angulus erit gradum 90. seu rectus. At si Asc. Recta M. C. sit minor gradib. 90. subtrahē illam gradib. 90. si verò maior gradib. 90. sed minor gradibus 180. subtrahē illi gradus 90. Si maior gradib. 180. sed minor gradib. 270. subtrahē illam gradib. 270. si denique maior est gradib. 270. subtrahē illi grad. 270. & acquires angulum acutum optatum.

**205. Probl. Angulum qui fit ad Polum Mundi, à Meridiano & Coluro Aequinoctiorum, inuenire, Datis que in Probl. 204.**

**A**scensionem Rectam Medij cæli quære per problema à 108. ad 113. tradita; quæ si fuerit nulla, aut gradum 180. nullus erit prædictus angulus, sed coincidet Meridianus cum Coluro Aequinoctiorum; si verò illa fuerit gradum 90. vel 270. erit angulus ille gradum 90. seu rectus. Si autem ea spectet ad Aequatoris quadrantem 1. tantus erit angulus, quanta Asc. Recta Medij cæli, si ad 2. subtrahē illam gradib. 180. si ad 3. subtrahē illi gradus 180. si ad 4. subtrahē illam gradibus 360. & ita notus erit optatus angulus acutus.

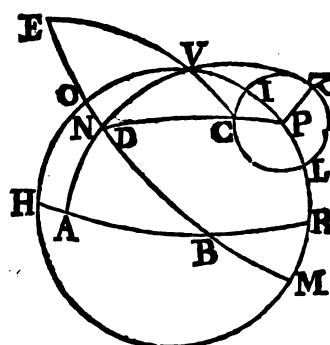
**Probl. Distantiam Poli-Eclipticae à Vertice inuenire, Datis que in Probl. 204.**

**206. Altitudine Nonagesimi**

**207. Altitud. Poli; Distantia Polorum, & Angulo ad Polum Mundi facto à Coluro Solstitionum, & Meridiano.**

**I**n adiecto diagrammate, Meridianus est HVRM; & Horizon HBR; & Mundi Polus P, ex quo circulus Polaris CZ, designatus est, in eiusq. peripheria est polus Eclipticæ modò in C, modò in I, modò in Z, modò in L: portio Eclipticæ est EB M; circuli autem magni ex polo Z, per verticem V, ducti portio ZVNA, facit cum Ecliptica rectum angulum in N; & cum transeat à Vertice ad

Horizontem, idem evadit circulus Latitudinis ac Aleutidinis, designatq. in N, Nonagesimum Eclipticæ gradum ab Horizontis puncto B, computatum. Quare cùm à polo Eclipticæ Z, ad Eclipticam arcus latitudinisZN, fit



fit quadrans, & VA, item fit quadrans; si Altitudinis Nonagesimi, quæ est AN, complementum NV, qui est arcus communis vtriq. quadranti, auferatur, relinquetur distantia Poli Z, à vertice, idest arcus Z V, tanta, quanta est Nonagesimi altitudo AN.

207  
Probl.

Secundò si in Triangulo VPZ, detur altitudinis poli P R, complementum PV, & polarum distantia P Z, & per problema 204. angulus V P Z; qui nimis sit à Meridiano, & à Coluto Solstitiorum, (cuius Coluri portio est PZ) vtique per 4. Triangulorum Sphæric. obliquang. nota fier basis Z V; nimis distantia poli Eclipticæ à Vertice: Eodemq. modo, si polus Eclipt. esset in C; ex datis VP, & PC, & angulo vt suprà VPC, colliges distantiam C. Quòd si polus Eclipticæ sit in Meridiano ipso, putâ in I, quando scilicet culminat initium Capricorni; Tunc distantia polarum IP, dempta complemento VP, altitudinis poli, relinquit distantiam VI; sed si sit in L; culminante scilicet initio Cancri, distantia polarum PL, adiecta complemento PV, conflabit distantiam VL.

Probl. Angulum in centro Sideris culminantis, factum à Circulo Latitudinis & Meridiano, inuenire, Datis

208. Distantia Polarum; Declinatione, & Latitudine Sideris

209. Distantia Polar. Declinat. & Angulo ad Mundum Polum Meridiani & Coluri Solst.

210. Distantia Polar. Declinat & Angulo ad Eclipt. Polum factum à Circulo Latitud. & Coluro Solstitionum

211. Distantia Polarum, Latitudine, & Angulo ad Mundum Polum supradicto.

212. Distantia Polarum, Latitudine, & Angulo ad Eclipse. Polum supradicto

213. Distantia Polarum, & Angulis ad Polos Mundi & Ecliptica supradictis

214. Declinat. & Angulis ad Polos predictis.

215. Latitudine, & Angulis ad Polos predictis.

A Spice figuram proximè precedentem, in qua Sidus culminans sit in V, sive in vertice, sive extra verticem; & Meridiani portio PV, sit complementum datæ declinationis; & VZ, complementum datæ latitudinis, & polarum distantia data PZ; & angulus ad polum Mundi factus à Meridiano Coluroq. Solstitionum, notus ex problema 204. sit VPZ, cùm PZ, sit portio Coluri Solstitionum; denique Angulus ad Eclipticæ polum factus à circulo Latitudinis, & à Coluro Solstitionum, notus per problema 201. sit VPZ. Quæritur iam in Triangulo P VZ, angulus ad V; is autem inuenietur per Triangulor. sph. obliquangulorum subsequentes Regulas, ordinatim respondentes propositis problematis.

Probl.

Ordo Probl.	Data pro Angulo PVZ.	Regu- læ	
208	Latera PZ, PV, ZV,	14	
209	Latera PZ, PV, Angulo VPZ,	5. aut 6.	Sect. i. cap. 5.
210	Latera PZ, PV, Angulo VZP,	1	
211	Latera PZ, VZ, Angulo VPZ,	1	
212	Latera PZ, VZ, Angul. VZP,	5. aut 6.	
213	Latus PZ, Anguli VPZ, VZP,	10	
214	Latus PV, Anguli VPZ, VZP,	9	
215	Latus VZ, Anguli VPZ, VZP,	9	

216. Probl. Punctum Ecliptica Culminans cum Sidere noſe Longitudinis ac Latitudinis; Arcumq. Meridiani inter Sidus & punctum Ecliptica Culminans, & inde Declinationem Sideris inuenire, Dato Angulo in-

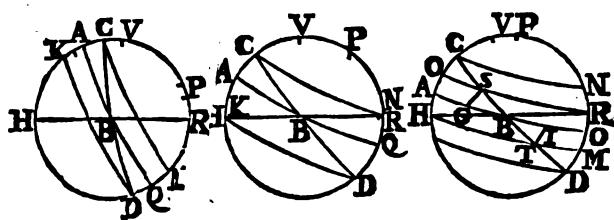
centro Sideris Culminans facto à Meridiano, & circulo Latitudinis.

Problema hoc, & reliqua à probl. o. huic seruientia excogitauimus, tu n ad alia, cui precipue in gratiā parallaxium Lunarium, quæ sunt fundamenta distantia, tum Q, tum aliorum planetarū à Terra. Esto igitur in præmislo schemate Luna vel cūdumq. Sidus culminans in V; eiusq. Latitudo data VN, & ex Longitudine ipsius notum sit Eclipticæ punctum N: & in triangulo ONV, rectangulo ad N, præter latus VN datus sit angulus NVO, ex inuenito illi æquali angulo P' Z, per problemata à 209. ad 215. (nam in probl. 208 supponitur nota declinatio, quam h̄c inquirimus.) H̄ igitur datis, collige per 7. Triangulor. Sph. Rectangul. latus NO, & per 9. Basim OV. Deinde si punctum N, notum, ut in figura iacet, est orientale, subtrahe illi latus i O; si verò est occidentale, adde, & notum erit Ecliptie culminans punctum O; eiusq. declinatio ex tabula problematis 15. quam comparando cum basi inuenta O, facile colliges declinationem veram Sideris V: nam si unctum O, fuerit initium Arietis aut Libræ, ipse arcus OV, erit declinatio Sideris V; si verò punctum O, sit in semi-circulo Eclipt. Boreali, & sidus eo Borealius, aggregatur ex declinatione puncti O, & basi OV, dabit declinationem Sideris V: si autem punctum O, sit in semicirculo Australi, & Sidus eo Borealius, differentia inter declinationem puncti O, & basi OV, dabit declinationem Sideris V: ex quibus reliquos casus intelliges. Quamquam per Tabulas problemate 65. indicatas, possit declinatio h̄c acquiri, sed si quis illis careat, aut illæ non sint constructæ ad tantam, quanta opus esset, Latitudinem, hoc problema perutile erit. Cognita autem Declinatione vera, & Altitudine Äquatoris, cognoscitur vera altitudo Sideris Meridiana, quæ comparata cum altitudine meridiana obseruata exactè per aliquod instrumentum, prodit parallaxim Sideris, si quam habet, tali altitudini competentem, dummodo Sidus sit extra Refractionum sensibilium aleam, ut exemplis multis docui lib. 4. cap. 14.

217. Probl. Ecliptica Arcum semper Apparentem determinare, Datis Obliquitate Ecliptica, & Altitudine Poli, excedente tamen complementum Obliquitatis Eclipticæ.

Considera priùs sequentis schematis figuras, in quibus Meridianus HVPD, & Horizon est HBR; & Äquator A Q, descriptus ex boreale polo mundi P, cuius altitudo est PR, & Altitudinis Complementum est PV; cùm Zenith seu Vertex sit V: Ecliptica sit CBD; reliqui semicirculi significant parallelos Äquatoris, inter quos sunt Tropici Cancri quidem CN; Capricorni autem KD. Maxima verò Declinatio Solis, seu obliquitas Eclipticæ mensura est arcus AC, seu QN, eius autem complementum ad gradus 90. est arcus CVP.

Primo igitur si, ut in 1. figurarum, Altitudo poli PR, minor sit obliquitatis Eclipticæ complemento CVP; singuli paralleli, quos Sol describit, secantur ab Horizonte, & idèo omnia puncta Eclipticæ in tali Horizonte quotidie oriuntur, & occidunt. Secundò si, ut in 2. figurarum, altitudo poli PR, fuerit æqualis obliquitatis Eclipticæ complemento CVP; Tropici perstringunt Horizontem, nec ab eo secantur, ita ut Cancri Tropicus CN, totus extans tangat vno sui puncto N, Horizontem in R; Capricorni verò Tropicus KD, totus latens, tangat Horizontem in H, reliqui autem paralleli Solares secantur ab Horizonte; quo sit ut Sole versante in principio Cancri, eiusque Tropicum describente, dies apud Boreales sit horarum 24. præcisè, nox autem nulla, quia non totus Sol occidit, sed eius dimidium, existente centro Solaris disci in R, (quod dico abstrahendo nunc à Refractione & Parallaxi) contrà sit nox 24. horarum apud Australes Poli Australis altitudinem habentes, tantam, quantum est obliquitas Eclipticæ complementum: eos enim totus latet parallelus Cancri: Eodem porro die circuli Ar-



**3. Casus.** *Tertius casus in problemate nostro requisitus, representatur i. 3. Figurarum, in ea enim poli altitudo PR, maior est arcu CVP, id est complemento obliquitatis Eclipticæ: quare Horizon secat tantum eos parallelos, qui sunt intra parallellum OR, & HM; Tropicus autem Cancri N, sic extat, ut non tangat Horizontem: Intuereris nunquam Eclipticam CBD, eiusq. arcus duos, vnum ante initium Cancri, qui sit SC; alterum succedentem initio Cancri, qui sit CS, priori æqualem, ubi enim Sol peruenierit ad punctum S, toto tempore, quo versabitur in arcu SC, & in arcu CS, nunquam occidet tali Horizonti, quia paralleli intra CN, & OR, non secantur ab Horizonte: opctet igitur inuenire Arcum Eclipticæ semper apparentem, qui nimis constat ex arcu SC, & CS; inuenietur autem, si nota sint Eclipticæ puncta S, vnum antecedens, alterum succedens initio Cancri, per quæ transit parallelus OSR, Horizontem tangens; quæ puncta nostra fient ex declinatione paralleli OSR, quæ declinatio est AO, vel QR; tanta scilicet, quantum est Altitudinis poli PR, complementum ad quadrantem PQ. Iam vero puncta S, sunt vnum quidem in primo quadrante Eclipticæ, alterum autem in secundo, & æquè distant ab initio Cácri, quare priore cognito statim alterum cognoscitur. Recurre igitur ad problema 15. & cum data declinatione paralleli OSR, id est cum complemento altitudinis Poli, nempe cum SG, & angulo obliquitatis Eclipticæ illi opposito GBS, quare in triangulo sphærico GBS, rectangulo ad G, basim BS, per 11. Triangulorum sphæricorum, illa enim erit elongatio puncti S, ab initio Arietis B, quæ proinde dabit punctum S, antecedens initio Cancri: at si basim BS, substraxeris gradibus 180. habebis elongationem posterioris puncti S, ab eodem initio Arietis: Exemplum habes infra sect. 3. probl. 14. in primo progressu; quamuis absq. Trigonometria possit hoc absolui, quærendo arealiter in tabula declinationum Solis, declinationem prædictam, id est complementum altitudinis poli, nam in fronte & calce tabule habebis Signum, & in margine gradus quæsitos vtrumq. claudentes arcum Eclipticæ semper apparentem. Quantum autem tempus huic arcui percurrente Sol impendat, disces ex tabulis Astronomicis, vel ex Ephemeridibus; sed de hoc tempore omnino corrigendo ob Refractionem, quæ illud valde auget, dicam sectione sequenti probl. 13. & 14. Tantus porro est arcus semper latens, nempe TD, bis sumptus; quæatus semper appetens SC, bis sumptus. Alio sed non valde diuerso modo, absq. demonstratione tam et figura, id expedit Reinholdus in Tabulis Directionum præcepto 41. Multiplica enim, inquit, per Radium Sinum complementi altitudinis poli, & summam diuide per Sinum obliquitatis Eclipticæ; Quotiens enim erit Sinus basis BS, cuius complementum ad quadratum est arcus SC.*

**218. Probl. Stella aut Puncti Eclipticae situum respectu hemisphæry Orientalis aut Occidentalis discernere, seu utrum sit in parte Orientali, an Occidentali, Datis Asc. Recta ipsius, & Ascens. Recta Medij Celi ad Tempus datum.**

**S**ubtrahe Ascensionem Rectam Stellaræ, aut Puncti dati, ab Ascensione Recta Medij cæli, (adsumptis si ad subtractionem sit opus, gradib. 360.) & relinquetur Stella, aut puncti elongatio à Meridiano; quæ si sit minor gradibus 180. stella aut punctum erit in hemisphærio

Occidentalí; si maior, in Orientali; si nulla, erit in Medio cæli; si graduum 180. erit in angulo terra, seu in medio imo cæli.

**219. Probl. Verum Stella vel Punctum Eclipticae, sit supra an infra Horizontem, discernere, Datis Asc. Recta ipsius & Arcu Semidiurno, & Asc. Recta Medij Celi.**

**C**um Asc. Recta Stellaræ, & Asc. Recta Medij cæli, collige per Problema 218. Elongationem stellæ aut puncti à Meridiano; & situm eius; deinde si stella sit in hemisphærio occidentalí, & elongatio eius à Meridiano minor sit arcu semidiurno (per Probl. 122. cognito,) stella erit supra Horizontem; si maior, erit infra; Si æqualis, erit in horizonte occidentalí. At si stella vel punctum sit in hemisphærio orientalí, demptis 180. gradib. ab ipsius elongatione à Meridiano (assumpto circulo gr. 360. si opus sit,) relinquetur elongatio ab angulo terra; que si minor sit arcu seminocturno, erit infra horizontem; si æqualis, erit in Horizonte orientalí.

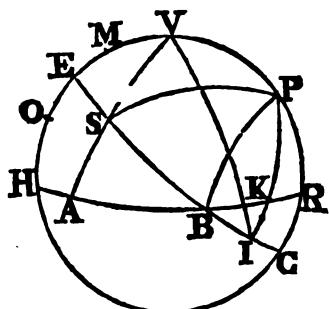
Aliter & expeditius hoc discernes, si notis punctum Eclipticæ oriens per Problemata à 140. ad 143. & punctum Eclipticæ, cum quo Stella oritur, & cum quo occidit per Probl. 125. sic enim scies quænam medietatum Eclipticæ sit infra horizontem, quæ supra. Et si punctum, cum quo stella oritur, sit in parte orientalí, nondum ram ortum, stella erit infra; at si punctum, cum quo occidit, sit in parte occidentalí, & nondum occiderit, stella erit supra horizontem &c.

**220. Probl. Altitudinem vel Profunditatem Solis, aut stellæ cuiusvis inuestigare, Datis Altitudi Poli; loco Solis aut Stelle, cum eius Declinatione & arcu Semidiurno, siue Parallelus Sideris fecerit, siue non Horizontem.**

**P**laceat hoc Problema absque figura huc transcribere **220**  
ex Caualerij centuria Probl. 3. & 17. Primo itaque **Problema.** cum altitudi. Poli, & declinatione sideris, quære per tabulam aut Problema 122. arcum semidiurnum sideris, **1. Progress.** & ex momento temporis, distantiam sideris à Meridiano per Problemata à 194. ad 198: **Secundò** Si Parallelus **2. Progress.** sideris secat horizontem (quod ex declinatione eius & Altitudine Poli disces) iunge simul hæc quinque, nempe Logarithmum Binarij seu numeri 2. & Logarithmum secundum altitudinis Poli, & Logarithmum secundum Declinationis Sideris; & Logarithmum semisummæ factæ ab arcu semidiurno, & à distantia sideris à meridiano; ac denique Logarithmum semidifferentiaz inter arcum semidiurnum & distantiam sideris à meridiano; Summa enim horum 5. abiecit vñitatis redundantibus (iuxta dicta sect. 1. cap. 1. præcepto 2.) erit Logarithmus altitudinis aut profunditatis quæsitæ; nam si arcus per hunc Logarithmum repertus excedat gr. 90. erit excessus eius supra 90. profunditas, si vero non excedat, erit aut altitudo, aut situs in ipso horizonte. **Tertiò** si Parallelus sideris non secat Horizontem, (quod tunc evenit, cum Declinatio sideris superat complementum altitudinis Poli,) aut etiam si secat (est enim Regula hæc vniuersalis) Mesologarithmus secundus Declinationis stellaræ, cum Logarithmo secundo distantiaz à meridiano iunctus; efficiet Mesologarithmum Arcus, qui vocetur **Primus:** Deinde Logarithmus declinationis, & Residuum Logarithmi secundi Arcus Primi inuenti; & Logarithmus aut summæ factæ ab Arcu Primo & ab altitud. Poli (si distantia stellaræ à meridiano minor est quadrato in parallelo boreali, aut maior in australi,) aut differentiaz inter Arcum Primum & altitudinem poli (si distantia stellaræ à meridiano maior est quadrato in parallelo boreali, minor in australi,) hæc inquam tria simul iuncta faciunt Logarithmum Arcus secundi, qui si maior est gradib. 90. excessus eius est profunditas sideris; si minor, altitudinis.

**221. Probl.** Altitudinem aut Profunditatem Solis inquirere, Datis Loco Solis Ecliptico, puncto Ecliptica Oriente, cum Angulo Ecliptica & Horizontis.

**221. Problema.** R Epetatur huc figura premissa Problemate 162. & sit primo Solis locus Eclipticus in S, & punctum Eclipticæ oriens in B, quorum differentia dat basim BS, in triangulo ASB, rectangulo ad A, in quo datur angulus ABS, Eclipticæ & Horizontis: Ergo per primam Triangularum Sphæ. Rectangular. inuenies Solis altitudinem AS. Sit Secundo Sol in I, sub Horizonte, differentia quippe loci ipsius I, & puncti Orientis B, dabit basim BI, in triangulo BKI, rectangulo ad K; in quo datur angulus KB I, Eclipt. & Horiz. igitur per eamdem primam, inuenies Solis profunditatem KI, est enim VKI, portio circuli verticalis.



**222. Probl.** Altitud. aut Profunditatem Solis inquirere, Datis Loco Solis in Ecliptica, punto Ecliptica Culminante, ipsiusq. Distantia à Vertice, & Angulo Ecliptica ac Meridiani.

**222. Problema.** N Præcedenti figura si Sol est in S, vtere Triangulo SE V, in quo ex loco Solis S, & puncto culminante E, datur latus ES, & puncti E, distantia EV, à vertice, & ex Angulo Eclipt. ac Meridiani conueniente puncto E, datur angulus comprehensus à datis lateribus, idest SEV: Igitur per 4. Triangular. Sph. Obliquangular. inquire basim SV, qua subtracta gradib. 90. nota fit Solis altitudo AS. At si Sol sit infra, vt in I, vtere triangulo IEV, in quo differentia loci Solis I, & puncti E, dat latus EI, & datur vt supra latus EV, & angulus comprehensus IEV; ergo inuenies per eamdem 4. basim VI, quæ maior erit quadrante VK; eo igitur dempto remanebit profunditas Solis IK.

**223. Probl.** Solis Altit. aut Profunditatem inuestigare, Datis Altitudine Poli Declinatione ac Distantia Solis à Meridiano.

**223. Problema.** S I Sol sit in S, supra Horizontem, vtere triangulo SP, in quo datur ex declinatione latus PS, quod est aut quadrans, si Sol est in Äquatore, aut declinationis complementum, si Sol est borealis, aut aggregatum ex declinatione & quadrante, si Sol est australis; datur & VP, complementum altitudinis Poli; & angulus comprehensus SPV, notus ex distantia Äquatoria Solis à meridie, idest ex tempore ante vel post meridiem, in partes Äquatoris conuerso: Ergo per 4. Triangularum Sph. Obliqu. reperietur basis SV, quæ complementum est altitudinis quæsitæ AS.

Quòd si Sol sit infra in I, vtere triangulo IPV, in quo datur ex declinatione latus IP, vt supra, & VP, complem. alt. poli, & angulus IPV, ex distantia à Meridiano: ergo per eamdem 4. quære basim VI, vtique quadrante VK, maiorem, eo igitur dempto, reliqua erit Solis profunditas KI.

**224. Probl.** Angulum Horarij circuli & Ecliptice, inuestigare, Datis puncto Ecliptica per quod transit Horarius, eiusq. puncti Declinatione.

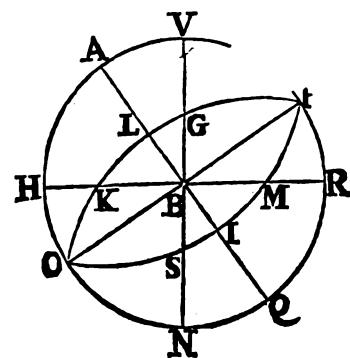
**224. Problema.** C Vm Horarius circulus sit unus ex circulis declinationis, & circulus declinationis sit Meridianus ali-

quorum; quære angulum Eclipticæ ac M Problemata 14. aut à 76. ad 83. Vide etiar hoc instrumentum practicum apud Scheirs, & Circuli Vrsina pag. 363.

**225. Probl.** Arcum Horizontis re, culo Horario inuenire, Datis regula 3. Pro ipso Horario.

**I**N sequenti schematismo, Meridianus si & Horizon HBR, & Äquator ABQ, d mundi polis P, O, sitque Äquatoris quadrati Q, in partes 6. diuisus, 15. gradus seu horas, continentes, ita vt circulus per polos mundi & huiusmodi ductus, ita sit circulus Declinat etiam circulus Horarius, atque ita circulus culus Horæ sextæ post vel ante meridiem; A exempli gratiæ OLP, si AL, sit æqualis ipsi LB, sit circulus horæ 3. post vel ante meridiem; & circul. OIP, horæ 9. ante vel post meridiem, iuxta fusius dicta lib. 1. cap.

221. num. 7. Quæritur iam arcus HK, vel MR, ab huiusmodi circulo abscessus. Intueretur igitur triangulum HOK, Rectangularum ad H, in quo datur HO, depressione poli australis, tanta, quanta est data poli borealis altitudo PR; datur præterea angulus HOK, tantus, quantus OPA, determinatus ab Horis ante vel post meridiem, in partes Äquatoris versis, seu ab arcu AL, quas Horas ipse Horarius circulus, qui denominatur ab his horis, exhibet: igitur per 7. Triangular. Sph. Rectangularium inquire Horizontis arcum HK, resectum à tali Horario. Si autem quæras MR, vtere triangulo MPR, rectangulo ad R, in quo datur poli altitudo RP, & angulus MP R, complementum ad duos rectos anguli IPA, noti ex specie horarij circuli, seu horis ante vel post meridiem in partes Äquatoris versis: Quamobrem per eamdem 7. inquire latus MR. Poterit tamen per Probl. 227. inquiri arcus BK, aut BM, eo que subtracto à gradib. 90. obtineti arcus HK, vel MR.

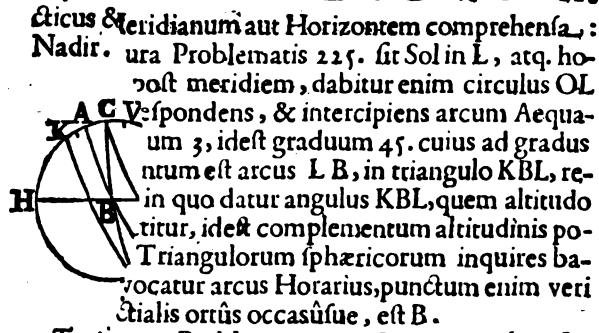


**226. Probl.** Arcum Verticalis circuli cuiusvis, resectum ab Horario circulo inuenire, Datis præter Horarij speciem Azimutho, seu Declinatione Verticalis à Meridiano, & Altit. Poli.

**I**N præcedenti figura sit Verticalis VBN, quæritur ergo arcus GV, sectus à circulo Horario OGP; vel arcus NS, sectus ab Horario OIP. Vtere igitur triangulo VG P, vel ONS, in quibus angulus ad V, vel N, rectus est, si Verticalis sit primarius, alioquin notus est, quia est complementum Azimuthi dati: datur præterea complementum altitudinis poli, quod est PV, vel depressionis alterius poli, quod est ON; & ex Horarij specie, seu horis ante vel post meridiem in partes Äquatoris notus est angulus GPV, vel anguli SOA, complementum SON, ad duos rectos: igitur aut per 7. Triangular. Sph. Rectangularium, aut per 11. vel 12. Obliquangularium, disces arcum quæsumus GV, vel SN.

**Probl.** Arcum Horarium, seu Horizontis in-  
227. terceptum à Circulo Horario & puncto  
228. veri ortus occasusue Solis inuestigare,  
Data Hora Astronomica, Italica, aut Babylonica & Altitudine Poli.

**P**RIMO si detur Hora Astronomica, datur quoq. Horarius circulus, & inde portio Äquatoris inter Horarium

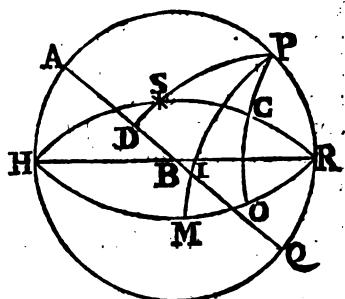


**3. Casus.** Tertire per Probl. 225. arcum HK, eaq. subtracto sentatur HB, relinquetur arcus KB. Sic in triangulo maior et angulo ad I, data Hora ante merid. vel post, Eclipticā & partes Aequatoris, deemptisq. gradib. 90. qui sunt AB, dabitur latus BI, & angulus IBM, nem. Cancri Aequatoris, quare per eamdem 9. acquires re numerum BM; vel certe per Problema 225. si ar- initium Cetraxeris quadranti BR.

Cancer, si Hora sit Italica vel Babylonica; per arcum meritū PM, cōverte Alām in horam Astronomicam, & SC. vt suprā: vel certe, hora Ital. vel Babylonica dimidietur, seu sumatur eius dimidium, ac vertatur in partes Aequatoris, sic enim habebitur distantia arcus horarij tali horae respondentis, à Meridiano, nempe arcus AL, aut AI, ex quibus notus quoq. erit arcus BL, aut BI, cum quibus vt suprā in triangulo KBL, vel BIM, & cum angulo ad B, inuenies per 9. prædictam arcus optatos BK, vel BM. Rationem, ob quam diuidenda sit bifariam Hora Ital. vel Babyl. reddit noster Clavius proposit. 17. suæ Gnomonicæ.

**229. Probl. Positionis Arcum inuenire, id est Altitudinem Poli cōspicui supra Circulum positionis stellæ aut puncti, Datis Altitudine poli, Declinatione stellæ seu puncti, & Distantia ipsius Aequatoria à Meridiano. & de Tabulis Positionum.**

**P**ositionis circulus ex Regiomontani Directionibus, Problemate 20. & communis Astrologorum Innotio- ne, sicut etiam docui lib. 1. cap. 21. num. 10. est circulus magnus, ductus per duas communes sectiones Meridia- ni & Horizontis, ac per Stellam vel punctum cælestis, vel etiam terrestris superficie sphærica; Sed Positionis arcus, est arcus circuli magni ductus ex polo Mundi con- spicuo ad positionis circulum orthogonaliter, seu ad an- gulos rectos, qui arcus vocatur eleuatio Poli Mundi con- spicui supra circulum Positionis, & est fundamentum Directionum apud Astrologos: Pro quo tradi solent à plerisq. illorum varie Regule & tabulae; sed vix reperias, qui Geometrica figura sciat, aut velit hoc problema absque tabulis expedire, aut fundamentum tabularum penitus explicare; imò Maginus & quidam alij confundunt Lectores, dum circulos Positionum confundunt cum Arcibus Positionum. Esto igitur in adiecta Figura Meridianus HAPR, & Horizon HBR, & Aequator ABQ. Sitq. primū stella in S, per quam ducatur Positionis semicircu- lus HSR, & à mundi Polo cōspicuo P, du- catur per Stellā quadran- drans circuli declina- tionis PSD; ab eodemq. Polo P, arcus PC, incidens perpen- diculariter positionis semicirculo HSR; Erit enim hic arcus mensura altitudinis Poli P, supra cir- culum positionis. Ergo vt hunc arcum inuenias, Primo in triangulo SPR, inquire angulum PRS, per 5. aut 6. Triangulorum Sph. Obliquangulorum, in eo enim dan- tur, latera PR, altitudo Poli, & PS, quod est aut declinationis DS, complementum, vt in figura, aut quadrans, aut aggregatum ex quadrante & declinatione Sideris vel puncti ad polum alterum; datur præterea angulus



verticalis seu comprehensus à lateribus datis, nempe SP R; quia est complementum ad gradus 180. anguli SPA, noti ex sideris S, distantia Aequatoria DA, à Meridiano. Secundo in Triangulo PCR, rectangulo ad C; inquire per primam Triangulorum Sph. Rectangulor. arcum Positionis CP, cùm in eo detur basis PR, quæ est Alt. poli; & angulus illi adiacens CRP, per 1. progressum inuenitus. At si Sidus aut punctum sit in M, primum in Triangulo PMR, quære angulum MRP, per 5. aut 6. Obliquangulorum, cùm detur PM, aggr. ex quadrante PI, & declinatione australi MI, & PR, alt. Poli, & angulus MPR, complem. ad duos rectos anguli MP A, noti ex distantia à Meridiano; Deinde in triangulo POR, cum PR, basi, & angulo inuenito MRP, idest ORP, quære Arcum Positionis PO; & sic de ceteris. Si quis ta- men expers vel pertusus Trigonometriæ, Positionum, arcum vult inquirere ope Tabularum, consulat Tabulas Positionum, quas construxit Io. Regiomontanus vel Tabularū à pag. 176. vsq. ad gradum declinationis 32. quanta est Tabularū ferè maxima declinatio Planetarum; Vel Generalem à pagina 224. quarum usum & constructionem sed perob- scure docet Problematē 20. & 29. Vel Io. Antonius Ma- ginus in Tabulis Directionum antiquioribus à folio 137. vnde incipit Tabula positionum Generalis; vel à folio 148. vnde Tabulæ positionum particulares à gradu altitudinis poli ad gr. 46. pro declinatione vsq. ad gr. 31. quam vix Planetæ VIII excedunt: Vtum autem Tabula- rum harum docet ibidem Canone 30. & 33. In recentioribus autem Directionum Tabulis ex Tychonicis princi- pijs editis, Generales duas Positionum tabulas dat à pag. 341. & particulares duas, quas vocat Directorias pro altitud. Poli gr. 42. & 45. à pag. 379. quatum constructio- nem & vitum ibidem docet Canone 16. 17. & 18. Ex quibus Argolus, & quidam alij suas concinnarunt.

**230. Probl. Horarium Stellæ aut Puncti cir- culum, seu situm inquirere, hoc est quot Horis Temporalibus distet à Meridiano, Datis Distantia eius à Meridiano & Ar- cu Semidiurno, aut Seminocturno.**

**C**ollige distantiam stellæ aut puncti à Meridiano, si est supra terram, vel ab imo cæli, si est infra terrā, iaque per Problema 194. & arcum semidiurnum, si tu- pra; vel seminocturnum, si infra terram sit, per Probl. 122. Deinde multiplicata distantiam sideris vel puncti à Meridiano per 6. & summā diuide per arcum semidiurnum, aut seminocturnum; Quotiens enim dabit horas temporales, quibus stella distat à Meridiano, vel ab imo cæli. Nisi malis vt Tabula Generali Ptolemaica, quam exhibet Maginus in Tabulis Directionum folio 162. eius usum docens Canone 35.

**231. Probl. Ascensionem, aut Descensionem, Horarium Stellæ, aut Puncti Ecliptice, seu Circulum Positionis Horarium inue- nire.**

**C**um omne punctum Eclipticæ, omnisq. stella tran- seat per Oriētis angulum cum Ascensionibus obli- quis, & per Occidētis angulum cum Descensionibus obliquis, & per Meridianum cum Ascensionibus Rectis; punctum quoq. illud vel stella motu primi mobilis, dum mouetur ab uno angulo ad alterum, seu ab initio vnius domūs ad initium alterius, tantam efficit varietatem in ascensiō aut descensiō, quanta est differentia Ascensionalis in tali poli altitudine. Cum item quadranti primi mobilis assignentur sex horæ temporales, Ascensionalis differentia ad singulas horas varia contingit, hoc est minor aut maior pro maiori aut minori distantia stellæ à Meridiano. Ergo si Ascensionalis differentia distribuatur in partes sex æquales; & ab Ascensione recta stellæ, in priore Eclipticæ medietate sexta ascensionalis differentię pars sexies continuo auferatur; in reliqua vero medietate addatur; sicut Ascensiones horariæ, ad sex integras horas

horas antemetidianas: at pro Descensionibus & horis pomeridianis contraria facienda sunt; hoc est loco additionis subtractio, & subtractionis additio. Vel certe vere Tabula Ascensionis horariæ, quam dat Maginus in Directionibus pag. 190. eiusque usum docet Canone, 36. & 37.

Reliqua Problemata Astrologia Iudicariae inseruentia iustis de causis placuit supprimere.

232. Probl. Angulum Verticalis & Circuli Latitudinis in centro Sideris factum, inuenire.

V Ide Appendicem ad lib. 3. cap. 7. Regula 3. Problem. 1.



## SECTIO TERTIA IN QVA PROBLEMATA TEMPORIS.

1. Problema. Diem Primi Mobilis à Die Sidereo & Solari discernere, ipsasq. Horas ac Minutias in partes Aequatoris, & has vicissim in Tempora conuertere, ac Tabulas proueris que exactas construere.

I  
Problem. **Q**VID sit & quomodo detur Primum Mobile, satis discussimus lib. 9. sect. 2. cap. 3. quantum verò sit discrimen inter diem unum Primi Mobilis, & diem unum Sidereum seu Fixarum, & diem unum Solarem, subtilissime exquisiuimus lib. 3. cap. 3. ibidemque causam discriminationis adduximus, ac modum constructuarum 4. Tabularum, quarum binæ Diei Primi Mobilis, & binæ Diei Solari conueniunt; nam dies unus Sidereus die primi Mobilis non est longior centesima vigesima parte Secundi horarij, seu iactus arteria humana, ideoq. omnem subtilitatem sensus fugit hæc appendicula, quapropter in praxi vnius quidem diei contemnenda est.

3. Tabella. **P**rima igitur Tabula est Conuersionis Graduum & Minutiarum Aequatoris in Horas, & Minutias Horarum Primi Mobilis; in qua Singulis Gradibus dantur quaterna Minuta horaria; & singulis Minutis Aequatoris qua-

terna Secunda, & singulis Secundis quaterna Tertia horaria &c.

**S**ecunda Tabula est conuersionis Horarum ac Minutiarum Primi Mobilis in Aequatoris Gradus seu partes, Radix. ac Minutias: in qua singulis Horis 15. dantur Gradus; & singulis Minutis horarijs, quindena Aequatoris Minuta, & singulis Secundis horarijs quindena Secunda Aequatoris; & singulis Tertijs horarijs quindena Tertia Aequatoris &c.

**T**ertia Tabula est Conuersionis Graduum & Minutiarum Aequatoris in Horas, & Minutias horarias Diei Solaris Medij, in qua singulis Gradibus attribuenda sunt horaria Scrupula 3'. 59". 20"  $\frac{1}{2}$ . & singulis Minutis Aequatoris, scrupula horaria 3". 59". 20"  $\frac{1}{2}$ . & singulis Secundis Aequatoris, scrupula horaria 3". 59". 20"  $\frac{1}{2}$ . & singulis Tertijs Aequatoris, scrupula horaria 3". 59". 20"  $\frac{1}{2}$ .

**Q**uarta demum Tabula est Conuersionis Horarum, ac Minutiarum Diei Solaris in Gradus, ac Minutias Aequatoris; in qua oportet adscribere singulis horis Gradus 15. 2'. 27". 51". vel 15. 2'. 28". Esto Reinholdus rotundo numero electo, det Gr. 15. 2'. 30". & singulis Minutis horarijs, 1'. 2". 28". Aequatoris; & singulis Secundis horarijs, 1". 2". 28". ac tandem singulis Tertijs horarijs, 1". 2". 28". Quarum Tabularum Typum intue te in sequentibus tabellis.

### C O N V E R S I O.

I. Partium Aequatoris in Horas & Minutias Diei Primi Mobilis.			II. Horarum ac Minutiarum Diei Primi Mobilis in Gradus ac Minutias Aequatoris			III. Partium Aequatoris in Horas ac Minutias Diei Solaris			IV. Horarum ac Minutias Diei Solaris Medij, in Gradus ac Minutias Aequatoris												
Gr.	Ho.	I	Ho.	Gr.	M	Gr.	I	II	III	Ho.	Gr.	M	Gr.	I	II	III	IV				
Mi.	/	II			S	/	II	III	IV	Mi.	/	II	/	II	III	IV	V				
1	0	4	1	15	1	0	15	1	0	3	19	20	1	15	2	28	1	0	15	2	28
2	0	8	2	30	2	0	30	2	0	7	18	41	2	30	4	56	2	0	30	4	56
3	0	12	3	45	3	0	45	3	0	11	18	1	3	45	7	24	3	0	45	7	24
4	0	16	4	60	4	1	0	4	0	15	57	22	4	60	9	52	4	1	0	9	52
5	0	20	5	75	5	1	15	5	0	19	56	42	5	75	12	19	5	1	15	12	20
10	0	40	6	90	6	1	30	10	0	39	53	24	6	90	14	47	6	1	30	14	48
15	1	0	9	135	10	2	30	15	0	59	50	6	9	135	22	11	10	2	30	24	40
30	2	0	12	180	20	5	0	30	1	19	40	12	12	180	29	34	20	5	0	49	20
60	4	0	15	225	30	7	30	60	3	59	20	24	15	225	36	58	30	7	31	14	0
90	6	0	18	270	40	10	0	90	5	59	0	36	18	270	44	22	40	10	1	38	40
180	12	0	21	315	50	12	30	180	11	58	1	12	21	315	51	44	50	12	32	3	20
360	24	0	24	360	60	15	0	360	23	56	2	24	24	360	59	8	60	15	2	28	0

## Auctores Tabularum premissarum.

**P**rimam Tabulam integrum habet passim libri sphærici, *Alphonsina tabulae* pag. 32. *Prutenica Tabulae* pag. 3. *Orontius lib. 4. sphærae cap. 5. Clavius in sphæra*, pag. 231. *Blancanus in sphæra lib. 1. parte 1. cap. 5. Maginus in Directionibus canone 16. & in 2. Mobilibus Canone 9.*

Secundam Tabulam integrum habent *Alphonsina* pag. 32. *Clavius in sph. pag. 231. Lansbergius in tabulis pag. 4 & Orontius supra.*

Testiam Tabulam habet *Maginus in Directionibus Can. 16. & in 2. Mobilib. Can. 9.*

Quartam Tabulam habet *Reinholdus in Directionibus præcepto 1.*

## 2. Probl. Discernere Vsum temporis Primi Mobilis &amp; Diei Solaris.

**P**ermagni interest scire hoc discrimen, ne tempus cum tempore confundamus. Generalis autem Regula est, ut quotiescumq. consideratur Tempus, quod ab Aequatoris revolutione secundum se spectata mensuratur, siue sit vnius revolutionis Aequatoris, siue partium eius mensura, tunc vnam prima vel secunda ex praedictis tabulis; quod etiam faciendum, cum considerantur Aequatoris arcus inter duo puncta Aequatoris fixa intercepit. At si ad diem Solarem eiusque partes referatur, vendum est tertia & quartâ tabulâ; si autem vtriusq. temporis usus perniviscentur, vtendum partim 1. & 2. partim 3. & 4. Exempli gratiâ si ex differentia Ascensionis Rectæ, inquiras differentiam temporis inter aduentum vnius & alterius Fixæ stellæ ad Meridianum, perinde ac si non esset Sol in rerum natura, aut non alio motu, quam Fixæ, moueretur; vtendum est prima tabula, quia tempus Sidereum insensibiliter differt à tempore primi Mobilis, Vicius si ex tempore Primi Mobilis (præcognito ex tota revolutione vnius Fixæ ad eundem Meridianum) inter transitum vnius & alterius stellæ Fixæ per Meridianum eundem, velis scire differentiam Ascensionis Rectæ, vtendum erit Tabula 2. At si ex distantia Solis à Meridiano, scire velis Tempus Solare seu horas Solis ante vel post meridiem, aut tempus semidiurnum, adhibenda est 3. Tabula; & vicius si ex tempore Solari, seu horis Solari diei, cupias scire arcum Aequatoris, aut arcum semidiurnum, vtere Tabula 4. Quando denique permiscentur in praxi vtrumq. genus temporis, aut arcus Aequatoris ex vtroq. tempore colligendus est, adhibendæ sunt partim 1. & 2. & partim 3. & 4. tabula. Vt si ex distantia Stellæ Fixæ à Meridiano & ipsius Ascensione Recta, colligenda sit Ascensione Rectæ Mediæ cæli, seu punctum Aequatoris transiens per cæli Medium; ac deinde ex Ascensione Rectæ Solis, quam eo diei tempore vtcumq. cognito, habet; comparata cum Ascensione Rectæ Mediæ cæli, noscere velis tempus communiter notum, nempe hora diei Solaris, à Meridie computatam, debes per 3. tabulam conuertere in tempora parts Aequatoris respondentes differentiæ inter Ascensionem Rectam Mediæ cæli, & Ascensionem Rectam Solis repertæ; esto ad inueniendam Asc. Rectam Mediæ cæli, vslis sis arcu Aequatoris abstrahente à motu Solis. Et vicius si numeretur tempus usq. ad transitum stellæ per Meridianum, & tempus ante vel post transitum Solis per Meridianum, vt ex differentia vel aggregato vtriusq. & Ascensione Rectæ Solis, colligas Ascensionem Rectam Fixæ, tempus quidem transitus Stellæ in partes Aequatoris, per 2. Tabulam; sed tempus transitus Solis in partes Aequatoris per 4. Tabulam conuertendum est: Quas regulas nondum video à quoquam Astronomorum animaduersas, solum enim contenti fuere Maginus ac Reinholdus locis probl. 1. adductis agnoscere subtiliorem esse operationem, si vtatur tabula 3. pro 1. & tabula 4. pro 2. Et tamen si omittatur, periculum est, ne in Arcu Aequatoris peccetur aliquando integro semisse gradus; in tempore autem duobus Minutis, consideratio, sicut plerumq. sit, semiçirculo; nam ex circulo integro

posset committi error illic vnius gradus; hic minutus. 4.

## 3. Probl. Minutias Diei in Horas ac Minutias Horarias, Partesq. Aequatoris; &amp; has vicepsim in Diei Minutias conuertere; ac Tabulas pro his condere.

**Q**vandoquidem Arabes Ptolemæum imitati, diem ipsum in 60. scrupula diuidunt; Primam tabulam conficiemus, si Minutias diei datas multiplicemus per horas 24. & summam diuidamus per 60. si enim nulla fractio supersit, horas habebimus; secus quotientem rursus diuidamus per 60. vt secundus quotiens det minutias Horarias, quibus deinde per 2. aut 4. tabulam Problematis 1. facile inueniemus partes Aequatoris congruentes, & conficiemus Secundam tabulam: vel Minutias diei ducendo per 360. & summam diuidendo per 60. id ipsum habebimus. Vicius datas horas ac minutias multiplicabimus per 60. & summam diuidemus per 24. Quotiens enim exhibebit Diei scrupula horas ac minutias horarijs respondentia, & ita confici posserit Tertia tabula. Postremò Quartâ tabula fiet, si partes Aequatoris ducantur per 60. & summa diuidatur per Gradus 360.

Tabulam 1. & 3. integrum dant *Prutenica Tabulae* pag. 9  $\frac{1}{2}$ . & *Lansbergius* pag. 7. Tabularum. Tabulam vero secundam *Alphonsina tabulae* pag. 32. Quartam autem *Prutenica* pag. 3  $\frac{1}{2}$ . *Alphonsina* pag. 32  $\frac{1}{2}$ . & *Maginus* in Secundo Mobilis Canone 9.

## 4. Probl. Tempus Aequale in Apparens, aut Apparens in Aequale conuertere, iuxta inqualitatem Dierum Naturalium.

**D**e hoc abundè dictum est lib. 3. cap. 31. & 32. quod Lectorem remittimus.

## 5. Probl. Horas Astronomicas, Babylonicas, Ibericas &amp; Europeas inuicem commutare. Nec non Aequales Horas in Temporales seu Inequales.

**D**e prima conuersione satis lib. 1. cap. 28. de secunda autem commutatione lib. 1. cap. 29.

## 6. Probl. Horas, quibus Luna noctu luceat, determinare.

**H**oc pariter pertractatum est à nobis lib. 4. cap. 4.

## 7. Probl. Semidiurnum ac Seminocturnum Tempus Verum siue Solis siue cuiusvis sideris, inuenire Modis 4. Datis Declinatione sideris, &amp; Altitudine Poli vbi Sideris parallælus Horizontem secat; &amp; Tabulas Condere. Vel datis Ascensione Recta &amp; Ascens. Differentia, aut Asc. Obliqua sideris ac Tabulas condere vel examinare.

**P**rimus Modus mechanicus est, vtiturq. globo Astronomico aut Geographicō, vt docui lib. 1. cap. 27. num. 3. sed haud ita exactus est. Secundus expeditur ex aliis per Problema 122. sectione 2. traditum. Inventus enim arcus semidiurnus, conuertendus est in Horas, & horarias minutias diei Solaris per Tabulam potius 4. quam 2. Problemate 1. sectionis huius indicata: sed si Sidus est Fixum, adhibenda est tabula 2. quod tempus subtraictum ab horis 12. relinquet tempus seminocturnum. Porro quantum est tempus Semidiurnum apud Boreales, tantum eodem die est tempus seminocturnum apud Australes & aqualem sui poli Altitudinem.

nem habentes; & quantum Borealibus Seminocturnum, tantum praedictis Australibus Semidiurnum.

**9. Problema.** *Tertius Modus* abioluitur absq. Trigonometria per Tabul. s Ascensionum Rectarum Solis vel cum suis Sideris, vna cum Tabulis Ascensionum Rectarum: Invenientia enim ad datam Poli Altitudinem Ascensionalis Differentia conueniens loco Solis in Ecliptica, aut alterius sideris, additur Ascensioni recta, si sidus est citra Äquatorrem; demittitur si ultra, & fit aut remanet arcus semidiurnus apud Boreales, qui conuertitur in Horas &c. vt supra modo 2. dictum est.

**10. Problema.** *Quartus Modus* peragitur ope Tabularum Obliquorum Ascensionum: Etenim ad datam poli Altitudinem inquiritur Ascensio obliqua Sideris, conueniens ipsius loco Ecliptico; nec non Ascensio obliqua conueniens loco diametraliter opposito, seu qui distat ab eo in Ecliptica per gradus 180. & illa prior subtrahitur huic posteriore (assumptis si sit opus gradibus 360.) quod enim relinquitur est arcus Diurnus, & hic bifariam sectus dat arcum Semidiurnum, in horas vt supra conuertendum. Vide exemplum lib. 1. cap. 27. num. 4.

**Tabulae bni** fini pag. 30. ab alt. poli gr. 36. ad 45. & ad ternos Signorum gradus. *Clavis* in sphæra pag. 409. ab alt. gr. 36. ad alt. poli gr. 56. & ternos Signorum gradus. *Maginus* in Introductione ad Ephemeridas Latina pag. 25. & Italica 32. pro altit. poli à gr. 35. ad 58. sed ad singulos gradus Signorum; addens etiam tabulam Ortū Occasūq. Solis & Meridie in horis Italicis. *Franciscus Junellius* in fine speculi Astrologici Tabulāq. resolutis pag. 4. pro alt. poli gr. 36. ad 55. & pro ternis Signorum Gradibus. *Iosephus Moletius* in lib. 1. Geograph. Ptolem. pag. 78. prorsus ut lunātus. *Origanus* tomo 1. Ephem. pag. 91. vbi dat duas Tabulas pro sola Francfordiensis altitud. poli Gr. 52. 20'. vnam iuxta Eclipticæ Obliquitatem Prutenicam, alteram iuxta Tychonicam, deinde pag. 91. tradit tabulam pro altit. poli à gr. 6. ad 89. & ad ternos Sign. gradus, constrita in iuxta Obliquit. Eclipt. gr. 23. 28. Ac de:num *Argolus* tomo 1. Ephemeridu. pag. 97. talem, qualem Maginus.

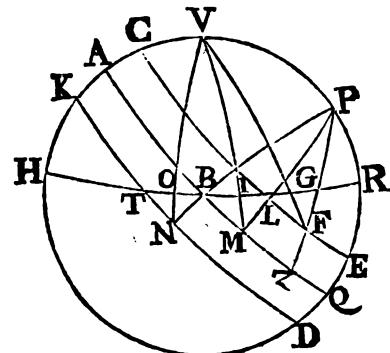
**11. Probl. Semidiurnum Tempus Verum Solis determinare, vbi Parallelus Solis Horizontem non secat, Seu Tempus continuatorum dierum absq; nocte. Datis Declinatione Sideris, & Altitudine Poli, & Obliquitate Ecliptice.**

**11. Problema.** Quare per sectionis 2. problema 217. arcum Ecliptice semper apparentem, quot enim gradus talis arcus continet, totidem proxime dies naturales Sol iupta Horizontem datum versabitur, faciens continua nūdiem; sed si accuratiū operari velis, consule tabulas Astronomicas aut Ephemeridas, & vide quot dies requiriunt, vt Sol pertranseat à gradu, in quo incipit arcus Eclipticæ semper apparentis, vsq. ad gradum, in quo definit, sumendo vnu n ex illis terminis inclusiue, & alterum exclusiue. Ut si Arcus ille sit graduum 20. quorum primus sit gradus 22. Gemini, & ultimus sit gradus 11. Cancri, quare tempus, quo Sol à Gradu 22. Gemini n inclusiue, vsq. ad gradum Cancri 11. exclusiue percurrit. Hoc verò tempus b faciem diuisum, poterit in praedicto sensu vocari semidiurnum &c.

**12. Probl. Semidiurnum Tempus Solis Apparentis, aut cuiusvis Sideris, Computatis Refractionibus & Parallaxibus inuenire Datis horizontali Refractione, Parallaxi & Declinatione Solis, vna cum Alt. Poli: vbi Parallelus Sideris Horizontem secat.**

**Probl.** *Quantus sit vis Refractionis ad attollendum apparenter Sidus, satis dictum est lib. 1. cap. 36. & fuisse lib. 3. cap. 9. in icholij. Inde igitur est,*

vt Sol aliquantò citius oriri videatur quam reuera ortatur; & aliquantò serius occidere; atq. adeò utrumq. aucto semidiurno arcu, dies apparens augeatur, & nox minatur; corrigendus est igitur arcus semidiurnus. Id verò ut exactè fiat, considera sequentem figuram, in qua de more sit Meridianus HVR, & Horizon HBR, & Äquator ABQ, eiusq. parallelus Borealis CE, & Australis KD. Esto iam Sidus in paralleli borealis puncto F, oriturum in L, nisi obstat Refractio & Parallaxis, sed vi



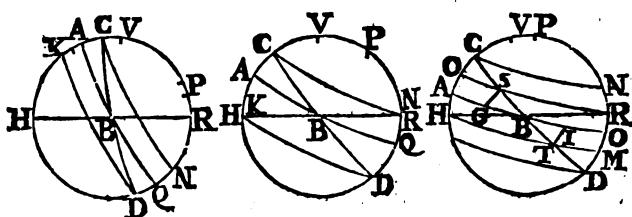
Refractionis correctæ Oriatur apparenter in G, quando est reuera in F, eò quod Refractio illud attollat visibiliter in Verticali VF, tantum quantus est arcus FG; & ducatur ex Polo mundi P, per sidus F, declinationis quadrans PFZ: In triangulo enim VFP, dabuntur tria latera; nempe VP, complementum altitudinis poli; & FP, complementum declinationis borealis FZ, & VGF, constans ex quadrante VG, & R. fractione GF, horizontali sideris correctæ piùs per subtractionem parallaxis sideris. Ergo per 14. Triangulor. Sph. Obliquang. inquire angulum VP, qui metitur Äquatoris arcum ABZ, atque adeò arcum semidiurnum apparentem vi refractionis. Porro differentia inter verum semidiurnum AM, & apparentem AZ, erit arcus MZ; quem metitur angulus MPZ. Similiter si Sidus sit in Äquatoris punto M, oriturum alioquin cum perueniret in B, sed vi refractionis correctæ MI, oriens apparenter in I; vtere triangulo VMPI; in quo datur ut supra VP; & PM, est quadrans; & VM, constat ex quadrante VI, & Refractione sideris horizontali MI, correcta per subtractionem parallaxis horizontalis; quare per eamdem 14. inquires angulum VP, mensuram scilicet semidiurni arcus AM, qui ob refractionem tantò major est vero semidiurno AB, quantus est arcus Äquatoris BM: Tandem si sidus est in australis parallelis puncto N, oriturum sui aduentu in T, sed apparenter oriens in O. vi Refractionis horizontalis NO; adhibe triangulum VPN; in quo notum est latus VP, ut supra, & PN, constans est quadrante PB, ac declinatione australi BN; & VN, constans ex verticalis quadrante VO, & Refractione horizontali correcta NO; ac per 14. eorum de:num triangulorum inuestiga angulum VPN, qui metitur Äquatoris arcum AB, id est arcum semidiurnum apparentem.

Quod si Sol est Sidus, quo vteris, conuertes arcum semidiurnum in Horas Solares; si Sidus Fixu:n, in Horas diei Primi Mobilis. Porro ex tempore numerato à Fixarum altitudine ad ortum Physicum Solis, vel ab hoc ad meridiem, & collato cum semidiurna quantitate, comprehendimus Solem circa Äquinoctia ori:ti solere citius duobus & aliquando tribus minoris, sed varietas refractionum, miram in hoc efficit diuersitatem.

**13. Probl. Semidiurnum Tempus Solis Apparentis, computatis Refractione & Parallaxi Inuenire, vbi Parallelus Solis Horizontem non secat, seu diei continuacione plurimi dierum naturalium apparentem; Datis horizontali Refractione, & Parallaxi; ac Declinatione Solis; vna cum Alt. Poli.**

**R** Eluminatur figura exposita sectione 2. probl. 217. in 13. Casu; in qua Parallelus Horizontem stringens probat ei OR, eiusq. vera declinatio AO, vel GS, seu QR, tantum minima, quantum altitudinis Poli complementum ad Quadrantem; At si nota sit Refractio & Parallaxis horizontalis Solis, de ne parallaxi Refractioni, & relinetur Refractio correcta, que demanda est declinatio-

ni QR, si quidem refractio attollens Sidus, auget eius declinationem, seu vt castigatiū loquamur, facit vt Sol, quamvis sit in parallelo Äquatori propiore, ac minorem declinationem habente, putā infra parallelum OSR, videatur tamen esse in parallelo O S R: vnde sequitur minorem esse arcum Eclipticæ BS, & maiorem SC; qui duplicatus facit arcum Eclipticæ semper apparentem: Igitur per problema 217. sectionis 3. sed vtendo declinatione, seu complemento altitudinis poli correcto per detractionem parallaxeos horizontalis, inquire arcum BS, & habebis distantiam apparentem Solis S, ab initio Arietis, atq. adeo punctum Eclipticæ; inchoatiū arcū semper apparentis; tantumdem autem distat punctum S, terminatiū eiusdem arcū ab initio Libræ, quare non latebit arcus Ecliptica intra hæc puncta inclusus, nempe arcus Eclipticæ semper apparet, vi Refractionis corretæ; ex Ephemeride autem, notum erit tempus, quo Sol in arcu illo moratur, quod totidem fermè dierum est,



quot sunt gradus in eo arcu. Contrarium autem euenit de arcu Eclipticæ semper latente; nempe de arcu TD, bis sumpto: nam is tantò brevior redditur arcu vero. quanto vi refractionis redditur prolixior arcus verus S C, bis sumptus.

**14. Probl. Refractionem Horizontalem Solis, conuenientem ei in Altitudine Poli tanta, ut parallelus eius Horizontem non fecerit, inuenire, Datis Altitudine Poli, Declinatione Solis vera, & Arcus Ecliptica semper apparente, aut semper latente ex obseruatione cognito vel Die prima aut ultima apparitionis Solis &c.**

**P**lacuit hoc Problema, quod alioquin spectat ad Refractiones, huc inferere, ob affinitatem cum præcedenti, & illud exemplo illustri declarare, quod referunt obseruatoris ipsi Naucleri Hollandi in Nauigatione ad Nouam Zemblam anno 1596. instituta, qno anno cùm essent in Altitudine poli borealis graduū 76. viderunt obser. die 2. Nouembri stylō nouo, Solem seū totum toto die, Solis sed non planè totum, at die 3. vix summum marginem. La. Solis viderunt; die autem 4. nihil de illo planè viderunt, vñq. ad anni 1597. diem 24. Ianuarij, quo incœperunt videre supremum limbum Solis, die autem 25. totum. Solem extare viderunt, cùm tamen ex problemate 12. non expectarent Solem nisi ad diem 11. Februarij. Addunt etiam à die 30. Aprilis anni 1597. Solem semper apparuisse. Quapropter causam tanti ostenti runcognorantes, tanquam rem admirabilem literis consignarunt parte 3. Nauigationis Hollandicæ; vnde hausit Maginus lib. 6. Primi Mobilis Probl. 16. & Keplerus in Astronomia Optica pag. 138. meritò adscribentes hoc Refractioni valde magnæ ob crassitatem vaporum, in eo Horizonte; neque enim, vt rectè differit Keplerus, Palinuri illi in repetenda sibi altitudine poli, potuerunt tantum errorem committere, quantum oportenter ad hanc diuersitatem tuendam, quæ supererat, vt mox videbimus, gradus 2. neque, vt discipuli Bodini finixerunt, natabat in Oceano locus seu littus, in quo glaciei vinculis adstricti detinabantur, vt per sexaginta Millaria Germanica illa trimestri ferè nocte migrarint versùs Austrum, siquidem in eadem altitudine poli gr. 76. tunc pariter se fuisse teuantur, die 4. Nouembri anni 1576. & die 24. Ianuarij anni 1579. Vt ergo Refractionis huius enormem quantitatem inuestigemus; Primo per Problema 217. Sectionis 2. inuestigabimus arcum Eclipticæ verum semper latentem, semperque apparentem in data altitudine poli gr.

76. cuius complementum ad grad. 90. est gr. 14. tantaq. est declinatio GS, vel TI; cum qua & cum Eclipticæ obliquitate, idest angulo B, acuto, graduum 23. 30'. inuenio arcum tam BS, quam BT, graduum 37. 21'. Primum ergo punctum Eclipticæ S, distans ab initio Arietis B, & inchoans arcum Eclipticæ semper apparentem, est Tauri gr. 7. 21'. & punctum terminans prædictum arcum est Leonis Gr. 22. 39'. Anno autem 1597. Sol fuit in Gradu Tauri 7. 21'. die 27. Aprilis; in Leonis autem Gr. 22. 39'. fuit die 15. Augusti, igitur à die 27. Aprilis usq. ad diem 15. Augusti, Sol debuit semper apparere supra prædictū Horizontem: contrà verò quia ab initio Libræ computato arcu BT, Graduum 37. 21'. inuenitur Scorpis Gradius 7. 21'. in quo Sol anno 1596. fuit die Octobris 30. ante initium autem Arietis sumbris gradibus 37. 21'. inuenitur Aquarij Gr. 22. 39'. in quo Sol fuit die 11. Februarij anni 1597. sequitur, Solem debuisse latere in prædicto Horizonte, cum perpetua nocte à die 30. Octobris inclusiue, usq; ad sequentis anni diem 11. Februarij exclusiue, & tamen non latuit nisi à die 4. Nou. ad 25. Ian.

**Secundò Conuertendo problema, quoniam datur ex Hollandorum obseruatione Tempus primæ occultationis, quod fuit inter 3. & 4. Nouembri, Sole posito in Scorpij Gr. 11. 44'. respectu litoris occidentalis Nouæ Zembla, cui loco Solis responderet Declinatio Gr. 15. 24'. cui si demas declinationem TI, conuenientem parallelo sttingenti Horizontem, seu complementum altitudinis poli, quod est grad. 14. relinquunt Refractio Gr. 1. & 24'. At inter diem 24. & 25. Ianuarij sequentis, Sol fuit in Aquarij Gr. 5. 5'. cui responderet declinatio Gr. 19. 2'. huic si demas gr. 14. relinquunt Refractio Gr. 5. 2'. esto *Maganus* loco adducto colligat Refractionem hanc secundam Gr. 4. 58'. quia vñtut loco Solis diei 25. conueniente, nec eo redacto ad Meridianum litoris occidui Nouæ Zembla; *Keplerus* autem alia obseruatore Methodo utens, colligat refractionem modis Gr. 4. 3'. modo Gr. 4. 14'. Tandem die 30. Aprilis Anni 1597. Sol erat in Gr. 9. 51'. Tauti respectu Nouæ Zembla litoris occidui cuius declinatio est Gr. 14. 49'. deme ergo gradus 14. & restat Refractio 49'. Esto *Maganus* colligat 40'. quia vñtut loco Solis in Gr. 9. 25'. Tauri. Sed cùm debuerit Sol semper apparere ante 27. Aprilis, vt patet ex 1. progressu, suspicor errorem esse in numero dierum, aut numeris per plures antecedentes dies obstitisse, aut eos nauigasse versùs Austrum.**

Itaq. Problema hoc 14. expeditur, inueniendo declinationem Solis, ad tempus primæ vel ultimæ apparitionis ipsius in data poli altitudine, & comparando illam, declinationem cum complemento altitudinis poli, differentia enim inter hoc & declinationem illam, est Refractio horizontalis, corrígenda tamen per subtractionem parallaxeos Solis horizontalis.

**Probl. Temporis momentum ex Obseruatione Solis inquirere, Datis**

**15. Altitudine poli**

**16. Alt. Poli, Solisq. Altitud. ac Loco in Eclipse.**

**17. Alt. Poli, Declinatione, & Altitudine Solis**

**18. Alt. Poli Azimutho, & Declinatione Solis**

**19. Alt. Poli, Altitud. ac Azimutho Solis**

**20. Azimutho, Altitud. ac Declinatione Solis**

**I**n sequenti Schemate, Meridianus est HZRQ, & Horizon HR, & Äquator EQ, & Polus Boreus P, cuius altitudo PR, subducta gradib. 90. dat Poli à Zenith distantiam PZ. Quadrans circuli verticalis, seu altitudinis est AZ. Solis locus aut in B, punto paralleli Borealis, & tunc eius declinatio borea BN, eiusq. ad gradus 90. complementum est BP; Aut in G, punto Äquatoris, & tunc nulla declinatio

tio est, sed GP, est quadrans circuli declinationis; Aut in I, puncto paralleli australis, & tunc declinatio eius australis est CI, quæ cum quadrante CP, conflat arcum ICP. Demum Azimuthum Solis, idest distantia circuli verticalis per Solis centrum ducti à Meridiano, est Horizontis arcus HA, quem metitur angulus HZA, quo angulo subducto à gradib. 180. notus fit angulus AZP.

**15**  
**Problema.** *Primò itaque si detur sola Poli Altitudo, & habeas Astrinillas Äquatorias, collocabis eas ita ut Meridianus Armillarum, qui est HZRQ, congruat linea meridianæ, & Äquator Armillarum ECQ, tantum distet à vertice seu Zenith, quanta est poli altitudo PR: sic enim celo analogæ constituentur. Obuoluto autem circulo declinationis, donec pinnacidiū vnum alterum obumbret, vel ipse circulus declinationis obumbret conuexitate sui concavitatem sui oppositam exactè, norabis Äquatoris arcum inter Meridianum & Declinationis circulum, & gradus interceptos conuertes in horas Solares, sic enim habebis horas ac minutias horarum antemeridianas, aut pomeridianas; prout Sol obseruatus fuerit in hemisphærio orientali aut occidentali.*

**16**  
**Problema.** *Secundò Si cares Armillis, utere globo Astronomico, eleuando polum iuxta altitudinem ipsi debitam, & punctum Eclipticæ in quo tunc Sol versatur eleuando ab horizonte qualibet in postulata altitudo Solis data ex obseruatione, per quod punctum Eclipticæ duc ex polo Mundi semicirculum declinationis, polis Mundi sic affixum ut circumduci possit; arcus enim Äquatoris ab hoc semicirculo & Meridiano interceptus, & in horas Solares conuersus, dabit tempus ante vel post meridiem: Sed si accuratiùs operari velis, recurre ad Triangulorum analysis iuxta sequentes modos.*

**17**  
**Problema.** *Tertiò Sit Sol in B, citra Äquatorem, in triangulo enim BZP, datur poli à vertice distantia PZ; & BP, complementum declinationis Solis, quæ ex tabula Declinationum nota est, si notus sit ex Ephemeride ad horarū præter propter notam Solis locus in Ecliptica; datur deniq. basis BZ, quia est complementum ad gr. 90. obseruata altitudinis, & correctæ per additionem parallaxis, & detractionem refractionis Solaris. Quare per 14. Triangulorum Sph. Obliquangulorum, notus fit angulus BPZ, qui metitur Äquatoris arcum NE, conuentum in horas Solares, vt habeas tempus ante vel post meridiem; prout Sol fuerit obseruatus in quadrante orientali, aut occidentali. At si Sol est in punctis Äquinoctialibus G, utere triangulo GZP, & inquire angulum GPZ, per eamdem 14. dantur enim latera PZ, vt suprà, & GP, quod est quadrans, & GZ, complem. Solaris altitud. correctæ. Sed si Sol est in I, ultra Äquatorem, adhibe triangulum IZP, inquirendo angulum IPZ, qui metitur arcum  $\angle C$ ; nam datur latus PZ, & IP, constans ex declinatione atque quadrante; & basis IZ, compl. altitudinis Solis correctæ. Porro arcus Äquatoris ex angulo P, notus, & conuersus in horas Solares, dat tempus ante vel post meridiem. Hoc Problema est omnium huius ordinis potissimum, quia sufficit obseruare altitudinem Solis, eamque vt dictum est corriger, nam datur iam altitudo poli, & ex loco Solis in Ephemeride noto datur declinatio Solis per tabulam, de qua sect. 2. probl. 15. Oportet tamen crassiore minerua præscire horam, vt ex duobus locis Solis in meridie præsentis diei, & antecedentis si Sol est in orientali plaga, vel subsequentis, si in occidentali, locum Solis exactiorem pro hora prædicta habeas, & inde declinationem correctam.*

**18**  
**Problema.** *Quarto Si præter latus PZ, dantur angulus ad Z, complementum Azimuthi ad gradus 180. & latus illi oppositum, nempe BP, complem. declinationis, aut GP, quadrans, aut IP, constans ex declinat. & quadrante prout Sol fuerit in B, vel in G, vel in I, inquire per 3. Triangulorum Sph. Obliq. angulum ad P; quem conuerte in horas Solares ante vel post meridiem, prout Sol obseruatus sit in orientali, aut in occidentali hemisphærio.*

**19**  
**Problema.** *Quintò Si præter PZ, notum vt suprà, detur correcta altitudo Solis, & inde complementum eius BZ', vel GZ, vel IZ; prout Sol fuerit in B, aut G, aut I; & angulus ad Z, comprehensus à lateribus datis, notusq. ex Azimutho, cuius est complementum ad gr. 180. quare per 5. aut 6. Triangulor. Sph. Obliq. angulum ad P, euine*

conuerte in horas ante vel post meridiem &c.

**20**  
**Problem.** *Sextò Si detur ex Azimutho angulus ad Z, & altitudinis correctæ complementum BZ, aut GZ, aut IZ; & aut BP, complementum declinationis, aut GP, quadrans, aut IP, aggregatum ex quadrante & declinatione, quare per 1. Triangulorum Sph. Obliq. angulum ad P; conuentum in horas ante vel post meridiem. Quare in quatuor præmissis Probl. soluendum est Triangulum BZP, aut GZP, aut IZP, prout Sol fuerit in B, aut in G, aut in I.*

*Reliquos modos ex dato angulo ad B, vel G, vel I, Modis pendentes prætermitto, quia non solet hic angulus notatus esse, nisi ex datis predictis; quibus habitis, expeditius inuenitur per ea Temporis momentum. Quoniam verò frequens est vsus Problematum horum in Astronomia, Exemplum dabo in eo, quod omnium facillimum ac certissimum est, nempe in 17.*

### EXEMPLVM PROBL. 17.

**E** Sto ad diem 10. Aprilis anni 1645. in altitud. Poli Grad. 45. manè obseruata Solis altitudo per quadrantem Astronomicum aut aliter, quæ sit Graduum 10. 20'. hora circiter 6. ante meridiem. Primò itaq. ex Ephemeride inuenio Solis locum in meridie diei 10. Aprilis esse Aries Gr. 20. 54'. die autem antecedenti, Gr. 19. 56'. quare motus diurnus Solis fuit 59'. de quibus horis 6. conueniunt ferè 15'. demenda loco dies 10. vt sit locus Solis ad horam 6. ante meridiem in Aries Gr. 20. 39'. cum quo, ex Tabula declinationum Solis, inuenio declinationem borealem Gr. 8. 5'. Deinde quia Sol est ferè in mediocri à Terra distantia; in tabulis proprijs reperio Solis parallaxim competentem obseruata altitudinis graduum 10. 20'. eff Secundorum 24". mibi (Tychonis enim est 2'. 56") Refractionem autem 9'. 40". Quare addendo parallaxim meam, & de mendo refractionem altitudini rite, evadit Altitudo Solis correcta Gr. 10. 10'. 44". hoc est proxime Gr. 10. & 10'. Quare in Triangulo BZP, datur latus PZ, Gr. 45. & latus BP, Grad. 81. 55'. rite complementum declinationis BH, Graduum 8. 5'. datur densique basis BZ, (longè maior, quam schema representet) graduum 79. 50'. rite correcta altitudinis AB, graduum 10. 10'. complementum, cum quibus per 14. Triangulorum Sph. Obliquangulorum inuenio angulum BPZ, Grad. 82. 22'. quibus per Tabulam 3. Problemate 1. Sectionis huius indicatam, conueniunt hora Solis ante meridiem 1. 28'. 34". Operando enim per Logaribmos sic se habet Exemplum.

PZ	Gr. 45	I. 0	Resid. Log.	015051
PB	81	55	Resid. Log.	000434
Aggregatum	126	55		
BZ	79	50		
Summa	206	45		
Differentia	47	5		
Semisumma	103	22	Logar.	999925
Semidifferentia	23	32 $\frac{1}{3}$	Logar.	960143
Summa			Log. dupl.	1975553
Dimidii Logaribmi			Log. 2.	987776

Cui Log. 2. responderet angulus Gr. 41. 11". Quare angulus verticalis BPE, est Graduum, vt dixi 82. 22".

### SCOLIA.

**I.** *Q*uamvis visitior, & certior modus obseruanda Pro Al. Solis altitudinis, utitur quadrante aut quadrato, tudine aut annulo Astronomico; Potest rāmen eadem obseruari ope Gnomonis umbram reclam aut versam projiciens, aut vitramque: Pro quibus inspice figuram, in Diddi.

qua sit Regula horizonti parallela  $AB$ , ex qua erigatur perpendiculariter stylus aut Regula  $AC$ , alia pars longius quam est pes Romanus, ut longiusculam quidem umbram, sed eamen evidenter terminata in projectis: Sole autem in  $S$ , cadat ex su-

## Modus periore limbo

$Vmbræ D$ , radius extremus  $DE$ , per Regula apicem  $C$ , erit enim  $umbræ retæ AE$ : oportet autem Regulam  $AB$ , diuisam esse in quam minimas particulas aquales, non secus ac Regulam  $AC$ , ut ex iste scias  $Vmbræ AE$ , particulas, qualum nota est  $AC$ ; Sic enim in triangulo  $CAE$ , rectangulo ad  $A$ , data erunt duo latera circa rectum angulum, ex quibus per 5. Triangularium Planorum Rectangularium inquire angulum  $AEC$ , qui metitur altitudinem superioris limbi Solis: huic si demas Solis, semidiametrum  $SD$ , apparentem, qua est proxime 16'. habebis altitudinem visam centri Solis  $S$ .

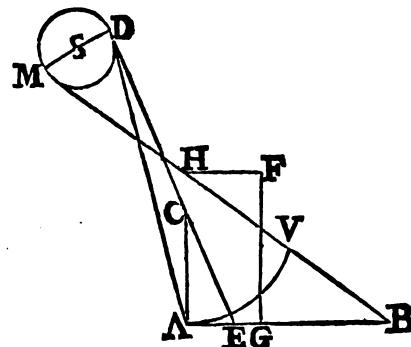
Modus II. Esto iam pro  $Vmbræ versa$ , paries aut trabecula  $FG$ ,  $Vmbræ erecta$  perpendiculariter supra horizontale planum  $AB$ , &  $divisa$  in particulas per exiguae aquales, cuius vertici  $F$ , superaffixa sit altera brevior Regula circiter pedalis, aut ad summum bipedalis  $FH$ , ita ut cum  $FG$ , faciat rectissimum angulum  $F$ ; &  $divisa$  in particulas tales, quales sunt in  $FG$ : Sole quippe in  $S$ , posito, cadet ex inferiori margine  $M$ , extremus radius  $MV$ , per extremam  $H$ , terminans  $Vmbræ versam FV$ : numeratis ergo particulis ab ea comprehensis, nota erunt latera  $FV$ , &  $FH$ , circa rectum, quare per eamdem 5. inquire angulum  $H$ , qui metitur altitudinem inferioris Solis limbi  $M$ ; cui si addideris semidiametrum Solis apparentem  $MS$ , habebis apparentem centri Solaris altitudinem.

Modus III. Esto demum paries  $ACH$ , perpendiculariter crevirâq. Elus supra horizontalem planitatem  $AB$ , in quo sit fenestram, laminâ verimq. acutos margines  $C$ , &  $H$ , terminatos babete, & nota sit fenestra longitude seu laminarum distantia  $CH$ , in partibus, qualum nota est altitudo  $AC$ , Sole enim illustrante directè fenestram, & radios intromittente in conclave, (quod oportet probè obscurum esse) radius  $DE$ , inferiorem fenestra marginem perstringens, efficit seu terminabit rectam  $Vmbræ AE$ , cum qua & cum latere  $AC$ , inuenies ut supra angulum  $AEC$ , id est altitudinem superioris Solis limbi. At radius  $MB$ , perstringens superiori fenestra marginem, terminabit  $Vmbræ versam$ , sed latenter, cuius loco utere latere  $AB$ , & altitudine tota  $ACH$ , & inquire per eamdem 5. Regulam triangularium, angulum  $ABH$ , id est altitudinem inferioris limbi Solis. Differentia autem inter superioris, & inferioris limbi altitudinem, erit mensura Diametri Solis apparentis; sed semidifferentia addita altitudini inferioris limbi, dabit altitudinem visam centri Solis.

## Probl. Temporis momentum ex Observatione Stellarum Fixarum, absq. Trigonometria

21. deducere, Datis
22. Asc. Recta Stellæ ac Solis
23. Asc. Recta Stellæ ac Solis & Altitudine Stellæ ac Poli
24. Asc. Recta Stellæ ac Solis, & Altitud. Poli.

paratio problema. A Scensio Recta Solis, quæ hinc requiritur, nota sit ex tabulis Astronomicis, vel ex Ephemeride ad tuum Meridianum constructa vel reducta, sumendo locum Solis in Ecliptica, & cum eo consulendo Tabulas Ascensionum rectarum, indicatas problemate 16. sect. 2. Porro si Temporis momentum scire cupis, prout est pars diei primi mobilis, sufficit Ascensionem Rectam collige-



re ex loco Solis, quem obtinuit in meridie praecedenti. At si vt communiter fieri solet, vis tempus & horam diei Solatis, scire oportet horam præter propter, seu crastino modo post meridiem diei praecedentis, quæ multiplicanda est per 60. & summa dividenda est per 24. Quotiens enī dabit Minuta addenda loco Solis, quem habuit in Ecliptica praecedenti meridie: cum quo loco Solis, quærenda est Ascensio Recta Solis.

Primo Si Stella Fixa træseat per Meridianum, filis perpendicularibus supra Meridianam rectam cadentibus, aut aliter indicatum, Ascensio Recta Stellæ erit pariter Ascensio Recta Medij cœli, à qua subtrahere Ascensionem rectam Solis, (assumptis si opus sit gradib. 360.) & residuum conuerte in horas Solares ac minutias, vt habeas tempus à meridie praecedenti numeratum. Quare si obseruatio aliqua Astronomica commode fieri possit, expectando monimentum transitus stellæ fixæ notæ per Medium cœli, statim monimentum temporis colligi poterit.

Secundò Si stella Fixa notæ Asc. Rectæ distat à Meridianu, numeretur ope perpendiculari, de quo lib. 2. c. 20. ad finem propositionis 14. tempus, quod intercedit inter observationem factam, & transitum stellæ Fixæ per Meridianum, quod tempus conuertatur in partes Äquatoris, iuxta Tabulam 2. indicatam problemate 1. huius sectionis: has autem partes subtrahere, si stella Fixa erat orientalis; addere, si occidentalis, Ascensionem rectam Medij cœli, cui subtrahere Ascensionem rectam Solis, & residuum conuerte in horas Solares horarumq. minutias, vt habeas tempus à meridie.

Tertio Utre globo Astrobomico pregrandi, eleuando polum iuxta datam altitud. poli, & conuoluendo globum, donec stella Fixa, cuius datut altitudo, obtineat datum altitudinem ab horizonte, mensurando id ope perculatis circini, aut quadrantal arcus globo adaptati: nam si per stellam ex polo mundi duxeris semicirculum declinationis, abscondet ille arcum Äquatoris, inter hunc semicirc. & Meridianum interiectum, quem subtrahere Ascensioni rectæ stellæ orientalis, vel adde occidentalis, fieri, Ascens. Recta Medij cœli, cui subtrahendo Asc. rectam Solis, ac residuum vertendo in Solares horas ac scrupula, habebis tempus à meridie.

Quarto Adhibe Armillas Äquatorias collocatas Astronomicè, vt requirit altitudo Poli, nam circulus Declinationis conuolutus, ita ut radij stellæ transcant per pinacidiâ dioptrica, abscondet arcum Äquatoris inter ipsum ac Meridianum, quo arcu utre vt in problemate 23.

## Probl. Temporis momentum ex Stellæ Fixæ obseruatione Deducere Triangonometricè, Datis præter Ascensionem Rectam Solis &amp; Stellæ Fixæ

25. Alt. Poli, Declinatione ac Altitudine Stellæ
26. Alt. Poli, Azimutho, & Declinat. Stellæ.
27. Alt. Poli, Azimutho, & Alt. Stellæ.
28. Azimutho, Altitudine ac Declinat. Stellæ.

Quomodo colligenda sit Ascensio Recta Solis, docui in preparatione ad problema 21. qua præcognita, utre figura problemate 15. exposita, & omnia quæ de Sole ibi dixi, perage de stellæ Fixæ, vt habeas angulum ad Mundum Polum P; ille enim metitur arcum Äquatoris interceptum à Meridiano, & à circulo Declinationis per Stellam ducto: hunc porrò arcum Ascensioni rectæ ipsius Stellæ Fixæ subtrahes, si stella est in hemisphario orientali; addes, si in occidentali, & obtinebis Ascensionem rectam Medij cœli, cui subtrahere Ascensionem rectam Solis (assumptis ad subtractionem si opus sit, gradibus 360.) & residuum conuerte in Solares horas horarumq. minutias, sic enim habebis exactum tempus à meridie praecedente. Quare Problema 25. solues vt probl. 17. & probl. 26. vt probl. 18. & probl. 27. vt probl. 19. & probl. 28. vt probl. 20. Inter omnia tamen facilius & certissimum est 25. sufficit enim obseruare altitudinem Stellæ absq. Azimutho, reliqua enim facile dantur, nempe distantia Poli à vertice, quia est complementum Altitudinis.

Altitudinis poli, & alterum latus ex declinatione Fixa, quia vel est complementum declinationis, si stella est contra Äquatorem; vel quadrans si stella sit in Äquatore; vel aggregatum ex quadrante & declinatione Fixa ultra Äquatorem positæ, & hæc duo latera comprehendunt angulum ad polum Mundi quæsumus; basis autem est complementum altitudinis obseruata, & correcta per subtractionem refractionis; quamvis expeditat uti stellis extra aleam sensibilium refractionum exaltatis, nempe altitudinem non minorem 20. gradibus obtinentibus. Datis itaq. his, per 14. Triangulorum Sph. obliqui, acquiritur angulus ad Polum. Quoniam vero Problema hoc 25. visitissimum est in plerisq. obseruationibus Astronomicis quæ noctu fiunt, libet exemplum ipsius subiucere.

## EXEMPLVM Problematis 25.

**E**sco ad diem 10. Aprilis anni 1645. in altitudine poli Gr. 45. obseruata Arcturi orientalis altitudo graduum 44° 20'. hora post meridiem circiter 9. Primò ex Ephemeride datur locus Solis in meridie Aries Gr. 20. 54'. duabus autem horis 9. per 60. sunt 540. quibus per 24. horas diffisi prodeum 22' 3. Minuta addenda loco Solis, & sic ad horam 9. locus Solis in Ecliptica est Aries Gr. 21. 16'. cui ex Tabula Asc. Recta ad obliquitatem Eclipse. Gr. 23. 30'. constructa, conuenit Ascensio Recta Solis Gr. 19. 39'. Ex tabulis autem Fixarum correctis, inuenitur ad hoc tempus Arcturi Ascensio recta Gr. 209. 57'. 11". & Declinatio borea Gr. 21. 5. 27". cuius complementum est Gr. 68. 54'. 33". His preparatis ita solutur Triangulum BPZ, in figura Problematis 17. que posita est pag. 578.

	Gr. 1. 11.	Resid. Log.	Resid. Log.
PZ	45 0 0		01 5051
BP	68 54 33		00 3011
Aggregatum	113 54 33		
Basis BZ	45 40 0		
Summa	159 34 33		
Differentia	68 14 33		
Semisumma	79 47 16	Logarith.	999306
Semidifferentia	34 7 16	Logarith.	974892
Semisang. vertical.	23 50 0	Dupl. Log. 2	1992260
Angulus BPZ,	47 40 0	Log. 2.	996130

Cum ergo Dupli Logarithmi Secundi dimidium, sit Egregius Secundus Semiarctus BPZ, Gr. 23. 50'. utique totus angulus verticalis BPZ, seu NPE, est grad. 47. 40'. quibus detractis ab Arcturi orientalis Ascensione recta Graduum 209. 57'. remanet Ascensio recta Medij Cæli Gr. 162. 17'. Hunc autem subtrahendo Ascensionem rectam Solis, que est Gr. 19. 39' relinquetur arcus Grad. 142. 38'. qui conuersus in horas Solis, dat Horas 9. 29'. post meridiem diei 10. Aprilis.

**29. Probl. Temporis momentum deducere, Datis Alt. Poli Asc. Recta Solis, & duabus Stellis in eodem simul Verticali obseruatis, quarum nota sit Asc. Rec. & Declinatio, eaq. occasione, si lubeat, Altitudinem Fixarum inuenire.**

**I**n sequenti figura, Meridianus est HVRQ, Horizon HOR, Äquator AOQ, Poli altitudo PR, cuius ad gr. 90. complementum est PV; Verticalis circuli quadrans est VT, in quo duæ simul stelle F, & G, per quas ducantur declinationis quadrantes PFK, & PGM.

Primò in Triangulo FPG, quære per 4. Triangulorum sph. obliquangulorum, basim FG, & per 5. aut 6. angulum PGF: datur enim in eo latus FP, complementum declinationis stelle F, & latus GP, complem. declin. stelle G, & angulus GPF, comprehensus, quia est differentia

Ascensionum rectarum stellæ vtriusq. Secundo in Triangulo VGP, quære per 3. eorumdem Triangulorum angulum GPV, idest MPV; & per 2. basim VG, datur enim latera VP, distantia poli à vertice, & GP, complem. declinat. stellæ G, & angulus inuentis VG P. Tertio angulum MPV, idest arcum MA, subtrahere Ascensioni Rectæ stellæ G, si est orientalis; adde, si occidentalis, & nota fiet Ascensio Recta medij cæli; cui subtrahere Ascensionem Rectam Solis & residuum conuersum in horas Solares, dabit tempus optatum à meridiie præcedenti. Quartò subtrahere basim VG, gradibus 90. & relinquetur stellæ G, vera altitudo TG, cui si addas basim FG, in primo progressu inuentam, fiet Stellæ F, altitudo TF,

**30. Probl. Temporis momentum Data Asc. Recta Solis ac Medij Cæli aut Obliqua Horoscopi, seu puncti Eclipt. Ascendentis.**

**S**i non detur Asc. Recta Medij cæli; subtrahere Ascensioni Obliquæ Horoscopi gradus 90. relinquetur Ascensio Recta Medij Cæli; cui subtrahere Asc. Rectam Solis, & residuum converte in horas Solares ac minutias, vt habeas tempus à meridiie.

**31. Probl. Temporis momentum definire, Dato Temporis momento in alio loco Terra, cuius nota sit differentia longit. à tuo loco.**

**F**inge obseruatum Parisijs initium Eclipsis, Parisijs hora 10. 30'. post meridiem; nam quia Bononia Italica differt in longitudine Gradibus 11. quibus respondent 44': minuta horaria, & Bononia est orientalior, concludes initium illud fuisse Bononia hora 11. 14'. at si Bononia eslet occidentalior subtrahenda essent illa 44'.

**32. Probl. Tempus Ortus, Occasusue Solis veri aut Apparentis inuestigare.**

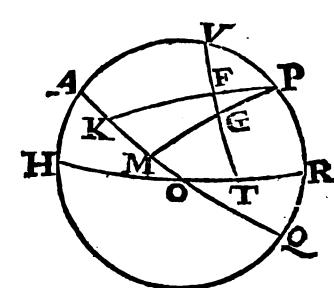
**Q**uare Tempus semidiurnum verum per problema 7. vel 8. &c. aut apparentis per probl. 12. illudque ipsum erit tempus, quo ante meridiem Solis centrum orietur; & post meridiem occidet vere aut apparenter.

**33. Probl. Tempus Apparentis Ortus & Occasus Limborum Solis definire.**

**C**onsule Problema 12. & refractioni horizontali Solis deme semidiometrum apparentem Solis, ac cetera ut ibi exequere, habebis enim Semidiurnum tempus, quo & ante meridiem orietur, & post meridiem occidet superior Solis limbus apparenter; Rursus Refractioni horizontali Solis adde semidiometrum Solis apparentem, ac reliqua ut ibi perage, obtinebis enim tempus semidiurnum, quo ante meridiem orietur, & quo post meridiem occidet inferior limbus Solis apparenter.

**34. Probl. Tempus requisitum ut totus Solis discus oriatur supra Horizontem definire.**

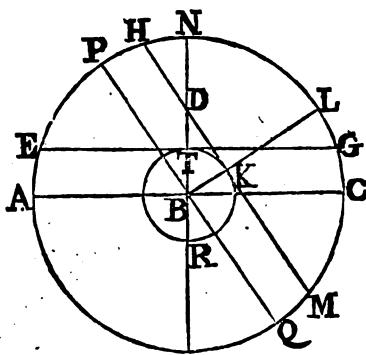
**I**nquire tempus ortus apparentis, vtriusq. Solis marginis per Probl. 33. differentia enim ortus duorum limborum, erit tempus requisitum: aut certè illud obserua,



numerando tempus ope perpendiculi lib. 2. cap. 20. explicati; quod nos sepiissime fecimus, ut narrabimus DEO volente tomo 3. in Solaribus observationibus, illudque inuenimus Aequinoctialibus dieb. esse Secundorum horariorum 186. aut 184". Sed Solstitij estiui tempore 320". at Solstitij brumalis tempore 380". Vide etiam si placet tabellam pro hoc positam in Appendix ad libri 3. cap. 10. versus finem.

35. Probl. Tempus, quo Sol aut Luna oritur prius habitanti in Montis aut Turris cacumine, quam habitanti ad pedem Montis aut Turris, Datis Semidiametro Terra, Altitudine Montis aut Turris, Altitudine Poli, ac Declinatione Solis, Methodo Petri Nonni sed fallaci.

**S**it circulus verticalis ANCQ, transiens per centrum Solis orientis, sub quo circulo sit maximus Terræ circulus TKR, & in eo turris aut mons TD, cuius cacumen D, & pes T; Horizon autem rationalis habitatoris T, sit ABC, sed sensibilis ETG; Habitatoris autem K, Horizon rationalis sit PBQ, & sensibilis HKM, tangens terram, in K: linea autem



NB, Horizonti AC; & BL, Horizonti PQ, sint perpendiculares. Iam manifestum est, quo momento Sol M, oritur physicè habitatori K, oriri etiam habitatori D, quando vero oritur in G, oriri sensibiliter habitatori T: His premissis, Quæritur primò arcus MG, idest differentia horizontium sensibilium, seu profunditas Solis M, sub horizonte ETG, quando Sol oritur in M: quem arcum, sic inuenies. In triangulo BKD, rectangulo ad contatum K, per 18. Tertij Euclidis, datur BK, semidiameter Terræ nota in passibus, & BT D, constans ex semidiametro terræ BT, atque altitudine T D: Ergo per 11. Triangulorum Planorum Rectangulorum, inquire angulum DBK, seu NBL. Est autem hic æqualis angulo CBQ; nam vterlibet cum angulo LBC, constituunt angulum rectum, ille quidem angulum NBC, hic autem angulum LBQ: quare ablato communi LBC, remanet NB L, æqualis ipsi CBQ, qui metitur arcum QC, idest distantiam Horizontis Rationalis PQ, ab Horizonte AC: Sed tanta est quoque distanca Horizontis sensibilis HM, ab Horizonte sensibili EG, quia arcus MQ, quo distat PQ, ab HM, æqualis est arcui CG, quo distat AC, ab EG, eò quod vtrq. biga parallelarum, distent inter se eadem terrestri semidiametro BK, & BT. Datur ergo MG, profunditas Solis M, sub horizonte, quam inquirebanus.

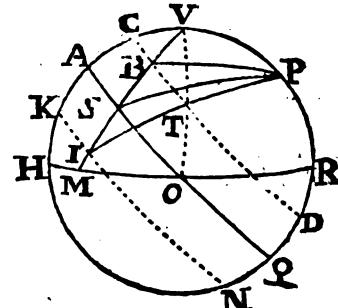
Secundò itaq. cum hac, & cum declinatione Solis, & altitudine Poli inquire per prob. 12. arcum ac tempus Semidiurnum; vtendo, loco Refractionis horizontalis, arcu mōdō inuenio MG; eumq. quadranti verticali addendo, & cetera vt ibi peragendo. Quod tempus confer cum Semidiurno tempore, ad diem datam (si enim datur declinatio, datur quoq. alterutrum dierum, quo Soli conuenit ea declinatio ante vel post Solstitium proprius,) & iuxta datam alitr. poli: Differentia quippe temporis huius a priori, erit tempus, quo Sol oritur prius habitatori D, quam habitatori T. Sed si radij Solis fingantur irrefracti, vt fingit Nonius lib. de crepusculis. At cùm reipsa refringantur in aëre circa Terram densiore, multò citius vi illorum orietur Sol vertici montis; atq. ita problema hoc fallacia opticæ obnoxium est, quam emendabimus Sectione sequenti probl. 36.

36. Probl. Crepusculi apparentis Quantitatem inquirere, Data Profunditate Solis sub Horizonte ad initium matutini, aut finem vespertini Crepusculi cum Altitudine Poli & Declinatione Solis.

**Q**uomodo ad initium finemque crepusculi obseruati, 36 colligatur Solis profunditas, & quanta ea sit dilecta, ut est lib. 1. cap. 31. & in eius Scholio 2. illâ ergo datâ, & quadranti verticalis circuli adiectâ, vtere problemate 12. eiusq. figura, in qua sit profunditas FG, addita quadranti VG, & ita notum latus VF; & latus FP, sit complementum declinationis Solis, & VP complementum altitudinis Poli: Ergo in Triangulo VFP, quære per 14. Triangul. Sph. Obliqu. angulum FPV, qui metitur Äquatoris arcum ABZ, huic autem deme semidiurnum arcum, quod enim residuum est, conuersum in horas minutiasque horarias Solares, dabit quantitatem Crepusculi. Scio alios id inuestigare ope analēmmatis, vt facit Blanckus in sphera lib. 10. seu de Sole cap. 16. vel per triangula plana. Sed hic modus, quenam proposui, est omnium exactissimus.

37. & 38. Probl. Tempus inuenire, quo Sol aut Sidus quodus venit ad Verticalem Primariam, aut ad quemvis Verticalem, Datis Altitud. Poli, Declinatione Sideris, & Azimutho ipsius Verticalis.

**I**n proxima figura Meridianus est HVRN, Horizon 37 HR; Äquator A O Q, Verticalis quadrans prima- Problem. rius VO, in quo Sol in T. Iam in triangulo TVP, rectangulo ad V, datur altitudinis poli PR, complementum PV; & declinationis complementum TP. Ergo per 5. Triangulor. Sph. Rectang. quære angulum TPV, is enim conuersus in horas ac minutias, vel Solares, vel primi Mobilis, prout Sidus est Sol, aut Stella Fixa, dabit tempus tum ante, tum post meridiem, quo Sidus venit ad primum Verticalem.



Esto iam Sidus in alterius verticalis puncto B; & in triangulo BPV, inquire angulum BPV, conuentendum in tempus, vt habeas tempus ante & post meridiem, quo sidus peruenit ad verticalem VM, Quære inquam per 3. Triangulor. Sph. Obliquangul. etenim in eo datur VP, complem. alt. poli; & BP, complementum declinationis Sideris; & angulus BVP, quia est Azimuthi dati complem. ad duos rectos. At si Sidus sit ultra Äquatorem, in I, vtere triangulo IPV, inquirendo angulum IPV, quia dantur VP, & angulus ad V, vt supra, & IP, constans ex quadrante, & declinatione Sideris.

39. Probl. Tempus inuenire, quo Sidus veniet ad datam altitudinem in Verticali, Datis Alt. Poli, & Declinat. Sideris.

**I**n figura proximè precedenti, sit Sidus in B; & considera triangulum BPV, in quo datur PV, complem. altitudinis Poli, & BV, complementum altitudinis Sideris data, & BP, complem. declinationis; ergo per 14. Triangulorum Sphæricor. Obliquangulor. reperies angulum BPV, qui conuersus in tempus, dabit tempus optatum ante vel post meridiem, quo Sidus perueniet ad altitudinem datam.

40. & 41. Probl. Tempus inuenire, quo Sol, aut quodvis Sidus perueniet ad Nonagesimum Eclipticae grauum, dato die & in data Altitudine Poli.

40  
Probl.

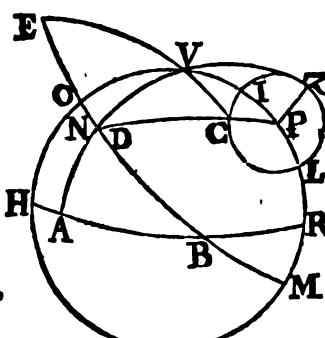
**S**i Sidus non est Sol, consule librum 4. cap. 4. problema 8. & quod de Luna dictum est ibi, dictum puta de quoquis alio planeta, vel stella Fixa; Si autem est Sol; quare tempus Semidiurnum per problem. 12. Deinde quare Ascensionem Obliquam puncti Eclipticæ, in quo Sol est, & puncti Eclipticæ, per 90. gradus ab eo distans in consequentia Signorum; & arcum Aequatoris interceps inter duas ascensiones obliquas, conuersum in tempus Solis, aufer tempori semidiurno, si hoc est maius: Residuum enim erit tempus ante meridiem, quo Sol erit in Nonagesimo Ecliptice gradu ab Horizonte ortiuo numerato. At si tempus semidiurnum est minus, subtrahe illud arcui predicto in tempus conuerso; residuum enim erit tempus post meridiem, quo Sol ad Nonagesimum veniet. Si demum æqualis esset arcus predictus arcui semidiurno, Sol ipso meridiei momento erit in Nonagesimo.

41  
Probl.

Aliter per triangulorum doctrinam idem consequeris, ex figura iam exposita Sect. 2. Probl. 206. in qua Nonagesimus Ecliptice gra-  
dus est N. in eoq. Sol.

1. Progress. Primo itaq. in triangulo NPZ; per 14. Triangulorum Sph. Obliq. inquire angulum P N Z; facile enim dantur basis P Z, quæ est distans Polorum Eclipticæ & Aequatoris tanta, quanta obliquitas Eclipticæ, & latera N V Z, quod est quadrans circuli latitudinis, & N P, quod est complementum declinationis Solis, si Sol est circa Aequatorem, aut quadrans, si in Aequatore, aut aggregatum ex quadrante & declinatione, si est ultra-

2. Progress. Aequatorem. Secundo in triangulo NVP, per 3. Triangulorum Sph. Obliq. quare angulum NPV: dantur enim inuentus angulus V N P, & ex Solis declinatione latus P N; & supponitur notum V P, quod est altitudinis Poli complementum: postrem angulum NPV, conuerte in horas Solares ac minutias horarum; habebis enim tempus ante vel post meridiem, quo Sol est in Nonagesimo; ante quidem, si Nonagesimum (nempe locus Solis datus) sit in quadrante orientali, post meridiem verò si sit in quadrante occidentali. Pro huiusmodi autem situ Nonagesimi consule prob. 182. sect. 2. vel si placet, collige illum facile inturta ac reuolutione globi.



42. Probl. Tempus inuenire, quo arcus Eclipticae datus, transit per Verticalem Primariam

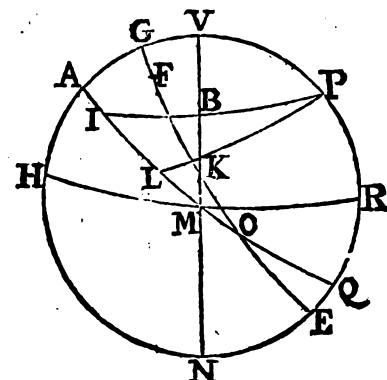
43. rium aut qui muis alium, Datis Declina-  
tionis, & Ascens. recta extreborum Eclipticae arcum concludentium & Alt. Poli, &  
quandoq. Azimutho Verticali.

42  
Probl.

**S**i arcus Eclipticae datus habet vnum vel utrumq. ter-  
minum in semicirculo Eclipticæ australi, nunquam transit totus per Verticalem primariam respectu Borealis habitatoris; si verò arcus predictus est integer semicirculus borealis; pertransit Verticalem primariam horis 12. æqualibus. Si minor est semicirculo boreali, sed vterque terminus eius æquè distat ab initio Cancri, vt si sit arcus inter grad. 20. Tauri, & 10. Leonis; arcus Aequatoris, inter utriusq. Ascensionem rectam interclusus, cō-  
uersusq. in horas Solaris diei, dabit tempus optatum. Si autem minor est semicirculo boreali, sed termini eius non æquè distant ab initio Cancri, inspice figuram sequentem, in qua Meridianus est HVRN; Horizon HM

R, Äquator AOQ; Ecliptica GOE; Verticalis primarius VMN, faciens in V, & N, angulos rectos cum Meridiano; Mundus polus Borealis sit P. Detur iam Eclipticæ arcus FK, cuius initium F, habeat maiorem declinationem, quam finis K; transibit enim per Verticalis punctum altius, putâ

per B, quâm finis, qui per punctum K: Contrarium autem euenerit, si arcus initium minorem declinationem obtineret quâm finis, transibet enim per punctum minus altum. Du-



B, & K, qui sint PBI, & PKL. His positis Primo in triangu- 1. Probl.  
lo BVP, rectangulo ad V, per s. Triangulorum Sph. Rectangul. inuestiga angulum BPV, nam datur basis BP, quæ est complementum declinationis maioris, & latus VP, complementum altitudinis poli. Secundo in trian- 2. gulo KVP, rectangulo ad V, per eamdem s. quare angulum KPV; datur enim basis KP, complementum minoris declinationis, & VP, vt supra. Subtrahe autem minorem inuentorum angulorum à maiori; relinquetur angulus BPK, mensurans Aequatoris arcum IL, qui vocatur Aequatio seu Prosthaphæsis. Tertio subtrahe 3. Probl.  
à maiori minorem Ascensionum rectarum extreborum Eclipticæ datorum, & reliquo erit arcus Aequatoris, interim hic concipiendus: huic igitur arcui subtrahe prædictam prosthaphæsim, si arcus illius initium boreale est, seu haber maiorem declinationem; adde autem, si minorem habet declinationem, quâm finis; quod enim restat aut fit, conuersum in horas ac minutias Solaris diei, dabit tempus requisitum, vt prædictus arcus pertransiat per Verticalem primariam.

Quod si Verticalis non sit primarius, datum esse oportet præter dicta Azimuthu HVM, & inde angulum M VP, qui est Azimuthi complementum ad duos rectos, cum quo & cum VP, compl. complementum altitudinis poli, & cum BP, compl. declinationis maioris in triangulo BVP, inquire angulum BVP; sed in triangulo KVP, quare cum KP, declinationis minoris complemento angulum KPV, per 3. Triangulor. sph. obliquangulor. & subtrahendo minore inuentorum angulorum à maiore, reliqua absolue vt in 3. progressu problematis 42.

44. Probl. Tempus inter transitus duorum Siderum aut Punctorum Eclipticae per Medium cali determinare, Datis eorum Asc. Rectis.

Differenta Ascensionum Rectarum cōuersa in tempus, pertabulas problemate 1. indicatas, dabit tempus requisitum; quamuis id ipsum in stellis possit obseruando discerni, si numeretur tempus intelabens inter eorum transitus, ope perpendiculari lib. 2. cap. 20. de scripti.

45. Probl. Temporis momentum inuenire, quo Eclipticae punctum datur, aut Sidus quodvis à Sole distinctum, transit per Medium cali, dato die, Datis Altitudine poli, Ascensione recta Puncti aut Sideris, & Solis, & Semidiurno tempore Solis.

S ubtrahe Ascensionem Rectam Solis ab Asc. Recta puncti, aut Sideris (assumptis ad subtractionem, si sit opus, gradib. 360.) & residuum conuersum in tempus, dabit tempus prædicti transitus à precedenti meridiie numeratum. Iam verò si tempus hoc fuerit minus

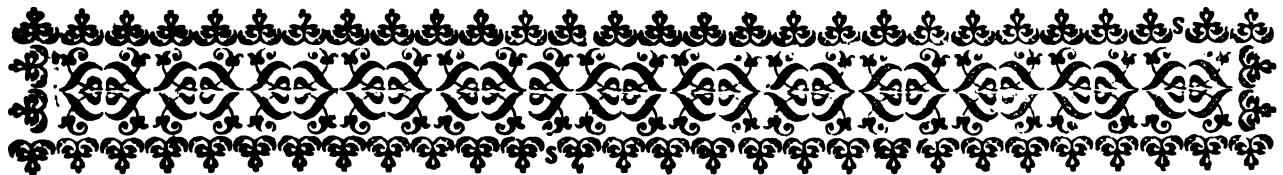
- R D O  
Probl. 584 LIBRI X.
- tempore semidiurno, aut maius quam complementum ipsius ad horas 24. punctum aut Sidus de die perueniet ad Medium Celi; At si prædictum tempus fuerit maius semidiurno tempore, seu minus complemento ipsius ad horas 24. perueniet noctu.
46. Probl. Diem, quo Stella cum Solc Calem Mediat, seu transitum illo Meridiano, inuenire.
- Q** Være per problemata 126. ad 130. sectionis 2. aut tabulas ibi indicatas, Medianem cæli, seu punctum Eclipticæ, cum quo stella culminat: Deinde ex tabulis Astronomicis, aut Ephemeride inquire diem, quo Sol erit in tali gradu Eclipticæ, illo enim die stella cum Sole transibit per Meridianum.
47. Probl. Temporis momentum data diei inuenire, quo Stella aliqua vel punctum Ecliptica absolute oritur aut occidit; Data Ascensione Recta Solis, & Ascensione Obliqua puncti aut stella, & Semidiurno tempore Solis.
- Q** Rum absolutum vocamus ascensionem supra Horizontem; & occasum descensionem, nullo habitu respectu ad Solis coorientis aut cooccidentis momentum; iuxta dicta lib. 6. cap. 21. Datæ igitur, aut per sectionis 2. probl. 123. inuentæ Ascensioni obliquæ puncti aut stelle, subtrahe aggregatum ex gradibus 90. & Ascensione recta Solis; ac Residuum in tempus Solis conuersum, dabit tempus à meridie præcedenti computatum, quo punctum aut stella orientur intra datum diem. Pro occasu autem quære Ascensionem Obliquam puncti Eclipticæ, diametraliter oppositi puncto dato, in quo est stella, vel in quo eius longitudine determinatur, cui subtrahe aggregatum ex gradibus 90. & Ascensione recta Solis, Residuum enim in horas contuerunt, dabit momentum ortus puncti oppositi, idest occasus puncti aut sideris propositi. Porro si prædictum Residuum minus est semidiurno Solis tempore, aut maius complemento semidiurni ad horas 24. Ortus aut Occasus erit de die, si autem maius sit semidiurno Solis, sed non maius complemento semidiurni ad horas 24. Ortus aut Occasus erit de nocte; prout problema pro ortu vel occasu absoluere.
48. & 49. Probl. Idem inuestigare duobus alijs modis.
- D** Vos hosce modos olim tradidi lib. 6. cap. 20. probl. 7. illudq. exēplo illustrauimus, illuc ergo te confer.
50. Probl. Tempus inuenire, quod intercedit inter duorum Siderum aut punctorum Orsus Occasusne absolutorum.
- P** Ro tempore inter duos ortus punctorum aut siderum intra eundem diem naturalem, collige eorum Ascensiones obliquas, per probl. 123. sectionis 2. pro tempore autem inter occasus, Descensiones obliquas; subtrahe iam minorē à maiori, vel priorem à posteriore Ascensionum obliquarum, residuum enim in tempus conuersum, erit tempus ab exortu puncti aut sideris, cuius minor est obliqua Ascensio, vsq. ad exortum puncti aut sideris, cuius maior est obliqua ascensio. At si idem tempus subtrahas horas 24. relinquetur tempus ab exortu puncti aut stelle, cuius maior est obliqua Ascensio, vsq. ad exortum eius cuius minor est obl. A.c. Quid de ortibus dixi, valer de occasibus, si variis Descensionib. obliquis. Si autem hinc vtaris Ascensione, inde Descensione obliquis, habebis tempus inter unius ortum & al-
- S E C T I O III.
- O R D E  
Probl.
- terius eccasum: pro quo vide etiam Regulas lib. 6. cap. 21. pag. 467. traditas.
51. Probl. Diem Orsus & Occasus respectivi, sed Vers. fine Matutini sine Vespertini, cuiusvis stella inuenire.
- V** Ide librum 6. cap. 20. probl. 6. vbi & exempla; pro definitionib. autem horum ortuum & occasuum, Problema. vide ibidem cap. 21.
52. Probl. Tempus inuenire, quo Stella aliqua olim verè Oriebatur vel Occidebat.
- S** Ensum problematis, & solutionem quære in libro 6. cap. 20. probl. 8.
53. Probl. Arcum Visionis seu Falsionis & intervalum Eclipticae pro Ortu & Occasu Heliaco siderum determinare.
- V** Ide librum 6. cap. 20. probl. 9. eiusq. problematis priorem partem.
54. Probl. Diem Orsus & Occasus Heliaci seu apparentis, cuiusvis Sideris determinare.
- V** Ide librum 6. cap. 20. probl. 9. toto, vbi exemplum dedi in Sirio & in Procyone; pro intellectu autem definitionum, consule ibidem cap. 21. Exempla autem ortuum & occasuum apud Poëtas aut Historicos antiquos explicata habes ibidem toto capite 22.
55. Probl. Tempus inuenire quo stella perueniet ad Aquatoriem, aut Tropicum, aut etiam illum transgredietur, si sit capax talis adueniens.
- V** Ide lib. 6. cap. 19. probl. 1. vbi etiam docetur, quænam stella sit capax prædicti aduentū.
56. Probl. Tempus inuenire, quo stella capax transitus per Verticem dati loci, transitu- ra sit per illum.
- L** Thro 6. cap. 19. probl. 2. & 3. docetur quænam stellæ sint capaces transitus per dati loci verticem, & probl. 4. tempus, quo translat aut transitura est per verticem.
57. Probl. Tempus inuenire, quo stella oriens & occidens, evasura sit inter Semper Apparentes, aut Latentes, & inter eas durasura.
- V** Ide librum 1. cap. 17. ac deinde lib. 6. cap. 19. probl. 6. & 7. inde enim sufficiētem colliges modum soluendi huius problematis.
58. Probl. Tempus inuenire, quo stella capax perueniendi ad Mundi Polum sit illuc peruenientia, aut iam peruenierit.
- C** Onsule lib. 6. cap. 19. probl. 5. vbi docemus etiam, quæ stella sit capax talis aduentū.
59. P. obl. Tempus indagare, quo stella idonea peruenientia sit ad circulum Polarem, sine intra illum sit, sine extra.

**L**Ibro 6. cap. 19. problemate 11. hoc problema per occasionem sequentis absoluimus.

crescit; quamvis semper Longitudo crescat: aut crenuit decrevitq. olim.

**60. Probl. Tempus inuenire, quo Stella ad id idonea Ascensio Recta cresceret, & quo de-**

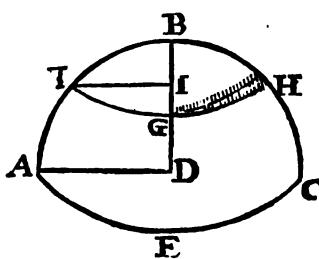
**N**Ouum hoc problema iam docuimus lib.6. cap.19. prob.11. datis exemplis.



## S E C T I O Q V A R T A I N Q V A PROBLEMATA GEOGRAPHICA.

**1. Probl. Proportionem Parallelis ad Maximum spherae circulum inuenire, & Tabulam ipsius condere, Data Parallelis Declinatione.**

**I**NTVERE sequentem figuram, in qua sit Meridianus terrestris ABC, ex terrae centro D, descriptus; Äquatoris autem semicirculus sit AEC, cunus polus sit B; & Sinus quadrantis sinistri Äquatoris A E, sit AD, incidentis perpendiculariter Axi Äquatoris BD: sit præterea Äquatori Parallelus TGH, cuius quadrans TG, & ipsius semidiameter TI. Nam cum Axis DB, transeat per centrum D, circuli maxi- mi AE C, & per centrum I, parallelis TGH, & plano eius insistat ad angulos rectos, faciens rectos angulos T IB, & TID; erit TI, Sinus rectus arcus TB, qui complementum est arcus AT, noti ex declinatione parallelis. Sunt autem circulorum circumferentia inter se ut eorum semidiametri inter se per theorema 5. libri 11. collectionum Mathematicarum Pappi Alexandrini, erit igitur proportio semicircumferentia Äquatoris AEC, ad semicircumferentiam paralleli TG H; quæ semidiametri AD, ad semidiametrum TI: Sed AD, est Radius seu Sinus totus quadrantis AE; & TI, Sinus rectus arcus TB, necnon Sinus totus quadrantis TG. Fiat igitur, ut Sinus totus AD, partium 100000. ad arcus TB, Sinum; ita circuli maximi quadrans AE, graduum 90. ad arcum TG, in partibus, qualium AE, est 90.



### E X E M P L V M.

**D**eclinat parallelus TGH, ab Äquatore AEC, arcu AT, Graduum 63. erit enim eius complementum TB, Graduum 27. quorum Sinus TI, est partium 45 399. Fiat igitur, ut AD, partium 100000. ad TI, partium 45 399. ita quadrans AE, Graduum 90. ad aliud, & prodibit arcus TG, id est quadrans parallelus TH, Graduum 40. 51'. 33". Quare licet TG, sit graduum 90. respectu parallelis, respectu tamen Äquatoris, non continet nisi gradus 40. 51'. 33". tanta magnitudinis, quanta sunt gradus Äquatoris, seu si TG, transferretur ad AE, non adaequaret AE, sed de 90. partibus equalibus ipsius AE, adaequaretur solum partibus 40. 51'. 33". Esto Moleius & Vernerus colligant 40. 53'. 3".

Hoc artificio construitur Tabula ad singulos declinationum gradus, quibus parallelis distant ab Äquatore, ex-

hibens proportionem quadrantis parallelis ad quadrantem circuli maximi, quem nobis reliquit Iosephus Molierius & Io. Vernerus in caput 23. Geographiae Ptolemai pag. 64. & Orontius Finaeus lib. 5. Cosmographiae cap. 1.

Huic Tabulae solet subiungi altera, continens proportionem Gradus vnius & Minuti in Parallelo quoquis inclusi; ad Gradum & Minutum circuli maximi, multiplicando gradus circuli maximi in quadrante parallelis repertos, per 60. & summam diuidendo per 90. Ut in precedenti exemplo, si fiat vt 90. ad 40. 51'. 33". ita 60. ad aliud, inuenientur in uno Gradu paralleli predicti contineri de Gradu circuli maximi Minuta 27'. 15". 24". Talem tabulam exhibent Vernerus, Molierius & Orontius locis paulo antea adductis, nec non Egnatius Dames in Astrolabio parte 2. cap. 37. & Io. Schonerus in libello de distantias locorum.

Tertia demum tabula deberet his annexi, continens millaria in uno Gradu, aut Minuto paralleli inclusa, qualibus Gradus vnuus circuli maximi aut vnum eius Minutum constat, iuxta electam opinionem vel sententiā de magnitudine terrestris globi, l.2. c.7. à nobis indicatam.

### P r a e a m b u l u m a d P r o b l e m a t a d e M a g n i t u d i n e O r b i s T e r r a .

**D**Uobus Generalibus modis inuestigatur Magnitudo Orbis terra, seu globi ex aqua & terra compacti, quæ Terraqueum placuit appellare. Primus est per inquisitionem diametri, inuenta enim diametri terrestris quantitate in Stadijs, Leucis, vel Milliaribus notis, si fiat vt 7. ad 22. vel quod melius est, vt 100. ad 314. ita diameter inuenta ad aliud, prodiit numerus Stadiorum, vel Leucarum, vel Milliarum in circumferentia circuli terra maximi comprehensorum, cuiusmodi est Meridianus, Äquator, & quilibet circulus Verticalis, aut per polos mundi ductus, & in superficie terra descriptus. Secundus modus procedit ab inquisitione Stadiorum, Leucarum, aut Milliarum in uno aut paucis gradibus circuli terra maximi comprehensorum, ad quantitatem totius circumferentia: qua cognita si fiat vt 22. ad 7. vel potius vt 314. ad 100. ita Stadia, vel Leuca, vel Millaria in circumferentia comprehensa, ad aliud; nota erunt Stadia, Leuca, aut Millaria in Diametero terrestris globi inclusa. Cognitis autem Diametro & Circumferentia, quomodo cognoscatur Area circuli maximi, & superficies tota, & soliditas globi terrestris, patet ex dictis lib. 1. c. 4. & 6. & exemplo tradito lib. 2. cap. 7. nu. 8.

### 2. Probl. Diametri Terrestris Quantitatem Inuestigare Methodo Maurolyci, non tamen omnino exacta.

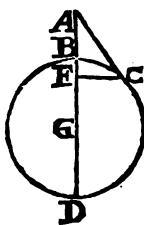
**F**ranciscus Maurolycus Abbas Mellanensis dialogo 2. 3. Cosmographie hanc fermè methodum proponit, Prob.

ex eoq. *Silvius Bellus de Distantijs* parte 3. propos. 12. sed paulò aliter. In adiecto schematismo, sit globi terrestris circulus maximus putâ verticalis B C D, & in eo editissimus mons AB, curius nodi Aetnam esse putat, ex quo prospectus sit in Mare per radium visualis AC, caput gentem globum Terraqueum in C; Inquiratur autem per  $\nu\phi\omega\mu\tau\rho\lambda$ , id est celsitudinum dimensionem, perpendicularis altitudo motis AB, supra equilibriu Maris, & per  $\nu\mu\beta\alpha\mu\tau\rho\lambda$ , seu pavimenti dimensionem, longitudo B C, vsq. ad terminum visualis, quæ non potest esse tanta, vt non possit absque periculo erroris notabilis assumi pro recta linea C E, perpendiculari ad A

G: Datis ergo in triangulo AEC, rectangulo ad E, lateribus CE, & AB, id est ferè AE, si singula ducantur in seipsa, fient quadrata laterum CE, & AE, quorum aggregatum, per 47. primi Euclidis, æquale est quadrato subtensi AC; huius autem radix quadrata dabit quantitatem eiusdem AC. Atqui per penultimam tertij elementorum Euclid. quadratum linea AC, est æquale rectangulo, quod fit à tota DA, & à recta extrinseca AB; quare hoc rectangulum cognitum erit: est autem AB, altitudo montis cognita, ergo cognita erit tota AD, cui si demas AB; nota sit Terra diameter BD. Hunc modum *Villebrordus Snellius* lib. 2. Eratosthenis Bataui cap. 17. improbat, quia refractio attollit visibiliter terminum C, spectatori A; neque huic malo potest occurri, si nauigantes vbi venerint in C, incipiunt videre montis cacumen A, & notent terminum, ac distantiam C B, vt monet *Blanca-nus* lib. 4. Sphaera tr. 3. cap. 5. Mihi potius non omnino probatur methodus, tum quia difficillimum est, sine præcognitione semidiametri terræ, altitudinem montis exactè scire; tum quia assumpta BC, curua pro CE; & AB, pro AE, problema utroq. pede in Geometria claudicat, & obnoxium est errori non contemnendo, vt exemplo docui in meo libro *Geographicō*, præfertim in montium altitudine inuestiganda, & in declivitate ipsius ac plani subiecti vsq. ad Mare. Sed neq. *Claudio* ipsi lib. 8. Geom. Pract. prop. 34. probatur: Errat porro *Sylvius Bellus* existimans *Maurolycum* imperare, vt mensuretur AC; manifestè enim vult mensurari curuam BC, quam deinde iubet accipi pro recta, perinde ac si esset EC.

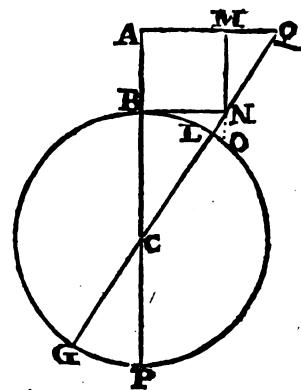
### 3. Probl. Diametrum Terra inuestigare methodo P. Christophori Griembergeri Societatis IESV.

Pater Griembergerus, candore Germano suum hoc inuentum communicauit *P. Mario Bettino*, qui vulgaruit illud Apario 2. Progymn. 3. propos. 7. scholio 2. Id autem in pauca contractum sic habet. Primo In littore mari in directum porrecto vsq. ad 40. vel 50. milliarium, construatur murus A B M N, in eodem verticalis circuli



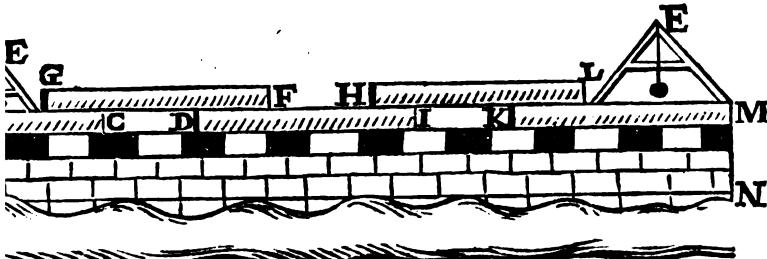
absq. vacuo Regula DI, æqualis crassitudinis ipsi AC: huic rursus superponatur Regula HL, congruens & tangens magna sui parte ipam DI, & murus ita procedat, vt inerat jci possit ipsi ac Regulae HL, absq. vacuo Regula KM, æqualis crassitiae cum DI; Atq. ita ope trium aut quatuor Regularum rectissime acies, continuetur eadem recta linea per totam muri longitudinem AM, quæ longitudo mensuretur exactè decempedis, & mensura redigatur ad millesimas vel saltum centesimas unius palmi particulas. Hic porrò murus si ad 50. circiter Milliaria procedat super litus æqualiter altum respectu superficie Maris tranquilli, inuenietur in fine MN &c. altior, quam initio sui AB; & libella E, super ultimam regulam KM, posita inclinabit perpendiculari nonnihil versus sinistrā, vt in centrum terræ contendat. Hoc Muro constructo, vtere iam Secundū sequenti figura, in qua verticalis circulus insuperficie terræ, in cuius plano murus iacet, sit B OPG, representans circulum terræ maximum, & centrum terræ sit C, per quod ducatur diameter BP, continuata cum initiali ac perpendiculari muri altitudine AB; Murus autem sit ABMN, cuius cognita longitudo est AM: in eo autem ex B, intelligatur duxa ipsi AM, parallela & æqualis BN, tangens globum terræ in B, faciensq. ibi ad maris superficiem angulum rectum A BN: ducatur iam ex M, recta MN, æqualis ipsi AB, & ope normæ exactæ faciens angulum rectum AMN; noteturq. in muro punctum N, per quod & per centrū C, agatur diameter GCL, continuata per N, in Q, punctum terminans continuatam AM, vsq. in Q. Ex N, autem dimisso perpendiculari, mensuretur recta LN. Tertiū Tangentis BN, quæ nota est ex AM, partes multiplica per seiphas, & habebis quadratum ipsius, cui per 36. tertii Euclidis, æquale est rectangulum, quod sub tota GN, & extrinseco segmento LN, terminato à Tangente; ergo cognito quadrato BN, notum erit rectangulum predictum; cuius cum notum sit latus LN, in iisdem specie partibus, & ipsius quadratum, si per huius quadratum diuidas quadratum Tangentis BN, quotiens docebit quot vicibus LN, continetur in toto GN. Vt si quadratum ipsius BN, diuidas per lineam LN, nota fiet tota GN, cui demptâ LN, nota erit Terra diameter GL. Hæc ingeniosissime Griembergerus; Sed difficillimum est Regularum crassitudinem adeò æqualem esse, vt non deficiat vna illatum quantum est vñcia vnius pedis centesima, quare si Regula quævis sit pedum 10. & singulis applicationibus deficiat à rectitudine vna centesima vñcia, vtique post 120. applicationes, hoc est post passus 2400. deficiet uno pede; & post passus 5000. pedes 20. & amplius. Sed demus lynceos esse fabrorum oculos in Regulis fabricandis, & adhibendis; tantæ erit impensa hic murus, vt non expeditat illum moliri, erit enim LN, sola passuum circa Romanorum antiquorum 250. seu pedum 1250. qualium passuum sunt, ex dictis lib. 2. cap. 7. in semidiametro CB, s 174000. & in diametro GL, 10248000. si ponamus BN, esse 50. Milliarium seu 50000 passuum talium: Sed sint in CB, rotundè 5000 000. nam ex BN, & CB, in triangulo CBN, rectangulo ad B, per 5. Triangularum planorum rectangulorum, inuenitur angulus BCN 34° 20'. cuius Secans est 100 005. Ergo per 3. eorumdem triangularum inuenies basim CN, passuum 5000 250. ablata igitur CL, passuum 5000 000. remanet vt dixi LN, passuum 250. hoc est Pedum Romanorum antiquorum 1250. quantum nulla Turris in Europa reperitur: Sunt enim Turrium altiorum inscriptæ mensuræ, vt magna diligentia collegi.

2. Progr.



3. Progr.

*Dificultas  
huius pra-  
cessus & al-  
terius Mu-  
ri in fine  
insana.*



plano procedendo, quod per industrios Architectos ac fabros fieri potest. Eminet autem murus hic à littore, quando Mare est pacatissimum, ita vt AB, sit vnius aut alterius palmi; muro superponatur Regula AC, quæ ope libellæ E, sit exactè æquilibrata horizonti, & secundum ipsius latus superiorius signetur linea AD, quæ seruat pro linea fiducia; Deinde superposita Regula GF, quæ magna sui parte congruat & tangat ipsam AC, murusq. perget conlui sic, vt possit Regula GF, & in muro interponi

Turriam  
aliquae in-  
signium al-  
tinendo.

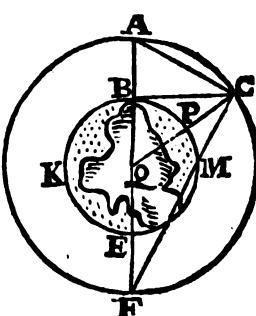
Turri Altitudo	Pedum	Rom. Antiq.
Mutinensis	Ped. Mutin.	175
Bononiensis Abnel.	Ped. Bonon.	234
Cremonenensis	Ped. Cremon.	332
Genuensis Laverna cum Scopulo	Palm. Gen.	440
Argentinensis	Ped. Argentini.	765
		705

Quis autem tantam muri altitudinem, ne mutaret, posset turro super littus Maris attollere? aut cuius quod impensè esset tam insana substruccio? Satiis enim esset videntur Turrim pedum saltum 500, construere, quæ huic ipsi & alijs usibus feruere possit.

#### 4. Probl. Diametrum Terra inagare Methodo P. Marci Bettini S. I. sed fallaci.

4  
Problem.

Ater Bettinus Apirio 2. Progymn. 4. propos. 7. proponit suam methodum, quam Maurolyci & Eratosthenis modo præponit. Esto, inquit, in sequenti diagrammate, globus terra eiusq. circulus maximus B M E K, eiusq. diameter BE, cui perpendicularly insistat turris, vel scopulus, aut mons AB, notæ altitudinis, à cuius imo B, per dioptriam protendatur linea visualis BC, ad horizontis sensibilis confinium C, quæ ope normæ faciat cum AB, angulum ABC, rectum: Est autem protensio moderata visionis supra planum horizonis, nempe BC, milliarium Italicorum 35. (inquit ipse.). Describatur iam ex centro Q, per terminum C, semicirculus ACF, & continetur AE, usq. in F, ut sit semicirculi huius diameter AF; & connectatur C, cum ipsis extremis per rectas AC, & FC, erit enim per 31. Tertij Euclidis, angulus ACF, rectus, & perpendicularis BC, ex C, demissa, per 13. & per corollarium 8. sexti elementorum erit media proportionalis inter AB, notam, & BF. Multiplicetur ergo BC, quæ est passuum 35000. per seipsum, & fiet summa 125000000. qua diuisa per passus in AB, contentos, prodibit quantitas rectæ BF: huic tandem subtrahatur EF, quæ æqualis est ipsi AB, & relinquetur diameter Terra BE. Ceterum fallsum est communem ac mediocrem distantiam visus BC, esse 35. Milliarium Italicorum, nam si altitudo oculi B, sit nulla supra conuexitatem terræ, Mari concentricâ, nulla ferè est talis distantia; si autem aliqua sit, variatur distantia visus pro varia altitudine oculi, vt iam ostendimus lib. 2. cap. 10. ubi etiam excusandum videbis P. Bettinum, qui errauit in hoc cum aliquibus magnis viris. Præsertim cum ipse scholio 1. suggerat modum difficultè quidem, sed non impossibilem, mensurandi lineam BC, si C, esset scopuli PC, apex, aut mali nautici, ex quo in B, dirigeretur linea visualis BC; & inde caperetur per quadrantem angulus BCQ, cuius ad rectum angulum complementum est angulus BQC, huiusq. Secans QC. Cognita enim altitudine PC, fieret vt Secantis QC, excessus PC, ad passus in PC, inclusos, ita Tangens BC, eiusdem anguli BQC, ad passus in BC, inclusos. Oportet autem turrim esse ad littus maris, cuiusmodi est Lerna Genuensis, & versus eam nauigari, donec ex C, summitate mali nautici detegeretur eius imum B, tumq. instrumento exactissimo capere angulum PCB.



5. 6. & 7. Probl. Diametrum Terra inuestigare triplici Methodo P. Christophori Clavius Soc. IESV.

Ater Clavius lib. 8. Geometria Practica propositione 34. emendaturus methodum Maurolyci, tres

modos docet metiendi Terræ diametrum, quorum duos attingit ex Clavius Keplerius lib. 1. Epitome Astronomiae Copernicana pag. 29.

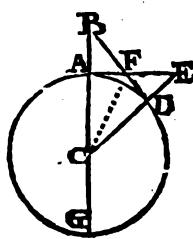
Primus est huiusmodi, in sequenti figura sit Terræ circulus magnus ADG, cuius diameter AG, & centrum Problema C; sit autem Turris aut Mons AB, notæ altitudinis, ex cuius vertice B, spectetur superficies Maris tranquilli, capiaturq. instrumento angulus B, ope linea visualis BD, tangentis Maris superficiem in D; quod certissime fieri tum putat Clavius, cum Solis centrum aut stella oritur apparenter ex horizonte, vel occidit. Cognito enim angulo B, & ducta AF, perpendiculari ad AB; nascetur triangulum ABF, rectangulum ad A, in quo notus erit angulus BFA, ut pote complementum anguli B, ad rectum angulum: quare data AB, inquires per 6. Triangular. Planor. Rectangular. basim BF, & per 7. latus AF, quod æquale est lateri FD, per corollaria 36. Tertij Euclidis, quare addita FD, basi BF, nota erit tota tangens BD, cuius quadratum æquale est rectangulo subtota GB, & segmento AB, comprehenso, per 36. Tertij Euclidis: diuiso igitur quadrato illo, per altitudinem AB; Quotiens dabit longitudinem totius BG; cui derme AB, & relinquetur Terra diameter AG, nota in partibus, qualium nota fuit AB.

Secundò aliter. Cognita altitudine AB, & cognito per dioptriam angulo B, & ducta per contactus punctum D, ex terra centro rectâ CD, nascetur triangulum BCD, rectangulum ad contactum D, per 18. Tertij Euclidis, in quo notus erit angulus BCD, ut pote complementum anguli B, ad alterum rectum, per 32. primi Elementorum: sit iam altera AE, tangens terram in A, & æqualis ipsi BD, secans BD, in F; & ex C, intelligatur ducta recta ad F, erit enim AF, æqualis ipsi FD, per Corollaria 36. Tertij Euclidis; quare in triangulis ACF, & DCF, rectangulis ad contactus A, & D, erunt latera rectos comprehendentia, nempe AC, ipsi CD, & AF, ipsi DF, æqualia, idèque per 4. primi Elementorum angulus ACF, æqualis erit angulo DCF, & cognitus, ut pote semiis anguli BCD, iam suprà inuestigari. His præcognitis, Primò in triangulo ABF, rectangulo ad A, datur altitudo AB, & angulus acutus F, complementum scilicet anguli B, ergo per 7. triangulorum planorum rectangulorum, inquire latus AF. Secundò in triangulo ACF, rectangulo ad A, datur AF, & angulus oppositus ACF; ergo per eamdem 7. quare latus AC, idest semidiameter Terra, cuius duplum dat diametrum AG.

Tertiò aliter. Cognita montis aut turris altitudine AB, & angulo B, ut suprà, notus erit angulus BCD, ut pote anguli B, complementum ad rectum: anguli ergo BCD, inquire Secantem CB, (cum eiusdem Tangens sit BD) à qua Secante abscinde Sinum totum AC, & relinquetur Secantis excessus AB, supra Sinum totum. Fiat igitur, ut excessus hic, ad passus vel pedes altitudinis AB, cognitz, ita Sinus totus seu Radius AC, ad aliud, & prodibit Terra semidiameter AC, nota in passibus aut pedibus.

#### 8. Probl. Diametrum Terra inuenire Methodo P. Pauli Casati Soc. IESV.

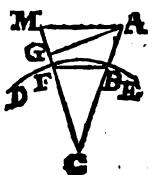
Ater Paulus Casatus, dum nostras de Telluris magnitudine Commentationes perlegeret, pro ea qua est in rebus Geometricis solertia prædictus, statim hunc modum reperit, quem iam retulit lib. 2. cap. 7. num. 4. & contractus in pauciora est huiusmodi. In Figurâ proximè præmissa, & iam explicata, supponitur turris ad mare, sit altitudo AB, cognita, & nauis in mari aut aliud signum visible, cuius fundo D, ex B, spectato, captus sit angulus B, unde notum est complementum ad rectum, idest angulus BFA. In triangulo ergo rectangulo ad A, inquiratur AF, & BF, in partibus, qualium nota est AB; & quia AF, æqualis est ipsi FD, ut idem ibidem demonstrauit, idè si AF, idest FD, addatur ipsi BF, nota erit tangens



tangens BD, in triangulo CDB, rectangulo ad contametum D; in quo cum detur angulus B; poterit per Triangulorum Planor. Rectangulorum statim inueniri latus CD, id est semidiameter Terræ. Posset etiam inquireti Tangens anguli acuti C, qui complementum est anguli B, ad rectum, & fieri vt BD, Tangens ad eamdem BD, notam in passibus pedibusue, ita Sinus torus AC, ad terræ semidiametrum in passibus pedibusue.

9. Probl. *Diametrum Terræ inquirere Methodo Kepleriana.*

**I**ohnes Keplerus lib. i. Epitomes Astronomiae Copernicanae pag. 28. Cum terra, inquit sit rotunda, operatur ut in locis distantibus perpendicularia appensa inter se annuant, & Turres ad perpendicularium extructæ verticibus ab se inuicem abnuant, distentq. ab se longius, quam in imo. Sint ergo in sequenti schematismo, supra superficiem terræ DFBE, duo montes AB, & MF, aut turrem aut arcem inter se valde distantes, ita tamen ut vnius vertex ex altero spectari possit, & ex A, per lineam visualem AM, spectetur M. obserueturque angulus MAB; rursus ex M, spectetur A, & capiatur angulus FMA, productis enim AB, & MF, in C. Terræ centrum, notus erit angulus C, tanquam complementum angulorum A, & M, simul sumptorum ad duos rectos angulos: mensuretur iam, si aliunde non est nota, distantia locorum, nempe FB, in passibus aut Milliaribus, sic enī in triangulo FCB, data erit basis FB, & angulus C, & angulorum vterius ad basim, tanquam dimidium complementi ad duos rectos anguli C, quare datis duobus angulis C, cum latere oppolito FB, & CFB, inquires per 2. triangulor. Planorum Obliquangulorum latus CB, oppositum angulo F, id est semidiametrum Terræ; qua duplicata, nota erit tota diameter Terræ.



10. Probl. *Diametrum Terræ inquirere Methodo P. Nicolai Cabæi Soc. IESV, & D. Alphonse Isai.*

**V**erque horum, (quod non est nouum) inscius alterius inuenti, hunc quem subiectam modum mihi olim indicauit. Scilicet P. Cabæus postea tradidit lib. i. in Meteor. textu 7. quæst. 1. Esto hemisphærium Terræ ac semicirculus eius magnus ABH, eius diameter AH; sit autem turris in littore Maris aut malus nauticus MP, cuius linea perpendicularis ad terram producatur vsq. in C, fiatq. tota PMC; ex alio autem loco Maris, aut littoris Maris nihil ferè alti supra Mare, putâ ex loco F, per lineam horizonti parallelam, seu exactissimè ad libellam horizontis iacentem, nempe FG, notetur punctum. Turris aut mali G, quod certius fiet ope lucernæ in G, collocata, & ab altero ita sursum deorūmue motæ, donec possit obseruari ex F, per horizontalem lineam FG. Deinde in F, erigatur ex B, perpendiculariter hasta vel trabecula, aut alter malus nauticus BK, & translato oculo in G, per alteram horizontalem GK, facientemq. cum CP, angulum rectum ad G, notetur alterum punctum, vel Signum K; cuius distantia FK, exactissimè in particulis æqualibus mensuretur, descendendo vsq. ad vncias, vel etiam vnius vnicæ particulas (est id neq. Cabæus neq. Isæus exprimant) similiterq. mensuretur tum FB, si F, à littore aut superficie Maris atollitur, tum recta FG, siue funibus extensis, siue ope Trigonometrie capto angulo K, & vrendo latere KF, in triangulo KFG, rectangulo ad F. Tandem producta KB, in C, nascetur Triangulum KGC, rectangulum ad G, à quo decessa perpendicularis & iam nota FG, erit media pro-

portionalis inter KF, & FC. Fiat ergo vt KF, ad FG, ita FG, ad FC; & auferatur ipsi FC, modica illa altitudo FB, que saken erit tanta, quanta statura obseruatoris; & relinquetur BC, id est semidiameter terræ, nota in particulis predictis. Quod frōb distantiam FG, signum K, non sit punctum certum, sed committatur error vnius vnicæ pedis, qui discerni nequeat, poterit committi error in secundum midiametro terræ plenum Milliarium quam 300. Italicorum, ut demonstrauit in meo libro Geographico. Idemque dico de omnibus præmissis Problematibus &c. ad hoc 10. si Angulus capri vel dimidio minuto aberret a veritate. Quapropter satius videtur configere ad illa problemata, quibus inuestigatur arcus Terræ & inde circumferentia & Diameter.

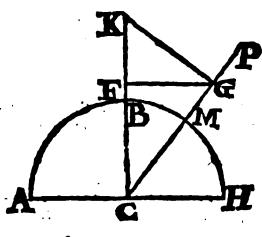
Fallacia  
buīus  
precedē-  
stūm  
mō-  
dorūm  
aue  
lubricitas.

11. Probl. *Terra Ambitum, Eratosthenis modo Inuestigare, & ipsius Erores corrigere.*

**E**ratosthenes Cyrenensis ille duplicatione cubi celebris, pyramidum Ægypti mensur, Regie bibliothecæ Alexandrinae prefodus, & vt verbis Plini lib. i. cap. 108. vtar, In omni literarum subtilitate, & in hac utique præter ceteros solers, nempe in dimensione terræ, eam sic absoluisse vīsus est, vt ibidem Plinius vocet id improbum ausum, sed ita subtili ratione comprehensum, ut pudeat non credere; Aduerit enim, aut ex relatione accipit, Syene Solem in Solstitijs æstui meridiæ illuminare fundos puteorum, nullasq. umbras rectas projici tunc à gnomonibus, supra horizontem erectis; quare conclusit, Solem illi loco tunc verticali esse: credidit præterea metatoribus inter Syenem & Alexandriam Ægypti (quas sub eodem Meridianio sitas purabat) intercedere stadia 3000. Inquisuit igitur quoc graduum & minutotina esset Meridiani atcus inter Alexandriam & Syenem, opere gnomonis in Scaphio Alexandri collocati, & obseruata ipsius umbra solstitiali in meridiæ; per quam conclusit arcum illum esse quinquagesimam totius circuli partem, nempe gr. 7. 12'. ductis igitur 5000. per sa. conclusit in toto ambitu terræ esse stadia 250 000. & in uno gradu 694  $\frac{2}{3}$ , at si vni gradui dentur 700. totum excludit habere 252 000. Stadia: vnde de Eratosthenis numeris duas manantur opiniones, quas retuli iam lib. 2. cap. 7. scholio 2. indicans errores ab Eratostheni commissos, quorū aliquos exposui lib. 3. cap. 27. num. 7. vbi etiam modum Eratosthenis examinavi. Quare non est necesse iterum ea hoc repetere, sed sufficit indicare ex Quatuor ab Eratostheni assumptis, duo dubia esse, & duo falsa: Falsum enim est Alexandriam & Syenem esse sub eodem Meridianio, cum ex Ptolemaica Geographia Syene sit Orientalior gradu 1. &  $\frac{1}{2}$ . ex qua differentia & differentia altitudinum polarium colligitur maior arcus inter eas loca, quam colligat Eratosthenes, adeo ut vni gradui circuli magni tribuere debuerit stadia ratummodo 649  $\frac{1}{2}$ , vt ostendi in libro Geographico. Falsum præterea est duos radios Solis, quorum unus à centro ipsius, alter à margine propagatur, peruenire ad terram parallelos ad senium, vt iam ostendi lib. 3. cap. 27. num. 7. itaq. debuit arcui gr. 7. 12'. addere semidiametrum Solis apparentem, nempe 15', aut 16'. Dubium vero est, num Syene sit præcisè sub Tropico Cancri, & Sol in meridiæ Solstitijs in istat ipsius vertici, cum spatium terræ, intra quod tunc nullæ sunt umbras, & puteorum fundi illustrantur, occupet Stadia 300. teste Cleomedes lib. i. & Strabone lib. 17. Dubium præterea est, num inter Syenem & Alexandria sint 5000. Stadia, vt resciunt Cleomedes lib. i. Strabo lib. 2. & Plinius lib. 2. cap. 73. addentes totidem Stadia reperta inter Meroëm & Syenem; nam idem Plinius lib. 6. cap. 29. ait exploratores à Neione missos, deprehendisse inter Syenem ac Meroën Millaria 874. id est Stadio Roinana 6992. quibus Stadiis in Eratosthenica dimensione vntuntur Plinius ac Censorinus, est probabilius sit, Eratosthenem aut Regios metatores vlos esse, Stadio Alexandrino confirmaturq. hæc ambiguitas ex Hipparcho, qui vt ait Plinius, Eratosthenico ambitui terræ adiicienda putavit Stadia 2500. & vni gradui Stadia 69.

LX  
Problema.

Fallacia  
buīus  
modi  
quadra-  
plex.



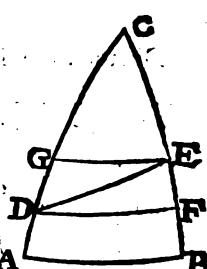
Eratosthe-  
nis mensu-  
ra ab Hip-  
parche em-  
pta.

12. Probl. Terra Ambitum inquire modo Pos-  
sidiōy, eiusq. Errores corrigere.12  
Problems.

**P**ossidoniū Apameensis, qui floruit anno ante Christum circiter 40. ob multiplicem eruditionem laudatus à Cicero lib. de Nat. Deor. Strabone lib. 16. & Plinio lib. 7. cap. 30. credidit Rhodum & Alexandriam esse sub eodem Meridiano, & distare inter se Stadiis 5000. & Canopum stellam in Argonaui temore sitam, suo tempore eleuari supra horizontem Alexandrinum in sua meridiana altitudine grad. 7. 30'. Conscendens ergo speculam quandam Insulæ Rhodi, ut ex Canopi altitudine meridiana, arcum inter Rhodum & Alexandriam metretur, vedit Canopum Horizontem stringere, nihilque elevari; quare conclusit, arcum illum esse grad. 7. 30'. idèq. toti circulo magno Terræ inesse Stadia 240000. & vni gradui Stadia 666  $\frac{2}{3}$ . vt referunt Cleomedes lib. 1. de Mundo cap. 10. & Proclus in fine Sphæræ. In hac ratione, quædam ambigua, quædam falsa sunt. Falsum est eo tempore veram altitudinem meridianam Canopis, fuisse Alexandriae Gr. 7. 30'. esto id tradet quoque Geminus in Elementis Astron. & Plinius lib. 2. cap. 70. tum quia refractio horizontalis, quam veteres omisere, demenda fuit huic altitudini, quam quidem Keplerus in Astronomia optica pag. 149. suspicatur ob vapores Nili, & pluvias versus Lunæ montes, fuisse circiter graduum 3. Tum quia inter Rhodum & Alexandriam, differentia altitudinis poli non est nisi gr. 5. 2'. si conferantur quæ affirmat Ptolemaeus lib. 2. Almagesti cap. 6. & lib. 5. cap. 12. lib. 1. Geographie cap. 11. & lib. 4. cap. 5. vel paulo maior est, si altitudo poli Rhodiensis, ex observatione ibi facta umbræ æquinoctialis, & tradita à Vitruvio l. 9. cap. 8. corrigatur. Falsum secundò est Alexandriam, & Rhodum esse sub eodem Meridiano, cum Rhodus sit occidentalior grad. 2. aut gr. 1. 45'. vt patet ex antiquis & recentibus chartis Geographicis; esto Ptolemaeus lib. 5. Almag. cap. 3. dicat esse ferè sub eodem Meridiano. Dubium verò est an inter duo hæc loca sint Stadia 5000. mihi enim suspecta est hæc paritas & rotunditas numerorum inter Rhodum & Alexandriam; inter Alexandriam & Syenem, & inter Syenem ac Meroem. Præterquamquid si audiamus opiniones diversas de intervallo inter Rhodum & Alexandriam relatas à Strabone lib. 2. & à Plinio lib. 5. cap. 31. illud valde incertum est. Dubium denique est an Possidoniū obseruarit Canopum in urbe Rhodo, at in loco distante ab ea Stadiis 400. an Gnidi, vbi obseruatus fuerat ab Eudoxo, vt ait Strabo ibidem; an prope Lindura interiectis montibus, vt suspicatur Snellius lib. 1. Eratosthenis Baraui cap. 14. & an vt sèpe fit, stella illa obstantibus vaporibus horizontis, nequiverit videri priùs quam vno aut altero gradu distaret ab horizonte.

13. Probl. Terra Ambitum metiri artificio  
Marini Tyrj & Ptolemai.13  
Problem.

**F**it id ope Meteoroscopij, seu instrumenti, quo obseruantur de imo loco sublimia, vel de sublimi inferiora, à Ptolemaeo indicato lib. 1. Geographie cap. 31: capiendo angulū positionis inter duo loca nostra altitudinis poli, & distantiam inter illa mensurando in eodem Verticali. Sit enim locus unus D, & alter E, per quæ ex polo Terræ C, ducantur declinationis, seu latitudinis Geographicæ quadrantes CDA, & CEB, vique ad Äquatoris arcum AB; sitque loci D, parallelus DF; loci autem E, parallelus GE: Sit autem obseruator in D, qui spectans E, capiat positionis angulum CDE. Propositum iam est inuenire arcum DE, in triangulo CDE, in quo datur angulus CDE, obseruatus, & latus CD, quod est complementum altitudinis poli, loci D, & latus CH, complem. altit.



poli loci E. Igitur per 2. Triangulor. Sph. Obliquang. inueniri potest arcus DE, in gradibus ac minutis. Quare si cognita sint Stadia, vel Millaria in DE, inclusa, & hæc multiplicentur per 360. summa vero dividatur per gradus ac minutias arcus DE, nota erit quantitas ambitus terrestris. Similiter si ex E, spectetur locus D, cum angulo CED, capto, & cum complementis predictis CE, CD, inuenietur DE. Etsi vero Ptolemaeus nullam suam vel Marini obseruationem adducit, hoc tamen modo inuenit lib. 1. Geogr. cap. 7. & 11. & lib. 7. cap. 5. inuenta à Marino & à se in uno gradu circuli Terræ maximi Stadia 500. & in toto ambitu 180000. quibus non pauci subscripterunt, vt retuli lib. 2. cap. 7. Scholio 3.

14. Probl. Terra Ambitum venari, modo Al-  
meonis, & multorum Arabum atque  
Cosmographerum.

**O**portet explorare altitudinem poli duorum locorum sub eodem Meridiano degentium, aut capere utrobiq. altitudinem meridianam stellæ. Fixæ ijsdem noctibus, aut certè intra trimetrum spatiū, dummodo tam alta sit, vt refractionibus non sit obnoxia; sic enim constabit arcus Meridiani inter duo loca interiectus, ex differentia altitudinum Poli, aut stellæ; deinde metari necesse est distantiam locorum in Stadiis aut Milliariis, recto itinere procedendo, ac distantiam inuentamducere per 360. summamque partiti per gradus in arcu predicto inuentos, vt nota sit quantitas ambitus Terræ. Hoc modo vni sunt Ismaël Abilfedea, & alii peritissimi Geometrae iusu Alzizonis, seu potius Alammonis Arabum Regis, incidentes per eundem Meridianum in Campus Ziuar, aut Fingar. secundum rectum iter Maris Rubri, & deprehenderunt in uno gradu Meridiani terrestris contineri Millaria 56  $\frac{2}{3}$ , sed quorum singula constant cubitis 4000. vt narrat Alfraganus, de rudimentis Astron. diff. 8. quare autem hæc Millaria Arabica efficiant Italica antiqua 68. vt etiam Fernelius & Maurolycus docent, & Keplerus; & quinam huic opinioni subscripserint, dixi lib. 2. cap. 7. Scholio 4. Esto noster Clavius cap. 1. sph. pag. 211. & Barocius lib. 1. Cosmogr. pag. 38. tanquam Millaria Latina usurparint illa 56  $\frac{2}{3}$ . Hoc modo vrens Adrianus Metius lib. de vni globi, ait Frenequerani Frisiae & Dauentriam sub eodem Meridiano sitas esse, ac differre in altitudine poli vno præcisè gradu, & inter has esse Millaria Germanica communia 15. base Aliud simile exemplum, sed ob ingens interuallum suspectæ fidei, habes in Keplero præcepto 57. Rudolphinarum; Albategnus autem cap. 6. ait inuenta in uno gradu circuli terræ maximi 85. Millaria, seu iter bidui, hominis expediti.

## 15. Probl. Terra Ambitum conquerere artificio Io. Fernelij.

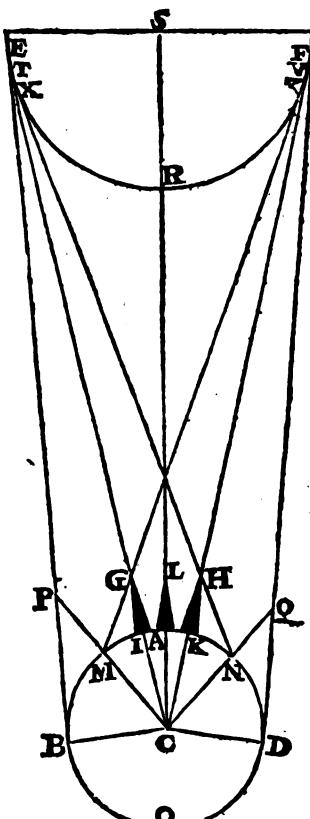
**I**o. Fernelius non metiendi minùs quam međendi p-ritus lib. 1. Cosmotheoriæ cap. 1. in Scholiis narrat, obseruatam à se die 25. Augusti altitudinem Solis meridianam Parisijs, & inde altitudinem poli inuentam Gr. 48. 38'. deinde ex Tabula declinationum Ecliptice collegisse, quanta futura esset altitudo meridiana Solis in loco Parisijs versus Boream distanti vno gradu, & reperiisse futuram talem

Die Augusti	Altitud. *	Preparato vero iam cur-
27	G. 47 26'	ru cum rota quadam, cur-
28	47 5	iuis revolutiones singulae
29	46 41	singulis tympani ictibus

numerata iter Parisijs rectum versus Boream docerent, peruenit die 29. ad locum, in quo altitudo meridiana Solis ab ipso est obseruata Gr. 46. 41'. quare illum locum vno gradu Parisijs distare deduxit, numeratis autem revolutionibus rotæ predictæ, reperte in illo Gradu contineri Millaria 68  $\frac{1}{3}$ . Rotæ enim ambitus erat passuum 4. seu pedum 20. & diameter pedum 6. ac digitus 6. commun. in latum, & revolutiones fuere 17024.

16. Probl. Terra Ambitum ingenio Nonij &  
Jacobi Mazzonij concludere.

**I**ndicauit hunc multis reconditum modum Petrus Nonius lib. 2. de observatione cap. 18. exploso modo Eratosthenis ob paralogismum supra indicatum; sed eum in meliori luce collocauit eruditissimus vndequeumq. vir Iacobus Mazzonius Cæsenas, lib. 1. Defensionis Dantis Italicæ cap. 77. occasione transitus, quem Dantes Poëta fixerat à superficie terra ad centrum; cuius fictionis & vanitatis Græcæ exemplum in Dionysiodoro indicaui lib. 2. cap. 7. Scholio 9. sed Mazzonius nulla figura vel demonstratione hoc artificium illustravit. Esto itaque Meridianus terrestris ABOD, cuius centrum C; Solis autem hemisphæriū conspicuum, sit ERF, eiusque diameter ESF, & centrum S, à quo descendat in meridie diei Solstitialis, radius SL, rectè in gnomonis stylum AL, producaturque in C: sint autē in extremo vtroq. spati terrestris IK, intra quod tunc nulla est gnomonum umbra, gnomones GI, & HK, per quorum longitudinem transeant usque in terra centrum radij extermi marginum Solis, nempe radius TGI C, & radius VHKC; et per eorumdem gnomonū apices ducantur duo alii radij ex alterno Solis margine, in terrā impingentes ad M, et N, nempe radius XHN, et ZGM: Rursus alii bini radij ducantur tangentes Solē ac Terram, videlicet EB, & FD; ad quos ducantur ex C, per M, recta C



MP; et per N, recta CNQ. Arcus enim Terræ IAK, erit is, qui et caret omni umbra, et mensurabitur ab angulo ICK, mensurante simul Solis apparentem diametrum EF, vtpote ab eodem angulo TCV, comprehensam: Nam ob ingentem Solis à Terra distantiam, puncta E, et T, non secūs ac F, et V, pro iisdem sumi posunt: Irradiabitur autē arcus AK, ab omnibus punctis portionis Solaris RV; et arcus AI, ab omnibus portionis RT, per opticorum axiomata; quare licet arcus AK, non illustretur torus à punctis portionis RT, impediente id gnomone AL; nec arcus AI, torus illuminetur à punctis portionis RV, ideoq. AL, projectat penumbram quandam, vix tamen ea erit sensibilis, superante fulgore punctorum alterius portionis: At extra arcum illum erit aliqua mera umbra projecta à gnomonibus GI, et HK, cum ponantur extremitate, et terminantes spatium carentis umbra simpliciter sic dicta.

Mensuretur iam spatium illud IAK, & notus sit angulus TCV, ex diametro Solis apparente in Solstitio æstiuo, sic enim notum erit, quot Stadia vel Millaria insint Minutis in arcu IAK, conclusis, ac proinde quot in 60. Minutis, seu in uno gradu, ac tandem quot in Gr. 360. Porro Mazzonius in arcu IAK, circa Syenem ac Cyrenem supponit inuenta esse Stadia 300. quod ex Eratosthene narrant Cleomedes lib. 1. de Mundo cap. 10. Pausanias, & Plinius lib. 2. cap. 73. & lib. 6. cap. 29. & ex Posidonio assumit diametrum Solis Apogæi esse partem septingentesimam quinquagesimam totius circumferentiæ celi Solaris, hoc est 28°. 48'. ideoque concludit in uno Gradu esse 625. Stadia, & in toto terra ambitu 225000. Sed diameter Solis Apogæi aliquanto maior est.

## 17. Probl. Terra Ambitum inuestigare Geometrisma Villebrorat Snelli.

17  
problem.

**V**illebrordus Snellius multis ab hinc annis libtos duos edidit de Telluris dimensione, quos Eratosthenem Batauum inscripsit, ijs primo multa diligentia, inquisiuit mensuram pedis Romani antiqui, quem equalē hoditem pedi Leydensi seu Rhynlandico esse contendit, qui in pertica Leydensi duodecies continetur. Deinde, vt in figura sequenti, elegit turres duas, Leydensem L; & Sceruuoudensem S, quia inter eas est campus in magnam & commodam planitatem expansus, in quo ducta per designationem recta LS, & altera illam ad angulos rectos secante AB, signatis stationibus A, & B, mensus est interuallū A B, reperit, que pertinacū Leydensium 87. pedum o. ac digitorum 5. Vtus deinde quadrante, bina quæque cuiusvis gradū minuta exhibente; ex A, respexit stationem B, per latus quadrantis, & per dioptriam mobilem turrem modò L, modò S. obseruauitq. angulos BAL, & BAS, qui componunt angulum LAS. Rursus ex B, respiciens stationem A, & hinc turres L, & S, adeptus est angulos LBA, & SBA, qui componunt angulum LBS. Cum ergo in triangulo ABS, noti essent anguli LAB, & LBA, summa illorum subtracta gradibus 180. manifestauit angulum ALB, per 2. primi Elementorum; sic in triangulo ABS, summa angularum BAS, & ABS, dempta gradib. 180. manifestauit angulum ASB. Igitur in trianguloABL, cognitis omnibus angulis, & latere AB, per 2. Triangulorum Planor. Obliquangul. inquisiuit latere AL, & BL: similiter in triangulo ABS, notis item omnibus angulis & latere AB, inquisiuit latere AS, & BS. Postea in triangulo LAS, cognitis lateribus AL, & AS, anguloq. comprehenso, per 5. Triangulorum plan. obliq. inuestigauit distantiam LS, quam comprobauit, eandem explorando in triangulo LBS, in quo nota erant latera LB, & SB, & angulus comprehensus LBS. Quamquam ducta LS, orthogonalis ad AB, potuerit idem interuallum certius reddi per 1. triangulorum rectangulari. ADL, & ADS, inquirendo, ex inuentis basibus AS, & AL, & angulis DAS, & DAL, latera opposita DS, & DL, & componentio ex his interuallum LS; quod denum reperit esse perticarum Leydensium 1029. pedum 3. ac digitorum 5. tantamq. esse distantiam inter turrim Leydæ & oppidi Sceruuoudæ: qua distantia tanquam magno latere acquisito, vtus est in inuestigandis aliarum vicinarum urbium distantijs, vt mox dicemus in 2. progressu.

**S**ecundò igitur captis similiter angulis positionis Leydæ & Sceruuoudæ cum Haga, & vicinis pagis, adeoque tribus angulis vt supra cognitis, & latere LS, acquisiuit distantiam inter Leydam & Hagam, qua methodo, multiplici Geometria adeptus est infaascriptorum Batauia locorum interualla, quibus ego vtus sum ad corrigendas differētias longitudinum in meo libro Geographicō.

Distantiarum Termini.	Perticæ Leyd.	Pedes Leyd.
Leyda & Sceruuouda	1029	3T <sup>3</sup> <sub>2</sub>
Leyda, Haga	4103	3
Haga, Gouda	7194	3
Leyda, Gouda	5897	8
Gouda, Dordracum	5897	8
Haga, Dordracum	10112	7
Leyda, Dordracum	10633	1
vel	10634	7

Residuum Tabulae præcedentis.			
Distantiarum Termini.	Perticas. Leyd.	Pedes. Leyd.	
Gouda,	Traiectum	7847	5
Leyda,	Traiectum	11628	8
	vel	11631	8
Haga,	Roterodamū	5616	8
Leyda,	Roterodamū	6972	3
Leyda,	Oduartera	7975	1
	vel	7981	8
Oduartera,	Monfortium	1566	1
Haga,	Herlemium	10725	1
Leyda,	Herlemium	7040	4
Amsteldamum,	Traiectum	9201	0
Leyda,	Amsteldamū	9725	8
Amsteldamum,	Alcmaria	8193	0
Leyda,	Alcmaria	14750	0

**Tertiò** Tandem obseruatis per amplum quadrantem Altitudinibus poli multorum prædictorum locorum, nec non angulis Positionum; per analysis Triangulorum sphæricorum inuestigauit arcum circuli verticalis inter bina loca interiectum, præsertim inter Leydam & Alcmariam, quarum maximam distantiam acquisuerat. Reperatur iam huc figura Problemate 13. exposita, & sit Leyda D, cuius latitudo ex altitudine poli nota sit AD, Gr. 52°. 10'. 30". complementum autem eius DC, Gr. 37°. 49'. 30". Alcmaria autem sit E, cuius altitudo Poli sit Gr. 52°. 40'. 30". prout ponit Snellius, complementum autem Gr. 37°. 19'. 30" & angulus positionis CDE, Gr. 14°. 58'. prodibit enim circuli verticalis arcus DE, Gr. o. 31'. 4". Cùm ergo hic ex 2. progressu contineat Leydensis perticas 14750. hoc est ped. Romanos antiquos 177000. seu Passus 35. 400. sequitur in vno Gradu circuli magni Terræ contineri Millaria Romana antiqua 68  $\frac{1}{3}$   $\frac{1}{3}$ . & in toto circulo 24624. prout retuli lib. 2. cap. 7. Docui tamen in meo libro Geographicō Pedem Romanū, quem Snellius contulit cum Leydensi, fuisse Vespasianeo recensioñem ac maiorem. Verū ob nimis compositam operationem, ad quam compulsus est Snellius, vt tandem magnam distantiam semigradui circiter respondentem inueniret, non mirum si à veriore illa mensura defecit, quam nos simpliciore ac certiore via nacti sumus: Vt dicemus sequenti problemate.

### 18. Probl. Ambitum Terra Methodo Nostra & P. Francisci Mariae Grimaldi.

**18**  
**Probl.** **1. Progr.** **fus.** **2. Progr.** **fus.** **Q**uamquam problema hoc tradidi iam lib. 2. cap. 7. à numero 6. addito illustri exemplo, in pauca tamen contractum, hīc repetendum duco, ad integratatem doctrinæ & vniōnem cum præcedentibus; absoluimus autem illud quatuor progressibus. Primo enim magna diligentia conquisiui mensuram pedis Romanū sub Vespasiano aut etiam Augusto vſitati, quem contulit cum Bononiensi, & cum plenum ciuitatum insignium pedibus aut palmis, prout in tabula mensuram posita in principio libri nostri Geographici, apparet, & fortasse transcribam in fine Sectionis huius, reperi autem Pedes Romanos antiquos 1495. efficere pedes Bononienses hodieinos 1200. atq. adeo Pedem Bonon. ad Romanum, esse vt 5. ad 4. insensibili differentia, & sic Passum ad Passum, & Milliare ad Milliare: cuiusmodi mensuram posuimus lib. 2. cap. 7. num. 2.

Secundò Secus ripam Rheni, vbi patens est & magna planities, mensus est P. Grimaldus cum pluribus Socijs & adiutoribus, interuallum à turricula portæ S. Felicis, vſq. ad portæ prope ripam fluminis sitæ columnam quādam quadrilateram, quod suit passuum Bononiensem, 1088  $\frac{1}{2}$ . funiculo extento ac sustentato per interualla in directum, ac decempedis vſus. Quo magno latere acquifito, & obseruatis angulis stationum aliarum 4. nempe

Turris Asinellorum, Templi SS. Virginis à S. Luca depicta, & in monte Custodię vulgo della Guardia sita certa parte electa, domusq. nostræ ruralis in monte Paterni collocata, ac tandem Turris Mutinensis, quæ perspicuè ex ea domo spectatur, sicut & ex parte Templi prædicti, & ex summitate turris Asinellæ, quinque tantummodo Triangulorum rectilineorum analysis accurata deprehendimus inter Turrim Mutinensem, ac nostram Domum rusticam, Passus Bononienses 21 176. Romanos 26. 470. inter Turrim vero Mutinensem, ac Bononiensem Asinellam, passus Bononienses 20 404. idest Romanos antiquos 25 505. quod proximè congruit 25. Milliaribus, que Itinerarium Antonini ponit Mutinam inter & Bononiā, siue passus 505. neglexerint Romani metatores, rotundo numero contenti; siue potius alios terminos adhibuerint cùm tunc non extarent prædictæ turres. Habes angulos prædictos & Schema stationum adhibitarum lib. 2. cap. 7. num. 7.

**Tertiò** In fenestra dōmus rusticæ nostri Collegij Bononiensis in Serra seu móte Paterni sitæ, erectum fuit triangulum filare perpendiculariter, quale descripsimus lib. 5. cap. 15. num. 16. & obuersum versus turrim Mutinensem, quæ inde commodè spectabatur de die, conservatumq. est in eodem plano verticalis circuli, per eam fenestram & prædictam turrim transeuntis, ad quod planum vbi peruenit Lyra cælestis fidicula, capta est ipsius altitudo, fuitq. Gr. 20°. 17'. erat autem tunc Fidiculae declinatio borealis Gr. 38°. 30'. & in eodem monte iam antea fuerat explorata altitudo poli, inuentaq. Gr. 44°. 27'.

**Quarto** P. Grimaldus Mutinam profectus, poli altitu- **4. Progr.** dinem in nostro Collegio Mutinensi, quod Turri illius **fus.** ciuitatis valde vicinum est, obseruavit diligentissime, reperitq. illam Gr. 44°. 37'. Quare cum complemento altitudinum polarium, & declinationis Fidiculae iuxta schema lib. 2. cap. 7. num. 6. exhibitum, inuentus est arcus verticalis circuli per Turrim Mutinēsem & Fenestrā prædictam ducti Gr. o. 17°. 35'. Cùm ergo inter duo hæc loca sint ex 2. progressu Millaria Bononiensia 21  $\frac{176}{1000}$ . Romana vero antiqua 26  $\frac{404}{1000}$ . vtique in vno gradu sunt 72  $\frac{25}{100}$ . seu 72  $\frac{1}{3}$ . Bononiensia; sed 90  $\frac{1}{3}$ . Romana, & in toto ambitu terrestri Millaria Bononiensia 26010. Romana 32512. vt ibidem diximus.

### 19. Probl. Terra Ambitum Nostra alia methodo tentare.

**E**ligantur duo Terræ loca valde quidem distantia, **19** sed quorum interuallum in Milliaribus aut Stadijs, per decempedas recto itinere procedendo, aut per Geometriam, eo modo, quo Snellius Probl. 17. & nos Probl. 18. fecimus, sciri queat, obserueturq. altitudo poli exactè in vtrq. loco, & initium Eclipsis alicuius totalis Lunæ, vel potius totalis obscurationis, sed ea diligentia, quæ requisiuitur lib. 5. cap. 15. & vterque obseruator momentū initij per altitudinem stellæ Fixæ acquirat, vtendo problemate 2. Sectionis 3. subtracto enim tempore minori à maiore, & differentia in partes Äquatoris conuerfa, nota erit differentia longitudinis Geographicæ. His acquisitis resumatur figura Problematis 13. in qua locus unus sit D, alter E, in triangulo enim DCE, nota erunt latera CD, & CE, quia sunt complementa altitudinum polarium, & angulus C, quia metitur Äquatoris arcum AB, idest differentiam longitudinum; quapropter per 4. Triangulorum Sphær. Obliquangul. indagabitur verticalis arcus DE, per vtrumq. locum ducti, quot nimirum gradus & minutias contineat: Cùm autem nota fuerint Millaria vel Stadia huic arcui debita, nota quoq. fient ea, quæ vni gradui, & quæ gradibus 360. seu toti circumferentia terrestri insunt.

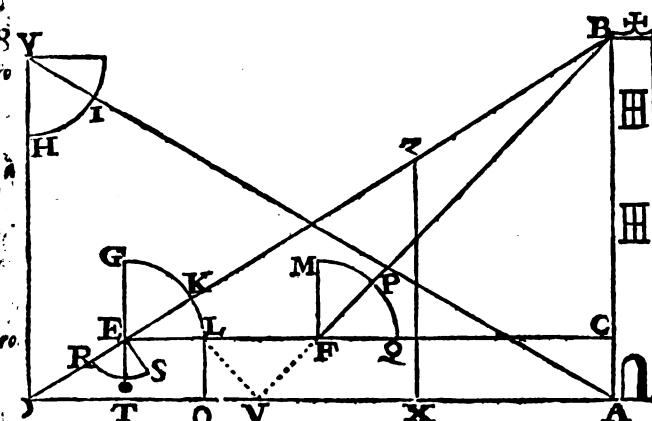
### 20. Probl. Terra Ambitum ὁλογερῶς, seu Eminus discernere.

**P**otest id fieri ope Globi Geographici, & itineris maritimis ex uno in alterum locum valde distantem, quæ rectissime confecti, & quæ diligentissime ex-

mensuris Naucratis consuetis cognito. Circini enim cruribus extensis ab uno ad alterum locum, eoq; translati supra globi Äquatorem, noti erunt gradus ac ferè minutæ, quæ continentur in arcu verticalis circuli transiente per duo illa loca: adeòq; ex Milliaribus aut Leucis in eo deprehensis, quot Millaria vni gradui, totique circumferentia debeantur. Vt quia Ferdinandus Magellanus, anno 1519. die 20. Septembris secundis vsus ventis soluit ex portu S. Lucari, qui est ultra Hispalim, peruenitq; quasi recto itinere ad Teneriffam insulam die 26. confessus Milliarib; 960. Italicis hodiernis, vt ex Naucratorum quotidiana obseruatione testantur Antonius Pigafetta, & Odoardus Barbosa, Globi verò recentiorum Geographorum inter portum dictum, & Teneriffam exhibent arcum Graduum 12. sequitur vni gradui circuli Terræ maximi inesse circiter Millaria 80. sed si corrigitur iter illud, ac redigatur ad rectum tramitem, certi sumus inesse aliquanto pauciora: præsertim cum peruererit ad alium portum 24. gradib; distantem à Teneriffa, confessis Milliaribus 1680. à Teneriffa numeratis, ex quibus sequentur in uno gradu Millaria 70. Sed præstat vti problemate 18. si cui talium locorum opportunitas concessa fuerit.

**Problemata. Altitudinem Turris Sex modis 21. 22. 23. precipuis Geometricè metiri per 24. 25. 26. Altimetriam.**

**21. Problemata.** Ixi Geometricè, nam mechanicè nemo est qui ne sciat fune extenso, aut calamis eam metiri: Pro his autem esto in sequenti figura Turris AB, quæ illustratur à Sole, ac umbram projicit, longam quanta est AD, terminatam radio BD, & mensuretur recta AD, decempedis; Erigatur autem hasta XZ, perpendiculariter ex loco X, hoc est ex tali situ, vt vertex ipsius terminetur ad radium BD, seu tantilla sui particula illustretur in Z, vel potius globulus ipsius vertici infixus: mensuretur autem umbræ portio DX, decempedis, & hastæ longitudine nota sit in partium specie, in qua nota est DX, nam si AD, faciat angulum rectum cum AB, aut ope libellæ horizontalis ad eum reducatur, nascentur duo triangula æquangula, videlicet BDA, & ZDX; rectus enim DXZ, equalabitur recto DAB; angulus autem ADB, vtriq; triangulo communis erit: quare per 32. primi elementorum, complementa ad alterum rectum, idest anguli DZX, & DBA, æquales inter se erunt. Igitur per 4. sexti Elementorum Euclidis, Fiat vt DX, nota in pedibus, ad XZ, notam in pedibus, ita DA, nota in pedibus, ad AB; & sic nota erit altitudo Turris AB, in pedibus. Immò loco habet XZ, posset adhiberi homo statuæ notæ, qui ultra citrone incederet, donec radius Solis summitet capitis perstringeret.



**22. Problemata.** Secundo Metire vt suprà Umbram AD, dummodo ea recta sit ad AB: & Statione facta in T, quadrantis penduli dioptriam RE, obuerte in extremum radium Solis BD, terminatiuum scilicet umbræ, ita vt ille radius transeat per foramina pinnacidorum, aut potius eorum latus superius radat, & obserua in quadrante arcum TER; erit enim equalis angulo DBA, ob parallelismum perpendicularium linearum BA, & ET, & angulus TEŠ, angu-

gulo ADB; per 29. & 32. primi Elementorum. Quare per 4. Triangulorum Planorum. Rectangulor. datus AD, & angulo ADB, cognita fiet altitudo AB.

**23. Problemata.** Tertio Sit in plano AD, speculum planum TX, parallellum horizonti, in quo ex turris vertice B, incidat radius seu species ipsius B, quæ sit BV; Tu autem recede à speculo versus E, donec oculo in L, collocato, videas imaginem puncti B, in V, per radium reflexum VL, & dimisso perpendiculo ex L, metire oculi altitudinem OL, particularis quamminimis, sed æqualibus; nec non distantiam OV, & AV. Nam & hic obtinebis duo triangula æquangula, videlicet VBA, & OLV; siquidem recti VA B, & LOV, sunt æquales, angulus autem incidentia BVA, per Catoptrices seu Anacamplices axiomata, æqualis est reflexionis angulo OVL, quare & reliquus VBA, reliquo OLV; fiat igitur per 4. Sexti, vt OV, ad OL, ita VA, ad AB, & nota erit altitudo AB.

**24. Problemata.** Quarto Extende te supinum ac parallellum horizonti, sitque oculus tuus in D, & pedes in T; adsit autem focus, qui hastam cognitæ longitudinis, & perpendiculari ope rectam ad horizontem ultra citrone fugat in plano DA, recto ad Turrim AB, donec Z, vertex hastæ XZ sit in eadem recta BD, linea visuali, quæ ab apice turris B, propagatur ad tuum oculum, nota autem sit distantiam DX, cum DA: nam ex dictis Probl. 21. vt DX, ad XZ, ita DA, ad Turris altitudinem AB.

**25. Problemata.** Quinto Quia aliquando planum AD, non est æquidistantis horizonti, colloca ad altitudinem oculi tui (te stante erecto) Quadrantem EGKL, aut quadratum Geometricum, ita vt latus GE, perpendiculariter insistat horizonti, alterum autem EL, sit illi parallellum, & conuersâ dioptriâ versùs turris verticem, obserua angulum KEL, idest BEC, per arcum KL, quem etiam obtinere posses ope penduli quadrantis ERS, posito eius centro in E, & oculo in R, angulus enim TER, per 15. primi Elementorum, æquatur angulo GEK, atq; adeò complemetta ad rectum, nempe TES, & KEL, æqualia sunt. His angulis adnotatis, metire altitudinem ET, & interuallum TA, seu potius EC, in triangulo enim BEC, rectangulo ad C, dato latere EC, & angulo adiacente BEC, inquire poteris per 4. Triang. Plan. Rectang. altitudinem CB, cui si addas altitudinem ET, vel potius AC, si ex E, notaueris per lineam visualem punctum C, & mensus fueris AC; nota erit tota altitudo AB.

**26. Problemata.** Sexto Si accedere non possis ad Turris pedem, intercedente aqua, vel hostili exercitu, aut alio obstatculo, nec metiri totam distantiam AD, vel EC; elige ex concessis stationibus duas, vnam E, in qua vt suprà cape ope quadrantis, aut quadrati, aut annuli angulum REL, alteram in F, & cape angulum PFQ; metire deinde interuallum stationum EF: in Triangulo enim BEF, præter latus EF, noti erunt omnes anguli, nam BEF, notus est ex priori obseruatione; angulus autem BFE, per 13. primi Elementorum, est ad duos rectos complementum anguli PFQ, noti ex posteriori obseruatione, & tertius EBF, horum duorum complementum est ad duos rectos per 32. primi Elementorum: Igitur per 2. Triangulorum Planorum obliquangulorum inuenies latus BE, cum quo & cum angulo BEC, in triangulo BEC, rectangulo ad C, per 1. Rectangulorum, inquire altitudinem BC, quæ ab altitudine AB, non multò magis discrepabit, quam sit statuta tui oculi ET, si TA, sit saltus ad sensum planities quedam.

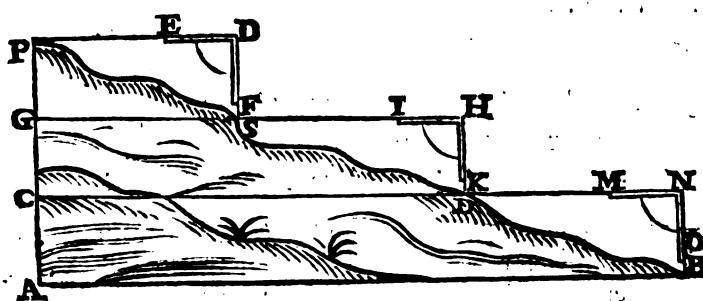
Quod si nec ad A, possis accedere, nec habeas interuallum EF, sufficiens pro iusta operatione, duc ex D, filum DY, ad angulos rectos lineæ visuali DA, beneficio normæ seu gnomonis; & metire decempedis distantiam DY; deinde in statione Y, ope quadrantis paralleli ad horizontem, cape angulum DY A, per arcum HI, spectando videlicet pedem turris A: nam in triangulo DY A, rectangulo ad D, dato latere DY, & angulo DY A, per 4. Rectangulorum, acquires interuallum AD, cum quo deinde operare vt in prioribus problematibus 21. 22. aut 24.

27. Probl. *Distantiam Insulae, aut alterius loci ex littore maris, vel ripa fluminis conspicere, metiri.*

**27** **Problema.** **H**oc problema absolues per posteriorem partem problematis 26. in figura enim præmissa sit insula vel alius quipiam locus A, & velis metiri interuallum A D, inter eam & littus D: nam si in littore ope normæ angulum YDA, constitueris, & mensuris distantiam DY, acceperis in statione littorea vel ripæ, Y, angulum HYI, idest DYI, imænies, vt ibidem dictum est, interuallum DA.

28. Probl. Montium Altitudinem per partes  
ope norma metiri.

**38** **E** Sto Mori APB, cuius perpendicularis altitudo AP,  
**Problema.** sit inquirerida: supra planum tamen AB, habeas  
Gnomonem seu normam MNO, exactissimum angu-  
lum rectum N, continentem; cuius altitudo NB, tanta  
sit, quanta statura tua à pede ad oculum, & incipiendo à  
montis pede B, collocatoque normæ latere NB, ope-



perpendiculi , recto ad Horizontem , per pinnacidia lateris M N , intuere montis signum L , collocato ibi per Socium globo aliquo , aut circulo chartaceo coloris rubri . Deinde ascende ad signum L , & normam similiter erige , vt situm IHK , habeat , atq. inspice per latus HI , signum locatum in S ; Postea ascende in S , & normam erige sic vt situm E D F , habeat , rectumq. latus F , ad Horizontem ; & per latus E D , specta signum P : atq. ita deinceps perge si P , non esse montis cacumen . Nota deinde sit altitudo lateris BN , quot enim tales suerint stationes , totidem vicibus continuebitur latus B N , in altitudine A P , nam B N , æqualis est ipsi A C , per 34. primi Elementorum , est enim parallelogramnum ACNB , cum omnes eius anguli recti sint , quia A C , & N B , sunt perpendicularares ipsi A B , & angulus N , rectus est ex constructione Normæ , quare recta N M L , continuata per fictionem in C , est parallela ipsi A B , per 28. primi Elementorum : similiter HK , æquabitur ipsi CG ; & FD , ipsi GP ; quare tres simul N B , HK , D F , æquabuntur tribus A

*Nota pro vi* C, CG, G P, simūl sumptis, hoc est toti altitudini Montis tando erro- perpendiculati AP, supra Horizontalēm AB; non tamen re in altis. toti omnino altitudini supra superficiem Terræ concen- Monsium.

Aliter.

29. Probl. Montis aut Turris Altitudinem absolutam metiri, Data semidiametro Terra, & Angulo in vertice ipsius obseruato, si inde liber sit prospectus in Mare, aut superficiem Mari concentricam.

**29**  
**Problema.** **A** Bsolutam voco altitudinem perpendicularē, non supra rectam, & horizontalem lineam, sed supra

superficiem eam Terræ, que matis superficie concen-  
 trica est, & cum eadēm coincidit: seu æquè ac illa distat  
 à centro terræ. In sequenti ergo schematismo, sit hemi-  
 sphærium globi Terrauei HAR, eiusq. Horizon ratio-  
 nalis H C R, eq̄. perpendicularis semidiameter AC, in-  
 qua sit altitudo montis A B, ex cuius vertice, ope qua-  
 drantis per ampli, non solū minuta cuiusq. gradūs, fed  
 etiam Secundorum decades fal-  
 tem exhibentis, conuersis pinnaci-  
 dijs in subiectum Horizōtem nul-  
 lo obstaculo impeditum, per li-  
 neam visualēm B G, tangentem  
 globum terræ matisq. in G, obser-  
 uetur angulus B, & ducta per ima-  
 ginationem recta CG, consideretur triangulum BCG,  
 rectangulum ad G, per 18. Tertij Elem. Euclidis, in eo  
 enim datur latus CG, quod est semidiameter terræ, co-  
 gnita non in Miliariis solū, sed etiam in passibus aut  
 pedibus, & angulus oppositus, cuius ad rectum alterum,  
 complementum est angulus BCG, quare per 3. Trian-  
 gulorum Planor. Rectangulorum, inquire basim CB, cui  
 si detrahatur semidiametrum AC, relinquetur alti-  
 tudo montis AB. Hinc aurem colliges, quam exactam  
 esse oporteat semidiametri terrestris notitiam, nam si pas-  
 sus in ea vel pedes negligantur, crassa quoq. erit mensu-  
 ra altitudinis AB; & varia proueniet pro diuersa opinio-  
 ne de semidiametro Terræ. Hoc artificio montis Pa-  
 terni prope Bononiā mensi sumus altitudinem.

30. Probl. Montis Altitudinem absolutam in-  
dagare, Datis Semidiametro Terra, & Cir-  
culi magni Arcu inter Montis perpendicu-  
lum, atque oculum primò detegentem Mon-  
tis apicem.

**I**n proximè præcedenti figura sit Montis altitudo per-  
pèdicularis AB, & nauigans aliquis, aut natans versùs  
illam perueniat in G, vbi detegat primū cacumen B, cùm  
paulò ante lateret, ita ut visualis linea BG, tangat oculum  
G, penè in superficie Maris positum: etenim in triangulo  
CBG, rectangulo ad contaculum G, per 18. Tertij Eu-  
clidis; Datur angulus BCG, quem metitur arcus datus  
AG; & latus CG, quod est Terræ semidiameter: ergo  
per 3. Triangulor. Plan. rectangul. inuenietur basis BC;  
cui demendo terrestrem semidiametrum AC, nota fiet  
altitudo quæsita AB. Porrò arcus AG, facillimè obser-  
uatur, si nauigetur versùs A, in plano Meridiani versùs  
polos Mundi, & vbi nauis venerit in conspectum verticis  
B, capiatur altitudo poli; nota verò sit altitudo poli in-  
monte AB, aut utrōbique capiatur eiusdem stellæ Fixæ  
eodem anno altitudo meridiana, altitudinum enim  
differentia dabit arcum AG. Quod si arcus ille detur in  
Milliaribus, cōuertantur ea in gradus ac minutias, & re-  
liqua ut suprà absoluantur.

E X E M P L V M

## In Montibus Ætna, Pico, & Caucaso.

**M** Aurolycus dialogo 3. Cosmographia pag. 75. & qui-  
dam Equites Melitenses retulerunt nobis discerni  
Actna verticem iam inde à Melita insula, immo ultra, ex  
distantia Milliarium Italicorum 216. & ampliori, quibus  
debentur ex dictis lib. 2. cap. 7. Gradus 3. circuli maximi:  
vbi etiam ostendimus CG, semid. Terra esse Milliarium  
Bononiensem 4139. Fiat igitur. vt Radius CG, partium  
100 000. ad Milliaria 4139. ita arcus AC gr. 3. Secans B Aeru al  
C, partiu 100 138. ad Milliaria 4144  $\frac{7}{15}$  demptis enim eudo.  
AC, Milliaribus 4139. restabit Actna altitudo AB, Mil-  
liarium Bononiensem 5  $\frac{7}{15}$ . est Snellius lib. 2. Eratosthe-  
nis Batavi ponat tantummodo 4. ob refractiones, quas, vi O  
P. Kircher in Epistola ad me data anno 1647. Febr. 17. pu-  
rat internenire, & efficere vt videatur vel montis apex ex  
insula, vel insula ex montis apice, qua alioquin videri non  
possent. At altitudo montis Atho, de qua probl. 35. dicam,  
& qua non potest per refractiones diminui, mihi valde pro-

babilo hanc altitudinem reddit: Quomodo ratiōē cō-  
cessio refractiōē intonuū corrigenda sit hac altitudo, &  
sequentiū mōntiū, discam sc̄l. 6. problemate 50.

Aloysius Cadaratus in suis navigationibus apud Ram-  
mūsūm cōmo 1. & Io. Hugonis Lēschoanus in suis, &  
Snellius lib. 2. Eratosthenis Batani cap. 17. & lib. 2. Tiphis  
Batani sub finē, & auctor Furnerius lib. 19. Hydrographia  
cap. 8. narrant Picum monte insula Teneriffe versus Fer-  
tunārūm, videri a nāvagantib⁹ vers⁹ palūm australēm,  
& renāgantib⁹ vers⁹ borealem ex distānciā gradūm.  
4. circūl⁹ magni, imo videri eius cācūnē tāngēntē tem-  
plūm ex Māteria insula, seu ex gradu 4. 10°. Fiat ut AC,  
100000. ad 4139. Milliaria, ita gradūm 4. Secans BC,  
100 244. ad Milliaria 4149. t̄. restat enim Pici altitudo  
AB, Milliarium Bononiense 10 t̄. quāntū aequa  
colligit Snellius cōtemp̄is fractionib⁹. Sed si Refractiō  
hanc minuit, vide sectionis 6. Probl. 50.

Aristotelis  
cūs illu-  
cūs de  
aucaſi.

Aristoteles lib. 1. Meteororū textu 63. sūmā summa 4.  
cap. 3. inter sigua altitudinē Caucaſi, ponit hoc quoque.  
Quia videtur à vocātū profundis et à nāvagantib⁹ in-  
stagnum. Profunda sūmā pārtē maris Euxini prope Bos-  
phorū Cimmerium, ita dīta, quia cārēt fūndō a nāviis  
frustra tentato; Stagnū autem est palūs Māotis. Signifi-  
cat igitur, nāvagantes ab Euxino in Māotidem per Bosporū  
videre Caucaſum. Bosporū Cimmerium apud Pele-  
teum est in eodem parallelō ferē cum Caucaſo, & dīta ab  
eo in legiūdinem gradūs minimum 12. Altitudo Poi Cau-  
caſi est Gr. 47. Bosporū ad ostium Gr. 47 3. ex quib⁹ per  
Problema 102. infra ponendum deducitur distāncia Bosporū  
a Caucaſo in circulo verticali gradūm 2. 32'. quorum  
Secans est 101400. Fiat iam ut Radius C Apart. 100000.  
ad Milliaria 4139. ita Secans BC, partum 101400. ad  
Milliaria 4196 27 3. quare AB, altitudo mōntis Caucaſi  
minimum est Milliarium Bononiense 57 1 5. vel 58.  
nisi corrīgenda si ob refractionē, iuxta dicenda sc̄l. 6.  
Probl. 50. recentiores tamen Geographi Caucaſum a Bos-  
phoro minus remouent: ideoque iuxtabos deſcreceret alti-  
tudo Caucaſi.

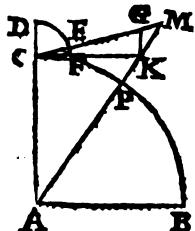
31. Probl. Montium Altitudinem metiri mo-  
re antiquorum Geometrarū, dupli-  
cētē tamen fallaciā cōſiſtē.

21  
problemā.

In sequenti figura iam lib. 2. cap. 4. num. 8. exposita,  
sit terræ quadrans CB, ex centro A, descriptus, supra  
quem altitudo montis MP. Continetur perpendicularis PM, vñ-  
que in A, et sit oculus mensoris in C, pūctū contactū facti à tan-  
gentē CK, cui quadrantis Geome-  
tricī CDF, latus CD, perpendiculariter infīstat, oculoq. statu-  
to in C, eleuetur diopera CE, et  
spectetur per eam vertex M, et  
arcus EF, in gradus ac minutias  
de more diuiſus, manifestet an-  
gulum ECF: nam in triangulo GCK, rectangulo ad C, si  
nota fuerit distantia CK, poteris per 4. Triangulorū Plan.  
Rectang. inuenire altitudinem GK. Quod si nota non  
sit CK, inuestiga illam per problema 26. Hoc modo Di-  
cæarchus & Zenagoras apud Pliniū lib. a. cap. 65. et Pla-  
tarchus in Aenylīo videntur mēsi altitudinem Cyllenes,  
Pelij, Olympi, Satabyri, et aliorū montūm; eam si-  
quide in nimis paruam inueniuox: nempe Olympi et Pe-  
lij Passuum 1250. Cyllenes Stadiorū 14. seu pass. 1750.  
et Satabyri Stadiorū 15. seu passuum 1875. Ceterè noſter  
Blancanus in Sphæræ parte 3. tr. 3. cap. 1. appendice 1.  
hac methodo affīrmat inuentam à ſe altitudinem montis  
Baldi, qui ex agro Veronensi conſurgit, passuum 804.  
supposita distantia CK, à Parmensi agro, in quo verſabatur,  
Milliarium Italoricum 70. adeoq. angulo GCK, Mi-  
nutorum 39 1.

metrē-  
m nōpūl-  
um or-  
. aut in-  
certitā.

Verūm in hac praxi duplex latet fallacia, cuius hr̄or  
non meminisse in sua Geometria practica Orientissim lib.  
2. nec Claniū lib. 3. nec Maurolycum dialogo 3. Cos-  
mogr. nec Danielē Santbech. in problematibus suis à  
prop. 77. ad 82. nec Gemmam Frisium in Radio Astron.



cap. 10. nec lo. Taisnerū de vñ annuli lib. 1. nec Ma-  
gianū l. 2. de altitudinib⁹, nec Syliū Belus, nec plu-  
res alios Geometras, non deniq. ipsum Blancanum. Pri-  
mo enim, si distantia stationis C, à monte PM, sit inſi-  
gnis et multorum Milliarium, plorūm. foli declīuitas  
intercedit notabilis, augens aut minuens apparentem  
montis Altitudinem. Secundū altitudo, quæ p̄cedit  
modo capiatur, non est altitudo absolute, sed iup̄a ho-  
rizontalem CK, factam per imaginationē; plorūmque  
autem (nisi pes montis sit in letore Maris, superest ma-  
gna pars ad altitudinem montis spectans, et latens infra  
horizontalem CK, vñq. ad superficiem illam Terra, quā  
est concentrica superficie convexa Maris: iunctū alti-  
tudo GK, non est perpendicularis tali superficie, nec li-  
nea eius tendit in centrum Terra: et tamen quando est  
quaestio in Cosmographia, de altitudine Montium per-  
pendiculari, illam cōducuntur requirimus, quæ perpen-  
diculariter inſistit superficie convexa terrestris globi,  
et qua ex superficie cādēt, Maris superficie concentrī-  
cā atollit, p̄fectum cūm ſcīre volumen absolute  
corum altitudinem, et quantum ea obſie perfecte ro-  
undatē telluris, quantumq. ſi ſpatium ex montium verti-  
ce circumquaq. viſibile; quanteq. ſi declīuitas inde vñq.  
ad Maris aquas: Post aliquot autem annos cūm hac  
ſcriperam, incidi in P. Cabai lib. 1. Meteor. textu 63.  
quaest. 1. vbi huius fallacia mentionem facit, ſed ne ipſe  
quidem ſufficiens ei remedium attulit, vt mox ostendā.

32. Probl. Altitudinem Montium, mare anti-  
quo mensurām corrīgere, & ad absolu-  
tam reducere, data Terra ſemidiāmetro.

**I**nspice figuram proximè p̄missam & explicatam in  
qua orbis terræ quadrans ABC, eiusq. centrum sit  
A; obſeruator in C, qui ope quadrantis CDF, horizon-  
tali plano CK, inſistentis perpendiculariter, ſpectansque  
montis PM, apicem M, per dioptrā ac lineam viſua-  
lem CM, capiat angulum ECF, ſubtendente arcum  
EF, cum quo & cum distantia CK, in triangulo CKG,  
rectangulo per ſectionem ad K, colligat altitudinem GK,  
iuxta dicta problemate 31. Error ergo p̄cipiuſ Ge-  
ometrarū in hac diimensione eſt, aſumere altitudinem  
GK, pro abſoluta MP, & putare GK, perpendiculariter  
incidere ſuperficiei CPB, quem oportet nunc corrīgere,  
quod duobus progreſſib⁹ praſtabimus. Primò enim  
in triangulo ACK, rectangulo ad C, ſupponit̄ nota CK  
& ſemidiāmetr̄ Terra AC; igitur per 8. Triangulo-  
rum planorum Rectangulorū, inquiremus baſim AK, &c  
per 5. eorundem angulum AKC; qui iunctus recto an-  
gulo GKC, efficiet angulum PKG; huius autem com-  
plementum ad duos rectos, per 13. primi Elementorum  
manifestabit angulum GKM. Secundū itaq. in triangu-  
lo GKM, inquiremus laſus KM, per 2. Triangulorū  
Planorū. Obliquangulorū, in eo enim datur laſus GKM  
per problema 31. inuentum: & angulus GKM, hyper  
inuentus, & angulus KGM, quia per 32. primi Euclidis  
sequatur recto CKG, & acuto iam obſeruato GCK, ſimil  
ſumptis, ideoq. per eamdem notis fit angulus M, lateri  
GK, oppofitus, quia eſt ad duos rectos complementum  
ſumim⁹ ſacte ex angulis GKM, & KGM. Porro laſus  
KM, adderens recte AK, per 1. progreſſum inuentis, ſe-  
prodiſit tota AM; cui ſi demanuſ ſemidiāmetrum terra  
AP, relinquetur abſoluta montis altitudo PM, quoad  
perpendicularē in centrum terræ tendentem. Sup-  
ponit̄ tamen hic oculus C, nihil eleuatus ſupra Ter-  
ram: nam ſi fuerit eleuatus, addenda erit ipsi GK, tanta  
portio, quanta putatur eſſe altitudo oculi obſeruantis, ut  
priorē fallaciā corrīgam.

### E X E M P L V M.

**I**Ta ego in libro Geographico docui, collem Parmensem,  
Exemplum  
unde P. Blancanus Baldi montis apicem ſpectabat pro-  
pe Forum Neui, altiorē eſſe ſelō Bononiensi 40. circi-  
ter paſſib⁹; Bononiense autem ſolum ponatur nunc al-  
tiorē eſſe Acquore mari & Adriatici paſſ. Rom. ſaltē 16. ideoq.  
Parmensis, ille locus alioſ erit praedicto Mari 56. circi-  
ter

## PROBLEMATICA

ter passibus, qui additū altitudinē  $GK$ , à Blancau pūtata passuum 804. eam efficiunt passuum 860. Sed quia in Magni Italia Mons Baldus à Parma modiculissim distat 75. Milliaribus recentibus, qua efficiunt antiqua Romana 95. si angulus à Blancau obseruatus  $KCG$ , fuit Minuorum 41'. sequitur per Probl. 31. altitudinem  $KG$ , supra  $CK$ , est se passuum Romanorum 1134, quibus addita altitudo Parma mensis collis facio  $KG$ , passuum 1190. His suppositis daetur Primo latus  $CK$ , 95000. passuum Roman. &  $AC$ , per data lib. 2. cap. 7. passuum Rom. 174000. ergo per 5. Redundorum euader angulus  $AKC$ , Gr. 88. 51'. & per 8. circumferentiam  $AK$ , passuum 174879. Angulus autem  $GK$ , euadis Gr. 1. 3'. summa autem anguli recti  $GKC$ , & obseruati  $GCK$ , 41'. id est quantitas anguli  $KGM$ , est Gr. 90. 41'. id est angulus  $M$ , Gr. 88. 16'. cum quibus cum lauere  $GK$ , passuum 1190. inueniuntur  $KM$ , passuum 1190. qui additi passibus ipsius  $AK$ , inuentis, efficiunt passus 176070. & his tandem dempta  $AP$ , passuum, 174000. restat absoluta montis Baldi altitudo  $PM$ , passum 2070. Romanorum antiquorum, Italicorum autem recentium in hoc nostro Italia tractu 1654. nempe duplo Blancaui maior, quam Blancauus collegit. Tantum terroris error in me misi potest ob fallacias predictas. Sed euadis adhuc mensura montis altitudine, si inter Forum Nauij, ubi erat P. Blancauus, & tis Baldi. moh. em Baldum sumas ex Magni Italia, Milliaria 85.

Iam vero P. Cabaeus lib. 1. in Mescora Aristotelis textu 64. quest. 1. aut. se interfuisse obseruationi Blancauica, sed eodem er. Cabe in altitudini  $KG$ , addendam esse  $PK$ , inuentā prius Secante  $AK$ , ex data Tangente  $CK$ , & Radio  $AC$ . Verum in rigore ipsi  $PK$ , addenda est  $KM$ , qua in longe maiori distantia oculi  $C$ , à monte, potest euadere multis passibus maior, quam  $GK$ .

33. PROBL. Montis altitudinem absolutam, ex & Mari aut littore spectabilis, inuestigare;

34. Data Terra semidiametro sola, aut cum Distantia in Milliarib. inter perpendicularum montis & mensorem.

**H**Emisphaerium terreste sit  $AGB$ , cuius diameter  $AB$ , & centrum  $C$ ; ex quo recta  $CGM$ , erigatur viq. ad montis  $GM$ , apicem  $M$ : Esto autem mensor in  $K$ , siue in mari sit, siue in littore, qui erigat hastam prælongam, aut malum nauis  $KN$ , perpendicularē conuexitati  $AGKB$ , cuius rectitudo continuetur cum  $CK$ ; in ipsis autem imo per Quadrantem obseruetur angulus  $MKN$ , quæ facit linea fiducię  $KM$ , cum hastâ  $KN$ , deinde ex vertice hastæ, aut mali nautici  $N$ , per Quadrantem obseruetur angulus  $MNK$ ; nam ex data altitudine hastæ aut mali  $KN$ , & angulis adiacentibus, querum summa detracta gradibus 180. manifestat angulum  $KMN$ , poterit per 2. Triangular. Planor. Obliq. cognosci latus  $KM$ : cum quo in triangulo  $CKM$ , & cum semidiametro terræ  $CK$ , & comprehenso angulo  $CKM$ , qui est ad duos rectos complementum obseruati anguli  $MKN$ , inquirenda erit basis  $CM$ , per 5. Triangular. Planor. Obliquang, cui si determinatur Terræ semidiameter  $CG$ , nota erit Montis altitudo  $GM$ .

At si detur distantia  $GK$ , in Milliaribus, conuertenda erit in Gradus ac minutias illi respondentes, iuxta proportionem circumferentiaz, respondentem datæ semidiametro, & notus erit arcus  $GK$ , & angulus  $GCK$ , illum subtendens. Sufficiet igitur obseruare angulum  $MKN$ , ope arcus  $PR$ ; vt habeas per 13. primi Elementorum; complementum eius ad duos rectos, id est angulum  $CKM$ , cuius & anguli  $C$ , summa dempta gradib. 180. dabit angulum  $CMK$ : quapropter in triangulo  $CMK$ , dati erunt anguli  $CMK$ , oppositus dato lateri  $CK$ ; &  $CKM$ , oppositus lateri quæsito  $CM$ ; id est per 2. Triangular. Planor. Obliquang. inuenietur  $CM$ , cui demendo tezze semidiametrum  $CG$ , reliqua erit montis altitudo  $GM$ . Vel certè in triangulo  $MGK$ , quæ re altitudinem  $GM$

## GEOGRAPHICA.

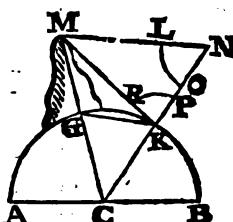
cum detur angulus  $GMK$ , & latus oppositum  $GM$ , & angulus  $MKG$ ; angulo enim  $C$ , dempto duob. rectis, & residui digmido, id est  $CKG$ , dempto ipsi angulo  $MCK$ , relinquitur  $MKG$ .

35. PROBL. Montis altitudinem absolutam metiri Datis Semidiametro Terra, Montisque

Vmbra en listus aut Mare projecta, & Momento temporis, quo Mons projicit tantam Vmbram. Vbi notatu digna de Monte Atho.

**C**eleberrima est vmbra montis Atho, quam die Solstitiali projicit ad insulam vsq. Lemnon, vulgo Statimene, inde distante octoginta sex millibus passuum, vel 87000. hoc est in buculam æream, collocatam ad id.

in foto oppidi Myrenes, quod in ea est insula, vti tradunt Solinus cap. 21. Plinius lib. 4. cap. 12. Plutarchus lib. de maculis in orbe Lunæ; Spartini lib. 5. Thebaidos, ab eo versu, Lemnos ubi ignifera &c. & Valerius Flaccus lib. 1. Vmbra Argonaut. ab eo versu Solis ad exoritum &c. Ex hac vmbra sis Art. Iacobus Mazzonius in comparatione Platonis & Aristotelis sect. 3. cap. 5. & in Defensione Dantis lib. 3. cap. 12. variam parumq. constantem montis huius altitudinem elicere, & in quendam dyographia incidit, de qua dixi plura in libro Geographicō. Certè ex sola longitudine talis vmbra sciri non potest altitudo huins, aut cuiusvis montis. At si sciatur momentum, quo illam projicit, vti que potest. Inspice enim figuram problematis 33. in qua sit altitudo montis  $GM$ ; & Vmbra prolixitas  $GK$ , data, quæ iuxta sententiam de circumferentia Terræ, conuertatur in arcum  $GK$ , qui manifestet angulum  $GCK$ . Porò ex dato momento temporis, adeòq. tempore à meridie, & ex declinatione illo die conueniente Soli, & altitudine poli in loco, vbi terminatur vmbra, colligatur Solis vera altitudo, per problema 43. sectionis 2. nam si ei admatur parallaxis Solis, & addatur Refractio ac semidiameter apparenſ Solis, dabitur altitudo visa superioris limbi Solis, cuius complementum ad gradus 90. erit angulus  $MKN$ , si quidem linea  $KN$ , tendit in verticem loci  $K$ , vbi terminatur vmbra; linea verò  $MK$ , terminans vmbram, est radius incurrens in limbum superiorum Solis, & arcus  $RP$ , metitur visam distantiam limbi prædicti Solaris à vertice. Cùm ergo notus fuerit angulus  $MKN$ , notum quoq. erit eius ad duos rectos complementum  $CKM$ , in triangulo eodem, in quo notus est ope vmbre, vt dixi, angulus  $C$ , & vtriusq. ad duos rectos complementum, nempe angulus  $CMK$ . Datur autem semidiameter Terra  $CK$ ; igitur per 2. Triangularium Planor. obliquangul. inuestigari potest latus  $CM$ ; cui detracta Terra semidiametro  $CG$ , relinquitur montis altitudo  $GM$ , nota. Vtinam verò Antiqui nobis horam tradidissent, qua vmbra montis Atho pertingebat vsq. buculam illam Myrenensis oppidi. Certum est tamen ex situ vtriusq. loci, hoc non potuisse evenire in meridie, vt aliquando suspicatus est Mazzonius; sed neque prope meridiem, nec antemeridianu vlo tempore, cum Myrene sit orientalior monte illo, & in eodem proxime parallelo: neq. etiam in ipso ferè occasu, quando termini vmbrae euaneantur, nec sunt notabiles. His positis ex altitudine Poli Myrenes, quæ est Gr. 41. 10'. & ex Globo Geographicō, Solisq. loco in principio Cancri colliges, non potuisse cadere vmbra montis Atho supra Lemnon, nisi vergente Sole in Occafum, procul à meridie. Oportet igitur inuestigare hoc momentum temporis, quando illud nobis historici nulli consignarunt: quod faciemus, dato Azimutho Verticalis transversis per verticem montis Atho, & Myrenes oppidi, seu Myrinę, quia in huius Verticalis plano est radius  $MK$ , terminans Vmbram ex  $M$ , in  $K$ , projectam; Azimuthum autem ope sequentis Lemmatis inquiremus, ac postea Tempus, ac tandem Altitudinem Solis.

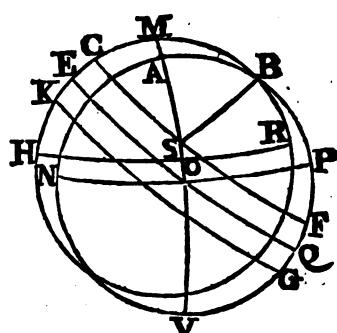


**Lemma:** Data duorum locorum Altitudine Poli, & Differentia Longitudinis, inuenire Azimuth Verticalis per veriusq. verticem ducti, & Positionis Angulos.

### I. E X E M P L V M

Pro Angulis positionis Montis Atho, & oppidi Myrinæ.

E Sto in sequenti figura Meridianus H M B R, transiens per Myrinam M, eiusq. Horizon H O R, Meridianus autem per montem Atho transiens, & occidentior sit N A P, eiusq. Horizon N O P, & Verticalis semicirculus occidentalis, per A, & M, ductus sit M A V, Aquator vero sit E Q, & Tropicus Capricorni K G; Cancer autem C F, in quo Sol in S, prope occasum, eiusq. declinationis complementum B S, Graduum 66. 30'. & Mundus Polus Borealis B. Iam per Ptolemaum lib. 3. Geograph. cap. 12. datur montis Atho altitudo polaris PB, Gr. 41. 10'. & complementum B A, Gr. 48. 50'. Myrina autem altitudo polaris R B, Gr. 40. 56'. & complementum B M, Gr. 49. 4'. & differentia Longitudinis, id est angulus A B M, Gr. 1. 20'. Ergo in triangulo A B M, datis lateribus A B, & M B, & angulo comprehenso, inuenientur per 3. Triangulorum Sph. Obliq. Positionis angulus B A M, Gr. 102. 38'. & B M A, Gr. 76. 30'.



### II. E X E M P L V M.

Pro Tempore, quo Sol die Solstitiali transit per Verticalim communem Atho & Myrinæ, & pro Altitudine Solis.

In eadem figura considera triangulum M B S, & Solem in S. Datur autem in eo triangulo M B, complementum altitudinis Poli Myrina, quod est Gr. 49. 4'. & B S, complementum declinationis Solaris die Solsticij astini, quod est Gr. 66. 30'. & positionis angulus B M A, graduum 76. 30'. Igitur per 3. Triangulor. Sph. Obliq. inuenietur angulus M B S, Gr. 82. 2'. qui metitur Aequatoris arcum a meridie numeratum; hoc est tempus Solare Horarum 5. 27. 6'. à Meridie, quo Sol peruenit ad predictum Verticalem, utriq. loco communem, seu Horam 2. & 3'. ante verum Solis occasum. Deinde per 2. eorumdem inuenietur basis M S, Gr. 69. 4'. quare altitudo vera O S, centri Solis ad tempore, id est complementum arcus M S, est Gr. 20. 56'.

### III. E X E M P L V M.

Pro absoluta Altitudine Montis Atho.

R Eueramur iam ad Problema 35. absoluendum eiusq. figuram resumamus ex Problemate 33. Primo enim angulus M K N, est Gr. 68. 45'. nam altitudo vera centri Solis in fine 2. exempli inuenta est Gr. 20. 56'. cui dempta parallaxi nostra 20'. & addita refractione 4'. nec non Solis semidiametro apparenti 15.25'. enadis altitudo visa superioris limbi Solis, radium M K, propagantis, Gr. 21. 15'; 5'. quare visa distansa Solis à vertice Myrinensi est Gr. 68. 44. 55'. seu rotundè Gr. 68. 45'. Igitur angulus C K M, est Gr. 111. 15'. Prolixitas autem Vmbra G K, à pede montis Atho ad Lemni insula latus, datur 86000. passuum Romanorum antiquorum ex Solino cap. 21. quibus respondent ex nostra de ambitu terra sententia, 57'. id est angulus M C K. Quamuis ex altitudinibus poli, & differentia longitudinis a Ptolemaeo posita, sequatur distansia arcus Gr. 1.2'.39". Sed cum lubricum sit ob viciniam locorum errare in differentia

longitudinis, sequentur potius vmbram.

Hinc summa angularum C, & M K C; evadit Gr. 112. 12'. & residuum ad duos rectos est angulus C M K, Gr. 67. 48'. cum quibus & cum latere C K, Milliarium Romanorum § 174. iuxta dicta lib. 2. cap. 7. inuenientur in triangulo M C K, per 2. Triangulorum Plan. Obliq. latius Altitude C M, Milliarium § 209. demptis ergo C G, Millariibus ingens mo- § 174. restas altiudo Montis Atho G M, Milliarium Ro- manum: 35. Bononiensem 28.

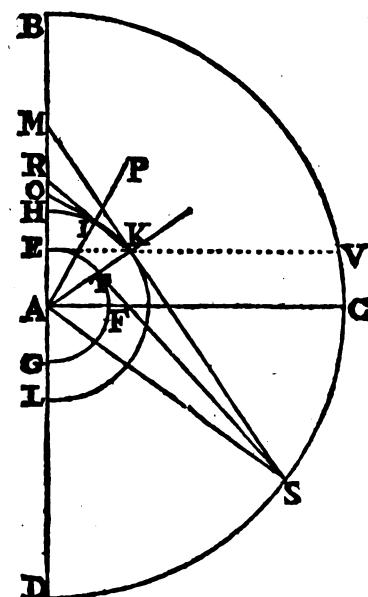
Merito igitur Bellonius in descriptione Graciz dixit: Athos omnium memorabilis maxime, ingens, famosus, aditu per difficulter, & tanta altitudinis, ut eius cacumen venti non ascendant &c. Cui de ventis ad stipularum Pomponius Melæ, de circuitu vero Milliarium 150. Plinii lib. 4. cap. 10. & in eius cacumine oppidum Acrothoh, postea Vranopolis, seu ciuitas caeli, quasi caelo quam terræ propior, & Apollonia, cuius incolæ Macrobius, ideat longeudi. Denique ex tanta altitudine tam protixam vmbram non frustra inter miracula naturæ, inquit Solidus cap. 21.

### 36. Probl. Montis Altitudinem vestigare, Datis semidiametro Terra & Atmosphara refractiua; Refractione horizontali Solis, & Temporis differentia, qua Solis centrum prius oritur vertici, quam imo montis, in data Poli altitudine datoq. die. Qua occasione de admirabili altitudine Montis Caucasii & Casij.

E X centro terræ A, describe verticalis circuli semissem BCD, in caelo Solis S, sub quo sit semicirculus HKL, & alter EFG, ex eodem centro descriptus, & sit linea verticalis BAD, perpendicularis horizonti A C, in qua, si vt concipit Nonius, terræ semicirculus est HKL; montis altitudo erit H M, cuius vertex illustrabitur à radio SKM, tangente Terram in K, prius quam illustretur imum montis H, à radio deinde horizontali. Iam si radius ex centro Solis ductus, & illustrans primo quoque momento verticem montis, esset irrefractus, vt supponit Nonius adductus sect. 3. probl. 35. posset vnius trianguli solutione inueniri montis altitudo sic. Ducatur ex A, ad centrum Solis S, recta A S, & ad punctum contactus K, recta A K, faciens per 18. tertij Euclidis angulum rectum AKS: Deinde ex data poli altitudine, & declinatione Solis, & tempore ante meridiem, quo Sol affulget vertici montis, inquiratur per Problema 213. sectionis 2. profunditas Solis sub horizonte vero, quæ est arcus C S, & sic notus erit angulus CAS. Quoniam vero in triangulo A K S, datur præter rectum angulum A K S, angulus S, qui est proximè parallaxis horizontalis Solis (supponit enim TK, per exigua respectu ipsius AT; & ob nimiam AS, radij SK, & ST, sunt ad sensum parallelî) si angulum S, demas recto angulo, relinquetur notus angulus KAS; cui demendo inuentum CAS, relinquetur angulus KAC; qui rursus detractus recto M A C, notum reddit angulum MAK, cum quo, & cum semidiametro Terra AK, in triangulo rectangulo AKM, per 3. triangulorum planor. rectangul. inuenies basim A M; & huic dempta semidiametro AH, nota erit montis altitudo H M. Sed

36

Problema.

1. Modus  
pro radijs  
irrefractis.

quia

quia radius, per quem vertex montis videt primò Solem, refringitur in aëre circa nos densiori; Alia methodo nobis opus est.

*2. Modus pro radijs refractis.* Sit itaq. aëris densioris superficies HKL; & Terræ EF G, et inueniatur vt in primo modo angulus MAK: deinde quia radius infra SK, immediatè positus non tangit in K, sed secat et ingreditur aëris superficiem HKL, in puncto quamproximo ipsi K, nec rectâ tendit in M, sed versus perpendiculararem AK, refringitur, ita vt refractus radius sit KR, et refractionem datam mensuret angulus MKR, si refractionem horizontalis Solis dematur recto angulo AKM, relinquetur angulus AKR; cum quo et cum angulo suprà inuenito HAK, et cum semidiametro atmosphæræ AK, inquire per 8. triangulorum planor. obliquangul. latus AR, cui deme Telluris semidiametrum AE, et reliqua erit montis altitudo ER, quæ si fuerit æqualis aut minor altitudine aëris refractiui, hoc est excessu semidiametri Atmosphæræ supra semidiametrum Terræ, erit iusta montis altitudo; at si fuesit maior, signum est radium KR, ingressum prope K, egressum inde esse ex aëre densiori in ratiorem, et geminam refractionem passum, vnam ad perpendiculararem in K; alteram à perpendiculari in I: quare ducta perpendiculari AIP, radius KIR, semel refractus, iterum refringetur ex I, in O; eritque radius secundò refractus IO, & ob eamdem ad sensum inclinationem tanta erit secunda refractione OIR, quanta prima RKM; vt colligi potest ex dictis lib. 5. cap. 5. num. 5. Iam verò triangulum AIK, est Isosceles, quare per 5. primi Euclidis, latus est angulus AIK, quantus AKI, qui fuit notus suprà, eiusq. ad duos rectos complementum, per 13. primi Euclidis, est angulus AIR, cuius & anguli ARI, simul sumpti complementum ad duos rectos per 32. Euclidis, est angulus RAI; dempra autem secunda refractione RIO, ipsi angulo AIR, notus redditur angulus AIO, in triangulo AIO, in quo notus quoq. est angulus OAI, idem ac RAI, & basis AI, idest semidiameter atmosphæræ. Igitur per 8. triangulorum planor. obliquangul. inquires latus AO, cui deme terrestrem semidiametrum AE, & nota erit montis correcta altitudo EO.

## E X E M P L V M.

## In Monte Caucaso.

**A** Ristoteles lib. 1. Meteororum summa 4. cap. 1. textu  
63. sic habet. Caucasus autem maximus mons  
est eorum, qui ad Orientem extium, & multitudine, &  
altitudine. Signa autem altitudinis quidem, quia vide-  
tur & a vocatis Profundis, & a nauigantibus in stagnum.  
Insuper illustrantur a Sole ipsius summitates, usq. ad ter-  
tiam partem nocte, & ab Aurora & iterum a vespera.  
Ex quibus de altitudine Caucasus differunt crudite in pri-  
mis Iacobus Mazzonus in Comparatione Aristotelis &  
Platonis sect. 3. cap. 5. & sect. 4. Blancaus in loca Mathe-  
matica Aristotelis ad hunc textum, & Cabaeus in lib. 1.  
Meteor. textu 63. q. 2. & Mazzonus quidem inter alias  
altitudines Caucasus, collegit altitudinem Milliarium Itali-  
corum minimum 76. vel 78. quem tamen errasse consendit  
Blancaus. Cabaeus autem non maiorem 15. Ego vero suppo-  
no Primum Aristotelem non loqui de tercia parte montis, ve-  
risum est Alexandro interpretari, cum quia cum tota montis.  
altitudo incerta esset, ne certa quidem pars eius designari  
certo potuit; cum quia nibil in solitum aut mirum dixisset,  
siquidem nullus est mons, cuius non prius quarta, & deinde  
tertia pars, & postea dimidium illustretur a Sole, quam-  
im a ipsius pars. Secundum suppono Aristotelem loqui de ter-  
tia parte noctis, tam in aurora, quam in crepusculo vespri-  
tino consideranda; Græce enim habetur in genitivo casu, quem  
interpretes male veritatem ablativum, ratus, quia Græci sexto  
casu carent, & pro eo videntur genitivo; etiam hoc loco r̄n̄s  
vultos in secundum casum vertenda. Sic ergo Caucasum  
illustrari solitum per tertiam noctis partem, cum ante orientem,  
cum post occasum Solis debitum horizonti illi, cui perpen-  
diculariter insistat Caucasus. His positis.

## 1. Progress.

Primo quia Caucasi altitudo polaris ex tabula 3. Asia & ex lib. 5. Geographia Ptolemaica cap. 9. est inter Gr. 47. & 48. non brevissima rotius anni ( ut quam minimum as-

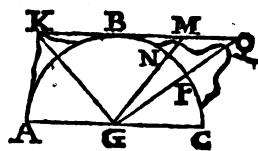
397  
Pro

sumamus,) id est Solstitialis & astina, est ibi horarum 8. & 13'. quarum certa pars est horar. 2. 44'  $\frac{1}{3}$ . que addita horis 7. & minutis 53  $\frac{1}{3}$ . arcus semidiurni, efficiunt horas 10. 38'. ante meridiem, quibus debetur arcus Aequatoris seu angulus ad polum mundi, Gr. 159. 32'. Hinc ex complemento altitudinis poli, quod est Gr. 42. 30'. & complemento declinationis Solis astina, quod est Gr. 66. 30'. sequitur per problema 223. sectionis 2. Profunditas Solis sub horizonte vero, id est angulus CAS, Gr. 13. 10'. 30". Secundò quia in triangulo AKS, rectangulo ad K, datur angulus S, ex lib. 3. cap. 8. id est apogei Solis parallaxis horizontalis 27". si hanc recto demas, remaneat SAK. Gr. 89. 59'. 33". cuius detrahendo angulum CAS, Gr. 13. 10'. 30". relinquitur KAC, Gr. 76. 49'. 3". & hic recto KAC, detractus, relinquit M AK, Gr. 13. 10'. 57". dempta autem refractione horizontali Solis MKR, quam Tycho ob nimiam Solis apogei parallaxim 2'. 54". fecit 34'. ut notat Keplerus in Rudolphinis praecepto 197. sed si usus esset parallaxi nostra 27". fecisset 31'. 33". aut ad summum 32. vi problemate 25. sectionis ultima docebimus; dempta inquam refractione 31'. 33". recto angulo MKA, relinquitur angulus RKA, Gr. 89. 28'. 27". in triangulo RKA; in quo RAK, inuenitus est Gr. 13. 10'. 57". quare ARK, est Gr. 77. 20'. 36". Tertio itaq. ex predictis angulis, & assumpta minima refractioni aeris altitudine TK, quam Keplerus in Astronomia Optica statuit Milliarium Italicorum 2. & AT, ex lib. 2. cap. 7. Milliarium 4139. hoc est rotula AK, Mill. 4141. inuenio AR, Milliar. 4244. cum qua Quartò & cum AI, Mill. 4. Prog 4141. & angulo ARK, Gr. 77. 20'. 36". reperio angulum AIR, Gr. 89. 28'. 30". ideoq; horum complementum ad duos rectos, id est angulus RAI, est Gr. 13. 10'. 54". Quintò tandem demo secundam refractionem radij egressi, qua est 31'. 33". id est angulum OIR, angulo AIR, reperio Gr. 89. 28'. 30". & remaneat AIO; Gr. 88. 56'. 56" in triangulo AIO, & angulus OAI, fuit Gr. 13. 10'. 54". quare AOL, euadit Gr. 75. 46'. 2". cum quibus angulis, & cum AI, Milliarium 4141. reperitur AO, Milliarium 4174. quibus si detrahás AE, Mill. 4139. restat Caucasus altitudo EO, Milliarium Italicorum 35. haud multo maior altitudine montis Athos, & magna quidem, sed maior aliunde asserenda per problema 30. & ex discēdis tandem problemate 50. & 51. sectionis 6. nec indigna asseritione Aristotelis; quidquid haec tenus in hac re obloquuis sint q, qui non considerarunt refractionum vim. Nam si altitudinem aeris refractorij augeas, euadet altitudo Caucasus maior ferè eodem incremento, ut si illam facias 10. Milliarium, Caucasus altus sit 43. Milliarium; si 20. Caucasus altus sit 52. milliarium &c.

Multò tolerabilior euadet hinc altitudo Casij montis in Syria, ex cuius vertice cernitur Sol oriens, quarta vigilia noctis, seu secundis gallicinijs, ut constanter affirmant *Mela* lib. 1. cap. 49. *Plinius* lib. 5. c. 22. *Solinus* cap. 37. & *Ammianus Marcellinus* lib. 22. Sed hæc nos fusè tractauimus in libro Geographico. Vbi etiam alios plures modos tradidi conjectura probabili inuestigandi Montium altitudinem ex ascensu, aut ex libramento fluminum inde decurrentium. Solùm moneo, quosdam montes in Mari non videri, quamuis altiores alijs, qui videntur; ob patuorum montium obstaculum. Sit enim hemisphérium telluris ABC, eiusq. centrum G, & oculus in B, videns montis cacumen K, non videbit tamen altioris FQ, cacumen Q, obstaté minore móte MN, &c.

37. Probl. Data altitudine absoluta Montis aut Turris, & semidiametro Terra, inuestigare Altitudinem absolutam alterius Montis aut Turris, inde specabilis, & nota distantia ab altero.

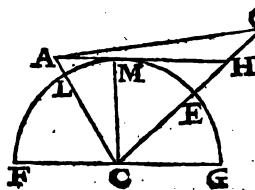
**I**N figura Problematis 33. esto nota altitudo K N , & ignora G M ; & distanca G K , nota in Gradibus , aut in Milliaribus quidem, sed conuersis in Gradus, ut ex arcu G K , notus sit angulus M C N : obseruetur autem per Quadrantem , spectando ex N , apicem M , angulus MN



C; sic enim in triangulo MCN, dati erunt anguli duo C, & N, in & M, ut eorum complem. ad duos rectos; & latus CN, constans ex altitudine KN, & semidiametro Terræ CK: Ergo per 2. Triangulor. plan. obliqu. notum fiet latus CM, cui subtrahatur semid. terræ CG, & nota erit altitudo GM.

38. Probl. Data semidiametro Terra, & Distantia inter perpendiculara duorum Montium, aut Turrium, quorum vertex ex alterius vertice videri posse; inuenire Altitudinem aut virtusque, aut minimam illius, qui altero maior supponatur.

**I**nvenire adnexam figuram, in qua hemisphaerium Terra FMG, eiusq. centrum C, & montis vnius vertex putat Alpis Graiarum maximæ A, eiusq. altitudo perpendicularis AL, quæ continetur in C. Sit verò alterius putat Hæmi altitudo EH, æqualis ipsi AL, continua- tâ usque in C, linea, & per virtusque vertices ducatur recta AMH, tangens in M, orbem terræ seu Maris superficiem, quæ diuidatur bifariam à perpendiculari CM, faciente angulos ad M, rectos per 10. primi Euclid. nam & arcus LME, notus ex distan- tiâ datâ, & in gradus minutiasq. conuersâ, & angulus ACH, bifariam diuisus erit, (quamvis in hac figura oppositum repræsentatur, sicut neque altitudo montis AL, æqualis est ipsi EH.) Quare illius dimiditum ACM, notum erit, in triangulo ACM, rectangulo ad M, in quo datur semidiameter CM: ergo per 3. Triangulor. Plan. Rectang. nota erit basis CA, & dempta CL, nota erit AL, quæ æqualis supponitur ipsi EH. Et hæc est vera altitudo montium AL, & HE, qui æquales supponuntur, quam tamen inuestigare licebit eodem modo, etiam si AMH, non tangat in M, Terram, dummodo sit parallela ipsi AMH; hæc ipsa autem virtus modo sumpta, minima est eorum, quæ concedi debeat maiori altitudi- ni EO, qui supponatur maior monte AL.



## EXEMPLVM.

## De Alpibus &amp; Hæmo.

**R**efert Liuius dec. 4. lib. 10. Philippum Macedoniam Regem, cum audisset, ex Hæmo nomine Thracie, ut habet Strabo, Mela, & Plinius, conspici posse Alpes Italia, illum concordasse, sed nebulis impedientibus progressum; vo- zo frustratum descendisse; vocata autem mons Hamus a Pinto Catena Mundi, seu Mons Argentarius. Porro Al- pes Italiam a Gracis seu Illyrico dividentes, distant a mon- te Hæmo gradibus circulis verticalis saltus. idèq. an- gulus ACM, est graduum 5. & CM, est Millarium Ita- licorum recentium 4139. ex dictis lib. 2. cap. 7. Ergo LA, talium Millarium 15. Sed forte non sunt Alpes Italia, sed Illyrici montes aut Dalmatia, qui ex Hæmo videntur.

39. Probl. Data semidiametro Terra, & Altitudine oculi supra conuexum Terra Mar- riq. commune elevati: Inuenire Arcum Terrestrem ab oculo visibilem versus unam partem, seu Distantiam visus respectu obiecti nibil à conuexo predicto elevati.

**H**oc Problema tractavi lib. 2. c. 10. Scilicet in eius scho- lio, in modo addidi tabulam, in qua suppositis gradibus terrestribus ab oculo visibilibus, inquisui altitudinem oculi in Milliariis Romanis antiquis. Nunc pla- cet alteram tabellam condere, in qua assumpta altitudi-

ne oculi in Milliariis tam Romanis antiquis, quam Italicis Bononiensisibus; inquisui arcum prædictum, eumq. in secunda columna posui. Duplicate autem eo arcu habetur perito terrestris globi circumquaque visibilis à tali octilo: si videlicet tam ad unam partem, quam ad aliam prospectus liber excurrat, vsq. ad Horizontem, qui nec montibus, nec siluis, alioue terræ tumore eleuetur; sed desinat vel in ipsa maris superficie, vel in terrestri quidem, sed quæ à centro terræ distet non magis quam superficies maris.

Altitudo Oculi in Mil- liariis Romanis Anti- quis	Arcus Terra Visibilis ver- sus unam partem G. M.	Portio Globi terrestris Visibi- lis G. M.
1 $\frac{1}{4}$	1	2 24
2 $\frac{1}{2}$	2	3 34
3 $\frac{3}{4}$	3	4 20
5 0	4	5 0
6 $\frac{1}{4}$	5	5 36
7 $\frac{1}{2}$	6	6 8
8 $\frac{3}{4}$	7	6 38
10 0	8	7 8
11 $\frac{1}{4}$	9	7 32
12 $\frac{1}{2}$	10	7 56
13 $\frac{3}{4}$	11	8 20
15 0	12	8 42
16 $\frac{1}{4}$	13	9 4
17 $\frac{1}{2}$	14	9 24
18 $\frac{3}{4}$	15	9 44
20 0	16	10 2
21 $\frac{1}{4}$	17	10 22
22 $\frac{1}{2}$	18	10 40
23 $\frac{3}{4}$	19	10 56
25 0	20	11 14
26 $\frac{1}{4}$	21	11 30
27 $\frac{1}{2}$	22	11 44
28 $\frac{3}{4}$	23	12 2
30 0	24	12 18
31 $\frac{1}{4}$	25	12 34
32 $\frac{1}{2}$	26	12 48
33 $\frac{3}{4}$	27	13 2
35 0	28	13 18
36 $\frac{1}{4}$	29	13 32
37 $\frac{1}{2}$	30	13 44
38 $\frac{3}{4}$	31	14 0
40 0	32	14 14
41 $\frac{1}{4}$	33	14 26
42 $\frac{1}{2}$	34	14 40
43 0	35	14 52
44 $\frac{1}{4}$	36	15 4
45 $\frac{1}{2}$	37	15 16
47 0	38	15 28
48 $\frac{1}{4}$	39	15 40
50 0	40	15 52
51 $\frac{1}{4}$	41	16 4
52 $\frac{1}{2}$	42	16 16
54 0	43	16 28
55 $\frac{1}{4}$	44	16 38
56 $\frac{1}{2}$	45	16 50
58 0	46	17 0
59 $\frac{1}{4}$	47	17 12
60 $\frac{1}{2}$	48	17 22
62 0	49	17 34
63 $\frac{1}{4}$	50	17 44

At ex Kepleri Epitome Astronomiae pag. 23.		Signum Vifi- bile si sit al- tum Passus	
Videtur in- mari tranquillo à Milliari Italico	Signum altum Pas- sus	Videtur à Mill. Ital.	
0	1	21	12
1	2	37	16
2	3	59	20
3	4	84	24
4	5	114	28
5	6	131	30
6	7	149	32
7	8	189	36
8	9	233	40
9	10	364	50

40. Probl. Data Altitudine obiecti, pars Monsis, Turris, que mali manisci; ac Semidiametro Terra. Ex quanta distantia videri possit eius apex ab oculo nihil à terra marina elevato: aut Quanta debet esse altitudine obiecti, à tali oculo visibilis.

40. Problema. DE hoc pariter satis lib. 2. cap. 10. & in eius scholio 2. ad quod etiam præmissæ tabule conferunt.

41. Probl. Data altitudine tam Obiecti quam oculi supra Terram, inuenire maximam Distantiam, ex qua videri poteris obiectum: Si detur semidiameter Terra.

41. Problema. PRO hoc item Problemate vide lib. 2. cap. 10. Scholium 3.

42. Probl. Data distantia Fontis à mari, inuenire Altitudinem Libramensi, seu fontis, necessarium, ut flumen per eundem tra- missum rectum decurrent, possit ad Mare descendere.

42. Problema. IDE lib. 2. cap. 10. scholio 4. cum monito ibi posso, & libri eiusdem cap. 4. num. 9.

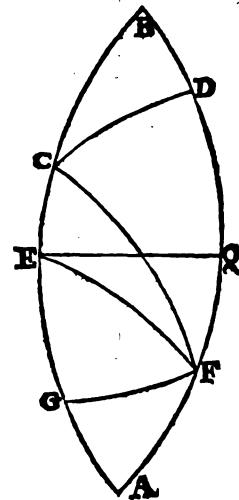
43. & 44. Probl. Data distantia duorum Locorum, & Altitudinibus Poli, inuenire Differenciam Longitudinis Geographica, Angulos Positionis, & Azimutha communis Verticalis.

43. Problema. IN proximè sequenti figura, Poli Mundi sunt Australis A, & Borealis B; per quos ducti sunt semicirculi Meridianorum seu Declinationis BEA, occidentalis, & BQA, orientalis, intercipientes Äquatoris arcum EQ, hoc est differentiam Longitudinis, seu distantiam Meridianorum, quam metitur angulus uterlibet A, vel B. Sint ergo in his duo loca Borealia C, & D, per quæ datur Verticalis circuli arcus CD, nam in triangulo CBD, poterit inueniri angulus B, id est differentia longitudinis, per 14. Triangulor. Sphæric. obliquangulor. Dantur enim distantia verticis à polo B, id est altitudinem polarium complementa BC, & BD, & basis CD, ex distantia locorum conuertenda ex Milliaribus in Gradus, iuxta sententiam ex lib. 2. cap. 7. electam. Ita si dentur loca duo Australia, ut sunt F G, dabuntur altitudinem polarium complementa AF, & AG, & basis ex distantia FG, cù quibus quære angulum A. Detur iam locus unus in Äquatore vt in E, & alter citra vel ultra vt F; & tunc uterlibet triangulo EAF, in quo datur AF, complem. altitudinis Poli, & AE, quadrans, & basis EF, ex distantia nota, quare per eamdem 14. inueniens angulum A, men-

suranteum Differentiam Longitudinum. Tandem dentur duo loca, unus citra Äquatorem in C; alter ultra in F;

& tunc uterlibet triangulo CA F, & quære per eamdem 14. angulum A, cum detur basis CF, ex distantia in gradus conuersa, & AF, complementum altit. poli, & AC, constans ex quadrante AE, & ex latitudine seu altitudine polati EC.

Positionum verò angulos putâ C, & D, &c. inuenies per eamdem 14. si basim facias arcum angulo quæsito oppositum, eorum autem complementum ad gradus 180. erit Azimuthum.



44  
Problema

45. & 46. Probl. Data duorum locorum Altitudine Polari, & Differentia Longitudinis, Inuenire Distantiam eorumdem & Azimutha communis Verticalis.

IN praecedenti figura, si loca sunt C, & D, dantur altitudinem polarium complementa BC, & BD; ex differentia verò longitudinis angulus B; quare per 4. Triangulor. Sph. obliqu. nota fit basis CD, conuertenda postea in Milliaria, iuxta opinionem de magnitudine circumferentie terrestris, electam ex lib. 2. cap. 7. Si autem locus unus est citra, alter ultra Äquatorem, vt C, & F, pones utri triangulo CBF, in quo datur angulus B, id est diff. Longit. & complementum BC, altitudinis poli, & BF, constans ex quadrante BQ, & latitudine seu alt. poli FQ. Potes etiam utri triangulo CAF, in quo datur ex diff. longit. angulus A, & altitud. poli complementum AF, & AC, aggregatum ex quadrante AE, & alt. poli seu EC; & utrouis in triangulo, per eamdem 4. inuenire distantiam CF.

Positionis autem angulos, id est ad basim CD, vel C F, fitos, inuenies per 5. aut 6. Triangulor. Sph. obliqu. & eorum complementa ad grad. 180. erunt Azimutha.

47. & 48. Probl. Data unius loci Altitudine Poli & Distantia ab altero loco, cum Differentia Longitudinis, Inuenire alterius loci Altitudinem Poli, Positionis angulos, & Azimutha verticalis per utrumque locum ducti.

IN praecedenti schemate, sint duo loca borealia C, & D, & in triangulo CBD, detur loci C, altitudo poli, adeoq. eius complementum BC, & distantia CD, in gradus conuersa; & angulus huic oppositus B, id est differentia longitudinis nam per 2. Triangulorum Sph. Obliquangulorum, inuenies basim BD, quæ est complementum altitudinis poli pro loco D, & per 1. eorundem, angulum Positionis CDB, per 3. autem angulum Positionis DCB: & per easdem Regulas procedes, si loca duo sint C, & F, vel E, & F. Porro complementum anguli positionis ad grad. 180. est Azimuthum, & aliquando ipse Angulus Positionis coincidit cum Azimutho.

49. Probl. Meridianam lineam inuenire operarum Umbrarum Rectarum.

HOC Problema congruenti schemate tradidi iam lib. 1. huius operis cap. 10. adiectis scholijs duobus, ad eius exactiorem inventionem. Illò igitur recurrit, & memento Solem adeo utrum esse debere, vt sit extra refractiones sensibiles, id est altiori gradib. 25. & caue, ne quid minimum in hoc negligas.

49  
Problem.

50. 51. 52. Probl. Meridianam Lineam per  
umbras rectas aut aliis inuenitam  
examinare.

**50** Ibro 1. cap. 10, Scholio 3. tres huius correctionis problemata. **L**dos indicauimus; *Primum* per æquales Solis altitudines antemeridianam, & pomeridianam, præsertim die Solstitij æstivij, & æqualia vtrumque Azimutha, à Meridiana prius incertâ ea numerando; nam si in distantia æquali à Meridiana, seu in Azimutho vtrumq. æquali inueniatur altitudo Solis pomeridianæ æqualis præcisè altitudini antemeridianæ, argumentum erit linea meridianam iustum esse. Alioquin corrigenda erit, & portio eius Meridiem spectans, facienda erit orientalior, si altitudo Solis antemeridianæ, maior; vel occidentalior si minor fuerit, quam pomeridianæ. *Quantum autem mutanda sit*, docebo prob. 53.

**51** *Secundò* Idem certius assequerîs quacumq. nocte serena, si in Azimutho vtrumq. æquali, et à Meridiana semel inuentâ numerato, altitudes binas eiusdem stellæ Fixæ quadrante exacto obseruaueris; vnam ante transitum stellæ per Meridianum; alteram post transitum. Sed oportet stellam eligere, quæ altior sit 20. aut 25. gradibus ab Horizonte, ne sit obnoxia refractioni sensibili, cum refractione vespertina soleat esse minor matutinâ, nec se exactè compensent. Neque tamen debet esse vicina Meridiano, alioquin incrementum & decrementum altitudinis euadere posset imperceptibile. Iam verò, si altitudes prædictæ fuerint æquales, exacta erit linea meridianæ; si vero inæquales, eius portio versus Meridiem, ad eam plagam tetrahenda erit, in qua fuerit altitudo maior: *Quantum autem retrahenda sit*, dicam Probl. 53.

**52** *Tertio* ope Perpendiculi exquisitiæ tempora primi Mobiilis exhibentis, quale lib. 2. cap. 20. descriptissimus, numenetur tempus à capta per alium socium altitudine orientali stellæ Fixæ (procud ab Horizonte et à Meridiano apparentis, sed magis ab Horizonte,) vsq. ad transitum ipsius per Meridiani planum putatum, duobus filis perpendicularibus, aut triangulo filari illo, quod lib. 5. cap. 1. 5. probl. 8. descriptissimus, indicatum; & mox numeretur tempus à transitu per putatum Meridianum, vsq. ad altitudinem eiusdem stellæ occidentalem & æqualem, per socium ut supra obseruatam: *vel certè, quando tempus posterius æquale fuerit priori*, statim capiatur altitudo stellæ, præparato iam instrumento, ne quid moræ intertabatur. Etenim si æquales altitudes, & simul æqualia tempora fuerint inuenta, argumentum erunt iustissimæ Meridianæ. Alioquin versus eam partem flectenda erit linea meridianæ portio Australis, in qua maius tempus fuerit numeratum, flectenda, inquam, tot gradibus aut minutis, quod in Äquatore respondent semidifferentiæ temporum numeratorum. Si autem æqualia tempora adhibueris, & in illorum extremis altitudes captæ fuerint inæquales, versus eam plagam flectes Meridianam, in qua fuerit altitudo maior. *Quantum vero flectenda sit*, docebo mox sequenti Problemate.

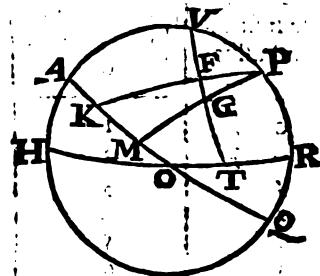
53. Probl. Meridianam linea Fallaciam per duas  
altitudines Solis aut Stellæ Fixæ in Azimuthis, aut temporibus æqualibus captas,  
ut supra inuentam Corrigere. Data præter  
Altitudines & Azimuthum, Declinatione  
Sideris.

**53** *Problema.* **I**N figura sequenti, Meridianus putatus sit AVQ, & Horizon HOR; & Äquator A O Q; cuius polus P, Vertex autem V, & verticalis circulus quadratus VT, in quo sit Solis aut stellæ centrum semel in G, & semel in F, modò citra, modò ultra Meridianum, & per centra sideris ducantur ex P, quadrantes declinationum PGM, & PEK. Iam si per 50. aut 51. problema constituit Meridianam lineam corrigendam esse, ed quod in Azimuthis æqualibus altitudo sideris vera TG, maior inuenta fuerit, quam eiusdem altitudo TF; *Primo* in triangulo VG

## SECTIO. IV.

P, inquire angulum VPG, per primam Triangulorum Sph. Obliquangul. dantur quippe in eo latus GP, quod est complementum,

declinationis Sideris, & angulus oppositus GVP, quod est complementum ad duos rectos, Azimuthi dati HVT, & latus oppositum angulo quæsito, nempè VG, quod est vera altitudinis complementum: suppono enim altitudinem visam, si sit Solis cor-



*2. Progros.* extra refractiones sensibiles. *Secundò* in triangulo VFP, per eamdem primam quære angulum VPF, cùm in eo dentur FP, complementum declinationis sideris, & angulus opposit. FVP, ex Azimutho æquali & noto, vt supra;

& VF, complementum veræ altitudinis. Deinde subtrahere minorem angulum VPF, à maiore VPG, & semi-differentiam seu residui reserua. *Tertiò* assumpto in Meridianâ linea centro, & interuallo magno descripto Circulo in plano horizontis, diuide circulum ita ut prope Meridianâ corrígēdam habeas aliquot gradus vtrumque, & graduum minutæ singula, per lineas transversales, vt fit in Quadrantibus Tychonicis, aut nostris tomo 2. lib. 2. describendis; & in eo arcu, per quem transit linea meridianâ, sume tot gradus aut minutias, quot habet sequi-differentia angulorum 1. & 2. progressu inuentorum, tantoq. interuallo à Meridianâ sumpto, nota vtrumque duo puncta in arcu. Iam si altitudo sideris major fuit versus Orientem, quam versus Occidentem, duc rectam lineam per punctum orientale notatum, & per centrum circuli; si vero maior altitudo versus Occidentem fuit, duc illam per punctum occidentale, illa enim erit linea Meridianâ correcta.

Quod si usus fueris problemate 52. & temporibus in-equalibus; conuersa semidifferentia temporis in partes Äquatoris, habebis semidifferentiam angulorum ad possum P; adhibendam vt supra. Etsi enim anguli facti à Meridiano & unus à circulo declinationis, alter à circulo verticali per cœtum diuidem sideris eodem tempore duci, non sint æquales, uno tamen eorum correcto; corri-gitur & alter.

Tandem si usus prob. 52. sed temporibus æqualibus, inueperis altitudes inæquales; elige utramlibet altitudinem, putà TG, & in triangulo VGP, quære per primam Triangulorum Sphæric. Obliquangul. angulum azimuthalem GVP; dantur enim GP, complem. declinationis, & GV, complem. altitudinis, & angulus GPV, ex tem-pore numerato, & in partes Äquatoris contuso. Deinde in triangulo VFP, usus altitudine altera quære, vt su-prà angulum FVP, & subtracto minore à maiore, semi-differentiam adhibe ad corrígendam lineam meridianam vt supra.

## 54. Probl. Meridianam Lineam inuenire, Da-tis Declinationibus &amp; Ascensionibus Re-citis duarum Stellarum in eodem Verticali apparentium, una cum unius Altitudine vera.

**54** *Problema.* **Q**Vanquam obseruatuero Declinationes & Asc. Re-citas Siderum, præsupponenda sit linea meridianâ, si quis tamen declinationib. ab alio Astro-nomo obseruatis fidem habet, vel suis quidem, sed per-diderit meridianam, quam olim habuit, problematis hu-ius utilitatem experiri poterit. Sint itaq. in præcedenti figura duæ stellæ F, & G, in eodem prout Verticali T V, apparentes, (quod optimè obseruari poterit ope no-stri trianguli filaris, lib. 5. cap. 1. 5. probl. 8. descripti) & tunc per te vel per tuum Socium capiatur altitudo ake-rus, putà stellæ F; & interim conseueretur triangulum fi-lare in eodem situ, aut illud planum, cuius ope determi-

*status fuit Verticalis, in quo duæ stellæ apparuere.*

- 1. Progress.** *Primo* igitur In triangulo FPG, inquire angulum GFP, per 5. aut 6. Triangulorum sph. obliq. Dantur enim declinationum complementa FP, & GP, & angulus comprehensus FPG, quia est differentia dararum Ascensionum rectarum. **Secundo** in triangulo VFP, dantur item latera FP, complem. declinationis stellæ F; & VF, complementum altitudinis veræ, hoc est correctæ per detractionem refractionis, si ei obnoxia fuit stella F, datur etiam comprehensus angulus VFP, ut potè ad duos rectos complementum inuenti anguli GFP; ergo per 5. aut 6. Triangulor. sph. obliq. quære angulum azimuthalem FVP; cuius complementum ad gradus 180. dabit angulum HVT, seu Azimuthum ipsum; **Tertio** duc rectam lineam, per planum, in quo stellæ dictæ apparuerunt, & in ea facto centro, ad interuallum duūm aut trium pedum, describe circulum, ita ut eius gradus illi saltet, quos propiores esse Meridiano conieceris, subdivisi sint in minutias, nam si in eo à plano Verticalis numeraueris gradus ac minutias, in angulo HVT, repertas, & per terminum talis arcus ac centrum circuli duxeris rectam lineam, erit illa linea Meridiana: numerandus est autem prædictus arcus versus Occasum, si stellæ erant orientales; sed versus Ortam, si occidentales.

55. Probl. Meridianam Lineam insuenire per  
Maximam verimque Digressiōnem stellā  
Fixā semper apparentis.

**55** **Problema.** **H**unc modum valde commendat Tycho, tanquam  
sibi visitatum. Ergo eligatur stella aliqua Fixa,  
circa polum, cuius utraq. digressio ad Orientem & ad  
Occidentem possit eadem nocte obseruari, & utrumque  
obseruetur, ope quadrantis Azimutalis, aut nostri trian-  
guli filaris, de quo lib. 5. cap. 15. probl. 8. & signentur  
utrumq. rectæ lineæ in planis Verticalium duorum, in  
quibus stella digressionem maximam obtinuit, productæ  
enim intersecabunt se in punto, in quo facto centro de-  
scribatur arcus ab utraq. comprehensus; qui arcus diui-  
datur bifariam: nam si per punctum diuisionis huius, &  
per centrum arcus ducas rectam lineam, erit illa linea  
Meridiana. Huic modo cognatus est alter, sed opero-  
sus nimis, quem tradit P. Emmanuel Maignan pag. 137  
Horatiæ perspectivæ.

56. Probl. Meridianam Lineam inuenire duabus eiusdem sideris Altitudinibus aequalibus eadem die vel nocte capitis.

**56** *Problema.* Per quadrantem Azimuthalem exacte collocatum, cape altitudinem ortuam stellæ alicuius de nocte, aut Solis de die, & duc rectam lineam per planum verticalis, in quo fuerit fidus, dcinde cum ex acu magnetica aut alio indicio certus fueris, stellam transito Meridianu vergere ad Occasum, persequere eamdem stellam, capiendo identidem altitudines eius, donec ad eam pertuenias, quæ priori & ortiuæ sit æqualis, & per planum huius verticalis duc alteram rectam donec priorem intersecet, ac reliqua fac ut in praecedentis problematis fine dictum est: melius tamen feceris, si & stellâ fixâ, aut Sole quidem, sed die solstitiali, extra refractionum periculum, usus fueris, & plana verticalium ope nostri trianguli filaris lib. 5. cap. 1 5. probl. 8. descripti, determinaueris, aut ope perpendiculari genuini & quieti duas Solares umbras se intersecantes, quando Sol æqualem primum altitudinem obtinuerit, notaueris.

57. Probl. Meridianam Lineam inuenire, Datis Altitud. Poli ac Stella, huusq. Declinatione, & situ circuli altitudinis stelle.

**57** **Problema.** In figura problematis § 3. sit stella F , & per triangulum filare, de quo lib. §. cap. i §. probl. 8. aut quadrantis Azimuthalis, determinetur planum, ad quod cum venerit stella, capiatur eius altitudo, ac ducatur re-

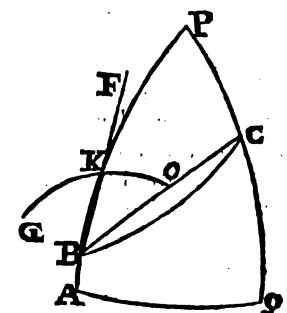
# GEOGRAPHICA.

et linea planum illud designans ; capta deinde stellæ F. altitudine TF, inquire in triangulo FVP, angulum FVP, per 14. Triangulor. Planor. Obliquangulorum ; datur enim FV, complementum altitudinis stellæ ; & FP, complementum declinationis , & VP, complementum altitudinis Poli; Anguli enim FVP, complementum ad gradus 180. erit angulus azimuthalis HVT, reliqua fac ut in probl. 14. progressu 3.

58. Probl. Meridianam Lineam designare, Data duorum locorum, quorum alter ex altero sit spectabilis, Altitudine Poli, & aut Distancia in Millaribus, ans Differentia Longitudinis.

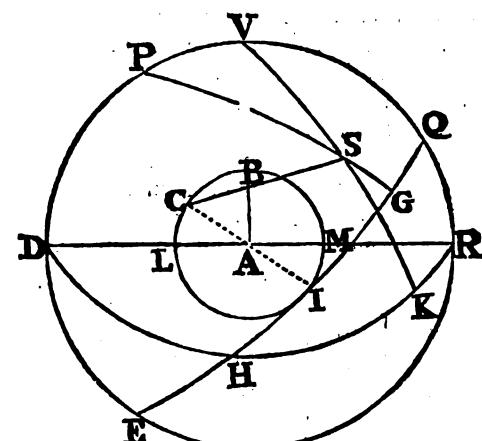
§8  
Problema

**C**ontemplare figuram infra positam, in qua duo Ter-  
rae loca B, & C, per quae ex Äquatoris AQ, polo P,  
ducantur quadrantes declinationis PB A, & PCQ, &  
connectantur loca illa verticalis circuli arcu BC. Inqui-  
rendus iam est angulus PBC, si locus in quo est obserua-  
tor, est B; aut PCB, si est C; idq. aut per 5. vel 6. aut per  
14. Triangulor. sph. obliqu.  
Dantur enim in triangulo  
BPC, latera PB, & PC, quia  
sunt complementa altitudi-  
num poli, & aut angulus P,  
qui metitur differentiam  
Longitudinis, aut arcus BC,  
qui est distantia in Gradus  
& minutias conuersa. Ein-  
ge nunc locum obserua-  
toris esse B, & in eo dirigatur  
versus C, planum aliquod  
perpendiculariter horizon-  
ti insistens, aut triangulum  
filare, de quo lib. 5. cap. 15. probl. 8. aut dioptræ Regula,  
ut possit duci recta BOC, representans chordam arcus  
BC; factoq. centro in B, & ex eo descripto arcu GKO,  
sumatur in eo arcus KO, tot graduum ac minutiarum,  
quot sunt inuenta in angulo PBC: nam si per puncta B,  
& K, rectam lineam BF, duxeris, erit ea linea Meridiana.



**59. Probl.** Meridianam Lineam inuenire per unicum Vmbrae punctum, Data Poli Altitudine, & Declinatione Solis, ac Altitud.

**E**x centro A , describe in plano exquisitè horizontali circulum BCI , tanto interhallo , quantum ex precepto præcedenti die experimento aduerteris requiri , vt styli AB , umbra illius peripheriam attingat ; & ex A , cri-



ge stylum A B , perpendiculariter : vbi verò binis ternis-  
ue horis circiter ante vel post meridiei momentum , vt-  
cumq. notum , Sol S , ab Horizonte DHR , eleuatus per  
arcum K S , circuli verticalis VK , radium SBC , per ityli  
apicem B , proiecerit in C , & umbra A C , peripheriam  
circuli prædicti attrigerit , notabis in ea punctum C , co-  
demq. momento adsit Socius , qui exactam altitudinem  
Solis capiat . Quod si eam non attingat , sed intra aut ex-  
G g g g tra

tra eam cadat apex vmbrae; poteris tamen notato vmbrae extremo, & per illud ope fili ex styli centro A, extensi notare in ipsa peripheria punctum C, quod sit cum vmbrae apice, & cum centro styli in eadem recta linea, immo exemplo stylo, poteris notare ope fili punctum I, diametraliter oppositum puncto C, et si hoc minimè necessarium est. His notatis, intelligatur ex A, tanquam centro terre descriptus Meridianus DVRE, in quo vertex sit V, & P, polus Aequatoris EHQ; & ex P, ducatur per centrum Solis S, Declinationis quadrans PSG. In triangulo enim PSV, data erunt tria latera, PS, Declinationis Solaris complementum, & VS, complementum altitudinis captæ, sed correctæ per additionem parallaxeos; & de tractionem refractionis Solaris; & PV, complementum altitudinis poli. Quare per 14. Triangulorum Sphaeric. obliquangulor. notus tibi fiet angulus azimuthalis SVP, qui metitur in Horizonte arcum DHK, cuius complementum ad semicirculum est arcus K R, similis arcui CL, vel IM, accipiendo in peripheria circuli BCI, incipiendo à puncto per vmbram designato: nam si per extreum arcus prædicti L, aut M, & per centrum styli du xeris rectam lineam LM; erit illa Meridiana linea, & congruens Meridianæ horizontali DAR. Oportet autem ex circulo prædicto, aut ex alio in minuta singula subdiviso, posse accipi accuratè prædictum arcum; & ad diem operationis facienda notam habere Solis declinationem, non solum pro meridie illius dico, sed etiam pro hora ante vel post meridiem, præter propter cognita, presertim si dies sit valde distans à Solstitio utroque.

Alterum modum ope circuli Almuncatarath, sanc ingeniosum, sed mechanicum, nec præcisionem Trigonometricam assequens, pro Gnomonicis tamen operationibus valde certum docet P. Emmanuel Maignan, in sua Perspectiva horatia pag. 128. Sed Astronomicis operationibus, inquit & Nauticis opportunior est is, quem supra tradidi, ex Athanasij Kircher Magnete desumptum pag. 500. sed promorum ac perfectam. Pro plano auctor vel ad Horizontem recto, vel inclinato, idem P. Maignan pag. 131. & 133. modos quosdam mechanicos suggerit.

**Problema.** Meridianam Lineam innenire.  
 60. 61. 62. alijs 5. Modis, licet non omni-  
 63. 64. bus ita exactis.

**P**rimo id fieri potest per Gnomonis umbram, & Astrolabium aut Analemma, ut docet noster Clavius lib. 1. Gnomonices propos. 23. in Scholis, qui cum sit obuius, non est cui ab nobis hoc transcribatur; aut modo, quem tradit P. Emmanuel Maignan pag. 134. Perspectiva Horatia.

*Secundo Per umbram Gnomonis aut styli perpendiculariter errecti in plano Horizontis, & diebus Aequinoctialibus obseruatam: si enim diuersis horis notentur duo vel plura puncta designata ab apice umbrae, & per ea ducatur linea recta designabit Aequatorem aut parallelum Aequatoris. Quare si ei ducatur alia linea ad angulos rectos, erit linea Meridiana, ut demonstravit P. Emmanuel Maignan, in sua Perspectiva horaria pag. 136. nec obstat refractiones, si obseruata puncta notentur Sole valde alto.*

*Tertio* Observari potest manè decrementum vmbrae rectæ vel versæ, donec vmbra euadat minima; nam si per terminum minimæ vmbrae, & initium eius seu centrum styli duas rectam lineam, erit illa Meridiana, crassiori tamen minetuâ inuenta, quia per aliquod tempus prope meridiem, non discernitur vmbrae decrementum aut incrementum. Vel si obseruentur puncta ortùs & occasùs Solis eiusdem diei duobus planis, aut rectis se interfecatis in plano horizontali, & ex pucto intersectionis descriptus arcus ab iis interceptus bisferiam diuidatur.

*Quarto Poteſt id fieri ope acūs magneticō, ſed emi-  
nus, quia in pluribus locis, acūs h̄e declinant à vero ſitu  
Meridiani, & multò magis, ſi non longè abſint ferramenta, vel lapides ad Magnetis natutam accedentes, qui  
inclinent ad ſe acūm. Si tamen oīm naclus eſſes lineām  
meridianam, eiusq. ope declinationem Magneticam,  
poſſes poſtea meridianam omnissam recuperare, habita  
ratione declinationis ſaltem annis proximis, nā ſunt qui*

putent declinationem in eodem loco, post multos annos variari.

Postremò Sectis arboribus , plano horizonti æquidistantे , cernuntur in superficie trunci venæ arboris , quasi in orbem ita dispositæ , vt versus vnum polum Mundi , interualla inter circumferentias earum sint laxissima ; versus alterum angustissima ; quare linea recta per angustissimum & laxissimum situm earum ducta , indicabit circumque Meridianum .

65. & 66. Probl. Meridiana Linea innuita,  
quotuis alias in plano Horizontis aut  
Verticalis parietis designare.

**P**rimò Si aliam lineam Meridianam in Horizonte  
plano designare cupis, sed vicinam priori, duc priori  
parallelā rectam lineam per ; 1. Primi Eucl. si verò remo-  
tam, erige in plano horizontali gnomonem quam recti-  
simum ad horizontem; & vbi focius signum dederit um-  
bræ iam supra priorem lineam cadentis; notabis termi-  
num umbræ tui gnomonis, ac per illud et centrum, cui  
perpendiculariter insistit latus gnomonis, duces lineam  
rectam; illa enim erit linea Meridiana. Et idipsum fit, si  
Meridiei punctum indicetur ab aliquo horologio scia-  
terico.

*Secundò Si Meridianam lineam optas in plano parietis ad Horizontem recti, infige in eo stylum, et vbi momentum meridiei, per aliam lineam meridianam, iam à suo stylo inumbratam, aut per horologium sciaticum, indicatum aduenierit, nota in pariete punctum terminans umbram styli; nam si per illud punctum ducas lineam rectam Horizonti perpendicularē, illa erit Meridiana respectu prædicti styli.*

Probl. Altitudinem Poli per Altitudines Meridianaas Solis aut Fixe alicuius inquiesceat. rere modis q. absq. Trigonometria.

**A**duertendum est omnem altitudinem Solis Qua-  
drae, aut Quadrato Astronomico, aut Sextante,  
aut Annulo, aut Astrolabio obseruata, corrigendam esse  
adiectione parallaxeos tali altitudini debita, et detrac-  
ctione, si qua est, Refractionis; vt altitudo visa in veram  
conuertatur: quo posito.

*Primo* Obseruetur altitudo meridiana centri Solis duobus diebus Solstitialibus eiusdem anni, aut proximè sibi succedentibus; et correcta utrâq. subtrahatur minor à maiori, ac differentiaz dimidium addatur minori altitudinum meridianarum; fiet enim altitudo Äquatoris, quam si substraxeris gradib. 90. relinquetur Altitudo Poli, tantò iustior, quantò meridiei proprius fuerit momentum Solstij celebrati, quod ex Ephemeridibus disces.

*Secundo Si aliunde nota & certa sit obliquitas Eclipticæ seu Declinatio maxima Solis; sufficit obseruare altitudinem meridianam centri Solis, in Solsticio alterutro, sed præcipue in æstiuo, eamque ut supra corrigere, nam obliquitas Eclipticæ addita vera altitudini Solis brumali, vel subtrahita æstiuo, exhibebit altitudinem Aequatoris, & hæc subducta gradibus 90. altitudinem Poli.*

*Tertio Si dies sit Äquinoctii, obseruata centri Solis altitudo, & correcta ut supra, dabit altitudinem Äquatoris, dummodo Äquinoctium fiat in Meridie, de quo cōsule Ephemerides vel Tabulas Astronomicas, alioquin quot horis ante vel post meridiem fiet, totidem Minuta prima debes addere altitudini Solis iam correcta, vel subtrahere; Addere nimisrum, si Äquinoctium Vernalis fiat post meridiem, vel Autumnale ante meridiem; subtrahere autem, si Vernalis ante, aut Autumnale post meridiem. Deinde altitudinem hanc sic iterum correctam subtrahere gradibus 90. & relinquetur Altitudo Poli.*

**Quarto** Quocumq; die obseruatā centri Solis aut Fixæ altitudine meridiana, & correctâ, inquire ex Ephemeride aut per Tabulas locum Solis eo meridie, & cum eo in tabulis sect. 2. problem. 15. indicatis, quare declinatōrem Solis, eamque (sicut & declinationum, Fixę iam nostram) si est australis, adde; si borealis, subtrahe veræ

altitudini Solis, aut Fixe, et fiet altitudo Äquatoris, subtrahenda gradibus 90. vt relinquatur Altitudo Poli.

- Probl. Altitudinem Poli ex Altitudine Meridi-  
71. 72. diana Stellae Circumpolaris deduce-  
73. 74. re modis 4. absq. Trigonometria.

71  
Problema.

**P**rimus ac præstantissimus modus est, si obserues altitudinem meridianam maximam & minimam eiusdem stellæ Fixe, circa polum ita versatilis, ut & nunquam occidat, & in sua minima altitudine sit adeò remota ab horizonte, vt sit extra Refractionum sensibilium aleam, aut certè debet nota esse refractio, vt illi altitudini subtrahatur. Postea subtrahere minimam altitudinem à maxima, & differentiam inde ortam bisariam diuide, ac semissem illius addere minimam altitudinem, fiet enim altitudo Poli. Non est autem necesse, vt vtraq. altitudo eadē noete capiatur, expedit tamen vt intra eundem annum. Schema huius praxis & exempla aliquot habes lib. 1. cap. 12. & lib. 6. cap. 4. in Appendice.

72  
Problema.

Secundù Si alicuius stellæ Fixe certa sit Declinatio, sufficit obseruare ipsius altitudinem meridianam maximam supra polum, aut minimam infra. Nam si stella est intra verticem & Äquatorem declinatio eius ad Polum latenter altitudini maximè addita, vel ad polum conspicuum dempta, dabit altitudinem Äquatoris, quæ subducta gradibus 90. relinquet Altit. Poli. At si fuerit inter Polum conspicuum, & verticem; declinationis complementum ad quadrantem, detractum altitudini maxima, relinquet poli Altitudinem. Quod si fuerit minima altitudinem meridianarum; complementum declinationis ad quadrantem, additum altitudini, efficiet Altitudinem Poli.

73  
Problema.

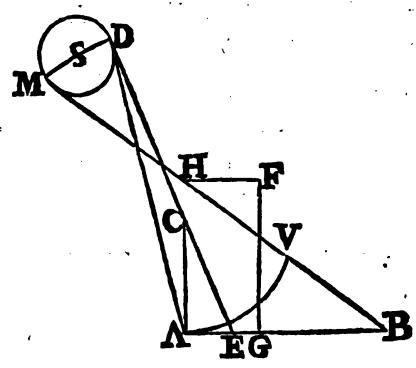
Tertiò Si notus sit accessus, quo quotannis Stella Polaris accedit ad polum Mundi, aut ab eo recedit, & distantia ipsius à polo Mundi præterito aliquo Annum elapsorum momento; sufficit obseruare ipsius altitudinem meridianam sive maximam, sive minimam. Nam si maximæ subtrahas, vel minimæ addas distantiam eius à polo, correctam prius, prout postulat accessus aut recessus annuus; habebis Altitudinem Poli, cuius rei exemplum vide lib. 6. cap. 4. in Appendice.

74  
Problema.

Quartus Modus haud ita tamen exactus, & huic tantum seculo seruiens, est Si tunc Polaris stellæ altitudo capiatur, quando Lyra fidicula, vel splendida in ore Canis maioris transit Meridianum; illo enim temporum tanta est altitudo Poli, quanta stellæ Polaris.

- Probl. Data Proportione Vmbra seu Recta seu  
75. Versa ad Gnomonem, inquirere Altitudinem Vera Solis: & vicissim Data  
76. vera altitudo Solis, Vmbra rationem ad  
77. Gnomonem: & Triplicem Tabulam Gnomonicam construere, Errorisq. multorum in hoc Geometrarum Corrigere.

**P**rima Tabula est pro Vmbra Recta, pro qua inspice sequentem figuram, in qua Horizontalis linea sit AB, & super eam erectus perpendiculariter stylus, seu Gnomon AC, per cuius apicem C, transeat ex Solis S, superiori limbo D, radius DC E, terminas vmbram AE, hec enim vocatur Vmbra Recta, èo quod Gnomon rectus sit ad Horizontem. Oportet autem Gnomonem AC, notare esse quantitatis, putà unius duorumus pedum, vel si altior est, quâni vt vmbra ipsius



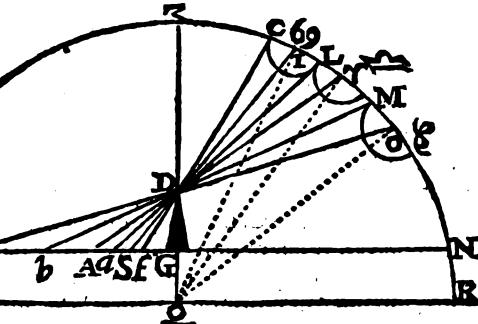
extremum discerni possit, Gnomonis apici C, superaffigendus est globus; in hunc enim usum Manilius Mathematicus, Obelisco qui erat in campo Martio Romæ pilam auratam imposuit, ad colligendam vmbram, vt narrat Plinius lib. 36. cap. 10. Præterea dividendus est Gnomon AC, aut Regula seu linea recta Gnomoni æqualis, in particulæ æquales quamminimas, putà 12. aut 60. aut 100. aut 1000. &c. & quidem tanto minusculas, quanto brevior fuerit Gnomon, vt ope circini peracuti possit deprehendi Vmbra longitude AE, in particulis, qualium est Gnomon, seu proportio vmbra ad Gnomonem. Si similiter si parieti FG, recto ad Horizontem infigatur gnomon HF, ad angulos rectos, & per eius apicem H, transeat inferioris Solis limbi M, radius MHV, erit FV, Vmbra versa; quæ vt sciri possit dividendus est Gnomon HF, in particulâs æquales 12. aut 60. aut 100. aut 1000. &c. His positis, si detur Vmbra Recta AE, in partium specie, 75 qualium est gnomon AC, notus; dantur in triangulo CA Problem. E, rectangulo ad A latera duo circa rectum, quare per 5. Triangulor. Planor. Rectang. inueniri poterit tam angulus ACE, qui metitur altitudinem superioris limbi Solis, quam angulus ACE, qui eiusdem limbi distantiam à vertice metitur; Veram quidem, si principium Gnomonis A, vel apex C, esset in centro Terræ, & AB, esset Horizon Rationalis; visam autem seu apparentem, si (vt fit communiter) A, vel C, sit in superficie Terræ, & AB, Horizon sensibilis; in quo casu addenda est parallaxis, & demanda Refractio Solis, altitudini prædictæ; sed è contrario distantiæ à vertice addenda Refractio & demanda parallaxis, vt fiat correcta seu vera illuc altitudo, hic cstantia limbi D, à vertice. Postremò altitudini limbi si emendate, detrahenda est semidiameter apprens Solis: distantia autem à vertice addenda, vt habeatur vera centri Solis altitudo, aut vera distantia à vertice.

At si detur Vmbra Versa FV, nota in partibus, qualium notus est gnomon HF, dantur item latera circa rectum angulum F: quare per eamdem 5. triangulorum planor. rectangulorum, inquit poterit tam angulus FHV, mensurans altitudinem inferioris Solis limbi M; quam angulus FVH, mensurans eiusdem distantiam à vertice; veram quidem si F, sit in centro Terræ; & HF, Horizon Rationalis; sed visam, si F, in superficie terræ sit; & tunc corrigenda erit vtraq. eo modo, quo dictum probl. 75. Sed altitudini correctæ addenda est Solis semidiameter apprens; distantia autem à vertice detrahenda, vt habeatur centri Solis vera altitudo, aut distantia à vertice. Et sic construitur 2. Tabula.

Contra si detur Altitudo Vera Solis, & supponatur A, in centro Terræ, addenda erit illi semidiametrum apprens Solis, & notus fiet angulus ACE, cum quo & cum Gnomone, idest latere opposito AC, per 7. triangulor. planor. rectangulorum, inuenies Vmbram Rectam AE; at si detur distantia vera Solis à vertice, eiq. demas semidiameter apprens Solis, habebis angulum ACE, cum quo & cum adiacente latere AC, inquires Vmbram rectam AE, per 4. eorumdem triangulorum: Sed si A, est in superficie terræ omnia vt suprà facienda sunt, sed ante altitudini addenda parallaxis, ac demanda refractio; distantia autem à vertice demanda parallaxis, & addenda Refractio. Ita per 75. aut 77. problema construi poterit Tabula Gnomonica, in qua ex Vmbra recta Solis altitudo; & ex Solis altitudine, Vmbra rectæ proportion ad Gnomonem statim inueniri queat.

Pro Vmbra vero Versa, datæ Solis altitudini deme semidiameterum Solis apparentem, & habebis angulum FHV; cum quo & cum gnomone FH, per 4. Triangulor. plan. rectang. quero Vmbram Versam FV: At si detur distantia Solis à vertice, adde illi semid. Solis apparentem, & habebis angulum FVH; cum quo & cum opposito gnomone HF, quare Vmbram Versam FV, per 7. eorumdem triangulorum. Sed si A, vel F, sint in superficie terræ corrigenda erit prius altitudo, addendo ei parallaxim & demando Refractionem; distantia vero à vertice demando ei parallaxim, & addendo refractionem Solarem. Atque ita per 76. aut 78. Probl. constui poterit Tabula Gnomonica, Vmbram Versam ex data altitudine Solis, aut Altitudinem Solis ex data vmbra structu.

ria demum tabula construitur pro tribus umbris  
ribus, nempe Brumali, Aequinoctiali, & Solstici-  
æstiuæ & quidem meridiana, siue ex tali um-  
bræcendo altitudinem Solis meridianam in Aequi-  
& utroque Solsticio; siue ex hac altitudine um-  
bro quibus esto adhuc sequens diagramma, in  
trizone Rationalis seu Astronomicus HQR, in  
centrum terræ sit Q; sed horizon sensibilis seu Phy-



FGN, in quo erectus sit perpendiculariter Gno-  
mon, & ex centro terræ Q, descriptus sit semicircu-  
lidiani HZR. Solis enim centro existente in O,  
omni initio, radius limbi M, per apicem D, trans-  
mit MD<sub>b</sub>, terminans rectam umbram Brumalem  
angulus DBG, metietur visam altitudinem NM,  
I, quæ utique maior est, quam det angulus DBG,  
ans NO, altitudinem visam centri O, minorem  
metiat angulus OQR, mensurans RO, veram  
altitudinem. Quando vero Solis centrum fue-  
ret in Aries vel Libra; radius LD<sub>a</sub>, terminabit um-  
bræquinoctialem G<sub>a</sub>, & angulus DaG, metietur vi-  
sudinem NL, limbi L, maiorem quam sit altitu-  
dinem V, centri Solis quam metitur angulus DAG,  
minor est quam vera R V, quam metitur angulus  
Tandem Solis centro elevato ad I, Cancri ini-  
terior margo C, per D, radiabit in f, terminans  
umbram Gf, & angulos DfG, mensura  
altitudinis visæ NC, quæ maior erit seu apparet  
sa NI, quam metitur angulus DS<sub>a</sub>G; sed hoc mi-  
quam vera RI, quam metitur angulus IQR.

### Anterioribus Tabularum Gnomoni- carum.

structionem Tabularum Gnomonicarum præsertim 3.  
occurrit Ptolemaeus lib. 1. Almagesti cap. 5. & 6. &  
Purbachius, ex eoq. Daniel Santbechius, in qua  
ut Gnomon partium 1200. & in eius fronte sunt  
partium, in sinistro autem margine partes um-  
bre ab i. usq. ad 100. in sequentibus autem co-  
Gradus Minuta ac Secunda distantie Solis à ver-  
Orontius Fineus lib. 4. Cosmographice cap. 4.  
nicam tabulam exhibet, in qua assumit Gnomon-  
ium 12. & in marginis ipsius sinistro sunt Gra-  
dui totius quadrantis, in alijs autem columnis  
umbræ rectæ, quadium Gnomon est 12. Verum  
Reinboldus in Tabulis Directionum cùm præ-  
& 47. docuisset intentionem umbræ ex altitu-  
dis, & altitudinis Solis ex umbræ; postea à pagina  
larum tradit Canonem faciendum, in quo sup-  
Radi<sup>o</sup> seu Sinus totius partium saltum 10 000 000.  
fronte atq. calce ponuntur Gradus usq. ad 45.  
ne autem dextro ac sinistro Minuta, in modo ad ini-  
mq. quadrantis singulæ decades minutorum  
Solis à vertice; in areis vero columnarum, po-  
tangentes cuiusvis arcus aut anguli, que ser-  
vo Umbræ Rectæ quantitate, ac proportione ad  
em partium 10 000 000. Nam in priori figura  
75. exposita, si centro facto in C, ad inter-  
C, tanquam semidiametrum seu Sinum totum,  
quadrantem AV; umbra AE, euadet Tangens

prima anguli ACE, sed secunda anguli AEC, qui est eius  
complementum ad quadrantem. Postea in fine illius ubi  
pag. 235. dat tabulam triplicis umbræ meridianæ,  
videlicet Solstitialis, Aequinoctialis, ac Brumalis ad singu-  
los gradus Latitudinis seu altitudinis poli, & quidem  
duplicem; priorem quidem, in qua assumitur Gnomon  
partium 10 000 000. posteriorem autem, in qua Gnomon  
partium 60. Postea Iosephus Moletius in lib. 1. Geogra-  
phia Ptolemaei duplicem tabulam posuit, unam que ad  
singulos altitudinis Solaris gradus, exhibet Umbras re-  
ctæ quantitatem in partibus, qualium Gnomon sit 60. al-  
teram, in qua assumitur Gnomon partium 100 000. & est  
Tabula Fœcunda exhibens in areis columnarum Um-  
bram rectam, sed pro integris tantum gradib. altitudinis.  
Iam vero Maginus lib. 5. de dimidiandi ratione pag. 118.  
dat tabulam Gnomonicam, in qua Gnomon assumitur  
partium 1000. & in ipsius fronte sunt centuria partium  
umbræ, in margine autem sinistro partes singulæ ab i.  
ad 100. in areis autem columnarum sequentium, sunt  
Gradus, Minuta, ac Secunda distantie Solis à vertice.  
Tandem noster Clavius lib. 5. Gnomonicæ proposit. 2. &  
pag. 47 s. constructam à se tabulam exponit, in qua Gno-  
mon assumitur partium 12. & in eius fronte ponuntur in-  
tegri gradus altitudinis Solis, in margine autem sinistro  
singula minuta Graduum, & in reliquis columnis ponit  
ur Umbras rectas in partibus integris, & in minutis sexa-  
gesimis. In calce vero tabula sunt gradus altitudinis So-  
lis, & in margine dextro Minuta graduum, sed umbra in  
areis exhibita est Umbras versa. Quanta enim est um-  
bra recta altitudinis data, tanta est Umbras versa com-  
plementi altitudinis data ad quadrantem; seu quanta est  
Umbras rectas unius altitudinis Solis, tanta est umbras  
versa illius altitudinis, quæ est prioris altitudinis com-  
plementum ad quadrantem, vt demonstrat ibi Clavius  
& Orontius supra.

### De Errorre aut Incuria predictorum Auctorum.

P'Orto omnes predicti Auctores supposuerunt api-  
cem Gnomonis esse in centro Terræ, neglecta pa-  
rallaxi, & refractione; & radio Solis vñi sunt exeunte à  
centro Solis, perinde ac si hoc radio definiretur umbra  
recta vel versa, negligentes differentiam, quæ ex semi-  
diametro apparenti Solis redundante potest in altitudi-  
nem Solis ex umbræ, vel in umbram ex altitudine Solis  
deriuandam: Sed est triplex hic error, Parallaxeos, Re-  
fractionis, & semidiametri Solaris, in structura horolo-  
giorum, & quibusdam alijs operationibus Geographicis  
contremni possit, & non sit argumentum erroris aut in-  
scia in tantis viris; eorum tamen incuriam probare  
non possum, quia non modò alijs, sed etiam sibi, vt de  
Prolemaco, Magino & alijs infra ostendam, ansam erran-  
di præbuerunt in operationibus Astronomicis, præci-  
pueq. in Altitudine Poli, & in obliquitate Eclipticæ, aut  
diebus horis Aequinoctiorum, atq. Solstitiorum, per  
huiusmodi tabulas inuestigandis. Hic enim error po-  
test excrescere aliquando in altitudine poli ultra Minuta  
45'. & Aequinoctiorum tempore ad integrum ferè bi-  
diuum; in Solstitiorum autem momentis, ad plurium  
ad huc dierum errorum.

79. Probl. Data Umbræ Meridiana Solari siue
80. Solstitiali, siue Aequinoctiali, siue qua-
81. cumque, id est umbra ratione ad Gno-  
monem, inuenire Altitudinem Poli. Vbi de  
Errorre in hoc non solum Priscorum sed  
etiam recentium Cosmographorum.

P'rimò Detur Umbræ Solstitialis, siue Aestiuæ siue  
Brumalis, ratio ad Gnomonem, & cum eâ per pro-  
blema 75. aut 76. inquire altitudinem veram centri So-  
lis, cui subtrahere declinationem Solis maximam, si um-  
bra est aestiuæ; vel adde, si brumalis, & summam aut re-  
siduum subtrahere gradib. 90. relinquetur enim Alt. Poli.

Se-

OLDB  
mtt  
80  
Medit  
probl. 75. aut 76.  
deme gradibus  
Tertio Detur  
per probl. 75. a  
deinde cum loc  
2. probl. 15. ind  
is est, addatur  
quod enim hi  
Altitudinem P  
lustrare, & er  
umbris in luce

Pro A

A Firm  
obser  
monem se h  
nor. Reit  
100 000.  
hunc Pi-  
gens angul  
rantiæ alti  
genus alti  
mus Para  
Etio sensib  
ramem 1  
58. 46'.  
quo est ob  
domplicis  
Alexan

Genome 21. Ra  
Inq & ratiosthe  
talem er ratione  
m. gunt ar  
banc e  
ritudin  
lens eo  
graph  
quo co  
cum  
doce  
xim  
aut  
rene

Vide figu  
ram ante  
probl. 75.

Ma  
Lap

**Secundo** Detur Vmbra Äquinocialis, & cum ea per prob. 75. aut 76. quere altitudinem veram Solis, eamq. deme gradibus 90. quod enim restat est Altitudo Poli.

**Tertio** Detur quæcumq. vmbra meridiana, & cum ea per prob. 75. aut 76. inquire altitudinem veram Solis; deinde cum loco Solis in Ecliptica, quere in tabula sect. 2. prob. 1. s. indicata, declinationem Solis, quæ si australis est, addatur; si borealis, subtrahatur altitudini Solis; quod enim hinc prouenit, subtractum gradibus 90. dat Altitudinem Poli. Sed oportet exemplis præceptum illustrare, & errores Cosmographorum nonnullorum ex vmbra in lucem euocare.

81  
Problem.

## I. EXEMPLVM.

Pro Altitudine Poli Alexandriæ ex Vmbra Äquinociali.

**A**ffirmat Vitruvius lib. 9. cap. 8. Alexandria Aegypti obseruatam esse Äquinocialis. Vmbram ad gnomonem se habere vt 3. ad 5. ergo si per 5. Triangulor. Planor. Rectangulorum fiat vt 3. ad Sinum totum partium 100 000. ita 5. ad aliud; prodibit 166666  $\frac{2}{3}$ . nempe Tangens anguli AED, videlicet Gradum 59. 2'. 10". mensurantis altitudinem visam limbi superioris Solis; sed indigenus altitudine vera, & quidem centri Solis: ergo addemus Parallaxim nostram 6". nulla enim intercedit refractionis sensibilis, & subtrahemus semidiometrum Solis apparentem 16". & relinquetur vera Solaris centri altitudo Gr. 58. 46'. 16". nempe altitudo Äquatoris, si eo momento, quo est obseruata talis vmbra, fuit verum Äquinotium; dempimus autem illis a gradibus 90. relinquimus Altitudem poli Alexandria Gr. 31. 13'. 44". Verum Gemma Frisius cap. 21. Radij Astronomici, & Villebordus Snellius lib. 1. E. Frisij & ratiōne umbra ad Gnomonem vt 3. ad 5. recte satis colligunt angulum AED, gr. 59. 2'. sed male inde concludunt banc esse altitudinem veram Äquatoris, & inde sequi altitudinem poli Alexandria Gr. 30. 58'. ne videlicet a Ptolemaio recedant, qui lib. 5. Almagesti cap. 13. & lib. 4. Geographia cap. 13. ponit eamdem altitud. poli Gr. 30. 58'. ex quo colligimus eum in eundem errorē incidisse, præsertim cum lib. 2. Almagesti cap. 3. & 5. nullum alium modum doceat colligendi altitudinem poli, quam aut per diem maximam, aut per vmbra meridianam Äquinocialen, aut Solsticiale, nulla facta mentione semidiometri apparentis Solis, nullaparallaxeos, aut refractionis.

II. EXEMPLVM.

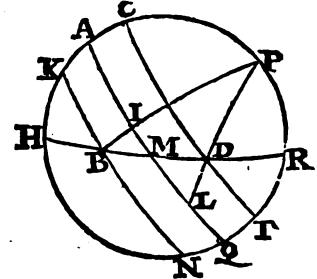
Pro Altitudine Poli Romæ ex Vmbra Äquinociali.

**I**dem Vitruvius lib. 9. cap. 8. & Plinius lib. 2. cap. 72. tradunt, Äquinocialis vmbra Rome in meridie obseruatā esse ad gnomonem vt 8. ad 9. Ergo si per 5. Triangulorum Planor. Rectangulor. fiat vt Vmbra AE que est 8. ram ante ad Sinum totum partium 100000. ita Gnomon AC que est 8. 9. ad aliud, prodibit 112500. nempe Tangens anguli ACE, gradum 48. 22'. mensurantis visam altitudinem superioris limbi Solis; at si addas nostram parallaxim 10". & dumas refractionem 1'. 57". & semidiometrum Solis apparentem 16". erit vera altitudo centri Solis Gr. 48. 4'. 13". & his dempitis Quadrantibus, relinquitur Altitudo poli Roma Gr. 41. 55'. 47". seu Gr. 41. 56'. quantum ponit Clavius in Tabula. Sed non est certum, in ipso Äquinotio momento tamen vmbram fuisse obseruatam. At Maginus lib. 1. Lapsus. Magini Problematum Primi Mobilis probl. 10. ex ratione vmbra ad gnomonem vt 8. ad 9. colligit altitudinem visam limbi Solis gr. 48. 7'. quam refractione 2'. 15". & parallaxi 2'. 45". supposita verius in veram 48. 7. 30". sed neglegitis 30". Gr. 48. 7'. & concludit complementum eius, nempe Gr. 41. 53'. Porro altitudinem limbi debuit ponere Gr. 48. 22'. vel altitudinem Gradum 48. 7. appellare debuit altitudinem non limbi, sed centri.

- Probl. Altitudinem Poli adipisci, Datis 82. Die maxima aut minima, & Obliquitate Ecliptice
83. Semidiurno arcu, vel Differentia Ascensionali, & Declinatione Solis aut Stella
84. Semidiurno arcu vel Differ. Ascensionali & Amplitudine ortua Solis aut Stella
85. Amplitudine ortua, & Declinatione Solis aut Sideris.

**I**n adiecta figura esto Meridianus HCPN, & Horizon HMR; & sit P, polus conspicuus Äquatoris A MQ: Sit autem Sol in D, puncto parallelo, CT, & Horizonti communi citra Äquatorem, per quem quadrans declinationis PDL; sed si Sol esset in B, puncto paralleli KN, ultra Äquatorem; ducito arcum declinationis PB.

Primo itaque si datur maxima dies artificialis, orietur Sol in D, pucto Tropicis citra Äquatorem siti, eritq. PD, complementum maximæ declinationis Solis, seu obliquitatis Ecliptice; & conuerso dimidio diei artificialis in partes Äquatoris respondentes temporis Solari, notus erit angulus APL, mensurans arcum semidiurnū maximum AL; eius verò ad gradus 180. complementum, erit angulus DPR; cum quo & cum Basi PD, in triangulo DPR, rectangulo ad R, inquire Poli Altitudinem PR, per 2. Triangulor. Sph. Rectangulor.

82  
Problem.Per di-  
maxima

Vel aliter, in triangulo MLD, rectangulo ad L, inquire per 14. eorumdem triangulorum angulum LMD, datur enim latus ML, si horas 6. dempseris seniudici maximæ, & residuum in partes Äquatoris, venteris; & latus LD, quod est maximæ Solis declinatio, seu obliquitas Eclipticæ: est autem angulus LMD, æqualis angulo HMA, mensuranti altitudinem HA Äquatoris, quare illo gradibus 90. subducto, reliqua erit altitudo Poli, quia tanta est, quanta Äquatoris distantia à vertice. Sed si detur dies minima, Sol orietur in B, & tunc dimidij ipsius complemento ad 6. horas conuerso in partes Äquatoris, notus erit arcus IM; & BI, erit maxima declinatio Solis, tanta quanta obliquitas Eclipticæ; quare in triangulo BIM, rectangulo ad I, datus lateribus inquires per eamdem 14. angulum BMI, quem subtrahere gradib. 90. & nota erit altitudo Poli.

Secundò Detur semidiurnus arcus Solis, aut Stellar, putata arcus AML; (semidiurnum enim stellæ nunc voco arcum, quem ab ortu sui usq. ad Meridianum consumit, siue sit reuera dies, siue nox,) dempto enim quadrante Äquatoris AM, relinquetur ML, differentia Ascensionalis, nisi ipsa statim data esset; cum qua, & cum declinatione sideris LD; quere per 14. Triangulorum rectangulor. sph. angulum LMD, eumq. subducito gradib. 90. vt notia fiat altitudo Poli. Sed si arcus semidiurnus esset minor quadrante, Sol aut sidus orietur, verbi gratia in B, utendumq. esset triangulo BMI, vt dixi de die minima: Posset tamen per Tabulas arcum semidiurnorum dato loco Solis, inquiri ipsa Poli altitudo.

Tertiò Detur ex semidiurno arcu differentia Ascensionalis ML, aut MI, & Amplitudo ortua MD, vel MB: nam in triangulo LMD, vel IBM, rectangulo ad L, vel ad I, dabitur latus vnum & Basis MD, vel MB, quare per 5. Triangulorum sph. Rectangulor. inquires angulum acutum M, quo subtracto gradib. 90. habebis Altitudinem Poli.

Quarto Detur Amplitudo ortua MD, pro basi, & declinatio borealis LD, tanquam latus; vel amplitudo ortua MB, & declinatio BI, vt latus: nam in triangulo ML D, aut MIB, rectangulo ad L, aut ad I, per 4. Triangulorum

83  
Problem.Per di-  
minima84  
Problem.85  
Problem.

*Probl.* lorum Sph. Rectangul. obtinebis angulum acutum ad M, cuius ad gradus 90. complementum erit Altitudo Poli.

*Probl.* Aduertendum tamen, ob refractionem, aut etiam si Sol sit, parallaxim, variari nonnihil amplitudinem ostium, arcum semidiurnum: ideoq. si alterum ex his per obseruationem detur; Altitudinem poli inde deductam haud ita exactam esse.

**86. Probl. Altitudinem Poli definire, Dato Arcu Ecliptica semper Apparente, & Obliquitate Ecliptica.**

*Probl.* **Q**uomodo inuestigeretur Arcus Eclipticæ semper apparentis, dictum est sectione 2. probl. 217. cuius figura præsenti negotio seruire potest. Addo tamen, arcum Eclipticæ semper apparentem non esse computandum ab eo tempore, cum incipit esse dies sine villa nocte, aut definit; sed ab eo, quo cœtrum Solis est in horizonte, & versatur in circulo semper apparente. Dato igitur hoc arcu, sume illius dimidium, & quære dicti dimidij Sinum Secundum, & hunc multiplicata per Sinum Obliquitatis Eclipticæ, ac summam diuide per Sinum totum seu Radium; Quotiens enim erit Sinus anguli altitudinem Aequatoris mensurantis, quam subtrahe gradibus 90. & habebis altitudinem Poli.

**87. Probl. Altitudinem Poli determinare, Datis Clima & Obliquit. Ecliptica.**

*Probl.* **D**atum Clima intelligitur, quando datur dies maxima in parallelo transeunte per medium aut per finem Climatis. Solent autem distingui Climatum extrema per differentiam semihoræ, licet parallelus per medium Climatis, a parallelo per initium finemue Climatis, non differat in die anni maxima nisi per quadrantem horæ æqualis, & ita fit incipiendo ab Aequatore, qui est primus parallelorum, & eorum initium, vsq. ad Zonas frigidas, in quibus dies maxima est maior horis 24. Quot igitur semihoris dies maxima superat horas 12. ideo diem Aequinoctialem, totuplex est numerus Climatis completi; quare si detur Primum Clima, dies maxima in parallelo per medium eius est Horarum 12. & 15'. sed in parallelo illud terminante est Hor. 12. 30'. Si vero detur 7. Clima; quia septem semihore faciunt Horas 3. et 30'. haec additæ horis 12. faciunt diem maximam in Parallelo terminante, Hor. 15. 30'. Dato igitur numero Climatum, datur dies maxima, cuius dimidium conuersum in partes Aequatoris, dabit arcum semidiurnum maximum, cum quo & cum obliquitate Eclipticæ, ideo maxima declinatione Solis, eius complementum, quære Altitudinem Poli per Problema 82. paulò ante præmissum. Quod si dies maxima supereret horas 24. recurre ad Problema 86. Si vero sit præcisè horarum 24. Altitudo Poli erit Gr. 66. 30'.

**88. Probl. Data Poli Altitudine, determinare Clima, immo & Parallelum Climatis.**

*Probl.* **Q**uare Arcum semidiurnum maximum, Sole scilicet obtinente declinationem maximam, idq. vel per Problema 122. Sectionis 2. vel per Tabulas ibi indicatas, illumq. duplica, & à summa abijectus gradus 180. Residuum veò cōverte in Tempus Aequatoris, seu in horas & minutias; nam quot semihoræ erunt in Residuo illo, totuplex erit numerus Climatum, intra quæ non est locus datae Altitudinis Poli; si autem præter semihoras nihil abundet, erit locus in parallelo terminante Clima, per numerum semihorarum indicato; si autem supersint aliquot minuta horaria, aut erunt 15'. & tum locus erit in parallelo medio sequentis Climatis; aut erunt pauciora, quam 15', & erit inter prædictum parallelo, & parallelo terminantem Clima proximum versus Aequatorem; aut denique erunt plura quam 15', & erit inter parallelo medium prædictum, & parallelo

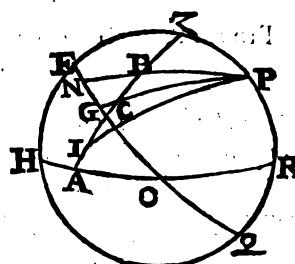
terminatorem Climatis, versus Polum conspicuum succedens. Ut quia hic Bononiae Altitudo Poli est Gr. 44. 29'. 30', atq. adeo semidiurnum tempus maximum Horarum 7. 35'. & dies maxima Hor. 15. 10'. esto ob refractions, utrumque apparenter producatur, ita ut videatur Hor. 15. ac fere 15'. Idcirco abiecit horis 12. remanent horæ 3. 10'. ideoq. semihoræ 6. & 10'. Sumus ergo extra 6. Clima, & versamus in 7. sed intra parallelo per medium septimi, & per finem sexti ducentum.

*Probl.* Altitudinem Poli determinare ex Altitudine Solis aut Fixarum extra Meridianum capta, Datis

89. Altitudine, ac Declinatione Sideris, & Azimutho
90. Altitudine, ac Declinatione Sideris, & Distantia Aequatoria à Meridiano
91. Altitudine, Declinatione, & Ascensione Recta Sideris, vñā cum Ascens. Recta Medij Celi
92. Altitudine, Azimutho, & Distantia Aequatoria Sideris à Meridiano
93. Altitudine, Azimutho, & Asc. Recta. Sid. cum Asc. Recta Medij Celi
94. Declinatione, Azimutho, & Distantia Sideris Aequatoria à Meridiano
95. Declinatione, Azimutho, & Asc. Recta. Sid. cum Ascens. Recta Medij Celi.

*Probl.* Ro his omnibus esto figura sequens, in qua Meridianus HZQ, & Horizon HR, & Äquator EOQ, cuius Polus P. Sitq. Sol, aut quodus aliud sidus aut in B, citra Äquatorem, ideoq. declinationis complementum ad gradus 90. sit arcus BP; aut in G, puncto Aequatoris, & tunc GP; est integræ quadrans; aut in I, ultra Äquatorem, & tunc arcus IP, constat ex declinatione IC, & ex quadrante CP: Quare quod dicetur de Triangulo ZBP, vtendo latere BP, intelligendum est de triangulis ZGP, & ZIP, quando vtendum est latere GP, aut IP, noto ex declinatione. Anguli porro ad Mundi Polum P, facti à Meridiano, & alio declinationis circulo, metiuntur distantiam Aequatoriam Sideris à Meridianos, quæ sciri potest vel numerando tempus, quod intecedit à capta altitudine aut azimutho sideris, vsque ad trâsum eius per medium cæli, illudque in partes Aequatoris conueniendo; vel ex differentia inter Ascensionem rectam Sideris, & Ascensionem rectam Medij cæli, quæ Asc. medij cæli obseruari potest, expectando ut vnum sidus Fixum notę Ascensionis rectæ transeat per Meridianum, & eodem momento per alium Socium capta alterius Sideris altitudine aut Azimutho, cuius item nota sit Ascensio Recta. Tandem transitus per Meridianum, & Azimuthi situs optimè designatur per Triangulum nostrum Filare, de quo lib. 5. cap. 15. Problemate 8. Iam vero Azimutho HZA, dato, datur eius ad gradus 180. complementum, nempe angulus AZP; Quem deinceps appellabimus breuitatis causa *Angulum Z*: sicut & *Angulum ex distantia à Meridiano notum*, appellabimus *Angulum P*: Altitudinis autem AB, complementum ad gr. 90. est latus BZ. Vtendum ergo triangulo BZP. Sed quæ de illo dicemus, valent de duobus alijs, mutato latere BP, & angulo P; & in eo semper inuestigabimus arcum ZP, quod est complementum Polaris Altitudinis PR.

*Primo* Quia datur Latus BZ, ex altitudine, & BP, ex declinatione, & angulus Z, ex Azimutho, obtinebis ba- 89  
*Problema.*



90. *Primum* Si datur altitudo Poli, per 2. Triangulor. Sph. obliquum in PZ, seu complem. Altitud. Poli, per 2. Triangulor. Sph. obliquum.

91. *Secundum* Quia datur latus BZ, ex altit. & BP, ex declinat. & Angulus P, ex distantia à Meridiano; per eamdem 2. obtinebis basim PZ.

92. *Tertio* Quia datur BZ, ex altit. & BP, ex declinat. & Angulus P, ex differentia inter Ascensiones rectas Stellarum B, & Medij cæli; per eamdem 2. habebis basim PZ.

93. *Quarto* Quia datur BZ, ex altitud. & Angulus Z, ex Azimutho, & P, ex distantia à Meridiano, obtinebis Basim PZ, per 8. Triangulor. Sph. obliquum.

94. *Quinto* Quia datur BZ, ex altitud. & Angulus Z, ex Azimuth. & Angulus P, ex differentia Asc. Rectarum Stellarum B, & Medij cæli; per eamdem 8. acquires basim PZ.

95. *Sexto* Quia datur BP, ex Declinat. & Angulus Z, ex Azimutho, & Angulus P, ex dist. Äquatoria à Meridianis; per eorumdem Triangulor. 8. nota sit basis PZ.

96. *Septimo* Quia datur BP, ex Declinat. & Angulus Z, ex Azimutho, & Angulus P, ex diff. Asc. Rectarum Stellarum ac medijs cæli; ideo per eamdem 8. habebis basim PZ, quia subtracta à gradib. 90. nota erit Altitudo Poli RP.

*Probl. Altitudinem Poli venari per duas stellas, in eodem Verticali existentes, quarum nota sit Declinatio & Ascensio Recta, & præterea Datis*

97. *Altitudine unius Stellarum predictarum*

98. *Azimuth unius Stellarum predictarum*

99. *Asc. Recta Medij cæli.*

**I**N figura sequenti, Meridianus est HVQ, Horizon HR, Äquator AOQ, Verticalis circuli quadrans VIT, in quo duo sidera F & G, per quorum centra ex Mundi Polo P, ducantur quadrantes circuli declinationis PFK, & PGM.

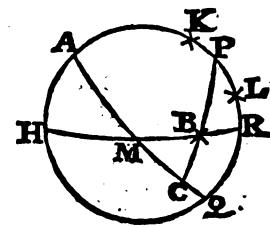
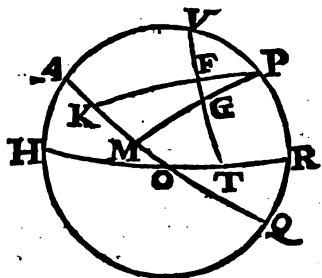
Igitur ad tria sequentia Problemata in primis inquirendus est angulus VFP, vel VGP, qui inueniatur facile; nam in triangulo FPG, datur latera FP, & GP, ut pote complementa declinationum stellarum; & angulus FPG, quia est differentia stellarum Ascensionum Rectarum, quare per 5. aut 6.

Triangulor. sphæric. obliquangulor. inquires angulum FGP, idest VGP, & angulum GFP; quo subtracto gradibus 180. notus fit angulus VFP. His inuentis.

96. *Primum* Si datur altitudo stellarum F, quære VP, complementum altitudinis Poli, per 4. Triangulor. Sph. obliquum in triangulo VFP, datur VF, complementum altitudinis TF; & FP, complementum declinationis Stellarum F; & comprehensus angulus VFP. Sed si capta fuit altitudo stellarum G, vtere triangulo VGP, in quo VG, est complem. altitud. & GP, complem. declinat. stellarum G, & angulus comprehensus VGP, supra inuentus; ac per eamdem 4. quare VP.

97. *Secundum* Si datur Azimuthum eius ad gradus 180. complementum, est angulus FVP, cum quo & cum inuenito angulo VFP, & cum FP, complementum declinationis stellarum F, altioris, quære per 7. Triangulor. sphæric. obliquangulor. latus VP, quod est complem. Altitud. Poli.

98. *Tertio* Si datur Ascensio recta medijs cæli, differentia inter ipsam, & Ascensionem rectam stellarum altioris F, dabit angulum VPF, cum quo, & cum angulo VFP, supra inuenito, & cum adiacente arcu FP, qui est complementum declinationis stellarum F, inquires VP, per 11. aut 12. Triangulor. Sph. obliqu. Eoq. subducto gradibus 90. nota erit Poli Altitudo RP.



**I**N sequenti schematismo Meridianus est HKQ, & Horizon HR, & Äquator AMQ, & eius polus P; sed autem oriens aut occidens in Horizontis puncto B, per quod agatur quadrans PBC, vt sit eius data declinatio BC, & complementum declinationis BP. Sed si sidus esset in Äquatore, idest in punto M, pro BP, adhibendus esset integer quadrans; si vero ultra Äquatorem, adhibendum esset aggregatum ex declinatione, & quadrante. Sed sufficit indicare problemata in triangulo BPR, rectangulo ad R; in quo præter basis BP, datur angulus BPK, qui tantus est, quanta differentia Ascensionum rectarum stellarum B, & stellæ L, inter Polum utrumque notum & Horizontem apparentis, aut est complementum dictæ differentiæ ad gradus 180. quando stella K, inter Polum conspicuum, & Äquatorem appetet. Igitur per 2. Triangulor. Sph. Rectangul. adipiscere Poli Altitudinem RP. Sed aduerte stellam in B, apparere citius ob refractionem horizontalem, ideoq. satius esse illam obseruare quando apparebit alta ab horizonte per semicircumference gradus, tunc enim erit reuera in Horizonte; & si eo momento alia stella nota, sit in Meridiano, poteris hoc Problema expedire.

100. *Probl. Poli Altitudinem inquirere, Datis duabus Stellaris nota Declinationis & Asc. Recta simul orientibus, aut occidentibus.*

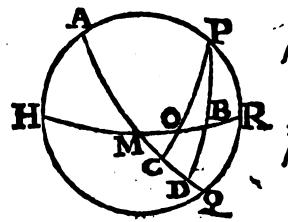
**I**N hoc altero diagrammatismo, Meridianus est HPQ, Horizon HR, Äquator AMQ, cuius polus P: stellarum autem simul orientes, occidente sive sunt O, & B, per quas ducantur declinationum quadrantes PBD, & POC, erit enim stellæ O, declinatio CO, eiusq. complementum OP, at stellæ B, declinatio DB, & eius complementum BR. Quibus datis in triangulo RPO, cum angulo verticali BPO, qui metitur differentiam Ascensionum Rectarum, inquires

Primo angulum POB, per 5. aut 6. Triangulor. sphæric. obliquangulor. Secundò in triangulo OPR, rectangulo ad R, in quo datur ex declinatione stellarum O, Basis OP, & angulus POR, inuenitus; inquires Poli Altitudinem PR, per primam.

Triangulor. Sph. Rectangulor. Fieri autem potest, vt arcus PO, & PB, vterque vel unus eorum sit quadrans, aut constent ex quadrante & declinatione, si utraque vel altera stella sit aut in Äquatore, aut ultra. Expediit autem præstolari duas stellas, quæ simul eleuatae appareant ab Horizonte per minuta circiter 30. tunc enim erunt reuera in Horizonte.

101. *Probl. Data Unius loci Altitudine Poli, & Differentia longitudinis inter ipsum & alterum locum, cum alterutro Positionis angulo; Inuenire alterius Altitudinem Poli, ac Distanciam horum Locorum.*

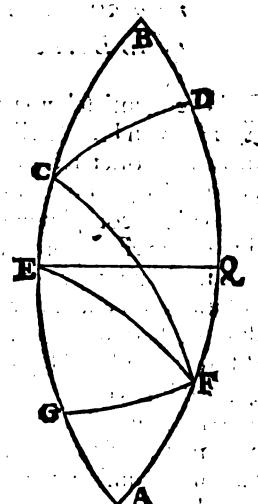
**I**N figura proximâ sint duo loca C, & D, Borealia, per quæ ducantur, & per Mundi polos Borealem B, ac Australiem A, duo semicirculi Meridianorum BCA, & BDA, intercipientes Äquatoris arcum EQ, idest diffe-



1. Prog  
sus.

2. Prog  
sus.

differentiam longitudinis, quam metiuntur uterlibet angulus B, aut A. Ducatur autem Verticalis bisectio arcus CD, qui continet distantiam inter duo loca; et sunt enim anguli positionis BCD, & BDC. Igitur in triangulo CBD, si detur tui loci C, altitudo poli, eius complementum erit CB; cum quo, & cum angulo B, noto ex differentia longitudinis, & cum positionis angulo obseruato vel dato, inquire BD, complementum altitudinis poli loci D, & distantiam CD, per 11. vel 12. Triangulorum Sph. obliquang. At si detur loci D, alt. poli, dabitur eius complem. BD; cum quo & cum angulis B, & positionis CDB, quare per eamdem 11. aut 12. arcum CB, qui est complementum altitud. poli in loco C, & distantiam CD. Ex quibus intelligis quid agendum sit in triangulo CFB, si locus unus sit borealis, alter australis, tunc enim BF, constabit quadrante BQ, & latitud. QF.



102. Probl. Data Altitudine Poli duorum locorum & alterutro Positionis angulo; inuenire Differentiam Longitudinis, ac Locorum Distantiam.

**D**ata in triangulo CBD, datis CB, & DB, complementis altitudinem Poli, & angulo vel BCD, vel BDC, inuenies angulum quidem B, id est differentiam Longitudinis per 3. & basim CD, seu distantiam per 2. Triangulorum Sphaericor. Rectangularium. Porro anguli positionum cognoscuntur à naucleris per Loxodromiam, & lineam, quam Rhumbi ventorum faciunt cum Meridiana linea, & quamdiu eodem vento vtuntur, per eundem ferè circulum nauigare creduntur: sed de his plurimis in libro Geographicō. Addo si detur diff. longitudinis id est angulus B, & ex altitudinib. Poli complementum BC, ac BD, tunc distantiam CD, inquirendam per Quartam Triangulorum sph. obliqu.

103. Probl. Data Distantia duorum locorum, inter se, ac Differentia longitudinis, cum alterutro Positionis angulo, inuenire utriusque Altitudinem Poli.

**D**ata in figura probl. 101. detur CD, in Gradibus ac minutis, vel in Milliariis sed conuersis in Gradus & Minutas, & longitudinis differentia B, & positionis angulus C, aut D; poteris enim in triangulo CBD, inquirere latus aut oppositum, aut adiacens positionis angulo, per 7. aut 8. Triangulorum sph. obliqu. & ita sciri poterunt altitudinem polarium complementa BC, & BD: quibus à gradib. 90. subtractis, relinquetur Altitudo Poli.

104. Probl. Data duorum locorum Distantia & unius Altitudine Poli, cum angulo Positionis, inuenire alterius Altitudinem Poli, & Differentiam Longitudinis.

**D**ata in eadem praecedenti figura, eiusq. triangulo CBD, si detur loci C, altitudo polaris, datur eius complementum CB; si verò loci D, datur complementum BD: quare cum distantia CD, & cum angulo positionis C, aut D, comprehenso à lateribus, aut vni laterum datum opposto, inquires angulum B, seu Differentiam longitudinis per 5. aut 3. Triangulorum sph. obliqu. Complementum autem altitudinis poli, hoc est aut CB, aut DB, inquires, aut per 4. aut per 2. corūdem. Sed si distantia locorum ex itinerario interuallo sumatur, & nimia sit, pu-

tia Milliarium plurimum, quam 300, aut 400, non fidendum magnis itineribus pronunciat Ptolemaeus lib. i. Geographia ob flexus varios, qui non reducuntur certò ad rectum iter, detractioē tertiae partis, ut putabat Marinus Tyrius, aut sexta, ut Keplerus cap. 16. Rudolphinus.

105. Probl. Data duorum locorum Distantia, & utriusque angulo Positionis, inuenire Altitudinem Poli, & Differentiam Longitudinis.

**P**ersistendo in eadem figura problematis 101. & in triangulo CBD. Nam quod de hoc ditatur, facile intelligitur de alijs casibus, cùm detur basis CD, ex distantiā in Gradus & Milliariis; si bspis sit, conuersa, & angulus uterque ad basim, nempe positionis angulus C, & D; utiq. per 10. Triangulorum sph. obliqu. inquit por test angulus B, qui metitur differentiam longitudinis, & per 11. aut 12. utrumq. latus CB, ac DB, quod est complementum Altitudinis Poli. Sed caue à magnis itineribus, tunc enim satius est utrū Eclipsibus & problemate, Monitum Pro. 106. aut 107. tradendis. Contrà verò si loca sint valde vicina, satius est ut problemate hoc vel 104.

Monitum Pro reliquis modis inuestiganda Altitudinis Poli.

**R**eliquos modos ac problemata per Figuram problematis 101. tradita, vide à probl. 43. ad 49. Coeteros autem idē negleximus, quia supponunt Altitudinem poli præcognitam, nec tantam facilitatem aut certitudinem habent, ut per ea examinare expediat. **A**utem Pro Altis. Poli Problema titudinem Poli semel cognitam: nec est opere primum, mata 32. ad ea se conferre omisisti hisce 32. quæ à problemate tradita a 67. vsq. ad 104. paucis per occasionem interiectis traditibundis iudicimus. Proinde ad alia problemata, pro Differentia, sicne. Longitudinis, iam supra modis aliquot inuenientur, modis alijs inuenienda, gradum faciemus.

Problem. Longitudinis Differentiam, seu Distantiam Meridianorum inuestigare. 106. per Eclipses Luminarium, moais 3. Et 107. utrū Eclipses sint ad id meliores.

**P**rimus Modus est per Eclipses Lunæ, in duobus Terre locis accurate obseruatas, quarum utrobiqui initium, aut finis, aut medium in partialibus sex digitorum, aut initium totalis obscurationis, aut initium emersionis ab umbra obseruatum fuerit ea diligentia, quam lib. 5. cap. 1. s. requisiuitus; differentia enim temporis, conuerfa in partes Aequatoris dabit longitudinis differentiam. Habet aliquot huius præcios exempla, cum suo schema lib. 1. cap. 13. Potest tamen idem obtineri per Eclipses Lunares, quarum una phasis in uno loco, altera in altero sic obseruata sit, ut in alterutro aut in alio aliquo loco sit obseruata quoq. duratio totius Eclipsis, aut moræ in umbra, aut semiduratio vel semimora: facilè enim per additionē vel subtractionem durationis aut moræ, vel semiduratio Eclipsis, quæ duplicata dabit quamproxime durationem totam, hæc autem subtracta tempore finis obseruati Bononiae, dabit initium Eclipsis Bononiae; vel addita tempore initij Romæ obseruati, dabit finem Eclipsis respectu Romæ: conferendo ergo tempus finis utrobiqui facti, vel tempus initij, absolvi poterit Problemata hoc per præcedens.

Secundus Modus est per obseruationem Eclipsis in loco ignota longitude, & per tempus debitum eidem Eclipsi in Meridiano, ad quem tabula exactissimæ constituta sunt. Esto enim obseruatum initium Eclipsis Lunaris hora 10. post meridiem & ex Tabulis Lanber-

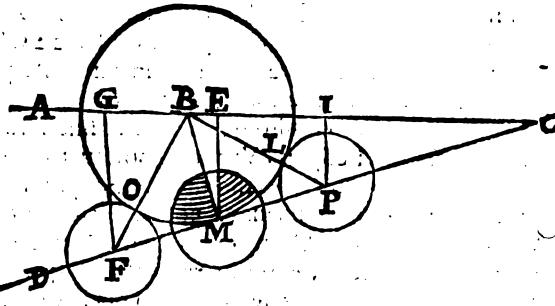
bergianis initium eiusdem Eclipsis Goësa debuerit esse hora 4. 50'. post meridiem, hinc enim sequitur Goam. Orientaliorē esse Goësa horis 5. 50'. hoc est Gradib. 77. 30'. Quia tamen plerūmque in initio & fine Eclipsium obseruando hallucinantur aut dissentient Astronomi, idē noster Georgius Furnerius lib. 12. Hydrographic cap. 27. & 28. his parum fidit.

108

Problema.

Eclipses ad  
id molitus  
qua?Præceptum  
Kepleri pro  
diff. Merid.Monitum  
Kepleri.Kepleri in  
constanza.Draſferun-  
tur sander  
Eclipses

sualium. Sit enim in sequenti figura Ecliptica ABC, in qua Solis centrum B, & discus O M L, &c. via autem Lunæ apparet D C, in qua Lunæ centrum ad initium.



Eclipsis obseruata sit P, quando Lunæ discus perstringere coepit Solis discus, seu illum subire apparteret in L: ducta enim perpendiculari PI, ad Eclipticam, quæ sit latitudo apparet, & nota per obseruationem, & BP, sit notum aggregatum ex Solis semidiametro visuali BL, & Lunæ LP; utq. in triangulo BPI, rectangulo ad I, dato latere IP, & basi BP, sciri potest per 9. Triangulorum Planorum Rectangularium latus BI, nempe antecessio Lunæ in Ecliptica respectu Solis. Sic ad finem Eclipsis constituto centro Lunæ in F, & ducta ac data perpendiculari FG, nempe latitudine visa, & summa semidiametrorum BO, & OF, sciri potest latus BG, seu successio Lunæ. Sed antecessio hæc, & successio est apparet non vera, & tamen Keplerus requirit veram, quæ siue ex vera latitudine  $\odot$ , siue ex vera longitudine Luninarij colligatur, sciri nequit, nisi habeantur tabulae ad utriusq. Meridianum accommodatae, aut nisi recurratur ad peculiares alias obseruationes, modosq. in eo præcepto Rudolphinarum non inclusos.

## E X E M P L V M .

**S** It. Gratij obseruatus finis Eclipsis  $\odot$  H. 12. 47'. ex anno 1598. die 25. February, quando Luna Solem insecura fuit verè 52'. 29''. X. Sed est Vraniburgi obseruatum principium Hor. 10. 10'. quando Luna antecessit Sollem verè 26'. 8''. Summa est Gr. 1. 18'. 37'', que diuisa per horarum  $\odot$  à  $\odot$ , qui erat 33'. 54''. dat quotientem Hor. 2. 19'. Et quia Vraniburgi Luna locus antecedit, addit illius temporis tempus inuenitum, sit hora 12. 29'. At Gratij Luna posteriorem illum locum obtinuerit Hor. 12. 47'. effet ergo differentia Meridianorum horum 18'. temporis.

Monet tamen ex cap. 16. si visa latitudo sit magna, ut facta est in fine predictæ Eclipseos, minus fidam per eam præstari longitudinem. Et in Catalogo Rudolphinum Tabularum pag. 33. ponit inter Gratium & Vraniburgum differentiam tantummodo minutorum horariorum 14. nimirum secutus partim itinerariam distantiam, partim Eclipsium Lunarium obseruationes; ut patet ex eius ratiocinijs cap. 16. à pag. 36. ad 40. & ex ipsius Ephemeridum pag. 11. quod in meo libro Geogr. fuisse examinaui. Quare omnibus computatis non modò operosior, sed etiam incertior, ob multas perplexitates, & periculosior est ratio hæc per Solis Eclipses, esto reuerentia illarum aut saltim fines, præsertim magnarum. Eclipsium evidenter discernantur, quād Lunarium, obsumum & umbraginem, quæ tamen Telescopijs & certis alijs indicijs ex maculis paruis, secerni potest à legitima Eclipsi, ut docui lib. 5. cap. 5. & 15. Accedit quod neque ego hactenus, neq. P. Bonaventura Caualerius primarius Mathematicarum Professor Bononiæ, in Epistola ad me Parma versantem data super hac controvlesia anno 1645. 8. Octobris, intelligere potuimus, quomodo possit quater locus Lunæ à Sole verus Gratij ad datum tempus, per tabulas Vraniburgi Meridianum aut alium, à Gratensi diuersum supponentes in suis Epochis, nisi præcognoscatur distantia Meridianorum, quæ tamen hic ut ignota inquitur. Suspicabatur tamen P. Caualerius Keplerum non per tabulas hoc Problema absoluendum putasse, sed per analysin triangulorum, ex latitudine Lunari, & summa semidiametrorum Solis Lunæque vi-

## 109. Probl. Distantiam Meridianorum inuestigare per Horologia in principio ac fine itineris inspecta.

**I**n principio itineris, quo recedis ab uno loco, habeas horologium portatile, quod horas in eo loco exactè **Problema.** ostendat tuncitum, aut pulueris lapsu, nec vñquam motus eius in itinere interrupatur aut varierit, succussatione, aut aëris mutatione: Deinde in fine itineris inspice illud ipsum horologium, nam si ostenderet horas illas, quæ in secundo loco obseruantur; erit utraq. locus sub eodem Meridianio. At si horologium portatile plures horas, vel vel minutijs ostenderet, quād quæ in secundo loco notantur; erit locus secundus occidentalior eo, à quo discessisti; si pauciores, Orientalior. Fatetur tamen Caualerius in Centuria Probl. 47. difficile esse in itinere conseruare horologium in suo statu exactè; videlicet ut diurnas revolutiones primi Mobilis aut Solis, earumq. partes imitetur exactè. Hunc tamen modum non spernunt *Maurolycus* dialogo 3. Cosmograph. pag. 67. *Gemma Fri-sius* de vñ Globi cap. 19. *Blancanus* in introductione ad Geographiam ante Tabulam Longitudinum, & *Herigonius* tomo 4. cursus Math. pag. 482. addens imperfectiōnem, quæ ex fabrica horologij oriri potest, corrigi posse iuxta Bülengeri methodum, per horologium sciaticum æquinoctiale magnum, per quod construantur tabulae æquationum, & irregularis motus horologij ad regularitatem reducatur; & horologium conseruetur immune à mutationibus aëris. Sed longè exactius poterit explorari horologij fides, ope perpendiculari descripti à nobis lib. 2. cap. 20. si interdum ab itinere cesseret viator.

## 110. Probl. Distantiam Meridianorum Inuestigare per Eclipses Satellitum Iouis.

**C**VM quatuor illæ stellæ erraticæ, quæ circa Iouem à Galilæo per Tubospicillum deprehensæ, & dictæ stellæ Mediceæ, seu Iouiales Comites, suos Epicyclops atq. circuitus peragant, ita ut supernè incident alii H h h quando

I I O  
Problema.

quando in umbram globi lunalis, & Eclipsim patiantur, vt patet ex schemate exposito lib. 7. sect. 1. cap. 3. & suas revolutiones intra annum plurimas absolvant, si duobus in locis terrae dissitis, Telescopio perfecto obseruentur momenta harum Eclipsium, & runc ex altitudine Fixarum capta deducatur tempus, per Problema 25. Sectionis 3. poterit ex differentia temporis, in partes Aequatoris conuersa, sciri distantia Meridianorum, idque crebro confirmari, cum multo frequentiores sit hōrum, quam Luminarium Eclipses. Ut autem observatores parati esse possint, Ephemerides motuum & Eclipsium harum moliebatur olim Galilaeus & postea discipulus eius D. Vincentius Renerius Oliverianus, Pitane Vniversitatis Archimathematicus, earumq. exemplar & speciem ad me non semel transmisit, sed heu dum p̄telo eas mox vellit subiucere, morte abruptus extra Monasterium suum est, nec scripta eius de hoc arguento vñquam reperi potuerunt.

Fuisse autem huius artificij longitudinum obseruandarum inuentorem Galileum, illudq. proposuit Regi Catholico anno 1631. testatur Michael Florentius Langrenus initio suæ Selenographiae; quamuis idem ordinibus quoq. Hollandie idem Galilaeus hoc propositus sit, per D. Deodatū Lucensem, vt mihi narravit olim P. Bonaventura Caualerius. Nihil tamen derogatum velim. Petro Hertigonio, q̄li tomo 5. Cursus Mathematici pag. 872. afferit, sibi hoc idem in mentem venisse, bienius antequam Galilaeus illud vulgasset. In Nauic tamē currente arduum est vti Telescopio, ea tranquillitate ac firmitate, qua opus eset ad harum Eclipsium momentum verum obseruandum. Reliqua huc spectantia reperit ex lib. 7. sect. 1. cap. 4. eiusq. scholijs. Præteat nisi Naucleri sint valde periti periculum est, ne pro his summant stellulas fixas lounicas.

### 111. Probl. Distantiam Meridianorum Invenire per Eclipses, aut Illuminationes Lunarium Macularum.

**H**oc nimirum, ni fallor, est Inuentum Michaëlis Florentij Langreni, quod indicauit in suæ Selenographiae initio, & cum esset Cosmographus Regis Catholicæ, illud propositum Consultoribus Indicarum, anno 1632. Ianuarij 7. & anno 1633. Maij 10. In quam indicat & promittit modum obseruandi exinde Lunæ locum, absq. parallaxium & refractionem tricis, sateturq. & Ascensionem Rectar. differentias quartundam Fixarum obseruasse numerando tempora oscillationibus perpendiculari, iam inde ab anno 1627. antequam quidquam super hac te vulgasset Galilaeus, quod & mihi euēnisse narravi lib. 2. cap. 20.

**P**rimus porro modus est si Eclipsium Lunarium non tam initia finesq. obseruantur, quam momenta, quibus particulae certæ ac nominatae in Luna, per Telescopium spectatae & puratae maculae, auriferae, aut cuspides incipiunt obseruari, ut illuminati, idque in diversis Orbis terrestre locis eodem momento. Ut si obseruerit momentum reportis, quo macula Grimaldi (dicta Pessidoni, & Langreno) incipit obseruari; collatis enim binatum obseruationum temporibus, horum differentia dabit distantiam Meridianorum; cumq. plurimæ sine in Lunari disco insulæ aut cuspides veluti rupium, poterunt alia atq. alia phases toto tempore Eclipsis, quo pars aliqua Luna apparet obseruari, vt facilius est à Langreno, & postea ab Henelio, qui se ipse pag. 406. sua Selenographia hunc modum approbat, addens pag. 490. alium modum per inclinationes cornutum Lunarium in diversis locis obseruatas.

**S**ecundus Modus est si singulis noctibus, quibus Luna splendet nobis, duobus ex Terra locis obseruantur particulae Lunares ope Telescopij, & momenta, quibus illuminati incipiunt quādam cuspides, cum antea non essent à Sole illuminatae, dummodo eamdem particulae nomine aliisque indicio ab alijs discretam vterque obseruator adhibeat. Nam differentia temporum manifestabit distantiam Meridianorum. Sed hoc ipsum, in navi currente difficile sit, nutante cum Telescopijs

oculo, & illuminationum harum momenta egrè differuntur, cum discus Lunaris lentè, nec totus nisi diebus circiter 15. illuminetur, hoc est horis 396. adeòq. vñnum minutum de triginta circiter Lunaris diſci, horis 13.

### 113. Probl. Distantiam Meridianorum Invenire methodo Oratory, per Lunam locum, sed fallaci.

**O**rontius Fineus in Opusculo, quod scripsit & in scripsit, de inuenienda longitudine locorum aliter, quam per Eclipses, Modisti quemdam docet, in quo supponit, Lunam quando p̄fuerit ad Meridianum carere parallaxi, atq. adeo v̄eram longitudinem ac latitudinem ab apparenti hōri discrepare, quod falsum est, id enim quād longitudinem verum non est, nisi quādo Nonagesimum Eclipticæ punctum, ab Horizonte numeratum, fuerit in Meridiano, videlicet quād centrum Lunæ est simul in Meridiano & in initio Canceris ac Capricorni; nisi forte Luna fuerit in vertice quadrantis erat in Oronțio notatum postea reperi apud Petrum Nonium libro de erratis Oronțij cap. 15. ideoq. non est tunc eum pròlixè referendo, tñc hisce lectorem remunerum.

### 114. Probl. Distantiam Meridianorum Invenire methodo Vernerij, Gemma Frisij, Apiani, & Santbechij, sed fallaci.

**V**ander Vernerus in lib. 1. Geograph. Ptolemei, Petrus Apianus parte 1. Cosmographiae ad finem cap. 10. Gemma Frisius de visu globi cap. 18. & Daniel Santbechius librō de obseruatione Phænomenorum propos. 14. iubent in loco, cuius longitudine est ignota, capi distantiam centri Lunaris ab aliqua Stella Fixa, non distante ab Ecliptica plus quam gradibus 5. & tunc momentum temporis obseruari, ac distantiam illam diuidi per motum horarum Lunæ, vt inde habeatur momentum coniunctionis Lunæ cum illa stella, propè verum, neglecta parallaxi, quam non officere sensibiliter hūi negotio putant. Postea volunt ut per tabulas loco alcui seu Meridianō affixas, inquiratur verus locus Lunæ ac stelle, ut sciat tempus, quo Luna coniungi deberet cum illa stella: comparando enim tempus hoc cum tempore coniunctionis debita in loco ignore longitudinis, differentiam temporum indicare differentiam longitudinis. Verum Petrus Nonius de Erratis Oronțij cap. 15. recte monet posse committi Errorē in vnius circiter gradus ob parallaxim Lunæ in Longitudine, ideoq. visam coniunctionem vere præcedere aut succedere per duas horas, quibus respondent in Äquatore gradus 30. & tantus error posset committi in differentia longitudinis. Oportet ergo in loco, in quo obseruantur Luna, ex altitudine Poli, & altitudine visa Lunæ inquirere parallaxim longitudinis Lunaris; & ex tempore obseruationis scire Nonagesimum Eclipticæ gradum, intia quem & ascendentem gradum, si Luna locus Visus fuerit, ei demenda est parallaxis, si extra illum, addenda, vt habeatur verus locus ac vera distantia Lunæ à Fixa. Sed addit Nonius, si omnibus computatis committatur error 15. minutorum in motu Lunæ, errari posse gradib. 7 $\frac{1}{2}$ . in Meridianorum distantia.

### 115. Probl. Distantiam Meridianorum tenare Methodo Hieronymi Ruscelli.

**H**ieronymus Ruscellus in lib. 1. Geographi Ptolemei cap. 4. Longitudinem locorum inuestigare conatur ope instrumenti, quod ostendat Lunæ positiones ad quamlibet stellam Fixam versus vnum ex 32. Ventorum plagiis in Horizonte designatis, & momento temporis tunc capto, imperat ut compuetur quo tempore Luna respectu Meridiani notæ longitudinis debuerit habere, talem positionem, vt ex differentia temporum eliciatur diffe-

differentia longitudinis locorum. Sed præterquamquod parallaxim omittit, peccat etiam, dum instrumentum colloquere docet in linea meridiana, per solam acum magnetica indicata, cum tamen haec plerumq. à Meridiani situ declinet. Et *Magnus* in illud cap. 4. concludit, omnes has vias lubricas esse, & exiguum errorem faciliter committi, qui tamen magnam longitudinis fallaciam gignat.

**116. Probl. Distantiam Meridianorum inuenire, sigare methodo Longomontani & Kepleri, sed corrigenda.**

**116.** **Problema.** *L*ongomontanus in Astronomia Danica lib. 1. Theori-  
corum ad finem capituli 9. fusiūs, & *Keplerus* in-  
Rudolphinis præcepto 61. breuius hanc Methodum do-  
cent. Primo per problema traditum lib. 4. nostro cap. 4.  
probl. 8. inquire momentum temporis, quo ad diem ob-  
seruationis peragendæ, Luna erit in Nonagesimo. Sed  
hic modus supponit notam loci longitudinem: aliter ergo.  
Si Luna sit ferè in Ecliptica, expecta illud momen-  
tum, quo Luna vtrumq. eoru in eodem verticali circu-  
lo apparuerit; aut si Luna sit plena, illud momentum præ-  
stolare, quo Lunares maculae eundem situm protrsus ha-  
buerint respectu verticalis circuli, quem obtinere debe-  
re in Nonagesimo nosti ex peculiari obseruatione ac re-  
gulis de hoc situ: aut si Luna est in principio Cancri vel  
Capricorni, expecta ut centrum eius sit in Meridiano,  
omnibus enim hisce indicis Luna erit in Nonagesimo:  
& ad illud momentum cape altitudinem stellæ Fixæ, vt  
inde scias momentum temporis per problema 25. sect. 3.  
& simul obserua Lunaris centri distantiam ab aliqua  
stellæ Fixæ prope Eclipticam constitutâ. Secundo ad il-  
lud temporis momentum collige ex tabulis Astronomicis  
quāmcorrectissimis veram Lunæ longitudinem re-  
spectu Meridiani, cui tabularum radices sunt affixa, &  
stellæ Fixæ prædictæ longitudinem; subtrahita enim mi-  
nore à maiore, restabit differentia longitudinis, atq. adeò  
distantia ferè inter Lunam & Fixam (cum electa fuerit  
stella proxima Eclipticæ, & Nonagesimi situs excludat  
parallaxim omnem longitudinis.) Tertio Diuide hanc.

**3. Progress.** differentiam per motum verum horariorum Lunæ, quem  
ex Ephemeridum diurno faciliter colliges, aut per tabulas  
secundorum mobilium, & prodibunt horæ ac minutæ  
conuenientes proportionaliter illi differentiæ, quas con-  
verte in partes Äquatoris, & habebis distantiam Meri-  
dianorum. Erit autem Meridianus obseruationis, Me-  
ridiano Tabularum orientalior, si distantia Lunæ à Fixa  
invenia fuerit per tabulas minor, quām per obserua-  
tionem; occidentaliot autem, si maior. Subiungit autem  
Longomontanus 15. stellas insigniores, Eclipticæ pro-  
pries, cum ipsarum latitudine & longitudine ad annum  
1620. completem; & Radix vel Baculi Astronomici stru-  
atur ad capiendas distantias parvas inter  $\odot$  et Stellas  
idonei, ac demum exemplum, quod est huiusmodi.

**E X E M P L V M.**

**F**erit anno 1617. die 6. Octobris styllo veteri obserua-  
ta distantia centri  $\odot$  ab Aldebara Gr. 10. quando  $\odot$   
erat in Nonagesimo, & ex stellarum altitudine ac Poli alti-  
tudine illud momentum fuerit hora 11. post meridiem loci  
ignota longitudinis: ad quod momentum ex tabulis Dani-  
cis datur Aldebare locus in II Gr. 4. 26'. Lune autem lo-  
cus respectu Meridiani Hafniensis in  $\delta$  Gr. 27. 20'. quo-  
rum locorum in Ecliptica differentia est Gr. 7. 6'.  $\odot$  tanta  
ferè obseruari deberet distantia  $\odot$  ab Aldebara, si locus ob-  
seruationis esset sub Hafniensi Meridiano, ut obseruata est  
Graduum 10. differunt ergo distantia per Gr. 2. 54'. Iam  
vero illo die Diurnus motus Luna est Gr. 14. 41'.  $\odot$  Hor-  
arius 31'. 44". Dic ergo si 31'. 44". requirant Horam 1.  
Gradus 2.  $\odot$  54': sive 174'. quae horas requirunt? utique  
Hor. 4.  $\odot$  45'. hoc est partes Äquatoris 71. 15'. sotidem  
ergo Gradibus 71. 15'. orientalior est locus obseruationis,  
quam Hafnia, quia distantia obseruata maior est, quam  
que ex tabulis Hafniensibus deducta fuit. Quare si Hafnia  
longitudo à Fortunatis est, ut supponit Longomontanus, Gr.

36. 40'. sequitur loci obseruationis longitudinem esse Gr.  
107. 55'.

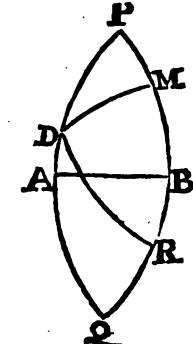
**117. Probl. Longomontani Methodum  
præcedentem Corrigere.**

**P**rædicta Methodus vitiosa est, quia tum ob latitudi-  
nem stellæ Fixæ veram, tum ob visam Lunæ à pa-  
rallaxi altitudinis commutatam, potest distantia Eclipti-  
ca obseruata esse minor notabiliter quam vera, præter-  
tim cum inter stellas 15. quas Longomontanus adhiben-  
das proponit, ponat lucidam Arietis, cuius latitudo Bo-  
rea est ipsi Gr. 9. 57'. & Aldebaran, cuius latitudo Au-  
stral is est Gr. 5. 31'. & caput inferius Geminorum, cuius  
latit. Bor. Gr. 6. 38'. Ut igitur hanc methodum corrige-  
mus, oportet ut quo momento unus capit distantiam vi-  
sam  $\odot$  à stellæ, & alter altitudinem stellæ eiusdem, vel al-  
terius idoneus ad momentum temporis eliciendum, ter-  
tius capiat altitudinem visam centri Lunaris in Nonage-  
sim existentis. His acquisitis, Primo omnia peragantur  
vt in præcedenti problemate, & æquato tempore iuxta 1. Progr.  
différentiam Meridianorum putatam, inquiratur per ta-  
bulas Astronomicas aut ephemeridas latitudo vera Lu-  
nae, nec non parallaxis altitudinis, obseruatae altitudini  
conueniens; ipsa vero parallaxis addatur latitudini veræ  
Australi, vel dematur Boreali majori tamē quam sit Pa-  
rallaxis, & habebitur latitudo visa Lunæ eiusdem spe-  
ciei, cuius est vera latitudo: sed si parallaxis altitudinis  
major sit latitudine Boreali; differentia earum erit latitu-  
do visa  $\odot$  Australis: loquor autem respectu obseruato-  
ris, qui sit circa Eclipticam, versus Boream; nam si ultra,  
debent commutari nomina Borealis latitudinis in Au-  
stralem &c. Secundo ex data latitudine Fixæ stellæ &  
distantia eius visa, & ex latitudine  $\odot$  visa, collige per pro-  
blema 102. sectionis 2. angulum ad polum Eclipticæ,  
idest differentiam longitudinis, seu distantiam Eclipti-  
cam Luna à stellæ Fixa; & huius differentiæ vtore eo mo-  
do, quo vsus es in problemate 116. Sic enī distantiam  
Meridianorum iustiorem obtinebis.

**E X E M P L V M**

Præcedens correctum.

**F**erit in precedentis Problematis casu obseruata Luna  
Nonagesimum obtinentis altitudo Gr. 40. Quoniam  
anno illo 1617. die 6. Octobris, seu styllo novo die 16. hora  
11. post meridiem Hafnia latitudo vera Luna Borealis erat  
Gr. 4. 45'.  $\odot$  decrescebat, locus autem obseruationis ori-  
entalior invenitus est horis 4.  $\odot$  45'. utiq. in loco obseruationis,  
erat latitudo vera tantummodo Gr. 4. 42'. Erat autem Lu-  
na tunc distans ab Apogeo Gradus ferè 128. quare Paralla-  
xis altitudinis (que quando  $\odot$  est in Nonagesimo, eadem  
est cum parallaxi lunitudinis) altitudini obseruata gra-  
duum 40. congruens est 47'. 58". vel 48'. quibus demissis à  
latitudine vera  $\odot$  Graduum 4. 42'. remanet visa latitudo  
 $\odot$  Borealis Gr. 5. 4'. eiusq. ad quadrantem complementum  
Gr. 86. 6. Ad idem autem tempus erat latitudo Aldebare  
sed Australis Gr. 5. 31'.  $\odot$  distantia visa à Luna centro fuit  
Gr. 10. Igitur in sequenti figura, ductis ex polis Ecliptice P,  
Q, semicirculis latitudinum uno P  
DQ, per centrum Luna D, & altero  
PRQ, per centrum Aldebare R;  
quoniam in triangulo DPR, datur  
DR, distantia Gr. 10. & DP, com-  
plementum latitudinis visa Lunaris  
Gr. 86. 6. & PR, Graduum 95. 31'.  
addito scilicet quadrante PB, latitu-  
dini stellæ BR; invenitur per 14.  
Triangulorum sph. obliqu. angulus P,  
Gr. 3. 23'. tanta igitur est AB, nem-  
pe distantia Ecliptica Luna ab Al-  
debara, non autem Gr. 2. & 54'. ve-  
putauit Longomontanus, quare cum  
horarius  $\odot$  fuerit 31'. 44". utique gradib. 3. & 23'. de-  
bentur hora 6. 20'. quibus in Äquatore respondent Gr. 95. non  
autem 71. 15'. igitur peccauit Longomontanus Gradis  
Hhhh 2 bus



*bus 23. 45'. in distantia Meridianorum horum, ob negleg-  
etam latitudinum considerationem.*

118. & 119. Probl. Meridianorum Distantiam  
Methodo Io. Bap. Morini inquirere,  
sed fallaciter.

**I**oannes Baptista Morinus Mathematicus Regius Parisiensis, anno 1634. proposuit iudicibus ad id delegatis suam methodum, eamq. consignauit libro de Scientia Longitudinum inscripto, insitens ferè Orontij ac Vernerij methodis. Inter eos iudices fuit Petrus Herigonius, qui eos modos inutiles esse nauigationi, cum alijs pronunciauit, eosq. refert ac refellit tomo 4. Cursus Mathematici ad finem Histiodromiarum, seu à pag. 489. & tomo 5. in fine à pag. 862. Horum præcipui sunt duo.

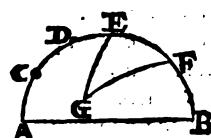
**Primus** Talis est. In semicirculo Meridiani AEB, sub quo est locus ignotæ longitudinis, obseruetur stella Fixa putat C, transiens Meridianum cum Lunæ centro D: data enim vel inuenta Ascensione recta Stellæ, eadem erit Ascensione recta mediæ cœli, nec non centri Lunæ. Eodem verò momento obseruetur altitudo meridiana Lunæ AD, & ex hac & poli altitudine BF, colligatur Lunæ declinatio per probl. 3. sectionis 2. cum qua & cum Asc. recta Lunæ, inquiratur locus Lunæ in Zodiaco per problema 48. sectionis 2. ex quo in Ephemeridibus inquire horam respectu loci, ad cuius Meridianū supputaræ sunt Ephemerides, & gradum Zodiaci, in quo est Sol tempore obseruationis, atq. adeò per hunc Ascensionem rectam Solis, qua comparata cum Asc. recta Mediæ cœli, de qua supra, dabit horam in loco obseruationis; & ex utriusq. temporis differentia, nota fiet differentia longitudinis Geographicæ inter locum obseruationis, & locum Tabularum seu Ephemeridum.

**Secundus** Modus talis est. Data sit altitudo poli FB. & dum Luna D, transit Meridianum ADB, obseruetur altitudo stellæ G, extra aleam refractionum sensibilium, dato enim altitudinis complemento GE, & altitudinis poli complemento FE; & cognito ex stellæ declinatione arcu FG, in triangulo EFG, per 14. Triangulor. sphær. obliquang. notus fiet angulus GFE, auctorius Ascensioni rectæ stellæ G, orientalis, vel addendus si ea est occidentalis, vt habeatur Ascensione recta mediæ cœli. Reliqua ergo peragantur vt in primo modo.

Verum in his & alijs modis peccat Morinus, usurpans declinationem Lunæ ex altitudine obseruata deductam, tanquam veram, cum sit visa, & parallaxi notabili obnoxia, que insignem errorem in distantiam Meridianorum refundat.

120. Probl. Distantiam Meridianorum inuestigare Methodo Herigonij, & ea occasione Declinationem Lunæ inuenire.

**P**etrus Herigonius tomo 4. cursus Mathematici in Histiodromia proposit. 23. pag. 486. præmittit hoc Lemma. Sit Äquatoris portio AI, & Eclipticæ AF, & via Lunaris D EC, Luna autem sit in C, cuius circulus declinationis sit IC. Primo itaque in triangulo AFI, rectangulo ad I, ex obliquitate Eclipticæ, seu angulo IAF, & Ascensione recta Lunæ AI,



118

problem.

putat C, transiens Meridianum cum Lunæ centro D:

data enim vel inuenta Ascensione recta Stellæ, eadem erit

Ascensione recta mediæ cœli, nec non centri Lunæ. Eodem

verò momento obseruetur altitudo meridiana Lunæ AD,

&amp; ex hac &amp; poli altitudine BF, colligatur Lunæ declinatio

per probl. 3. sectionis 2. cum qua &amp; cum Asc. recta

Lunæ, inquiratur locus Lunæ in Zodiaco per problema

48. sectionis 2. ex quo in Ephemeridibus inquire horam

respectu loci, ad cuius Meridianū supputaræ sunt Ephemerides, &amp; gradum Zodiaci, in quo est Sol tempore obseruationis, atq. adeò per hunc Ascensionem rectam Solis, qua comparata cum Asc. recta Mediæ cœli, de qua

supra, dabit horam in loco obseruationis; &amp; ex utriusq.

temporis differentia, nota fiet differentia longitudinis

Geographicæ inter locum obseruationis, &amp; locum Tabularum seu Ephemeridum.

Secundus Modus talis est. Data sit altitudo poli FB.

&amp; dum Luna D, transit Meridianum ADB, obseruetur

altitudo stellæ G, extra aleam refractionum sensibilium,

dato enim altitudinis complemento GE, &amp; altitudinis

poli complemento FE; &amp; cognito ex stellæ declinatione

arcu FG, in triangulo EFG, per 14. Triangulor. sphær.

obliquang. notus fiet angulus GFE, auctorius Ascensioni

rectæ stellæ G, orientalis, vel addendus si ea est occiden-

tialis, vt habeatur Ascensione recta mediæ cœli. Reli-

quia ergo peragantur vt in primo modo.

Verum in his &amp; alijs modis peccat Morinus, usurpans

declinationem Lunæ ex altitudine obseruata deductam,

tanquam veram, cum sit visa, &amp; parallaxi notabili obno-

xia, que insignem errorem in distantiam Meridianorum

refundat.

120. Probl. Distantiam Meridianorum inue-

stigare Methodo Herigonij, &amp; ea oc-

casione Declinationem Lunæ

inuenire.

120 problem.

putat C, transiens Meridianum cum Lunæ centro D:

data enim vel inuenta Ascensione recta Stellæ, eadem erit

Ascensione recta mediæ cœli, nec non centri Lunæ. Eodem

verò momento obseruetur altitudo meridiana Lunæ AD,

&amp; ex hac &amp; poli altitudine BF, colligatur Lunæ declinatio

per probl. 3. sectionis 2. cum qua &amp; cum Asc. recta

Lunæ, inquiratur locus Lunæ in Zodiaco per problema

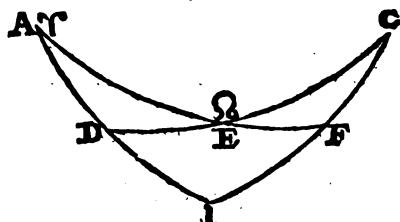
48. sectionis 2. ex quo in Ephemeridibus inquire horam

respectu loci, ad cuius Meridianū supputaræ sunt Ephemerides, &amp; gradum Zodiaci, in quo est Sol tempore obseruationis, atq. adeò per hunc Ascensionem rectam Solis, qua comparata cum Asc. recta Mediæ cœli, de qua

supra, dabit horam in loco obseruationis; &amp; ex utriusq.

temporis differentia, nota fiet differentia longitudinis

Geographicæ inter locum obseruationis, &amp; locum Tabularum seu Ephemeridum.



inuestigentur angulus IFA, & latus IF, & basis AF, per 8. & 7. & 9. triangulorum sphær. rectangulor. Secundū Basis AF, decrahatur longitudine capitis draconis  $\Omega$ , ab initio Arietis, quo est AE, & relinquetur nota EF; etenim in triangulo CEF, in quo præterea supponitur datus angulus CEF, idest maxima Luna latitudo, & angulus EFC, complemenorum inuenti IFA, ad quos rectos, data erit basis cum angulis adiacentibus; ergo per 11. aut 12. Triangulor. Sph. Obliq. inquire latus CF; quod iunctum laeri LF, dabit Lunæ veram declinationem. Cetera, sicut ut in Probl. 118. & 119. Sed oportet, locum, in quo Luna obseruat in Meridiano, cognitum esse, ita ut eius longitudine non sit error major gradibus 15. aut 20. ut possit ad eum transferri calculus longitudinis Nodi  $\Omega$ , & Ascensionis Rectæ  $\Omega$ , ex Meridiano, cui Tabula affixa fuit, quo posito non est timendum error in  $\Omega$  loco maior Secundis 2''. vel 10''. & in Declinatione  $\Omega$  maior 48''. aut 45''. Faterur tamen Herigonius pag. 495. siuam hanc methodum in Nauigatione vix vsum habere, meliusque esse recurvere ad tabulas Loxodromicas: & pag. 496. affirmat ex diuersitate hypothesum optimorum Astronomorum, locum  $\Omega$ , non esse ita certum, ut vitetur evidenter error 18'. minutorum, ex quo in distantiam Meridianorum redundare potest error graduum plus quam 8.

*Monitum de Reliquis Modis inquirendi Dis-  
tantiam Meridianorum.*

**R** Eliquis modos ex meo libro Geographico huc trascrivendos non censui, tanquam minùs certos; eos præsertim, qui Magneticæ acūs declinatione, & Itinere nautico, dum nauis magneticæ acūs ductum sequitur, nituntur, esto hic posterior priore certior sit. Hic enim ea tantummodo Problematæ prosequimur, quae Astronomiæ seruire possunt; at inquisitio longitudinis, quam Naucieri per Histiodromiam, & lineas angulosq. Loxodromicos venantur, vix Astronomiæ deseruire poterit, eò quod s̄p̄e versentur in Mari extra insulas & continentes, aut in locis ad observationes Astronomicas inopportunitis: si quis tamen hunc modum optat, recurrat ad Problemata 102. Nam Naucieri obseruando Rhumborum lineas, & angulos ab illis cum Meridiana linea factos, eosq. iuxta declinationem acūs Magneticæ corrigentes, acquirunt angulos positionis ab uno ad alterum locum, & cum altitudinibus Poli utrobique captis inuenient differentiam longitudinis. Audio etiam Doctorem Io. Marci edidisse Pragæ opusculum de differentia longitudinis indaganda per motum verum Lunæ, sicut doctum; sed quia non habeo illud opusculum in promptu, cogor carere tanto fructu, & lectori meo illum non possum communicare: sicut nec eos, quos per Lunam item tradit Robertus Dudleus de arcans Maris lib. 1. cap. 5. & 6. quem festinanter tantum videre licuit.

*Probl. Dato temporis Momento, definire, Vbi problem.*

- |   |     |
|---|-----|
| 121. suni meridiæ, ubi medianox; Vbi dies;                                      | 121 |
| 122. ubi nox sit, intra Zonas saltem Tem-                                       | 122 |
| 123. peratas & Torridam; & Quibus oria-   | 123 |
| 124. sur tunc Sol, quibus occidas; & Quora                                      | 124 |
| 125. sit hora cuiusvis species in quoniam loco                                  | 125 |
| dato, ac vicissim In quo loco terrarum sunt sales ac sol bora & minuta horarum. |     |

**O**mnia hæc & alia problemata absoluuntur per nostram Crucem Geographicam quam edidimus anno 1643. Bononiæ, & edemus iterum Deo volente in nostro libro Geographico, qui erit 4. tomii 2.

# SECTIO QVINTA

## DE PARALLAXIBVS.

**Q**uanquam in superioribus libris, non semel obtulit se occasio, imò necessitas tractandi de Parallaxibus, nec tamen omnia ibi pertractari oportuit, quæ ad huius doctrinæ integritatem spectant: Sectionem hanc peculiarem de parallaxibus instituendam duxi, in qua ordinatim de omnibus speciebus parallaxium differendo, quæ iam explicata sunt à nobis indicarem, reliqua verò consultiùs in hunc locum dilata prosequerentur. Præsentim cùm non pauca ab alijs [Authoribus] omissa viderim; Pleriq. enim sola occasione Eclipsium Solis, aut *Aucto-*  
*Ribus* Lunaris distantia à terra de Parallaxibus tractarunt, quo-  
quis de Pa-  
rallaxibus.

Digitized by Google

### C A P V T I.

#### De Parallaxi Altitudinis vel Distantia à Vertice in Communi.

**Q**VID sit Parallaxis Altitudinis, vel Distantia à vertice, docui lib. 1. cap. 35. additis quinque Regulis, seu Axiomatibus, ad hanc speciem pertinentibus; & in ipsius Scholio 3. demon- stravi, quinam sit angulus Parallacticus altitudinis, seu mensurans saltem indi- recte aut per æquivalentiam, quantitatem parallaxeos huius; quantum satis erat tunc ad tyrocinium lectoris, eo libro de communibus quibusdam sphæræ principijs ac proprietatibus imbuendi. Postea lib. 5. cap. 10. Eclipsi Solarium occasione, Lectori iam prouoectioni in Astronomia tradidi non solum definitions huius Parallaxeos, & quid sit locus verus ac visus Sideris, quid alti- tudo ac distantia à vertice vera & visa; sed alias definitions ac Theorematata selecta ac Problemata, ad Parallaxes Eclipsibus Solis deferuientes, spectantia. Postre- mò lib. 8. sectione 1. cap. 17. cùm de Parallaxibus Cometarum agendum esset, & in tractatione per se satis perplexa & varia nollemus doctrinam hanc aliunde emen- dicari à Lectoribus; præmisimus definitiones omnium specierum Parallaxeos, & Axiomata Parallaxium insigniora, eodemq. capite num. 2. exposuimus, quæ sit Altitudinis Parallaxis formaliter, & quæ equivalenter sumpta, seu quinam anguli sint mensura parallaxium, aut mē- sure huic æquivalentes. Ex prædictis ergo locis simul sumptis, et ex dicendis hic præsentim cap. 12. integrum, hanc doctrinam petat Lector, perinde ac si tota in hoc caput transcripta esset. Addo ratmen *Regiomontianum*. Probl. 1. de Cometiis & *Claramontium* lib. 1. cap. 1. Antiychonis ac nonnullos alios solitos esse ducere ex centro terræ lineam parallelam linea loci visi; & arcum in Firmamento interceptum à predicta parallela & à linea loci veri, usurpare pro parallaxi altitudinis, intellige- æquivalenter, ut eodem lib. 8. sect. 1. cap. 17. nu. 2. Sche- mate ad id apto exposui. Præterea quando distinguitur locus visus vel altitudo visa à vero loco, verâue altitudi- ne; in hac Sectione non consideratur Refractio, quæ po- test totam parallaxim consumere, aut illam mi- nuere, sed sola parallaxis per se. Quid enim his accidat ob mixtionem aut cōcūsum Parallaxis cum Refractione; dicendum est Sectione sequen- ti.

Digitized by Google

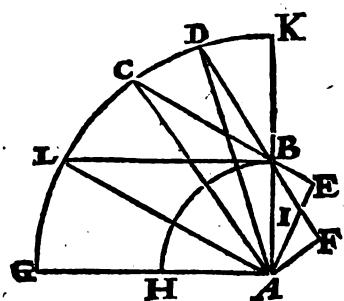
### C A P V T II.

#### In quo Problemata ad Parallaxim Altitudinis spectantia.

**C**VM altitudo Sideris, sit complementum Di- stantie à vertice; & distantia à vertice, sit alti- tudinis complementum ad quadrantem, seu ad gradus 90. sufficit tradere Problemata ad Altitudinem spectantia, ex his enim statim nota fiunt, quæ ad distantiam à vertice pertinent.

#### 1. Probl. Distantiam Sideris à centro Terra in- venire, Data Parallaxi Horizontali.

**I**N Schemate sequenti quadrans circuli terræ maxi- mū ex terra centro A, descripti, sit BH, sub quadrante Problem. verticalis circuli KG, in celo sideris concipiendō; in quo Sidus appareat in L, oculo B, in superficie terrestris con- uexitatis constituto, per horizontis Physici lineam re- ctam BL, parallelam Horizonti Astronomico AG, qui- bus perpendiculariter incidat verticalis linea ABK, ten- dens versus Zenith obseruatoris B; & ducatur ex ter- re centro ad centrum Sideris, recta AL: nam in triangulo ABL, rectangulo ad B, per construc- tionem, & proprietatem perpendicularis linea; Altitudi- nis parallaxis hori- zontalis data est an- gulus L; cum quo, & cum latere opposito, idest Terræ semidiametro AB, assumpta tanquam unitate, per 6. Tri- aequalium Planorū Rectangul. inquire basim AL, idest di- stantiam Sideris à centro terræ, eritq. nota in semidiamete- trius terrestribus; seu in partibus, qualium semidiameter terræ est vna. Hoc modo ex Luna Parallaxibus Horizontibus Distantiam eius variam à centro Terræ eli- cuimus lib. 4. cap. 14. præmisso alio schemate cap. 13.



#### 2. Probl. Parallaxin Sideris Horizontalem inuestigare, Data eius distantia à centro Terra in partibus, qualium Semidi- ameter terra est vna.

**I**N præcedenti triangulo ABL, rectangulo ad B; data Basi AL, idest distantia sideris, in partibus, qualium AB, est vna, vtique per 2. Triangulorum Planorum Re- ctangul. poteris inuestigare oppositum angulum ABL, nempe Parallaxin horizontalem Sideris. Hac ratione lib. 3. cap. 8. adepti sumus horizontales Solis Parallaxes, assumpta eius maxima, minima, ac media distantia à centro Terræ ex diuersis Astronomis; idemque præstis- mus pro quinque minoribus Planetis lib. 7. sect. 6. cap. 7. Illuc ergo se conferat lector, si querit exemplum: neque enim vacat hic immorari, sicut neq. in sequentibus problematibus, quæ nec placuit hic omittere, ut collecta habeatur tota doctrina Parallaxium, nec debuimus illa denuò tractare, sed tantum innuere alibi pertractata.

3. &

3. & 4. Probl. Parallaxim Data altitudini  
Vera aut Visa conuenientem inuenire,  
Data Sideris distantia à Centro Terra  
in semidiametro terra. Vbi de Tabularum  
geminarum Auctoribus structura & Vnu.

3. & 4. Problema. In praecedenti figura Sideris sit in C, eiusq. distantia A  
à centro terra, & CB, distantia ab oculo obseruatoris B: In triangulo enim ABC, dantur AB, vna scilicet  
semidiameter terra; & AC, distantia sideris in semidiametro  
terram metris terrestribus; Primo ergo si detur Sideris altitudo  
Alicet, vera GC, quam invenitur angulus GAC; eā subtractā  
à gradibus 90. notus erit angulus CAB, comprehensus à  
notis lateribus AB, & AC; quare per 3. Triangulorum Planor. Obliquangulorum, notus fiet angulus ACB, id est Paral-  
laxis altitudini verae datae conueniens, & hoc artificio  
construerat Tabula Parallaxium altitudinis veræ; quibus  
vendum est, quando cognitam ex calculo Astronomico  
altitudinem veram Sideris, vis convertere in altitudinem  
visam, seu apparentem oculo B; demendo veræ paralla-  
xim: & talis est Tabula parallaxium Solis ac Lunæ, quā  
exhibit Ptolemaeus lib. 5. cap. 18. Copernicus lib. 4. cap. 24.  
Reinholdus in Prutenicis tabulis pag. 120. Maginus in  
Secundis Mobilibus pag. 678. & in Supplemento Ephemeridum pag. 59. ac 293. Tycho tomo 1. Progynin. pag.  
80. & 120. Longomontanus in Astronomia Danica lib. 1.  
Theoricorum cap. 8. Iosephus Mulerius in Tabulis pag.  
82. Mulerius in tabulis Frisicis pag. 421. Keplerus in Rū-  
dolphinis tab. pag. 98. Reinerus in Tabulis Mediceis no-  
uis pag. 311. & 364. Lansbergius in tabulis à pag. 46. Pe-  
tavius lib. 8. de Doctrina temporum pag. 737. Bulliatus  
in tabulis Philolaicis pag. 138. Vendelius in Idea Tabu-  
larum Atlantiarum pag. 34.

5. & 6. Problema. Secundo detur visa altitudo LBC; hæc addita gradib.  
90. efficit angulum ABC, cum quo & cum lateribus AB,  
& AC, vt supra datis; per primam Triangulorum planorum, obliquangulorum, inuenies parallacticum angulum  
ACB, seu parallaxis visa altitudini conuenientem. Idē  
tanien potest inueniri per triangula rectangula; productio  
latere CB, in E, donec illi occurriat ex A, perpendicularis  
AE; in triangulo enim ABE, rectangulo ad E, data semi-  
diametro terra vt vna, & angulo ABE, id est CBK, qui  
est altitudinis visæ complementum, inuenies latus AE,  
per priam Triangulorum planorum. Rectangul. Deinde  
in triangulo ACE, rectangulo ad E, ex inuento iam latere  
AE, & data distantia AC, inquires parallixin ACE, con-  
gruentem visæ altitudini. Et ita secunda tabula Paral-  
laxium altitudinis construitur, qua vtendum est, cùm  
visa altitudo conuertenda est in veram, addendo visa alti-  
tudini parallaxim. Potest tamen Tabula ad veras alti-  
tudines constructa seruare pro visis, si seruaueris præcep-  
tum nostrum lib. 3. cap. 8. num. 7. traditum.

5. & 6. Probl. Distantiam Sideris inquirere,  
Data Altitudine ipsius vera aut visa, cum  
Parallaxi altitudinis.

6. Problema. In praecedentis figuræ triangulo ABC, si datur vera  
altitudo, eius complementum est angulus CAB; cum  
quo, & cum parallaxis angulo C, atq. adeò cum residuo  
ad duos rectos angulos ABC, & semidiametro terra A  
B, vt vna inquire sideris distantiam AC; per 1. Triangul.  
Planor. obliq. Sed si detur altitudo visa CBL, adde il-  
lam gradib. 90. fieri. angulus ABC, cum quo & cum pa-  
rallactico C, & semidiametro terra AB, vt vna; quare  
distantiam AC.

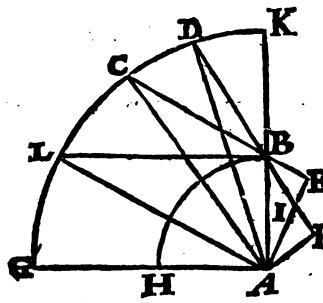
7. & 8. Probl. Data Parallaxi Horizontali, in-  
uenire Parallaxim cuius altitudini visa  
conuenientem, & vicissim Data Parallaxi  
conueniente altitudini visa; inuenire Pa-  
rallaxim Horizontalem.

7. Problema. Primò Si detur Parallaxis horizontalis, etiam si ne-  
sciatur distantia sideris à terra, fiat vt Radius seu

Sinus totus, ad Sinum Parallaxis horizontalis; ita Sinus  
Secundus visa altitudini datae, ad Sinum parallaxis tan-  
altitudinis conuenientis.

Secundò Si detur Parallaxis conueniens altitudini visa  
datae, fiat vt Sinus secundus altitudinis datae, ad dataam  
parallaxim; ita Radius ad parallaxim horizontalis. Sunt  
autem hæc problemata perutilia pro parallaxibus quin-  
que minorum Planetarum, pro quibus non solent con-  
strui tabulæ, nisi forte horizontalium, ut fecimus nos lib.  
7. secl. 6. cap. 7. Ratio horum problematum est, quia in  
praecedenti figura LB, ipsi AB, & CE, ipsi AE, incidunt  
perpendiculariter ex constructione, ideoq. A B, euadit  
Sinus rectus parallaxeos horizontalis L, & AE, Sinus re-  
ctus parallaxis ACE: Bases autem subiaceunt angulis re-  
ctis, nempe AL, & AC; euadunt Radius, seu Sinus totus,  
vt patet ex definitionibus Sinuum. Sic in triangulo AB  
E, si AB, sit Radius, erit AE, Sinus rectus anguli ABE,  
id est conuerticalis anguli CBK, qui est complementum  
altitudinis visæ. His positis oritur Lemma, quod est fun-  
damentum problematis 7. & 8. Dico enim cum Cyfræ  
nostro De Cometa cap. 3. lemmate 4. Ut est AB, Sinus  
totus anguli recti AEB, ad eundem AB, Sinum rectum  
parallaxis horizontalis ALB; ita esse AE, Sinum anguli  
ABE, complementi altitudinis visæ; ad eundem AE, Si-  
num parallaxeos ACB, & vicissim: quod lemma funda-  
tur in 4. libri 6. elementorum Euclidis, siquidem trian-  
gulum ABE, consideratur dupliciter; primò vt in eo la-  
tus AB, est Sinus to-  
tus; & latus AE, Si-  
nus rectus anguli A  
BE; secundò vt AE,  
est Sinus rectus pa-  
rallaxis C; et rur-  
sus AB, vt Sinus  
parallaxeos horiz-  
ontalis L; quare re-  
ipsa sunt duo trian-  
gula equilatera, ha-  
bentia latera illa ho-  
mologa, que sub-  
tenduntur angulis æqualibus.

Nota pro  
Parallaxi-  
bus quinq.  
Planetariorum  
8. Problema.  
Lemma, in  
quo funda-  
tur Probl.  
7. & 8.



9. Probl. Data Parallaxi conueniente uni Altitu-  
dinis Visa minori, inuenire Parallaxi-  
conueniente alteri visa Altit. data majori.

9. Problema. Iat vt Sinus secundus Altitudinis minoris, ad Sinum  
secundum Altitudinis majoris; ita Sinus rectus pa-  
rallaxeos conuenientis minori altitudini; ad Sinum re-  
ctum conuenientis majori altitudini visa. Nam vt de-  
monstrarunt Snellius De Cometa anni 1618. cap. 4. pag.  
26. Claramontius lib. 3. de nouis stellis cap. 19. & in sup-  
plemento Antitychonis parte 2. cap. 35. & noster Cyfræ  
de Cometa cap. 3. Lemmate 5. Ut Sinus secundus mino-  
ris altitudinis visæ, ad Sinum secundum maioris; ita Sinus  
parallaxis in minori altitudine visæ, ad Sinum parallaxeos  
in maioris. Etenim per 1. propositionem Triangulorum  
rectilineorum Clavi, in his triangulis vt latus ad latus, ita  
sunt inter se Sinus angulorum laterib. oppositorum &c.

Lemma pro  
Probl. 9.

10. Probl. Datis duabus Parallaxibus duarum  
Altitudinum Visarum, inquirere Pa-  
rallaxi Horizontalem.

10. Problema. Primò subtrahit singulas altitudines visas gradib. 90.  
relinquentur enim distantie à vertice visæ, quibus  
quare suos seorsim Sinus rectos. Similiter datis paral-  
laxibus quare suos singillatimi Sinus rectos. Secundò  
Fiat vt differentia Sinuum distantiarum à vertice visis con-  
uenientium, ad differentiam Sinuum parallaxibus con-  
uenientium, ita Sinus totus, ad Sinum parallaxeos hori-  
zontalis. Quæ praxis nititur Lemmati 5. secunda par-  
te demonstrata à Cyfræ cap. 3. de Cometa; quæ pars est  
huiusmodi: Ut differentia Sinuum complementorum alti-  
tudinum visarum sideris, ad differentiam Sinuum paral-  
laxium; ita Sinus totus ad Sinum maxima, seu horizonta-  
lis parallaxis.

10. Problema.

11. Probl.

11. Probl. Data Differentia duarum Parallaxium, cum proportione quam habent eorum Sinus; veramq. Parallaxim singillatim notam facere.

11. Problema. **F**iat ut semissis differentiae terminorum proportionis datae, ad Tangentem semidifferentiae parallaxium; ita Summa conflata ex semisse differentiae terminorum proportionis, & consequente termino eiusdem proportionis, ad Tangentem anguli addendi semidifferentiae parallaxium, ut nota fiat maior parallaxis demandi yea, ut nota fiat minor. Vide Clasum propos. 7. de Triangularis rectilineis, & Cylatum cap. 3. de Cometis Lemmate 6. De differentia autem parallaxis, quomodo intelligenda sit, infra per aliam occasionem cap. 9. dicendum est.

12. Probl. Data Differentia duarum ignoratarum Parallaxium altitudinis, & duabus Altitudinibus, ex quibus illae sunt observatae, reperire singillatim veramq. Parallaxim, singula altitudini visu debitam.

12. Problema. **P**rimo Inquire Sipus complementorum datarum altitudinum ad quadrante, seu visarum distantiarum à vertice, & ijs in suminam conflatis accipe dimidium summae, cui dimidio subtrahere alterutrum Sinuum; restabitq. differentia inter ipsum, & semisummam Sinuum. Secundo Fiat ut differentia alterutrius Sinuum, ac semisummam Sinuum, ad semisummam Sinuum, ita Tangens semidifferentiae parallaxium, ad Tangentem semisummam parallaxium, cui semisumma si addas semidifferentiam parallaxium, fieri parallaxis maior, debita, minori altitudini si vero subtrahas, fieri parallaxis minor, maiori altitudini visu debita. Pro huius problematis theoria vide Snellium de Cometa anni 1618. cap. 4. & Claramontium de Stellis nouis lib. 3. prop. 2.

13. Probl. Data Summa duarum Parallaxium singillatim ignoratarum, & duabus Altitudinibus visis, ex quibus summa illa fuit observata, reperire veramq. Parallaxim altitudinis singillatim.

13. Problema. **F**iat ut semisumma Sinuum Secundorum, altitudinibus conuenientium, ad differentiam, quae est inter alterutrum dictorum Sinuum, & semisummam eorumdem; ita Tangens semisummarum parallaxium, ad Tangentem semidifferentiae parallaxium, addenda semisummam ipsarum, si velis maiorem; vel demanda, si minorem Parallaxim. Nititur haec praxis propositione demonstrata a precedentibus Auctoribus si conuertatur eius termini.

14. Probl. Parallaxim Altitudinis Lunæ à Sole inquirere.

14. Problema. **S**ubtrahit parallaxim altitudinis Lunæ à parallaxi altitud. Solis in eadem altitudine eius Luna existentis, & relinquetur Parallaxis Lunæ à Sole.

15. Probl. Parallaxim Altitudinis Phenomeni inuestigare, Datis Latitudine ac Longitudine ipsius observatae eodem momento in duobus terra locis; quibus nota sit altitudo Poli & distans Meridianorum; Dato insuper Momento temporis, & Ecliptica puncto Culminante in usq. Meridiano, & Obliquitate Ecliptica.

15. Problema. **H**oc Problema iam cum Exemplo suo tradidi lib. 8. sect. 1. cap. 19. num. 11. 12. & 13. debemus autem hoc problema Scipioni Claramontio.

16. Probl. Altitudinis Parallaxim inuestigare, Datis Phenomeni ab eadem Fixa stella, Distanciis usq. eodem momento temporis, ex duobus locis terra, quorum nota sit altitudo poli, ac distans Meridianorum. & Momento temporis, cum Declinatione atq. Ascensione Recta stelle Fixe.

**H**oc pariter Problema P. Francisco M. Grimaldo inter differendum de Cometa anni 1618. propositum, statimq. ab ipso solutum, exposuit iam lib. 8. sect. 1. cap. 22. num. 25.

### Monitum de Reliquis ad hoc caput spectantibus.

**R**eliqua Problemata ad hoc caput spectantia, continent modos obseruandi Phænomena præsertim noua, & colligendi ex illis an aut quantam Parallaxin habent, quos justis de caysis visum est differe in caput 2. 10. & 11. Quædam etiam spectant ad caput 6. 7. 8. & 9. quatenus ex data Parallaxi Declinationis, Asc. Recte, Latitudinis, aut Longitudinis; potest comprobari parallaxis Altitudinis; sed haec profecto solet potius præmitti ut fundamentum reliquarum Parallaxium inuestigandarum.

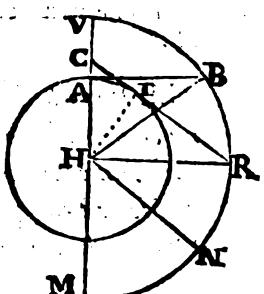
## CAPUT III.

### De Parallaxi Profunditatis.

**H**æc species licet reuocari queat ad Parallaxim distantia à vortice; non rectè tamen dicetur parallaxis altitudinis ab horizonte, cum per eam sidus infra horizontem apparet, nisi refractio illam impedit, & utilis sit eius discrecio in phænomenis præsertim Terra propioribus, si ex editissimis montibus spectentur. Relegi porrè velim, quæ de Horizonte sensibili, respectu oculi supra terram eleuati dixi lib. 1. cap. 8. scholio 2.

17. Probl. Parallaxim Maximam Profunditatis Sidoris in Horizonte Astronomico seu vero constituti explicare ac inuenire, Data Distans Sideris à Centro Terra.

**I**n præsenti figura, ex terra centro H, describatur orbis terra, eiusq. circulus magnus AI, &c. & Verticallis semicirculus VRM, sub quo sit AI, &c. & in quo sidus sit in R, puncto Astronomici seu veri Horizontis HR, paralleli ad Horizontem Physicum AB, per quos ad angulos rectos agatur verticallis linea VAH M: ex R, autem centro sideris, ducatur recta RI C, tangens terram in I, ac proinde faciens per 18. tertij Euclidis, cum semidiametro HI, rectum angulum ad contactum I; eiq. parallela ducatur HN, erit enim CIR, Horizon sensibilis respectu oculi C, sicut AB, est respectu oculi non eleuati A. Denique sicut parallaxis Horizontalis respectu oculi A, est angulus ABH, ita respectu oculi C, & I, parallaxis horizontalis erit angulus HRI; sed respectu oculi eleuati C, dicenda est parallaxis profunditatis, non altitudinis: quia sidus



situs R, videbitur oculo C, distare à vertice V, non solum quadrante ut si esset oculus in C, & situs in B; sed tanto plusquam quadrante, quantus est angulus H R I; nimirum angulo toto V C R, qui æqualis est per 32. primi Euclidis, duobus internis & oppositis, videlicet recto angulo C H R, & acuto H R C: quare angulus R, erit is, quo visa distantia quadrantem excedit. Porro angulus H R C, æqualis est angulo R H N, mensuranti arcum R N, eis parallelisimum linearum C R, & H N, & per 29. primi Elementorum Euclidis. Quare toto arcu R N, putabitur esse situs infra Horizontem H R, cum tamen reuera supponatur in Horizonte illo esse.

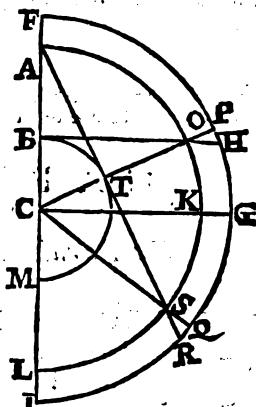
Inuenta potò parallaxi Horizontali respectù oculi, non eleuati, per problema 2. eadem omnino erit parallaxis Horizontalis sed profunditatis respectù oculi eleuati C, ob identitatem anguli.

**18. Probl. Parallaxim Maximam Profunditatis Sideris infra Horizontem verum positi discernere atq. inuenire. Data Distantia Sideris à centro Terra.**

**I**N sequenti altera figura, ex centro terra describantur tres verticalium circulorum semicirculi, primus B T M, in superficie terrestri; secundus A K L, in celo sideris; tertius F G I, in supremo caelo. Sit vero vnius observator in B, nihil eleuatus, cuius linea verticalis à Zenith ad Nadir ducta, sit F C I, eiusq. Horizon sensibilis sit B H, Rationalis autem CG, vterq. orthogonalis ipsi F C I. Sit iam Sidus in S, ex cuius centro ducatur recta S T A, tangens terram in T, faciensq. cum semidiametro CT, rectum angulum ad contactum T, per 18. tertij Euclidis, erit enim eadem Horizon sensibilis respectu oculi eleuati A, & per eam primò videbit oculi A, stellam S, infra Horizontem (si nimirum Refractio non intercedat, quam hic non consideramus in hac sectione) vera autem profunditas sideris sub Horizonte vero erit arcus K S, quem metitur angulus K C S, sed parallaxis maxima seu horizontalis erit angulus C S T, & vocabitur melius parallaxis profunditatis, atq. eadem erit parallaxis horizontalis sed altitudinis respectu oculi T, non eleuati, quia eadem A T S, est horizon sensibilis vtriq. oculo A, & T, & triangulum C T S, est rectangulum ad T. Quare si per probl. 2. cap. 2. traditum, nota sit parallaxis horizontalis; nota quoq. erit, ob identitatem anguli parallactici, parallaxis maxima profunditatis, quæ adiecta profunditati vera sideris aliunde notæ, efficiet profunditatem visam. Quod si lubeat in supremo caelo considerare loca Sideris, erit eius locus verus sub Q, sed visus sub R; sicut si Sidus sit in O, locus eius verus est sub P, sed visus ab oculo B, est sub H.

**19. Probl. Data Sideris Distantia à centro Terra ac Semidiametro Terra; inuenire Altitudinem oculi necessariam, ut possit videare Sidus tunc primò, cum erit verè in Horizonte Rationali, per radios irrefractos.**

**R**epetatur huc figura exposita problemate 17. in qua per problema 2. capit. 2. inquire horizontalem parallaxin H R I; erit enim hæc æqualis angulo C H I: nam C H R, & R I H, recti sunt ambo & æquales; ergo dempto communi I H R, qui hinc cum I H C, inde cum H R I; complect alterum rectorum per 32. primi Euclidis; relinquatur angulus C H I, æqualis angulo H R I. Deinde in triangulo C H I, rectangulo ad contactum I, dantur angulus C H I, & semidiameter terræ H I, in passibus, aut



Milliarib. &c. vt suppono, ergo per 3. Triangulor. planor. Rectangulor. innenies basim H C; cui deinceps semidiametrum Terræ H A, & relinquetur oculi altitudo. quæ sita.

**20. Probl. Data Sideris Distantia à centro Terra, ac vera Profunditatem sub Horizonte, vero, ac Semidiametro terra, inuenire oculi Altitudinem primò visuri sidus per radios irrefractos.**

**R**epetatur huc figura problemate 18. explicata; & inquisitum horizontali parallaxi C S T, per 2. prob. capit. 2. cap. iungere veræ profunditati sideris, id est angulo S C K, & sumam horum subtrahere gradibus 90. relinquetur eniā triangulus T C K, & hic rursus subtractus gradibus 90. seu recto A C T, relinquetur angulum A C T. Quare breuiter angulus A C T, tantus est quantum aggregatum ex veræ profunditate sideris, & eius parallaxi horizontali. Igitur in triangulo A C T, rectangulo ad T, cum angulo A C T, & semidiametro terrestri C T, per 3. Triangulorum plan. rectangul. inuestiga basim C A, cui deinceps semidiametrum C B; restabit oculi quæ sita altitudo A B.

**21. Probl. Data Oculi Altitudine supra terram, Semidiametro terra ac Distantia sideris à centro Terra, Inuenire Profunditatem tum veram, tum apparentem sideris primò ab oculo per radios irrefractos visibilis.**

**I**N eadem figura Problematis 18. eiusq. triangulo C A T, rectangulo ad T, datur C T, semidiametro Terræ & C A, constans ex terrestri semidiametro C B, & altitudine oculi data B A; cum quibus inquire angulum C A T, per 2. Triangulorum plan. rectangulorum; eius enim complementum ad gradus 90. erit angulus A C T, qui cum O C K, complect angulum rectum B C K, quare angulus C A T, æqualis erit angulo O C K. Deinde in triangulo C T S, rectangulo ad T, data C T, vt una terræ semidiametro, & distantia C S, inquire angulum parallacticum C S T, per eamdem 2. eq. dempto gradib. 90. notus erit residuus ad rectum angulus S C T, cui adime inuenitum O C K, & relinquetur K C S, mensurans veram profunditatem K S, sideris sub vero Horizonte; cui si addas parallaxim C S T, nota fiet profunditas visa sub Horizonte vero. Quapropter à primo ad ultimum tanta est profunditas apparentis sub vero Horizonte, quantus est angulus A C T, & sic sufficit illum inuenisse; tam in Sole, quam in Luna coeterisq. sideribus. Ut igitur videoas quanta possit esse profunditas hæc, si Radij sideris irrefracti peruenirent ad oculos nostros, consule tabellam positam Sectione 4. problemate 39. vbi ad datam oculi altitudinem, vsq. ad Millaria Italica 50. ponitur arcus terræ visibilis, qui hæc esset arcus B T, id est angulus B C T; esse autem aliquos montes altos perpendiculariter Millaria 30. colligitur ex sectionis 4. probl. 35. Exemplo 3. At quia vi refractionis attollitur apparenter sidus; fit vt in tanto profunditate apparere possit sidus oculo adhuc minus alio; aut oculo sic alto possit in maiori profunditate apparet.

21  
Problematis

## C A P V T I V .

### De Parallaxi Orbis Annui.

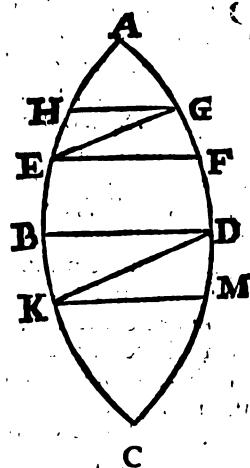
**S**ATIS dē hac à nobis actum est lib. 6. cap. 7. à numero 7. & rursus ex professo lib. 9. Sectione 4. cap. 28. vbi & errores multorum sumentium dividiam tantum parallaxem aduertimus. Quare illuc Lectore remittim⁹; ne frustra hæc eadem repetam⁹.

C A.

## C A P V T . V.

## De Parallaxi Distantie inter duo Phanomena.

**P**ARALLAXIS Distantie est Diversitas inter apparentem seu visam etq. inter veram duorum Phanomenorum distantiam: quae oritur ex Parallaxi Altitudinis aut Profunditatis, siue utriusque siue sicutem vnius visibilium. Quando autem utrumque Phanomenorum est Planeta, aut Cometa in celo Planetaryo, vel infra apparet; parallaxis haec ex utriusq. parallaxi altitudinis oritur. At si unum ex illis sit Stella Fixa, quia Fixasum parallaxis communiter ab Astronomis censetur imperceptibilis, ne ex illa quidem oritur parallaxis distantie. Sit enim iu sequenti scheme obseruatoris vertex seu Zenith A, & Nadir C, per quae puncta ducantur verticalium circulorum semicirculi duo ABC, & ADC; intercludentes Horizonis veri portionem BD; Sintque duas stellae aequali altitudinem habentes, una in H, altera in G; eorumque distantia vera sit arcus HG, nam si utraque illarum patiatur sensibilem parallaxim altitudinis, & appareat H, in in E; & G, in F; erit distantia eorum visa arcus EF, maior utriusquam vera: si vero altera tantum putatur stella H, subeat altitudinis parallaxica HE; distantia visa erit EG, major item quam vera. Rursus si stellae sint in Horizonte vero, una in B, altera in D, & utraq. parallaxim sensibilem profunditatis subeat, videaturq. esse illas in K, haec in M; distantia visa erit KM; vera autem BD: at si una illam tantummodo, putatur B, subeat talem parallaxim; distantia visa erit arcus KD. Ex quibus non erit difficile reliquos casus intelligere.



22. Probl. Data Parallaxi vera Altitudinis,  
23. aut Profunditatis, utriusque, aut vnius  
24. duorum Phanomenorum, & Distantia ipsorum vera, inuenire Distantiam eorumdem visam seu apparentem.

**P**rimo In prima figura utraq. stella H, & G, patiatur parallaxim altitudinis. Igitur in triangulo HA G, inquire angulum A, per 14. Triangulorum sphæticor. obliquangulorum in eo enim datur basis HG, quae est distantia vera, & latus HA, quod est complementum altitudinis vera Phænomeni H; & latus AG, complem. altitud. vera stellæ G; hoc ipso enim quod datur parallaxis vera altitudinis, non potest ignorari vera altitudo. Deinde in triangulo EAF, inquire visam distantiam EF, tanquam basim per 4. Triangulorum Sph. Obliq. in eo enim iam inuenitus est angulus verticalis A, & dantur latera AE, & AF; si complementis altitudinum verarum, addatur sua cuiusq. altitudinis parallaxis hinc HE, inde GF.

**S**ecundo Vnica Stellatum sit parallaxi sensibili obnoxia, nempe stella H; stella autem G, sit aparallactica; & tunc in triangulo HAG, ut supra in prima parte problematis 22. quare angulum A. Deinde in triangulo AEG, per 4. Triangulorum Sph. Obliq. inuestiga basim EG, videaturcet apparentem distantiam; cum in eo detur angulus verticalis A, & latus AG, complementum vera altitudinis stellæ G; & latus AE, constans ex complemento vere altitudinis stelle H, & eiusdem parallaxi EH.

**T**ertio Sit stellæ B, parallaxis profunditatis BK, stellæ

autem D, nulla; vera autem distantia BD; cum qua & quadrantibus CB, CD, quare angulum C, per 14. Triangul. Sph. Obliq. Postea in triangulo CKD, quare per 4. basim KD, idest distantiam apparentem, quia datur iam angulus C; & latus CD, est quadrans; latus autem CK, est residuum quadrantis CB, dempta prius parallaxi profunditatis BK. Ex his reliquos casus facile solues.

25. Probl. Data Parallaxi visa altitudinis  
26. aut Profunditatis data, & Distantia vi-  
27. sa duorum Phanomenorum; inuenire Di-  
stantiam eorumdem veram.

**P**rimo In premissa paulò ante figura: sint duo sidera H, & G, utrumque parallaxi obnoxium, & tunc in Problem. triangulo EAF, quare per 14. Triangulorum Sph. Obliq. angulum A; cum in eo dentur basis EF, quæ est distantia visa, & latera AE, & AF, quia sunt complementa altitudinis visæ. Deinde in triangulo HAG, quare per 4. eorundem, basim HG, quæ est vera distantia; cum dentur verticalis angulus A, modò inuenitus. Et latus AH, quod est complementum visæ altitudinis BE, si complem. EA, demas parallaxim EH; sic datur latus AG, demendo parallaxim GF, ab altitudinis visæ complem. AF.

**S**ecundo Vnica stellarum pura H, patiatur parallaxini HE; & tunc in triangulo EAG, per 14. Triangulorum Sph. Obliq. quare angulum A: In eo enim datur basis EG, quæ est distantia visa, & AG, complementum altitudinis veræ; & AE, complementum altitudinis visæ. Deinde in triangulo HAG, quare per eorumdem 4. basim HG, videlicet veram distantiam; iam enim obtinuit angulum verticalis A, & datur latus AG, complementum altitudinis veræ simul ac visæ; & AH, si à visæ altitudinis BE, complemento EA, derribas parallaxim EH.

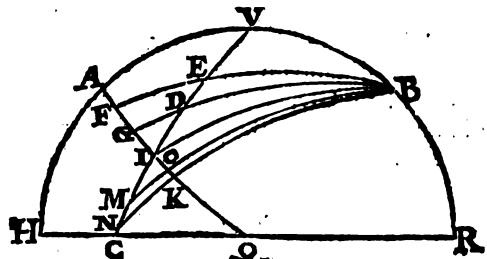
**T**ertio In triangulo KCD, dentur distantia visa KD, & quadrans CD, & KC, complementum profunditatis prob. visæ; idemq. per 14. Triangul. Sph. Obliq. inquire angulum C; cum quoq. demde in triangulo BCD, dato iam angulo C, & quadrantibus BC, BD, quare per eorumdem triangulorum 4. veram distantiam BD, & ita de ceteris.

28. Probl. Data Parallaxi vera Altitudinis, &c. Problema.

C A P V T . V . I .  
De Parallaxi Declinationis & Ascensionis Rectæ.

**P**ARALLAXIS Declinationis, & Asc. Rectæ est Diversitas inter veram ac apparentem seu visam Declinationem, aut Asc. Rectam, orta ex Parallaxi altitudinis aut profunditatis. Iam si Phænomenon est in hemisphærio orientali, parallaxis auger; si in occidentali, minuit Ascensionem Rectam; nisi ibi sit in fine Piscium, aut initio Arietis, hic vero in fine  $\text{mp}$  aut initio  $\omega$ ; tunc enim potest eam sub una ratione minuire, sub altera augere. Quoad Declinationem autem possunt dari casus 5. in quibus ea ob parallaxim minuantur aut crescat, quos sequenti diagrammate clarius explicabo. Sit Horizon HQR, & Meridiani semicirculus H V.R.; in quo vertex V, et Polus Mundi conspicuus B; Poli altitudo sit BR, qua data, datur VB, distantia Poli à vertice, si BR, subtrahatur gradibus 90. Quadrans Äquatoris sit AQ, et Altitudinis VC. **P**rimus itaque 1. Casus: casus est, cum tam verus locus sideris E, quam visus D, est citra Äquatorem et visa declinatio GD; minor quam vera FE; **S**econdus cum verus est citra in D, sed visus I, in ipso Äquatore; et vera declinatio GD, sed visa nulla. **T**ertius cù verus est citra in D, sed visus ultra in M; et vera declinatio GD, vnius speciei, visa autem MO, alterius. **Q**uartus cù verus est in Äquatoris punto I, 4. Casus. sed visus ultra in M; et vera declinatio nulla, sed visa MO. **Q**uintus cù tam verus M, quam visus N, est ultra Ä. 5. Casus. quatuorem, et vera declinatio MO, minor quam visa NK.

Iii i Probl.



**Probl. Parallaxim Declinationis Verae & Asc.**  
**Rectae Vere inuenire, ut vtraq. in Vilam**  
**commutetur, Datis**

28. **Parallaxi Altitudinis verae data; Altitudine Poli, & Declinatione verae Sideris.**
29. **Parallaxi Altitudinis verae, Altitud. Poli, & Azimutho**
30. **Parallaxi Altitudinis verae, Declinatione verae, & Azimutho Sideris.**

**P**rimò Sit sidus verè in E, sed apparenter in D, & per 14. Triangulorum Sph. Obliquangul. quære angulum EVB, in triangulo EVB, in quo datur veræ altitudinis complem. EV, & altitud. poli complementum VB, & declinationis veræ FE, complementum EB. Deinde in triangulo DVB, per 4. eorūdem inquire basim DB, quod est complementum declinationis visæ, quo ablatu à gradibus 90. nota erit visæ declinatio GD: In eo enim dantur angulus verticalis ad V, iam invenitus; & VB, vt suprà, & VD, si complemento altitudinis veræ addas altitudinis Parallaxin DE. Postremò in triangulo EBD, per eorūdem 14. inquire angulum EBD, qui metitur Ascensionis Rectæ Parallaxin FG, cùm in illo dentur EB, veræ, & DB, visæ declinationis complemata; & altitudinis parallaxis DE.

At Si sidus sit in D, & appareat in I, protibit tibi quadrans IB; & sic nulla erit declinatio vita: Parallaxis autem Ascensionis rectæ erit GI, cuius mensura est angulus DBI, querendus cum DB, & IB, & parallaxi ID. Cetera vt suprà, adhibendo prius triangulum DVB; deinde IVB; postremò IDB.

Si verò sidus est in D, sed apparent in M, proueniet tibi MB, maior quadrante; & Ascensionis rectæ parallaxis erit GO, &c. vt supra, utere autem triangulis DVB, & MVB, & MDB.

Si autem sidus sit in I, sed apparent in M, erit declinatio vera nulla, & IB, quadrans, & MB, maior quadrante; & Ascensionis rectæ Parallaxis erit IO, reliqua perage vt suprà, vrendo triangulis IVB, & MVB, & MDB:

Demum si sidus sit in M, sed apparent in N, erit tam MB, quam NB, maiores quadrante, & declinatio vera MO, visæ NK; & parallaxis Ascensionis rectæ erit OK. Reliqua perfice per easdem regulas triangulorum vt suprà, adhibendo triangula MVB, NVB, NMB.

**29**  
**Probl. Secundò sit sidus in E, & apparent in D. Primiò enim in triangulo EVB, per 4. triangulorum sph. obliq. inquire EB, complementum veræ declinationis; cùm in eo dentur VB, complem. alt. poli, & EV, compl. altitudinis veræ, & EVB, complementum Azimuthi ad gr. 180. Postea per eamdem 4. in triangulo DVB, quære DB, complementum visæ declinationis, cùm dentur VB, & DVB, vt suprà; & DV, si complemento EV, addas parallaxim altitud. veræ. Tandem in triangulo EBD, notis iam lateribus tribus, inquire per 14. eorūdem angulum EB D, idest mensuram parallaxeos Ascensionis Rectæ FG.**

Sed si sidus est in D, & apparent in I, utere triangulis DVB, IVB, & IDB; reliqua vt suprà præstando: tibi autem proueniet IB, quadrans &c. Si verò sidus est in D, sed apparent in M; utere triangulis DVB, MVB, & MD B; reliqua vt suprà. Iam si sidus sit in I, sed apparent in M; utere triangulis IVB, MVB, & MIB. Si demum sit in M, sed apparent in N, utere triangulis MVB, NVB, & MNB. Reliqua vt suprà per easdem regulas.

**30**  
**Probl. Tertio Sit Sidus in E, sed apparent in D: primò enim**

in triangulo DV B, per 2. Triangulor. sphæricor. obliqu. quære VB, cùm dentur in eo Azimuthi ad duos rectos complementum EVB, & altitudinis veræ complem. EV, & declinationis veræ complem. EB. Deinde per 4. eorūdem in triangulo DV B, quære basim DB, complementum visæ declinationis; cùm dentur VB, invenius; & azimuthalis angulus DVB; & DV, constans ex EV, complem. altitud. & parallaxi DE.

Reliquos casus iam tatis intelligis. Quamvis difficultius sit dari Azimuthum sine altitudine poli, quām hanc sine illo.

Ex dictis patet quomodo Vera Declinatio atq. Ascensionis rectæ in vilam commutetur.

*Cavellar.*

**Probl. Parallaxim Declinationis Visæ & Asc.**

**Rectæ Visæ Inuenire, ut commutetur**  
**vtraque in Veram, Datis**

31. **Parallaxi Altitudinis visæ data, Altitudine Poli, & Declinatione visæ Sideris.**
32. **Parallaxi Altitudinis visæ data, Altitudine Poli, & Azimutho**
33. **Parallaxi Altitudinis visæ data, Azimutho, & Declinatione visæ Sideris.**

**P**rimò In præcedenti schemate sit Sidus in E, sed obseruatu in D; & altitud. visæ complem. DV, & visæ declinationis complementum BD, & altitudinis poli complementum EV: nam in triangulo DV B, per 14. Triangulor. sph. obliq. inquires angulum DV B; cùm quo deinde in triangulo EVB, per 4. eorūdem, quære declinationis veræ complem. EB; cùm dentur VB, vt suprà, & EV, si visæ altitudinis complem. DV, demas parallaxim DE. Tandem in triangulo DEB, per 14. eorūdem, inquire angulum EBD, mensuram Parallaxin FG, Ascensionis Rectæ; cùm iam in eo nota sit ex complementis declinationum visæ ac veræ, latera DB, & EB; & parallaxis DE.

Ex hisporò, & ex dictis in 28. ac 29. Probl. non erit difficile scire, quomodo opereat procedere in alijs quatuor casibus, ab initio capitis huius enuntieratis.

**Secundò** Si in prædicto triangulo DV B, dentur DV, complementum altitudinis visæ, & VB, compl. alt. poli, & ex Azimutho HVC, eius ad gradus 80. complem. EVB, tunc per 4. triangulor. sph. obliq. inquires DB, complem. declinationis visæ. Deinde in triangulo EVB, cùm EVB, & VB, vt suprà notis; & EV, complem. altitudinis veræ, noto per subtractionem parallaxis DE, ab arcu DV, inquires per eamdem 4. EB, complem. etiam veræ declinationis. Tandem in triangulo EBD, per 14. eorūdem, inuestigabis vt suprà angulum EBD, qui metitur Ascensionis Rectæ parallaxim FG; & similiter operabere in alijs quatuor casibus.

**Tertiò** Si in eodem triangulo DV B dentur DV, complem. altitud. visæ, & DB, complem. declinationis visæ, & ex Azimutho angulus DVB; tunc per 2. Triangulorum sph. obliq. quære arcum VB, cùm quo deinde in triangulo EVB, per 4. eorūdem, inquire EB, complementum veræ declinationis; dantur enim angulus ad V, vt suprà, & VB, & EV, dempta parallaxi DE, & complem. DV. Demum per 14. eorūdem inquire vt suprà angulum EBD, qui metitur parallaxim Alc. Rectæ &c.

**Probl. Parallaxim Declinationes & Ascensiones**

34. **Visæ Rectæ visæ quæm vera, aliter in & uestigare; per triangula sphaerica Rectangula, Datis præter Azimuthum, & Altitudinem Poli, Declinatione vera aut visæ, & Parallaxi Altitudinis vera aut visæ.**
35. **Si Verticalis circulus per Aquatoriem transeat.**

**R**ecolendum est, si conuerterida sit Vera Declinatio, & Asc. Recta in Vilam, dari oportere Veram decli-

declinationem & Veram Asc. Rectam, & parallaxim veræ altitudini conuenientem. At si Visa in Veram; dari oportere Visam Declinat. & Asc. Rectam; & altitudinis visæ parallaxim: pro vtroq. tamen casu inquirendus est prius angulus, quem facit Äquator cum verticali circulo per centrum sideris ducto. Quod facile fit in triangulo AIV, præmissæ figuræ per 8. Triangulor. Sph. Rectangularum, in illo enim datur Azimuthum AVI, & latus adiacens AV, quod est tantum, quanta altitudo Poli, quare non latebit angulus AIV, cui æqualis est CIQ. His angulis acquisitis, facile præcedentia problemata capitis huius absoluuntur.

**34**  
*Præmissa.* Primo enim sit Sidus verè in E, sed appareat in D, datq. sit eius vera declinatio FE: nam in triangulo FIE, rectangulo ad F, ex dato latere FE, & angulo ut supra FI E, inquiritur basis IE, per 11. & latus FI, per 10. triangulor. sphæric. rectangularum. Deinde dempta parallaxi data DE, basi IE, relinquitur nota basis ID, in triangulo GDI, rectangulo ad G; cum qua & cum angulo I, inquiritur per 4. & 5. rectangularum, latus GD, quod est declinatio visa; & latus IG, quo subducto à latere IF, remanet Ascensionis Rectæ parallaxis FG.

**35**  
*Præmissa.* Secundò Sit fidus item in E, & appareat in D, sed detur visa declinatio DG; tunc enim in triangulo GDI, rectangulo ad G, cum dato latere GD, & opposito angulo GI D, ab initio inuenito, inquiritur per 10. triangulor. sph. rectangular. latus GI, & per 11. basis DI, quæ iungitur parallaxi DE, ut fiat IE; ac deinde in triangulo FIE, cum basi IE, & angulo I, inquiritur per 1. rectangularum. sphæricor. vera declinatio FE, & per 2. latus FI, cui si demas iam inuentum latus GI, relinquitur parallaxis Ascensionis rectæ, nempe arcus EG.

Ex dictis facile potest industrius Geometra intelligere, qua ratione in alijs 4. casibus initio capitis recensitis, debeat se gerere: vt tamen tyronibus non desim eam indicabo.

**2. Casus.** Si fidus sit in D, & appareat in I, iam non est opus inquirere declinationem visam, cum sit nulla; sed tantummodo arcum GI, qui est Ascensionis rectæ parallaxis; quod fit per 6. triangulor. sph. rectangular. cùm detur basis ID, quæ est parallaxis altitudinis, & GD, quæ est vera declinatio. At si quærenda sit vera declinatio, tunc per 1. eorumdem quæritur GD, vera declinatio, cùm in eodem triangulo detur basis ID, ut supra; & angulus I, iam ab initio inuentus supponatur.

**3. Casus.** Si verò fidus sit in D, sed appareat in M, & detur declinatio vera GD, cum ea in triangulo GID, rectangulo ad G; & angulo I, acuto inquiritur GI, per 10. & basis ID, per 11. triangulorum sphæric. rectangularium. Deinde in triangulo MIO, rectangulo ad M, cum angulo I, & lateri IM (quod notum est si parallaxi MD, demas inuentum arcum ID,) inquiritur per 7. eorumdem, visa declinatio MO, ad alteram plagam, & per 9. basis IO, quæ iuncta arcui GI, efficit Alc. Rectæ Parallaxin GO. At si detur visa declinatio MO, prius soluendum est triangulum MIO, eo modo, quo GI D; & deinde GI D, eo modo, quo MIO, soluendum docuimus.

**4. Casus.** Si autem fidus est in I, & apparet in M, non est inquirenda nisi declinatio apprensens MG, per 7. & basis IO, id est Parallaxis Asc. rectæ per 9. triangulor. sph. rectangular. quia in triangulo MIO, rectangulo ad O, datur angulus I, & parallaxis altitudinis MI.

**5. Casus.** Si denique fidus in M, situm, apparet in N, & datur vera declinatio MO; cum ea & cum angulo I, in triangulo MIO, rectangulo ad O, inquire per 10. rectangularum. latus OI, & per 11. basim MI. Deinde iunge lateri MI, parallaxin altitudinis MN, ut fiat basis IN, cum qua & cum angulo I, in triangulo NI K, rectangulo ad K, inquire visa declinationem NK, per 1. & latus IK, per 2. eorumdem; nam si demas IO, toti IK, reliqua erit OK, Parallaxis Asc. rectæ. Contrà si detur visa declinatio NK, cum ea & cum angulo I, inquire per 10. latus KI, & per 11. basim NI; dempta autem lateri NI, parallaxi altitudinis visæ MN, relinquetur basis MI, cum qua in triangulo MIO, & cum angulo I, quare veram declinat. MO, per 1. & latus IO, per 2. eorumdem triangulor. subtracta enim IO, toti KI, remanebit Ascensionis rectæ Parallaxis OK.

Hæc methodus longè accurrior est, nec difficilior, quam visitata ab antiquis, ac proposita à Magino lib. 12. Imperf. primi Mobilis probl. 14. & Tychone tomo 1. Progymn. *Antioch.* pag. 158. 162. 164. quia arcum circuli non maximi pa-  
quoris Tri-  
parallelum Äquatori usurparunt pro arcu circuli maximi *geometria.*  
ob viciniam, & paruitatem, illumq. pro parallaxi Ascensionis rectæ adhibuerunt.

.....

## CAPUT VII.

### De Parallaxi Latitudinis ac Longitudinis.

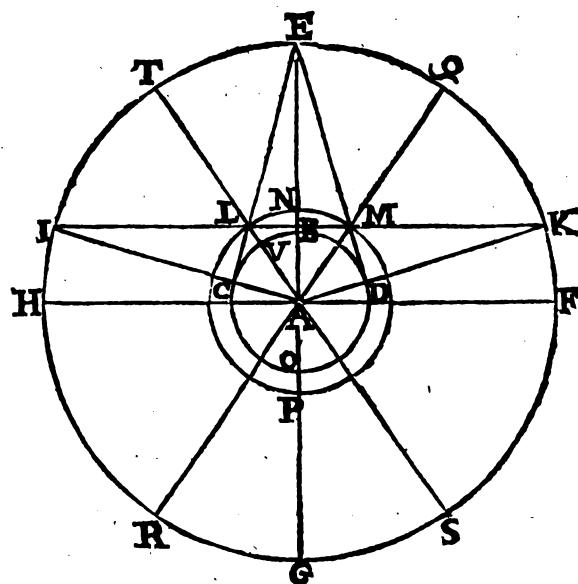
**P**ARALLAXIS Latitudinis ac Longitudinis est Diuersitas inter veram ac visam Latitudinem & Longitudinem; orta ex Altitudinis aut Profunditatis parallaxi: de qua cum occasione Eclipseum Solis abundè actum sit libro 5. cap. 10. non grauabitur Lector hanc doctrinam inde reperere, perinde ac si hoc transcripta esset.

.....

## CAPUT VIII.

### De Parallaxi Motus.

**P**ARALLAXIS Motus, est Diuersitas inter verum usum ac visum motum, quæ totuplex est, quotuplex motus. Sic exempli gratiâ Luna in quadrante Eclipticæ occidentali videtur tardior, in orientali autem velocior, quam reuera est, ob motum longitudinis apparentem, qui ibi tardior, hinc velocior videtur vi parallaxeos. Præterea fieri potest, vt Phænomenon sit adeò terræ propinquum, ut apparenſis arcus circuli diurnus sub Äquatore sit graduum tantummodo 90. & habitanti sub Äquatore videatur moueri per horas 6. ab Ortu ad Occasum apparentem, dum stella Fixa semicirculum conficiens impedit horas 12. ab ortu sui ad occasum, idèq. videatur Phænomenon illud duplò velocius stellis Fixis, quam reuera est; quod explicari potest per Schema sequens, ad alios tamen usus descriptum lib. 8. secl. 1. cap. 15. in quo Äquator cœlestis HEFG; &



sub eo terrestris CBD O; & inter utrumq. Phænomeni circulus LMP; Horizon autem sensibili respectu oculi B, sit IBK, absindens de Phænomeni circulo quadrantem LNM; videbitur enim illud oriri in L, & occidere in M, confecto ad motum primi mobilis, quem imitari

supponatur, arcu LNM, horarum 6. cùm tamen interimi Fixum fidus oriens in I, & occidens in K, conficiat penè semicirculum IEK, horis proximè 12. & sic videbitur diurnus motus Phænomeni illius duplò velocior motu Fixatum; Contrà verò nocturnus sesquicardior, quia debet absoluere arcum MPL, graduum 270. seu horarum 18. Fixa autem arcum KGI, graduum proximè 180. seu horarum 12. Eadem occasione tradidi ibidem inter alia, hæc sequentia problemata.

36. Probl. *Data Semidiametro Terre, & dato Tempore, quo Phænomenon apparet supra Horizontem Physicum, & interim mouetur sub Aequatore ad motum Primi Mobilis, inuenire quanta debeat esse ipsius Altitudo supra terram.*

36. **V** Ide libro 8. sectione 1. capite 15. probl. 1. quod hic repetere frustra esset.

37. Probl. *Data Terra Semidiametro, & Altitudine Phænomeni supraterram sub Aequatore moti ad Primi Mobilis motum, Inuestigare Tempus, quo apparere seu morari posset supra horizontem Physicum.*

37. **V** Ide lib. 8. sect. 1. cap. 15. probl. 2. quod hic tantum proponi debuit.

38. Probl. *Data Distantia Phænomeni à centro terra, veroq. ipsius Parallelo, in quo mouetur diurno motu; dazq. loci terra Phænomenon obseruantis Latitudine, ac Semidiametro terra: Inuestigare Differentiam inter moram Phænomeni supra Horizontem Physicum & Astronomicum in motu diurno.*

38. **V** Ide lib. 8. sect. 1. cap. 15. probl. 7. quod hic proposuisse sufficiat.

39. Probl. *Data Mora Phænomeni supra Horizontem tam Physicum, tam Astronomicum loci, cuius data sit Latitudo, & data vera Declinatio parallelis, in quo versatur Phænomenon, vñā cum Semidiametro terra, Inuestigare Distantiam Phænomeni à centro terra.*

39. **V** Ide lib. 8. sect. 1. cap. 15. probl. 8. vbi explicatum est, quod hic solum proponimus.

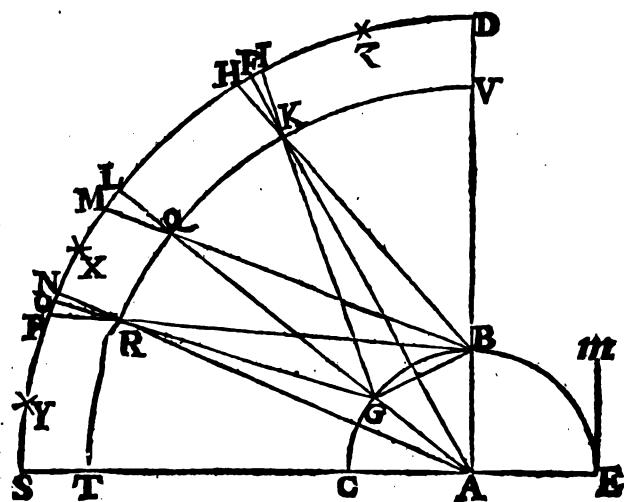
**ra Cysatus de Cometi cap. 3. Lemmate 8. & Claramontius in Antichone lib. 1. cap. 3. in quo tamen cauenda amphibologia, qua differentiam duorum locorum visorum non semel appellat differentiam parallaxum. Sed pro his sunto aliqua Problemata.**

40. Probl. *In Verticali circulo communi duobus terre locis, Determinare Triplicem Suum Phænomeni, in quorum uno differentia duorum locorum visorum sit differentia parallaxum inæqualis, in altero aequalis, in tertio autem sit Aggregatum parallaxum Altitudinis.*

**I**N figura præsenti, ex Terræ centro A, describatur semicirculus terrestris verticalis CBE, & verticalis celestis quadrans DS; et altert quadrans sub eo in celo, vel in ære, in quo versetur Phænomenon, sitque unus terræ locus & obseruator in B, per quem ex A, ducatur linea

40

Problema.



verticalis A D, & illi orthogonalis sit Horizon E S. Sit deinde alter terzæ locus in G, per quem ex A, ducatur altera linea verticalis AGL, et duo loca connectantur chorda G B. His positis.

Primo Sit Phænomenon in K, inter vtriusq. loci verticis D, et L, et ducatur per centrum eius ex centro terra recta AKF, et per idem ex locis singulis rectæ BKH, et GKI: erit enim locus verus phænomeni sub supremo celo punctum F; sed locus visus oculo B, erit H, et oculo G, erit I; differentia verò locorum visorum erit arcus HI, quæ equalis erit aggregato parallaxum altitudinis: nam parallaxis respectu oculi B, est angulus AKB; at respectu oculi G, est angulus AKG, si non formaliter, saltem dimensiue et æquivalenter, vt ostensum est lib. 1. cap. 35. Scholio 2. et lib. 8. sect. 1. cap. 17. num. 2. Patet autem, si phænomena æquilater distaret ab vtriusque vertice, Parallaxes fore æquales.

Secundò Sit Phænomenon sub vnius loci vertice putâ in Q, sub vertice L, loci G, per quem ducantur verticale linea AGL, et ex loco B, linea loci visi BQM; nam respectu loci G, nulla erit parallax, nec differentia inter locum verum ac visum, cùm ipsi appareat in vertice; at respectu loci et oculi B, differentia loci verti L, à loco viso M, erit ipsissima parallax, medium illi æqualis, quam meritus angulus AQB.

Tertiò Sit Phænomenon extra vtriusq. loci verticem versus eandem partem, id est extra arcum à vetricibus duorum locorum interceptum; putâ in R, per quem ducantur tres rectæ lineæ, una ARN, designans locum verum N, sub celo supremo, altera ex loco B, quæ BRP, designans locum visum P, respectu oculi B; & tertia GRO, designans visum locum O, respectu oculi G; differentia enira locorum visorum erit arcus PO, cui æqualis erit parallaxum differentia GRB: nam Parallaxis respectu B, est angulus ARB; sed respectu G, est angulus ARG, quo subtracto ab angulo ARB, relinquitur differentia parallaxum, nempe GRB: & hic casus tertius est frequentior ceteris.

3. Casus.

**Q**UAM VIS differentia inter verum ac visum Phænomeni locum sit parallax; differentia tamen inter duo loca visa eiusdem Phænomeni, ex eoden aut diuersis terræ locis spectati eodem movente temporis, non est semper differentia Parallaxium, sed aliquando est illarum aggregatum, frequentius tamen est illarum differentia. De hac differentia pauca vix indicavit Longomontanus lib. 2. Sphaericorum cap. 10. Probl. 1. plu-

Differen-  
tia Paral-  
laxiū quid  
est.

**Probl.** *Data, vel per Problema 44. aut 45. in-*  
*41. uenta Differential locorum visorum Phæ-*  
*nomeni, sub eodem verticali ex duobus*  
*42. terre locis simul visi, & Distantia Phæ-*  
*nomeni apparente à vertice alterius in*  
*loci, cum arcu distantia locorum; Inve-*  
*stigare seorsim Parallaxes Altitudinis*  
*cuius loco conuenientes, in triplici casu*  
*Problematis 40. Seclusa Refractione.*

**41**  
**Problema.** **P**rimò Si Phænomenon apparet inter duorum loco-  
**1. Casus.** rum vertices, hoc est si vni versus unam mundi plaga-  
 gam apparet, alteri versus oppositam, inspicere præmis-  
 sam figuram, in qua dati arcus BG, quære chordam in  
 tabulis Sinuum, hoc est semiarcus prædicti Sinum dupli-  
 catum, cum qua in triangulo BKG, quære latera BK, &  
 BG, per 2. triangulorum planor. obliquangulorum in-  
 partibus qualium notus est radius AG: in eo enim datur  
 angulus GKB, quia est ex dictis probl. 40. equalis dif-  
 ferentia locorum visorum; & angulus K BG, aut K GB;  
 nam si detur Phænomeni visa distantia à vertice D, que  
 est angulus HBD, eius ad duos rectos complementum  
 est angulus KBA; si vero detur distantia visa à vertice L,  
 que est angulus LGI; eius ad duos rectos complementum  
 est angulus KGA, per 13. primi Euclid. cognito vero ar-  
 cu GB, notus quoq. est angulus A, cuius ad duos rectos  
 complementum, per 32. eiusdem, est summa angularum  
 ABG, & AGB; at anguli hi sunt ad basim BG, trianguli  
 Isoscelis ABG; ergo uterlibet eorum per 5. eiusdem, est  
 dimidium prædictæ summae, dempto igitur ABG, ab an-  
 gulo KBA; & AGB, ab angulo KGA, notus erit angulus  
 KBG, & KGB. Post hec in triangulo KBA, cum Radio  
 AB, latere BK, & angulo ABK, quære parallaxim AKB,  
 respectu loci B, per 3. Triangulor. plan. obliquang. &  
 per eandem in triangulo AGK, cum Radio AG, latere  
 GK, & angulo AGK, quære parallaxim AKG, respectu  
 loci G.

**42**  
**Problem.** **S**ecundò Si Phænomenon est sub vnius loci, putà G,  
**2. Casus.** vertice L, vt si est in Q; non est opus Trigonometria,  
 quia ML, differentia locorum visorum est equalis paral-  
 laxy B QG. Quare cum notus sit arcus GB, cui similis  
 est arcus DL, si arcus DL, detrahatur à visa distantia  
 Phænomeni à vertice D, idest ab arcu MD, relinquetur  
 ML, adeòq. parallaxis BQG, respectu loci B: nam in G,  
 nulla erit parallaxis.

**43**  
**Problema.** **T**ertiò Si Phænomenon vtriq. loco versus eamdem  
**3. Casus.** plagam apparet, et idèo est extra arcum verticalis circuli  
 interceptum à locotum verticibus, vt si est in R; tunc si  
 detur visa eius distantia à vertice D, idest angulus DBR,  
 datur eius complementum ad duos rectos, quod est AB  
 R; cui detrahe angulum ABG, notum vt supra docui in  
 probl. 41. et relinquitur GBR. At si detur visa distantia  
 à vertice L, angulus LGR; eius ad duos rectos comple-  
 mentum AGR, vna cum AGB, vt supra noto, conflabit  
 summam demandam quatuor rectis, seu gradibus 360.  
 vt notus fiat angulus RGB, per 13. primi Euclid. Igitur  
 cum alterutro ex his, & cum differentia locorum visorum  
 idest angulo BRG, & cum basi BG, idest chorda arcus B  
 G, nota in partibus qualium Radius AG, assumitur in ta-  
 bulis Sinuum; inquires latus GR, per 2. aut 7. triangulor.  
 planor. obliquangul. Tertius enim angulus erit reliquo-  
 rum datorum complementum ad duos rectos, per 32. pri-  
 mi Euclidis. Deinde in triangulo AGR, cum Radio AG,  
 & latere GR, & anguli QGR, complemento AGR,  
 ad duos rectos, inquire parallaxim ARG, pro loco G; per  
 3. eorumdem triangulor. & eam iunge angulo BRG, idest  
 differentia locorum visorum, fierique tota parallaxis AR  
 B, pro loco B. Vide exemplum in lib. 8. sect. 1. cap. 21.  
 num. 7. & cap. 19. num. 2.

**44**  
**Probl.** *Data Distantia duorum terræ lo-*  
*corum sub eodem verticali, ac Phæno-*  
*meni Distantijs à vertice, eodem momento*  
*temporis utrobique visis in eodem ver-*  
*ticali, Inuestigare Differentiam locorum*  
*utrobique visorum; vt per eam, & per*  
*problema 41. 42. aut 43. inquiri possint*  
*Parallaxes Altitudinis.*

**I**Ntuere proximè precedentem figuram, in qua si Phæ-  
 nomenon est in Q, sub vnius loci vertice, arcus di-  
 stantia BG, idest DL, denuptus arcui DM, distantia à vi-  
 se à vertice D, relinquit differentiam locorum visorum, imo  
 ipsammet parallaxim altitudinis, respectu loci B. At si  
 Phænomenon est intra vtrinq. verticem, vt in K; hoc est  
 vni obseruatori apparet versus unam plagam, & alteri  
 versus oppositam: tunc angulum BAG, notum ex distan-  
 tia arcu BG, subtrahe gradibus 180. & horum residuo,  
 idest angulis ABG, & AGB, simul sumptis, adde visarum  
 distantiarum angulos DBK, & LGK; totuq. sumimam  
 subtrahe quatuor rectis, seu gradibus 360. nota enim erit  
 summa angularum KBG, & KGB; quam demum subtra-  
 he gradibus 180. & relinquetur angulus BKG, hoc est  
 Differentia locorum visorum.

Verùm si Phænomenon est extra verticem vtriusque  
 loci, & apparet vtriq. versus eamdem plagam: tunc an-  
 gulum BAG, ex arcu dato BG, notum, subtrahe gradi-  
 bus 180. & residuum bifariam secutum, idest angulum A  
 BG, adde distantia à vertice visa angulo DBR; fierique  
 summa demanda gradib. 180. vt notus sit angulus GBR,  
 quem reserua. Similiter distantia alterius à vertice visa  
 angulum RGL, subtrahe gradibus 180. restabit angulus  
 AGR, quem iunge angulo AGB, & sumimam deinceps  
 quatuor rectis; relinqueturq. angulus BGR; quem iunge  
 angulo reseruato GBR, & aggregatum deinceps gradib.  
 180. relinquetur enim questus angulus BRG, idest Di-  
 frentia tum locorum visorum, tum parallaxum.

**45**  
**Probl.** *Datis Phænomeni Distantijs ab*  
**46.** *eadem Fixa stella visis ex duobus terra*  
**47.** *locis, in eodem verticali circulo omnibus*  
*his existentibus, Inuenire Differentiam*  
*locorum visorum in triplici casu proble-*  
*matis 40. seclusa Refractione.*

**P**rimò In præmissa figura sit Phænomenon in K, in-  
 tra duos vertices, & infra stellam F; appartenens in I,  
 oculo G; & in H, oculo B: & tunc summa distantiarum  
 visarum à Fixa, idest arcus HI, erit differentia locorum  
 visorum, æqualisque aggregato Parallaxum. Sed si re-  
 spectu vnius putà G, sit supra stellam Z, & respectu al-  
 terius B, infra, subtrahe minorem LZ, à maiore HZ,  
 distantiarum à Fixa visarum; & relinquetur HI, dif-  
 ferentia locorum visorum.

**S**ecundò Sit Phænomenon Q, sub vnius loci G, verti-  
 ce L; siue stella vt X, est infra Phænomenon vtriq. oculo;  
 siue, vt Z, respectu vnius infra, & respectu alterius supra,  
 intra vertices tamen; in vtrinq. casu minor distantiarum  
 à stella visarum detracta maiori, dabit Differentiam vi-  
 sorum locorum, seu arcum ML. Quod si est infra respe-  
 ctu vnius, & supra respectu alterius, sed extra vertices;  
 aggregandæ sunt distantia à stella visa, vt fiat differen-  
 tia locorum visorum. Porò si stella sit vtrique loco ad  
 eamdem plagam erit extra vertices, si ad oppositas pla-  
 gas, erit intra vertices.

**T**ertiò Sit Phænomenon in R, extra arcum LD, à  
 verticibus locorum interceptum, & Fixa stella sit respe-  
 ctu vtriq. obseruatoris aut inferior Phænomeno, vt est  
 Y, aut superior vt X; tunc in vtrique casu dempta  
 minor maiori à Fixa distantia visa, dabit Differentiam lo-  
 corum visorum OP; Sed si stella est infra Phænomenon  
 respectu vnius, & supra respectu alterius obseruatoris;  
 tunc summa distantiarum à stella visarum, erit differen-  
 tia visorum locorum, seu arcus OP.

**48. Probl.**

**48. Probl.** *Dato Phænomeni vero Motu, sine communione, sive propria, & communione, cum distantij eius ab eadem Fixa sub eodem circulo maximo, visis ex eodem terra loco, in eodem quadrante hemisphaerij, dummodo stella Fixa sit extra arcum, quem suo motu describit Phænomenon ab una ad alteram observationem: Inuestigare Differentiam parallaxium liberorum, aut liberararum à Refractione. Immò hac ipsum præstare, etiam quando stella Fixa est in eadem prædictum arcum, Phænomeni motu descriptum.*

**48** *I*ta enim limitandum est Lemma 3. nostri P. Cysati cap. 8. de Cometis, ex quo cape hanc regulam. Subtrahere minorem visarum distantiarum à maiori, residuum erit motus visus, cui deme motum verum; & residuum erit differentia parallaxium, quod ostenditur ab ipso inductione facta à sequentibus casibus.

*Primus* est, quando Phænomenon ascensio ab Horizonte, motu proprio vero in præcedentia accedit ad Stellam occidentaliorem ipso; quo casu distantia visa minoris nuntiatur magis magisq. tum ob motum proprium accelerando; tum ob diminutionem parallaxeos depressius.

*id stel.* Finge enim Cometam horizonti vicinum distare visibiliter à Spica occidentaliore in eodem verticali circulo, & faciliter gratia in Äquatore, gradib. 15. & 20'. tunc autem habere parallaxim 16'. deinde post horas 3. eleatum habere parallaxin 9'. interimq. vero motu Occidentem versus, progressum minutis 3'. iam enim non videbitur distare à Spica nisi grad. 15. 10'. quia de minutis tres ademit motus proprius, & 7'. parallaxeos decrementum: videbitur igitur motus visus 10'. cui si subtrahatur verum 3'. remanebunt 7'. quae est ipsamet differentia parallaxium. Idemq. euenerit seruata analogia in annibus aliis numeris, quos finxeris in primo hocce casu.

*S*ecundus Casus est Phænomeni ascendentis, sed recedentis à stella orientaliore ob motum in præcedentia; tunc enim distantia visa Phænomeni à stella minor est prope Horizontem, quam procul, tum ob recessum ab ea in motu, tum ob imminutam parallaxin, quæ prius de imendo Phænomenon versus stellam, distantiam minoribat. Ut si prius distare videbatur Gr. 15. 10'. habens parallaxin 16'. & post tres horas habet parallaxin 9'. motuq. vero processit in præcedentia 3'. videbitur distare iam gr. 15. 20'. quia accessui ad stellam abstulit 3'. motus verus, & 7'. differentia parallaxeos. Quare differentia distantiarum visarum erit motus visus 10'. & huic demento vero motu 3'. relinquenter 7'. id est Differentia parallaxium.

*Tertius* Casus est Phænomeni descendensis à Meridiano versus Horizontem, & accedentis ad stellam Occidentaliorem ipso, tunc enim minor erit distantia visa prope horizontem, quam procul, tum ob motum verum id stel. accessuum, tum ob incrementum parallaxeos versus stellam: in quo casu valebit regula iam tradita, ut supputanti patebit.

*Quartus* Casus est Phænomeni descendensis, sed à stella orientaliore recedentis, quo casu maior erit distantia visa prope Horizontem, quam procul, partim ob motum Phænomeni in præcedentia, partim ob parallaxin maiorem versus eamdem plagam motus veri, & in hoc pariter valere Regulam prædictam diligēs suppator agnosceret.

*liqui 4.* Reliqui quatuor casus sunt Phænomeni tendentis motus Phænomeni proprio in consequentia, atque adeo in ascensiū accedentis ad stellam orientaliorem se, vel recedentis à stella in cons. occidentaliore; vel in descensiū recedentis à stella, vel accedentis, prout illa fuerit orientalior, vel occidentalior; quos sufficit indicasse, ut accurato consideratori constet, in omnibus valere Regulam tradiram; & distantiarum visarum differentiam semper æqualem esse motui viso, semper ergo maiorem esse vero motu; & hunc à viso subtractum, relinquere Differentiam parallaxium: dummodo

stella non sit intra arcum motū veri Phænomeni, nam si esset in principio intra illum arcum, quem à prima ad secundam observationem pertransiuit vero motu Phænomenon, quod euenerit si Phænomenon moueretur in la sit intra arcum motus Phænomeni.

*Quid agit.* Quid agit. secundum si Stellam moueretur in præcedentia valde velociter: tunc aggregatum ex duabus distantij visis à Fixa, & ex motu Fixæ, erit motus visus Phænomeni, à quo subtracto motu vero Phænomeni, restabit differentia parallaxium. Nam si Fixa stella quiesceret, & Phænomenon à prima observatione ad secundam suo motu viso illam assequeretur præcisè, utique motus visus tantus esset, quanta distantia visa fuerat in prima observatione; si verò Fixam quiescentem non assequeretur tantum, sed transgredieretur, utique motu viso tantum spatiū absoluere, quanta fuit prior & est posterior distantia visa simul sumptæ: At iam interim Fixa mouetur motu diurno versus eamdem partem, versus quam Phænomenon mouetur motu suo proprio, ne dum communī Stellæ, igitur motus visus præter duas vias distantias, comprehendit etiam totum illum arcum, quem Fixa confecit. Si denique motus Phænomeni est in consequentia, & contrarius motui primi mobilis, illumq. ita vincens, ut Stellam antea orientaliorem, relinquit post se versus Occidentem; distantiarum visarum à Fixa aggregatum, subtractum motui stellæ Fixæ, relinquit motum visum Phænomeni. Cauendum tamen, ne Differentia parallaxium in diuerso circulo à Verticali collecta, transferatur ad differentiam parallaxium altitudinis, qua in re peccatum fuisse à P. Cysato docui lib. 8. sect. 1. cap. 20. num. 16. & 17.

**49. Probl.** *Datis distantij duabus visis à polo Mundi, in Meridiano eodem obseruatis. Phænomeni alium quam primi Mobilis motum non habentis, Inuenire aut Aggregatum, aut Differentiam Parallaxiū verique altitudini Meridiana conuenientem: Dissimulata interim Refractione.*

**49** *S*i phænomenon in sui maxima altitudine, adhuc maneat intra Polum & Verticem obseruatoris, differentia inter vias ipsius distantias à polo Mundi, erit aggregatum Parallaxium; At si peruenit ad verticem præcisè, tunc distantia eius à polo erit vera simul ac visa: altera igitur distantia visa infra Polum tanto hac maior erit, quanta parallaxis, quare differentia distantiarum visarum à Polo, erit æqualis Parallaxi, inferiori altitudini competenti; Demum si in altitudine meridiana summa transgrediatur Verticem versus Äquatorem, differentia visarum à polo distantiarum erit differentia parallaxium, Quæ breui ac succincto schemate demonstrauit Longomontanus lib. 2. sphæricorum cap. 10. probl. 1. & nos cum Tychone confirmauimus ac illustrauimus exemplis lib. 8. cap. 11. à probl. 64. Illuc ergo recurrit lector.

Problema.

### Monitum duplex & Theorema

**1. Theorema.** *Differentia Distantiarum visarum à vertice, per se quidem nec est differentia parallaxium, nec earum summa, nec ipsi parallaxi æqualis: Sed posse esse nullam, & quodlibet horum.*

*Q*uod addo contra quosdam confundentes differentiam distantiarum à vertice; cum differentia parallaxium: posse autem esse quodlibet trium predictorum, patet ex triplici casu problematis 40. posse item nullum illorum esse patet, si differentia distantiarum visarum à vertice exhibeat integrum quadrantem ad sensum, nulla enim parallaxium potest esse graduum 90. & aggregatum duarum parallaxium ne in Luna quidem exceedit gradus 3. &c.

**2. Theo-**

**2. Theorema.** *Differentia differentiarum, que sunt inter duas altitudines veras & inter duas visas eiusdem Phænomeni, & idem, duobus momentis, aequalis est Differentia Parallaxium.*

**E**xemplo explicabitur, & manifesta fieri propositio hæc. Sit Lunæ altitudo vera Gr. 10. visa autem Gr. 8. 54'. 41". idèq. parallaxis 6'. 19". Sit deinde Lunæ altitudo vera Gr. 40. sed visa Gr. 39. 8'. 43". ideoque parallaxis 1'. 17". erit enim parallaxum differentia 14'. 2". Iam vero differentia altitudinum verarum est Gr. 30. & visarum Gr. 30. 14'. 2". barum igitur differentia est 14'. 2". tanta nimis, quanta parallaxum. Et idem, repertus examinatis quibuscumq. duabus altitudinibus visis ac veris eodem momento, & collatis cum alijs duabus veris ac visis alio eodem momento; dummodo Phænomenon retineat utrobique eamdem distantiam à centro Terræ.

Reliqua, quæ ad hoc caput pertinere videntur, vide supra capite 2. probl. i. 12. 13.

nomenon donec ascendendo ab N, in L, sit extra Refractionis omnis sensibilis periculum, seu altius sit gradibus circiter 40. capiatq. exquisitissimo instrumento, ipsa secunda scrupula si tertiæ possit exhibente, eius distantiarum vertice visam VK; idest angulum VBK; ducta enim per centrum stellæ ex centro terræ recta CLG, erit locus eius sub G. Endem vero momento Socius incipit numerare perpendiculo exacto, de quo nos lib. 2. c. 20. tempora primi Mobilis, & perget donec stella verrit in H, sub vertice puncto V: nam si tempus illuc conuersum in gradus ac minutias æquatoris, fuerit æquale distantia visæ Phænomeni VK, nullam sensibilem parallaxum habebit; Si vero fuerit minus quam distantia predicta, habebit parallaxum altitudinis tantam, quanta est particula æquatoris respondens differentiam inter partes æquatoris temporis conuenientes, & inter visam à vertice distantiam: quæ quidem parallaxis erit angulus CLB. Sed oportet certum esse obseruatorem, se sub æquatore esse, ac sicut æquatoris notum habere, nec hallucinari in momento, quo Phænomenon attingit Zenith V, quæ tria simul magnam difficultatem habent.

**51. Probl.** *Data Phænomeni à Refractione liberis, nonquamq. occidentis, & semper circa polum Mundi conspicui, nec intra diem unum variantis declinationem, Altitudinem meridianam maxima & minima; Discernere Aggregatum aut Differentiam Parallaxium altitudinis, aut etiam parallaxum ipsam, si quam haberis.*

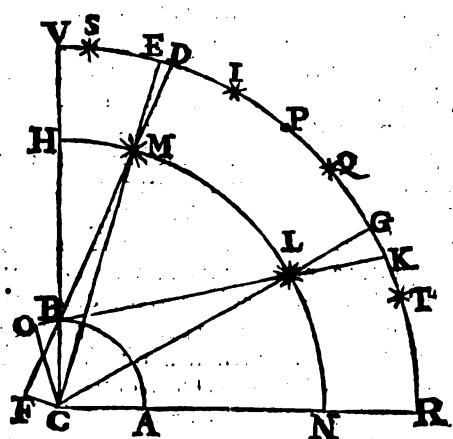
## C A P V T X.

*De Modis Obseruandi, An aliquod Phænomenon, præsertim nouum, habeat Parallaxum aliquam Altitudinis, & quantam, per Obseruationes in eodem loco terre factas.*

**L**ICE T huiusmodi obseruationes non sufficiant ad absolutam evidentiæ de loco phænomeni ac distantia; tamen faciliores sunt, quia non pendent ab incerta Meridianorum distantia; sicut pendent obseruationes illæ, quæ circa idem phænomenon, putat Cometam, aut stellam Nouam, fiunt eodem tempore à diversis obseruatoribus in diversis Meridianis, de quibus obseruationib. dicemus capite sequenti.

**50. Probl.** *Phænomeno & Obseruatore in Aequatore positis, explorare Altitudinis Parallaxum, si non alio modo quam primi Mobilis intra unum diem monstrarur, seclusa Refractione.*

**50.** In hac figura ex Terræ centro C, describantur tres quadrantes, unus AB, terrestris, alter VR, cœlestis



Æquatoris in supremo cælo, & tertius HN, in quo apparet Phænomenon; obseruator autem B, expectet Phæ-

N præcedenti figura sint Meridianorum trium quadrantes, terrestris AB, supremi VR, & sub eo HN in quo Phænomenon; Horizontalis linea sit CR, & ticalis VC; obseruator sit in B, qui phænomeni in L, nimam, & in M, maximam altitudinem visam obserpet distantia à vertice visas, maximam VBK, & minimam VBD. Ductis iam ex terræ centro per centrum stellæ rectis CLG, & CME, erunt loca vera ipsius G, & E. Mundi autem polus sit P, cuius altitudinem RP, veram à visa seu observata insensibiliter differentem supponamus, cum polus hic in supremo cælo supra ipsas Fixas supponatur. His positis subtrahit distantia poli à vertice, id est arcu VP, minime Phænomeni distantiam VD; relinquatur enim eius distantia visa à polo superior, quæ est DP. Contraria Phænomeni distantia maxima visa VK, deinceps Poli distantiam VP; relinquetur enim inferior distantia eiusdem visa à polo Mundi, quæ erit PK. Iam vero si distantia DP, & PK, fuerint æquales, Phænomenon nullam suo instrumento sensibilem Parallaxum habebit; At si DP, fuerit minor quam PK; subtrahatur ipsi, & differentia eatur, erit differentia visarum à polo Mundi distantiarum, & æqualis erit aggregatum Parallaxum CLB, & CMB, simul sumptatum, ut docet Longomontanus mox recensendus. Quod si Phænomenon in sui maxima altitudine, esset in ipso vertice V; tunc differentia visarum distantiarum à Polo P, & æqualis erit ipsi parallaxi BLC; si vero in maxima item altitudine transcenderet verticem V; predicta differentia æqualis esset differentia parallaxum. Vide exempla Longomontani lib. 2. Sphæricorum cap. 10. Probl. 1. & in Appendice ad Astronomia Danicam cap. 10. & Tychonis tomo 1. Progymna. pag. 417. & 443. qui pag. 516. rectè monet, oportere inter Phænomeni altitudinem minimam & maximam esse valde notabilem in gradibus ipsis differentiarum; alioquin ex parua differentia posset sequi differentia parallaxum, aut aggregatum insensibile. Præterea eodem docente pag. 445. colligi potest utrum distantia vtraque Phænomeni à Polo Mundi visa sint æquales; si altitudinem meridianarum semidifferentia, hinc minori addita, inde maiori altitudini dempta, eamdem altitudinem Poli exactè alias exploratam exhibeat. Quomodo autem ex summa vel differentia Parallaxum, eruantur parallaxis altitudinis; dictum est cap. 1. Probl. 11. 12. 13.

- 4<sup>o</sup>. Probl. Datis que in Problemate 5. Di-  
scernere an Phanomenon habeat Paralla-  
xim minorem, an maiorem Parallaxi no-  
ta, & debita alicui Planeta in tali alti-  
tudine visa. Seclusa inserim Refra-  
ctione.

**P**rimò per Probl. s. r. collige Phænomeni aggregatum Parallaxium, aut Parallaxim, aut Differentiam parallaxium iuxta triplicem casum eiusdem problematis; deinde ex tabulis vel aliunde collige Planetæ parallaxium altitudinibus visis, quando est vel esse figuratur in duabus altitudinibus visis, in quibus obseruatum fuit Phænomenon; & consta in unam summanam Parallaxes binas Planetæ; quando Phænomenon in situ maxima altitudine suis inter verticem V, ac polum P: Et in eo casu, si summa parallaxium Planetæ fuerit æqualis aggregato parallaxiū Phænomeni, erunt vtriusq. idest Planetæ ac Phænomeni æquales parallaxes, & æqualis à terra distantia. At si summa parallaxium Planetæ fuerit minor prædicto aggregato, Phænomenon habebit maiores parallaxes; si maior, minores quam Planeta. Quod si Phænomenon in maxima altit. meridiana obtinuit verticem V, tunc parallaxium eius & Planetæ comparatio immediatè manifestabit vtra minor sit. Si denique Phænomenon in maxima sui altit. meridiana transcendat verticem, seu sit in arcu illo, qui ab Äquatoris semicirculo superiore, & à vertice intercipitur, tunc subtrahet minorem maiori parallaxium Planetæ, & Residuum confer cum differentia parallaxium Phænomeni: nam si fuerint æquales, parallaxes quoq. & distantiae à terra erunt vtriusq. æquales; si rem Residuum fuerit minus, maiores; si maius, minores erunt Phænomeni parallaxes, quam Planetæ in iis altitudinibus obseruabilis.

Exempla habes tria apud *Typhonem* tom. 1. Progymn. assiopeę noua stella compatata cum Luna pag. 33. 1. 46. & cum Sole pag. 423. & cum Saturno pag. 425. d quid de stellæ illius parallaxi certum fuerit, vide di- a lib. 8. sect. 2. cap. 6. & 7.

53. Probl. Observata Phenomena circa Polum  
Mundi motu primi Mobilis cunctis, nun-  
quamque occidentis, nec declinationem  
muntans, Distantia ab ipsis stellis Fi-  
xis, cum quibus transit Meridianum in  
infima & summa altitudine; Discerne-  
re an Phenomenon habeat Parallaxin al-  
titudinis sensibilem, & maiorem an mi-  
norem parallaxi Planeta debita, Data Poli  
altitudine & Declinatione Fixa coobser-  
vata. Seclusa Refrattione.

**V**tilior est huiusmodi obseruatio, quando Phēno-  
menon in sui maxima altitudine nūmis appropin-  
quat vertici. Porrò ex declinatione stellę Fixę Meridia-  
num transeuntis cum Phēnomeno, & ex altitudine Polis  
colligitur distantia Fixę à Polo Mundi, & hinc atque ex  
distantia vtrāq. Phēnomeni à Fixa, colligitur distantia  
gemina Phēnomeni à Polo Mundi, & ex hac tandem  
per Problema 51. colligitur aggregatum aut differentia  
parallaxium, aut parallaxis ipsi Phēnomeni, & per Prob.  
52. maioremne an minorem habeat parallaxim, quām  
Planeta in pari altitudine visa. Vt si in proximè prece-  
denti figura Phēnomeni L, distantia à stella Polari Q, ob-  
seruata per sextantem vel aliter, sit arcus KQ; & nota-  
sit Polaris stellę distantia PQ, à polo Mundi P; erit no-  
ta Phēnomeni visa distantia à polo mundi arcus KP. Rur-  
sus si Phēnomeni M, obseruata distantia ab eādem pol-  
ari stella I, fuerit arcus DI, eius distantia à Polo P, erit  
arcus DP, constans ex distantia à stella I, & stellę I, à polo P. Vide exempla in *Tychone* tomo 1, Progymn. à  
pag. 416.

54. Probl. *Dato Aggregato, aut Differențe Parallaxium Ignorarum, duabus Phenomeni altitudinibus vissis conuenientium; Datisq. Parallaxibus Planeta in ipsis abitudinibus ipsis conuenientibus; Parallaxes Altitudinis veriusque Phenomenoneras facere. Seclusa Refractione.*

**A**cquisitâ summâ aut differentiâ Parallaxium mo-  
de, quo docuimus Probl. § 1. aut § 3. vel aliunde:  
& ad utramque altitudinē visam cognitā per tabulas vel  
aliter parallaxi utraq. Planetę, coniunge parallaxes Pla-  
netę in unam summam: & talis instituatur analogia:  
Fiat ut summa parallaxium Planetę ad minorem paral-  
laxem Planetę, ita summa parallaxium ignotarum Ph-  
enomeni ad minorem parallaxim Phenomeni; qua sub-  
tracta à summa ignotiarum, nota quodq. fiet maior paral-  
laxis Phenomeni.

**Aliter.** Fiat ut summa parallaxium Planetę ad maiorem parallaxin Planetę, ita summa parallaxium Phænomeni ad maiorem parall. Phænomeni, qua subtracta à summa ignoratur, restat nota minor.

Quod si utraris differentia Parallaxium. Fiat ut differ- 2. Casus.  
rentia Parallaxium Planeti ad maiorem vel minorem.  
Planeti; ita differentia Parallaxium Phenomeni ad ma-  
iorem vel minorem parallaxin Phenomeni.

Ceterum absque parallaxis Planetarum, potest Phenomeni parallaxis utraque inquire per Problem. II. 12. aut 13.

55. Probl. Experiri An Phanomenon habeat aliquam sensibilem Parallaxin, aut falsum Lunari maiorem, per observationem ipsius in eodem verticali cum duabus Fixis; & alteram deinde observationem eiusdem Phanomeni ac Fixarum earumdem; dummodo Phanomenon non alioquam primi Mobilis motu mouetur: nec Refractio interueniat; aut precognita sit, & detracta.

**H**oc Problema est partim *Thoma Diggesi Angli libello*, quem Alas seu Scalas Mathematicas inscriptis cap. 10. partim *Tychonis illum corringtonis* tomo 1. Progymn. pag. 67. & partim nostrum: & est huiusmodi. Expecta ut Phænoimenon coincidat in planum eiusdem circuli Verticalis, in quo simili reperiuntur due stelle Fixe (quod in tanta multitudine ac frequentia Fixarum, tantaque Verticalium circulorum varietate, non erit difficile factu.) Id vero obtinebis auctore Diggeseo, per Regulam ligneam vel metallicam, latam saltem vncias 6. & longam pedibus 5. cuius cum latera cum recte lineæ sint sibi inuicem parallelæ exactissimè; quam perpendiculariter horizonti erige: deinde Phænoimenon spectaturus retroibis, & in tali situ oculum collocabis, vt Regule latus unum sua acie, videatur bisariam secare Phænoimenon, & diligenter aduertere, an eodem modo, eodemque momento acies Regule intersecet duas Fixas per ipsarum centra: tunc enim certus eris Phænoimenon & duas Fixas esse in eiusdem Verticalis plano: post aliquot autem horas eiusdem noctis, aut sequentis, vbi Fixe illæ insigniter à precedenti plano declinauerint, ita Regulam inclinabis, vt acies eius per duas illas Fixas transeat, nam si transierit etiam per Phænoimenon centrum, nullam parallaxim sensibilem habebit, si vero fuerit extra Normam aciem, & proprius Horizonti quam Fixe, habebit sensibilem parallaxim. Sed recte Tycho monet, id intelligendum de Phænoimeno, quod alio motu quam primi Mobilis non mouetur; & difficillimum esse, oculum ita in eodem plano continere, vt nihil hinc inde à Regule acie nuteat; meliusq. hanc obseruationem peragi filo suspenso, cui appensa sit plumbea massa prius

illud continens in situ perpendiculari, ac deinde circumductilis ad planum inclinatum, in quo fuerint duæ illæ Fixæ, licet hinc quoq; hallucinationem aliquam oculi pertimescat. Nos autem dicimus id securius fieri per nostrum triangulum filare, sufficienter descriptum lib. 5. cap. 1. s. num. 16. prius in situ perpendiculari ad horizonem, ac postea inclinatum, duo enim fila inuicem distantia, quorum vnum ab altero tegitur, oculum in eodem plano cum illis esse ostendunt. Porro hac vel potius sua illa ratione Diggeseus affirmat obseruatam sibi pluribus noctibus stellam Nouam in Cassiopeæ cathedra-visam anno 1572. & semper visam sibi esse in vna eademq; recta linea cum duabus stellulis, quarum vna est in geno Cassiopeæ; altera in sinistro humero Cephei, nec mense Februatio anni 1573. tota vlla nocte magis digressam à prædictarum stellarum linea, quâni semidiametro sui dici apparentis, vnde colligit eius parallaxim non potuisse extingere duo minuta.

**Problema.** Alterum tamen modum absq; vlo instrumento, ad 2. Diggesi, collendum An Phænomenon habeat parallaxin Lunari absq; instru-maiorem, subiungit, & applicat eidem Nouæ stellæ. Illæ enim, inquit, nunquam visa est triplo Solis diametro recedere à stellula, quæ est in pede cathedra Cassiopeæ. At si parallaxin Lunari maiorem & vnius saltem gradus habuisset, quando circa horizontem versabatur, debuit ab illa stella abesse triplo Solis diametro, siquidem quando erat in eodem verticali sed supra illam stellulam, videbatur distare ab ipsa per vnicam circiter diametrum Solarem seu 30'. minuta. Ceterum hoc problema per se rude, excolendum est per sequentia problemata.

**56. Probl. Explorare, An Phænomenon habeat parallaxim sensibilem, aut etiam Lunari vel Solari maiorem, per distantias ipsius à Polo Mundi, vel ab una aliqua stella Fixa captas, eadem vel diuersis noctibus: Dummodo non habeat motum proprium, à motu primi Mobilis diuersum; aut habeat, sed discreta à motu viso præcognoscibilem aut præconcessum; nec refractio inter se, aut cognita sit & detracta.**

**56. Problema.** **H**oc problema solemne est in obseruationibus Cometa-vi surparunt Thaddæus Hæggecius in sua Dialexi apud Autores Tychonem tomo 1. Progrytan. pag. 513. Mastlinus apud aut culta. eundem pag. 545. Keplerus libro de Noua stella Serpentis huius cap. 1. s. noster Cysanus de Cometa anni 1618. cap. 3. propos. 4. Santinus de Cometa anni 1577. cap. 8. Snelius in Cometa anni 1618. cap. 4. Longomoneanus in Appendice ad Astronomiam cap. 10. Sed non addunt illas limitationes, quas nos apposuimus; & sine quibus tamen nihil certi in hac re colligi posse ostendimus lib. 8. cap. 11. & ex ipso hoc problemate patebit.

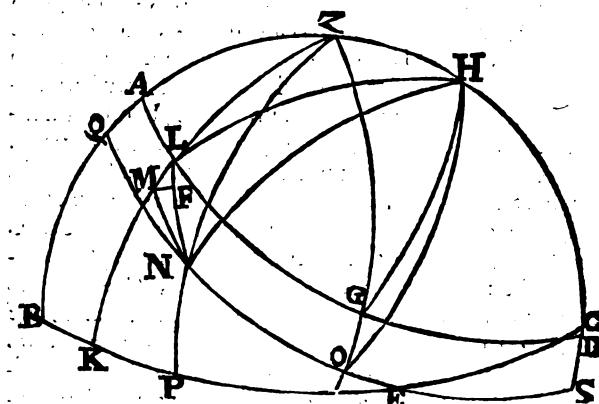
**1. Modus** Primus modus est Kepleri loco recensito: pro quo in proximo diagrammatismo sit A, centrum telluris, & B, oculus in superficie hemisphérii terrestris M B N, & Ecliptica Fixarum sit K E F P, & cælum vel quasi cælum phænomeni sit LCDO. Obseruetur iam phænomenon, captis distantijs ab aliquibus Fixis notis, ex quibus per Triangulorum leges deduci possit locus visus Phænomeni secundum longitudinem ac latitudinem, qui locus Eclipticus sit in G, orientalis, ad quem ducatur linea verti loci A C G, transiens per centrum C: expectetur deinde idem locus post aliquot dies vel hebdomadas donec euadat visibiliter occidentalis in H, ad quem per phænomenon D, ex centro terræ ducatur recta ADH, & vtroq; tempore sunatur altitudo Phænomeni aut: distantia à pucto G, & H; immediate, vel mediante aliqua stel-

la: nam si habuerit parallaxim Lunari æqualem, aut sensibilem; non apparebit vtroq; tempore sub eodem loco sub Fixis, sed in ortu videbitur inferius in E, per lineam BCE; in occasu autem in F, per lineam BDF: posita tamen conditione, quam apponit ibi Keplerus pag. 78. videlicet si quiescat sub eodem Fixarum loco; hoc est: si non alio motu quam primi Mobilis mouetur. Secundum modum iam docui cap. 9. probl. 45. 46. aut 47. aut cap. 10. probl. 51. & 53.

2. Modus  
Commissior.

**57. Probl. Datis duabus Phænomeni Altitudi-nibus visis & exquisitiæ obseruatis, veraq; ante vel post meridiem, cum suis Azimutis, & cum Tempore inter veramq; obseruacionem interiecto, Parallaxin eius in circulo altitudinis Inuestigare: dummodo non habeat aliud motum, quam primi Mo-bilis, & altitudines visa per detractionem Refractionis præcognite, corrigantur.**

**I**nster 16. problemata de Cometis, quæ Ioannes Regiomontanus pro Cometis nobis reliquit, hoc est secundum, quod inde proponit etiam Tycho tomo 2. à pagina 147. & 242. & Claramontius in Antitychone lib. 2. cap. 16. Quod autem dixi de solo motu primi Mobilis, est limitatio expressa à Regiomontano dicente: *Come-tam autem nominis ad motum primi Mobilis in tātu tem-pore moueri imaginemur: Iauu igitur pro analysi huius problematis sit in sequenti figura portio Meridiani BZS, & Horizontis occidui medietas BPC: siq; in prima obseruatione verus locus Phænomeni in L, sed visus in M, per qua duo loca ducatur circuli verticalis quadrans ZL MK: deinde sit in secunda obseruatione Phænomenon verè in G, sed apparenter in O, & per hæc loca ducatur alter circuli verticalis quadrans ZGO &c. erunt enim duæ altitudinis parallaxes, arcus LM, & GO. Postea per duo loca vera LG, ducatur arcus semidiurnus ALGD, pa-rallelus Äquatoris, in quo mouetur Phænomenon motu primi mobilis, & ex differentia temporis inter utramque obseruationem obseruati, notus sit arcus LG: Per secun-dum autem locum visum O, ducatur alter semidiurnus arcus QNOS, priori parallelus. Connectantur iam G, & O, cum Mundi polo H, per declinationis arcus HG, &*



HO, & ad locum verum priorem L, ducatur declinationis arcus HL, qui erit æqualis arcui HG, per 10. libri 2. sphæricorū Theodosij; & ex H, ducatur ad parallelum Q OS, arcus declinationis H N, nam & hic per eamdem 10, erit æqualis arcui HO; sed ita ducatur, vt angulus L HN, sit æqualis angulo GHO, & connectantur locus verus L, cum N, arcu LN; & visus-locus M, cum N, arcu MN; ac tandem ex M, ducatur arcus perpendicularis ad LN, qui sit MF; & per N, ducatur ex vertice Z, quadrans ZNP. Sed si vtraq; obseruatio facta sit ante Meridiem, erit B E C, horizon ortius & primus locus verus Phænomeni in G, visus in O, at secundus verus in L, vi-sus in M, reliqua vt supra.

**Primo** igitur, quia intermedio tempore punctum L; ad G, motu primi Mobilis transfertur; necesse est etiam punctum N, traduci ad O; cum anguli GHL, & NHO, sint inter se æquales, communi enim eidemq; angulo N K k k K HG,

HG, additi sunt per constructionem anguli æquales GH O, & LHN; quare totus GHL, est toti NHO, æqualis & arcus NO, similis arcui motū veri LG. Iam ex secunda obseruatione datur altitudinis visæ complementum ZO; datur quoque primum Azimuthum BZO, quo dempto à gradibus 180. relinquuntur notus angulus deinceps OZ H; cum quo, & cum ZO, & cum ZH, quod est complementum altitudinis poli, in triangulo OZH, inquitur tum latus HO, tum angulus HOZ, tum angulus ZHO, qui metitur distantiam puncti O, à Meridiano.

*2. Progess.* Secundò Angulus GHL, ex tempore inter duas obseruationes conuerso in partes Äquatoris, notus est; at huic arcui LG, similis est parallelī arcus NO, ergo angulus NHO, æqualis angulo LHG, ut supra quoq. dicebamus; quare & ipse notus est: hoc igitur ablato ab angulo inuenito ZHO, relinquuntur notus angulus ZHN, in triangulo ZNH, in quo datur vt supra arcus ZH, complementum altitudinis poli, & arcus HN, quia est æqualis per constructionem & per 10. secundi sphæricorum. Theodosij, arcui inuenito HO, quare non latebit arcusZN, nec angulus NZH, nec ZNH: dempto igitur NZH, à gradibus 180. notus erit angulus NZB, qui est illi deinceps; huic autem dempto azimuthali angulo BZK, relinquetur notus MZN.

*rogress.* Tertiò itaq. in triangulo MZN, in quo iam inuenitus est arcusZN, & angulus MZN, & datur altitudinis visæ in altera obseruatione complementum MZ, inquire latus MN, & angulos ZNM, & ZMN, : deinde compone angulum ZNM, cum priùs inuenito ZNH, & notus erit totus angulus HNM. Quoniam Quia iam pridem notus fuit per 1. progressum angulus ZHO; & ZHL, ex distantiâ à Meridiano per tempus cognita, si demas hunc ab illo, restat notus LHQ, dempto autem LHG, noto ex tempore inter obseruationes lapso, dempto inquam ab angulo LHO, relinquuntur notus angulus GHO; at huic æqualis est per constructionem angulus LHN, sunt enim constituta duo triangula GHO, & LHN, æquilatera, & cum æqualibus angulis ab æqualibus lateribus comprehensis, nempe latus HL, lateri HG; & latus HN, lateri HO, & angulus LHN, angulo GHO: quare & basis LN, est æqualis basi GO, & angulus LNH, angulo GOH.

*gress.* Quarto itaq. In triangulo LHN, inquire basim LN, nam in illo inuenitus fuit angulus LHN, quia est æqualis angulo GHO, & latus HN, est æquale lateri HO, per primum progressum inuenito, & angulus LNH, quia est æqualis angulo GOH, per eundem primum progressum inuenito. Quoniam ergo inuenta LN, est æqualis basi GO, & hæc est parallaxis altitudinis, nota erit hæc

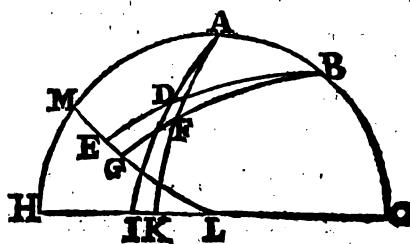
*6. Progess.* Parallaxis. Sextò Demet notum angulum LNH, à toto seu composito iam supra angulo HNM, & notus erit angulus MNL, in triangulo eodem MNL, in quo iam inuenitum fuit latus MN, per 3. progressum, & LN, per 5. progressum, quapropter non latebit latus seu basis ML, videlicet altera parallaxis altitudinis: Quarum gratia hucusq. fatigati sumus, inquit Regiomontanus; quis enim non fatigetur tam multiplici triangulorum analysi? deinde subdit: Hec autem omnia supponunt, Cometam in tempore medio duarum consideracionum non moueri, nisi ad motum primi Mobilis, qui etiā interea moveatur, in tempore tamen adeo brevi, haud multum sensibilis erit motus eius proprius. Longè autem insensibilius variabitur arcus HG, hoc est distantia Cometa à polo mundi; seu complementum declinationis. Sed hoc forte supposuit Regiomontanus, quia Peripateticæ doctrinæ fidem habens de sede sublunari Cometarum, atq. adeo de magna illorum parallaxi, non censuit paucorum minorrum in parallaxi rimanda errorem, ex motu proprio ortum, curandum esse. At unde noui ille motum proprium Cometæ paruum esse? Nam si parvus est, dicet aliquis, ne sensibilem quidem diuersitatem paritum; aut si parvus, esse magnum, & illam diuersitatem ortam esse ex motu proprio irregulari Cometæ, non ex vera parallaxi: Quapropter hac methodus tanta ingenii subtilitate quærita, inutilis est ad absolutam conclusionem de Cometæ parallaxi & distantia; nisi alio adminicculo fulciatur; valetque solum ad conclusionem hypotheticam, nimirum si nullus aut paucis horis imperceptibilis motus proprius Cometæ concedatur. Præterquam quod oportebat Refra-

ctione cognita priùs corrigeret altitudines vias.

58. Probl. Regiomontani Problema predictum Tychoonico adminicculo certius reddere, Datis Altitudine, & Declinatione visa Phænomeni & Altitudine Poli. Sed supponendo Altitudinem visam non indigere correctione Refractionis, aut iam correctam esse.

C Vni videret Tycho tom̄ 2. pag. 147. predictum problema Regiomontani, ob motum proprium, Problema. quenam omnes ferè Cometæ, etiam paucarum horarum interstitio sensibilem habent, non esse exactum, nisi differentia illa, quæ ex proprio motu nascitur, tollatur; ex cogitauit modum reducendi Azimutha eò ut locum preferant Cometæ immoti, se non alio quam primi Mobilis motu translati per Problema sequens, quo vtritur etiā tomo 1. pag. 755. & Claramontius de Sede sublunari Co- Hic suppo- metarum parte 2. cap. 21. nūtar dua obseruatio-

Sunto itaq. in hac altera figura, Meridiani semicircu- nos quæproxima, ne al- lus HAC, & Horizon ALC, sitque Cometa in prima ob- stiudo sen- sibilitor va- rietur: & tamē pre- cognitus in sanctillo etiā pōrō morus proprius phæno- menū, ut per eā cor- rigātur de- clinaciones &c.



AFK; & binos ex mundo polo B, circulorum declinationis quadrantes BDE, & BFG, vsque in Äquatore ME GL. His descriptis: Primo In triangulo ADB, dantur omnia latera, cum AB, sit complementum altitudinis poli, & AD, complementum altitudinis visæ Phænomeni. & BD, complementum declinationis visæ; inquit igitur angulum BAD, & ADB, & si opus est angulum ABD; quamvis hic iam in Regiomontani problemate ex distantiâ temporis à meridie, conuersa in partes Äquatoris, præsupponeretur cognitus; non secus ac angulus ABF, ex distantiâ à Meridiano, quando Phænomenon fuit secundò obseruatum; quare dempto ABD, ab ABF, relinquuntur notus angulus DBF, qui est differentia Ascensionis rectæ, vt ait Tycho, inter uallos inter vnam & alteram obseruationem mutata: sicut ex angulo EBG, intermedij temporis, si hoc esset obseruatum, addito ipsi ABD cognitus enadit angulus ABF. Secundo In triangulo quoque AFB, dantur latera, AB, vt supra, & BF, complementum declinationis secundæ, item visæ; & angulus ABF, iam cognitus est, ergo non latebit arcus AF, qui collatus cum complemento altitudinis secundò obseruatæ, ostendet aut nullam aut aliquam differentiam; Tycho autem insensibilem differentiam reperit in sui Cometæ exemplo tomo 2. pag. 149. Deinde nec latebit arcus BAF, qui subductus angulo BAD, per primum progressum inuenit, relinquit notum angulum IAK, qui metitur arcum IK, id est differentiam Azimuthorum inter locum Cometæ motum, & quiescatem; quare addito arcu IAK, Azimutho posterioris obseruationis, eò reductum erit Azimuthum, ac si nihil fuerit motum phænomenon, se non alio modo, quam primi Mobilis. His autem Azimuthis ita correctis, reliqua, vt præcepit Regiomontanus peragenda sunt, quorum si quis exempla desiderat, consultat Tychonis tomum 2. à pag. 149. ad 158. aut nos lib. 8. sect. 1. cap. 18. nu. 9. & 24. sed meminérit eum pro Azimuthis, lumere aliquando distantiam circuli verticalis, in quo est Phænomenon à verticali primario vtrolibet, id est non solum à Meridiano, sed etiam ab illo, qui transit per sectiones Äquatoris & Horizontis: vt in predicto schemate Azimuthum Phænomeni D, est arcus IL, & Phænomeni F, arcus KL; Deinde aduertat Tychonem pag. 146. & 150. uti Cometæ altitudinibus visis vna gr. 28. 56'. altera Gr. 12. 12'. non adhibita correctione refractionis, quare merito illum reprehendit Claramontius lib. 2. An-

Tychonis calculi in 2. tomo mi- nus exacti quæ in 1. ob omniam Refracio- nem.

titych. cap. 17. nam Gradib. 12. 12'. altitudinis visæ operebat subtrahere minuta 9'. iuxta tabellam refractionum Tychonicarum. Præterea Tycho usus est complemento altitudinis poli, seu arcu AB, Gr. 34. 7'. perpetuo toto 2. tomo, quod tamen postea reperit Gr. 34. 5'. 30'. ob refractiones Solis in Solsticio brumali, quas refractiones, quando scripsit tonum 2. nondum subodoratus erat; prius enim scriptus fuit hic tomus, licet posterius ab hæreditibus ipsius in lucem editus.

**59. Probl.** *Datis altitudine Phænomeni visa ante vel post meridiem, cum Azimutho, & Momento temporis tum huius Azimuthi ac altitudinis, rameo quo Phænomenon transit per Meridianum; & Altitudine Poli, Inueſtigare Parallaxim altitudinis; dummodo intercallo horum temporum Phænomenon non mouetur nisi motu primi Mobilis, aut motus proprius sit notus; & Refractio nulla sit, aut iam detracta altitudini visa.*

**59**  
**Probl.** *E* st hoc tertium Regiomontani Problema in opusculo de Cometi, ex quo haec illud Tycho tom. 1. pag. 756. In adiecto schemate sit Meridianus HVQ, & Horizon HOR, & Äquator AOQ, et verus locus Phænomeni in F, sed visus in G; per quæ duo loca, ducantur tum verticalis circuli quadrans VF GT, tum circuli declinationum quadrantes PFK, et PGM, ille ex vertice V, hi ex mundi polo P. His positis, in Triangulo VPF, notus est arcus VP, complementum altitudinis Poli, & angulus FVP, si azimuthalis angulus AVT, subtrahatur à gradib. 180. & angulus VPF, ex vero tempore inter observationem, et Phænomeni transitū per Meridianum, conuerso in partes Äquatoris; quare non latet Trigonometram latus VF, quod est complementum altitudinis veræ Phænomeni; Detracto igitur arcu VF, ab altitudinis visæ complemento VG, remanebit nota altitudinis Parallaxis FG.

Quid si Phænomenon, ex initio apparitionis sua usq. ad finem, vel ad tempus observationis prædictæ compertum habuerit motum proprium, distribue illum temporibus interlapsis, vt si diebus 60. confecit gradus 90. tribue singulis diebus sesquigradus, & singulis horis 3'. 45'. vel si univisim distinctoriter incedit, corrige distributionem prædictam, prout motus diei observationis conueniens postulauerit, et horis inter transitum per Meridianum & momentum observationis adde vel deinde, quantum motus ille proprius comparatus cum motu primi Mobilis ante vel post meridiem, & Phænomeni tendentia in successionem aut contra successionem Signorum exigit, vt habeas correctum angulum VPF. Sed aut non aduertit Regiomontanus motum proprium verum. Phænomeni non posse discerni à motu viso, sine parallaxis præcognitione, aut hoc contemptis tanquam exiguum quid. Præterea si motus proprius sit in transuersum & mixtus ex motu Longitudinis ac Latitudinis, ægræ illum aptati posse motui primi Mobilis corrigitendo.

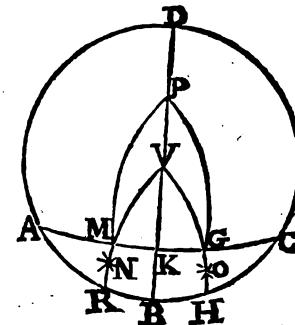
**60. Probl.** *Datis Phænomeni apparentis tam ante ortum, quam post occasum Solis, Altitudinibus visis antemeridiana, & pomeridiana æqualibus, cum utroque Azimutho, & Tempore observationarum altitudinum, & Altitudine poli; Parallaxim altitudinis Inquirere, dummodo aut motum alium,*

non habeat, quam motum primi Mobilis, aut motus eius proprius sit præcognitus; & Refractio nulla sit, aut dempta iam altitudini visa.

**P**ergamus ad 4. Problema Regiomontani in opusculo ipsius de Cometi, pro quo in sequenti diagrammate, sit Horizon ABCD, & Meridiani semicirculus DV<sup>B</sup>, in quo Polus Mundi conspicuus P, & vertex seu Zenith V, arcus autem, quem motu primi mobilis Phænomenon describit, sit AKC; primus autem ipsius verus locus sit in G, puncto antemeridiano; secundus autem in M, puncto pomeridiano, sed visus ibi in O, hinc in N, per quæ ducantur duo verticalium quadrantes VGOH, & VMNR; & ad loca vera, duo declinationum arcus PG, & PM. Quoniam autem visa altitudines HO, & RN, ponuntur æquales, necesse est vt vera quoque altitudines HG, & RM, sint æquales: cùm æquali altitudini eiusdem phænomeni per se conueniat æqualis parallaxis; quare & illarum complementa, seu arcus VG, & VM, erunt inter se æqualia: immo hinc sequitur Regiomontanus, vt GK, & MK, inter se, & PG, & PM, inter se sint æquales. Ex tempore autem observationum duarum notus est arcus GKM, & angulus GPM, cuius dimidium sunt GPB, ac MPB: Ex azimuthis autem, noti sunt angulus GVK, cuius complementum ad duos rectos est PVG, & angulus MVK, cuius complem. ad duos rectos est angulus PVM. Itaque in triangulo PVG, ex notis angulis PVG, & VPG, & arcu PV, qui est complementum altitudinis poli, inquirere poteris latus VG, quo detracto à visæ altitudinis complemento VO, nota fiet altitudinis parallaxis GO. Sic in triangulo PVM, ex notis angulis PVM, & VPM, & arcu PV, colliges latus VM; quo dempto à visæ altitudinis complemento VN, relinquetur altitudinis parallaxis MN. Quod si libuerit, poteris per eorumdem triangulorum solutionem inuestigare veræ declinationis complementum tam PG, quam PM. Monet demum Regiomontanus, vt si Phænomenon habeat motum proprium, corrigatur tempus intermedium, idest arcus GKM, & inde anguli ad P, similiter, vt dictum fuit in precedenti problemate. Hoc autem problema vtile est pro phænomenis, quæ non possunt ob Solis existentiam supra horizontem, obseruari quando træsent Meridianum, dummodo obseruari possint tum ante ortum, tum post occasum Solis, expectando illa, quando ad illud azimuthum peruenient, in quo visa altitudo sit æqualis altitudini prius visæ; vel in azimuthis æqualibus capiantur altitudines: tunc autem oportet eodem momento altitudinem Fixæ stellæ notæ capere, vt inde per consuetas primi mobilis regulas sect. 3. traditas, notum fiat momentum utrumque temporis.

**61. Probl.** *Si Phænomenon fuerit cum duabus Fixis sub eodem verticali citra Meridianum, & capiatur eodem momento distantia à vertice & ab yisdem Fixis, & altitudo alterutrius Fixarum: Parallaxes viriusq. temporis seorsim eruere, seclusis interim Refractionibus, aut correctis per eas distantias & altitudinibus.*

**H**oc Problema est Thomæ Diggesei in ipsius Dialexi, quod est ipsi 17. euidentissimum quidem, problema sed



sed ob exilitatem angulorum , lubricum in praxi calculi, vt monet *Tycho* to. i. pag. 666. Esto in schemate proximo Vertex B , à quo in portionem Horizontis D A E , descendat Meridiani quadrans BIA , & ab eodem vertice ducatur pro priori obseruatione Verticalis quadrans BD , in quo verus locus Phænomeni sit G , sed apparens K , & distantia visa à Fixis KH , et KI . Deinde pro secunda obseruatione , sit alterius Verticalis quadrans BL E , cuius distantia AE , à Meridiano , tanta sit , quanta D A , prioris ( esto in hac figura videatur maior ) et in eo locus apparens Phænomeni sit L , æqualiter distans à vero loco G , ac distaret in prima obseruatione , qui locus eadem litera signatus est; sicut et stellæ I , et H , et vestigium prioris loci visi debent in eodem circuli maximi arcu transuersali IK , notati . Connectatur deinde Phænomeni locus visus .

mem locus virus  
L, cum stellis Fi-  
xis per circuli  
magni arcus LI,  
et LH; et ex B,  
ducatur arcus B  
H, verticalis ad  
H. Ex his pro-  
positum est inue-  
stigare paralla-  
xes GK, et GL.

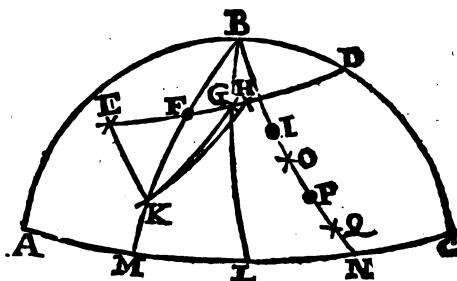
The diagram shows a triangle ABC. Point B is at the top vertex. Point A is at the bottom-left vertex. Point C is at the bottom-right vertex. Points D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z are marked on the sides AB, BC, and CA respectively. There are also points J, O, and P marked inside the triangle.

*Progr. - Primo* itaque in triangulo I LH,  
dantur tria latera, videlicet Phænomeni L, à stella I, distantia visa IL;  
et à stella H, distantia HL, et distantia Fixarum inter se IH, quæ vel aliunde, vel ex ipsis prioris observationis  
distantijs visis à Phænomeno, nota est; quare non late-  
*eff.* bit angulus IHL. *Secundo* In triangulo BLH, si sumpta  
est altitudo stellæ H, nota sunt tria latera; nempe LH, distantia visa Phænomeni à stella H, & BL, complemen-  
tum visæ altitudinis phænomeni, et BH, complementum  
visa altitudinis stellæ H; ideoq. non ig norabitur angulus  
BHL, et HBL. At si capta sit altitudo stellæ I, in trian-  
gulo IBL, dabitur BI, et distâcia IL, et BL, vt suprà, nec la-  
*eff.* tebit angulus IBL, nec BIL. *Tertio* Si angulum IHL,  
subtrahas angulo BHL, relinquitur angulus BHG, cum  
quo et cum angulo HBL, idest HBG, et cum latere BH,  
inquire latera BG, et HG; subtracto enim BG, ab arcu  
BL, nota erit GL, Parallaxis posterior; et subtracta KH,  
idest priore distantia visa Phænomeni K, à stella H', sub  
I, nota erit GK, Parallaxis prior. At si altitudo stel-  
lae I, capta fuit, utere triangulo BIG, in eo enim datur BI,  
complementum altitudinis stellæ I, & angulus IBG, idest  
IBL; & angulus BIG, subtracto scilicet HIL, ab angu-  
lo BIL; & inquire arcus BG, & IG; nam BG, subtractus  
ipsi BL, relinquit Parallaxin GL; & arcus IG, subtractus  
priori distantia IK, relinquit priorem Parallaxin GK.

62. Probl. Consistente Phanomeno sub eodem  
Verticali cum duabus Fixis, & captis eius  
distantijs ab utraq. Fixarum; rursusq.  
in secunda obseruatione, non habita ra-  
zione Verticalium, captis Phanomeni di-  
stantijs ab ipsis Fixis, unde cum alti-  
tudine phanomensi, & alterius Fixarum:  
Parallaxes utraq. tempori congruas In-  
vestigare, seclusa interim Refractione,  
aut per eam correcto loco viso.

**H**oc Problema non differt à præcedenti, nisi quod  
in secunda obseruatione alium situm habent Fixæ  
et locus visus Phænomeni: estque apud Diggesum 19.  
& refert illud Tycho tomo 1. prog. pag. 668. ac Longo-  
montanus lib. 2. sphæricorum cap. 10. probl. 2. Nos ta-  
men schema contraximus in sequentem formam, in qua  
sit Meridianus  $A B C$ , & Horizon  $A L C$ ; Vertex  $B$ , &  
mundi polus  $D$ ; Verticalis quadrans primæ obserua-  
tions sit  $BN$ , in quo sit vna Fixarum in  $H$ ; altera in  $O$ , &  
in eodem sit Phænomeni locus versus in  $P$ , sed apparenſ

in Q. Sint iam stellæ illæ cum Phænomeno translate vi  
primi mobilis in alterum situm, qui in eodem circulo  
magno exhibet stellam H, in H, stellam O, in G, & locum



verum Phænomeni in F, cum priori parallaxi EF, sed locum posterius visum in K, cum parallaxi FK. Ducatur ergo per FK, verticalis BM, & per G, verticalis BL, & connectatur K, cum E, G, H, arcubus KE, KG, KH. His descriptis. *Primo* quoniam ex prima obseruatione <sup>1. Progref.</sup>, nota est distantia visa QO, quæ est EG, in altero situ; & <sup>fus.</sup> distantia visa OH, quæ est GH; ex secunda vero obseruatione nota sunt distantia viæ KG, & KH, erit triangulum KGH, notorum laterum, quapropter sciri poterunt anguli KHG, & GKH. *Secundo* In triangulo EK <sup>2. Progref.</sup> H, nota est distantia prius visa EH, & distantia HK, cum angulo KHE: quare innoteſcer arcus KE, cum angulo EKH, & HEK. *Tertio* in triangulo KBG, nota est K <sup>3. Progref.</sup> B, distantia visa Phænomeni K, à vertice, & BG, distan- tia item stellæ G, à vertice, et KG, distantia phænomeni à stella G; igitur notus fiet angulus BKG, qui additus angulo GKH, conflabit angulum FKH, et hic ablatus ab angulo EKH, relinquer angulum EKF. *Quarto* igitur in triangulo EKF, in quo prater angulum EKF, notus est angulus KEF, et arcus KE, nota fiet tam prior pa- rallaxis EF, quam posterior KF.

## C A P V T X I.

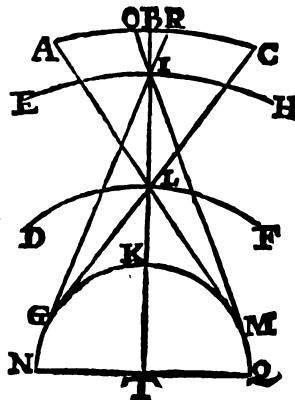
*De Modis colligendi an, aut etiam quantum Parallaxin Altitudinis habeat Phenomenon, prasertim nouum, ex Observationibus in diuersis terra locis factis.*

**I**N omnibus ferè sequentibus Problematibus supponitur nota distantia duorum locorum in circulo magno terræ, aut distantia Meridianorum, quæ est inter duo loca terrestris superficiæ, in quibus vel ex quibus idem Phænomenon obseruatur; aut certè altitudo Poli vtrobiisque nota, aut utraq. etiam si non semper in titulo Problematum exprimatur, & quotiescumq. in his aut similibus Schematibus vnicus verus locus Phænomeni designatur, signum est obseruationem supponi eodem momento temporis vtrobiq. factam.

63. Probl. Data Semidiametro terra, Differen-  
tia altitudinis Poli duorum locorum sub  
codem Meridiano, vel Longitudinis sub  
Aequatore, vel Distancia sub quoniam verti-  
cali, & obseruato codem die naturali Pha-  
nomeno in Horizonte viriusq. loci, Alt-  
itudinem Phanomeni & Parallaxin Ali-  
itudinis decernere, seclusa interim Refra-  
ctione horizontali, aut per eam correcta lo-  
co viso.

**E**x terra centro T, describatur hemisphærij semicirculus NKQ, magni circuli sub portione Meridiani ABC, 63  
problema.

ABC, vel pro secundo casu, sub Äquatore ABC. Dista-  
cta verò recta TKB, bifariam secante semicirculum ter-  
restrem in K, vbi sit unus obseruator, & perpendiculari-  
ter consistente su-  
per horizontali dia-  
metro NTQ; assu-  
mantur duo loca-  
terra G, & M, equa-  
liter hinc inde di-  
stantia à puncto K;  
vel ijs iam datis, di-  
stantia eorum, id est  
arcus GM, bifariam  
secetur in K, per re-  
ctam TKB: erit  
enim GK, aut KM,  
semidifferentia alti-  
tudinis poli, si loca  
sint sub eodem Me-  
ridiano; vel Longi-  
tudinis, si sub Ä-



*Per 18. quatore.* Iam ex G, & M, educantur rectæ GLC, & M  
LA, tangentes terram in G, & M, ibique facientes angu-  
lum rectum cum terra semidiametro TG, ac TM, vbi  
enim se in recta TKB, intersectuerint, videlicet in L, ibi  
erit locus Phænomeni apparentis in utriusq. obseruatoris  
Horizonte physico, quem Horizontem repræsentant  
dictæ tangentes; Eritq. Phænomeni à centro terra dista-  
tia TL; quo interualllo describi poterit arcus siue celi, siue  
regionis elementaris, in quo sub Meridiano vel Äquato-  
re versari supponatur Phænomenon; Parallaxis autem  
Horizontalis ipsius erit arcus AB, quem metitur licet  
non immediate angulus TLM, vel arcus BC, quem me-  
titur angulus TLG, ex dictis cap. i. Similiter si loca G, &  
M, sint remotiora à K, & Tangentes inde educatae sint G  
IR, & MIO; Phænomeni in utroq. horizonte physico  
apparentis locus erit I, & distantia IT, arcusque in quo  
versabitur EIH, & parallaxis horizontalis hinc OB, inde  
BR, quas metiuntur anguli MIT, & GIT. His positis  
sit Phænomenon in L, nam in triangulo GLT, rectangu-  
lo ad G, dantur latus GT, quod est vna semidiameter  
terrae vel assumpta vt vna, vel in Milliaribus in ipsa inclu-  
sis; datur quoq. angulus GTK, quem metitur arcus GK,  
qui est semidifferentia altitudinis poli, si loca G, & M,  
sunt sub eodem Meridiano; vel longitudinis, si sunt sub  
Äquatore. Igitur per regulas triangulorum rectangu-  
lorum, non latebit distantia Phænomeni, id est Basis TL,  
nec angulus GLT, qui metitur parallixin horizontali,  
Eodemq. modo ex triangulo GIT, erues altitudinem TI,  
seu distantiam phenomeni à centro terra, & angulum  
parallacticum GIT; si nimirum ex I, ducatur linea recta  
ad punctum contractum G, quod tamen finge propius pü-  
eto N, quam modò, quando phænomenon considerabat-  
tur in L; sicut etiam supplenda est gemina recta ex T,  
ad G.

## EXEMPLVM

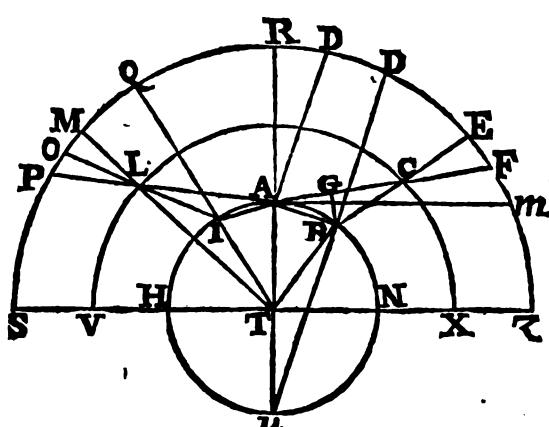
**S**int sub Äquatore G, insula S. Thome, & M, alter  
locus ab eo distans Gradibus 165. horum semissis id est  
arcus GK, seu angulus GTL, erit gr. 82. 30'. ponatur au-  
tem semidiameter terra TK, seu TG, Milliarium Italico-  
rum nostratum ( vt nos inuenimus ) 4139, nam per  
trianguli rectanguli TGL, analysim inuenitur interuallum  
TL, Millarium 27571. hoc est semidiametrorum terre-  
strium 6. & preterea Millarium 2737. & Parallaxis G  
LT, maximagr. 8. 38'. Sed ut appareat quanta distantia  
duorum terra locorum requiratur, vt Phenomenon sit su-  
pra Lunam, cuius minima vere distantia versatur circa  
52. semidiametros terra, esto tabella sequens, in qua prima  
columna contineat distantiam duorum locorum, sub eodem  
circulo magnis serre posteriorum; secunda vero altitudinem  
phenomeni necessariam, vt eodem tempore videri ex utro-  
que loco possit, in Horizonte viriusq. physico, nam si vide-  
atur in illo, non dubium quin eleuatur supra Horizontem  
videri indidem possit, & multò magis ab habitantibus in-  
tra G, & M, versus K, alysq. minus distantibus inter se lo-  
cis, quā sit arcus GKM.

Altitudo Phænomeni necessaria vt videri possit ei  
duobus locis terræ distantibus arcu in priori  
columna posito.

Arcus distantiae in circulo Maximo	Semidiametri Ter- ri	Millia- ria Itali- ca
G.	I.	
7	30	10
15	0	30
30	0	140
45	0	341
60	0	641
75	0	1078
90	0	1715
105	0	2660
120	1	0
135	0	2538
150	0	3575
165	0	2737
172	30	1200
176	15	2329
177	30	1067
178	45	1960

**64. Probl. Datis Distantijs Phænomeni à Ves-  
tice, & ab eadem, vcl. ysdem stellis Fixi:  
ex duobus Terra Locis sub eodem vertica-  
li, eodem momento obseruatris, vna cum Di-  
stantia locorum terra; Inuestigare Paral-  
laxim Phænomeni absolutam, vel compa-  
ratam cum Parallaxi Lunari; Methodo  
Tycho, sed corrigenda.**

**D**emonstraturus Tycho tomo 2. à pag. 123. ad 12.  
Cometam anni 1577. non fuisse proximè sub Li-  
na, seu non distantem à terra semidiametris terrestribi  
tantummodo 50. sed multò pluribus, describit in sequen-  
ti figura ex terra centro T, circulum terrestrem HAN  
in quo A, est Vraniburgum. & B, Praga Bohemia, ex quibus  
spectatus fuit Cometes C, à Tychone quidem Vra-  
nburgi anno 1577. die 16. Nouembris, circa horam  
sextam vespertinam, distans à Vulturis lucida D, Gr. 1;  
50'. Sed à Thaddeo Hagecio Prague eodem vespere he-  
ra 6. distans à Vulturis lucida Gr. 17. 50'. idq. ope Rad  
ab utroq. obseruatorie factum ait. Assumit autem altitu-  
dinem poli Prague Gr. 50. 7'. & Vranburgi Gr. 55. 53'.



differentiam Gr. 5. 46'. quam repræsentat arcus AB; dif-  
ferentiam enim exiguum in longitudine locorum pa-  
rum obesse demonstrationi, præsettum cùm utrobiq. Co-  
meta cum Lucida Vulturis fuerit proximè in eodem  
Verticali. Facta igitur Cometa distantia BC, 50. semi-  
diametrorum terra, quia chorda AB, respondens gradii  
5. 46'. est partium 10060. qualium TA, sit 100. oce-  
nit BC, 500000. Distantiam vero Cometae à Vulturis  
luci-

ucida visam ex A, ait esse angulum DAF, sed visam ex B, ait esse angulum DBE. Deinde ponit eamdem stellam videri in D, ex locis A, B, per lineas AD, & BD, ad ensim parallelas, ob ingentem distantiam Fixarum. Ponit præterea angulos in A, & B, ab ipsis factos cum borda AB, esse rectos, eo quod illa linea ad centrum terre endant quasi essent una linea, & AB, linea à centro ad circumferentiam normaliter incident, secundum leges sub-enfarum in circulo rectangulari: sic ille, pergitq. & ex motu Cometæ versus Vultuem diurno Gr. 2 $\frac{1}{2}$ . & differentia Meridianorum 15'. temporis, colligit si obserualeret ipse eodem momento, quo Thaddæus Praga, idest hora 5. 45'. Vraniburgi, quando erat hora 6. Pragæ futurum vt nullo profrus discriminere videbatur utrobiq. Cometa distans à Vulture Gr. 17. 52'. Hoc autem impossibile fuisse, si Cometes fuisset infra Lunam distans solis semid. terrestribus à terra, ita conatur ostendere, sequenti ratiocinio.

## EXEMPLVM.

Primò in triangulo AGB, ducta perpendiculari BG, ad ACF, darur distantia visa DAC, complementum AB, ad rectum DAB; quod complementum est Gr. 72. 2. quare angulus GBA, est Gr. 17. 50 $\frac{1}{2}$ . eo quod angulus ad G, sit rectus; est autem AB, partium 10060. ergo per triangulorum regulas latus BG, est partium 9576. proxime, sic enim ex doctrina Sinuum emendandus corruptus Tychonis locus. Secundò in triangulo BGC, ex latere BG, 9576. & basi BC, 5000000. evadit angulus GCB, 5'. 35''. quanto angulo, maior esset angulus distantia in A, visa quam in B; nam GBC, evaderet Gr. 89. 56'. 25''. si is idatur angulo ARG, Gr. 17. 50 $\frac{1}{2}$ . fieri totus ABC, Gr. 107. 43'. 55''. a quo si auferas rectum ABD, relinquitur angulus DBC, Gr. 17. 43'. 55''. representans distantiam Cometa à Vulture visa Praga, quando Vraniburgi visa est Gr. 17. 52'. cum tamen spectata obseruatione eodem momento habita, nullum fuerit discrimin inter distantias eas. Quare ut eadem distantia visa utrobiq. salua sit, recte AB, nullam proportionem sensibilem habere ad Comete distantiam BC, & lineas AC, ac BC, fuisse ad sensum parallelas, adeoq. Cometam longè supra 50. semidiametros terra, & multo altiorum Luna fuisse. Haec tenus Tycho.

*Detectuntur fallacia in precedenti Pscu. do apodixi.*

AT hinc profectò dormitabat Homerus noster, quod magnis viris interdum evenire non est mirum: taque Claramontius primùm in Antitychone lib. 2. cap. 12. et 13. deinde Galileus in Trutinatore pag. 22. in fallaciam Tychonis inuecti sunt: Nam cùm Lucidæ Vulturis declinatio Borea, sit Tychoni Gr. 7. 52'. et distantia Äquatoris ab Vraniburgi vertice R, Gr. 55. 54'. sequitur Vulturis distantiam à vertice Vraniburgico esse Gr. 48. 2'. At si DAB, deberet esse angulus rectus, cùm AB, sit minor gradibus 6. oportet distantiam RAD, tellæ à vertice esse minorem gradibus 3. inquit Galileus, qui et rectè addit solam lineam verticalem RA, incidere errat puncto A, perpendiculariter. Claramontius autem sit si linea DA, et DB, incidenter perpendiculariter terre, oportere ut concurredent in centro terre, adeoque ion posse cum AB, constitueret angulos rectos, quod verissimum est. Ostendit præterea Claramontius ex datis Tychone distantiam Cometæ à vertice Vraniburgi fuisse tunc Gr. 73. 30'. 30''. à vertice autem Praga Gr. 67. 14'. quare cùm in Lunæ distantia semidiametrorum 43. priori distantiae à vertice, conueniat parallaxis Gr. 1. 15'. 30''. posteriori autem Gr. 1. 13'. 26''. differentiam parallaxum non potuisse esse nisi 2'. 4''. non autem 6'. 35''. si uita est Ptolemæi parallactica tabula lib. 5. Almag. cap. 8. Quid hic vero Keplerus in Hyperaspiste Tychonis pag. 50. & 95? numerum post multa excusationum tentantia, fatetur tamen Tychonem errasse, & falsum schema supposuisse pro vero, tum ob confusas varias animi intentiones, tum quod in plura negotia distractus esset.

## 65. Probl. Corrigere Tychonis Schema, Refractione interim dissimulata.

Primit Claramontius in Antitychone lib. 2. cap. 13. pag. 190. & in precedentibus Schemate Tychonico, iudicata Problema. ex Praga B, recta BD, & Am, tangente terram in A, ostendit angulum DAB, non fuisse rectum, sed Grad. 37. 13'. tantum. Sed prius pag. 187. demonstrauerat ex datis à Tychone, die 16. Nouembri hora 5. 45'. Vraniburgi, Cometam distans à vertice Vraniburgico Gr. 73. 30'. 30''. quare si Cometa distans, vt vult Tycho, à Vulture Gr. 17. 50. 30''. sequitur Lucidam Vulturis distans tunc à vertice Vraniburgi Gr. 55. 40'. nec enim erat in Meridiano, vt suprà Galilæus ad abundantiam argumenti supposebat. Hoc igitur Lemmate verè demonstrato, vt patet examinanti mecum Claramontij calculum, esto arcus RD, seu angulus RAD, Gr. 55. 40'. ergo reliquo ad rectum RAM, angulus DAM, est Gr. 34. 20'. At angulus mAB, est æqualis angulo AB, in segmento alterno, per

34. tertij Euclidis, qui angulus A u B, insitit arcui A B, Gr. 5. 46'. (quanta ponitur distantia Praga ab Vraniburgi in circulo terre magno,) ergo duplo minor est angulus Euclidi ATB, qui est ad centrum, atque adeo est Gr. 2. 53'. totus ergo DAB, est Gr. 37. 13'. Quod erat ostendendum, non autem rectus, vt supposuit Tycho. Hinc fit vt GB, euadat multò brevior, quam Tycho supputauerit; euadit enim 33. 37. qualium semidiameter terræ est 100 000. non autem 9576. vt ostendit Claramontius pag. 191. Hinc posita basi BC, vt ponit Tycho semidiametrorum terrestrium 50. ex latere BG 33. 37. qualium BC, sit 5000 000. sequitur in triangulo rectangulo BGC, rectangulo ad G, angulus parallacticus BCG, ad summum 2'. 18''. non autem 6'. 35''. vt perpetram colligit Tycho. Potuit igitur Cometa distare à tebris 50. semidiametri terræ, & esse infra Lunam, & inter distantias vias ipsius à Vulture, Praga & Vraniburgi nulla esse differentia sensibilis, aut vix 2'. 18''. Iam verò consideremus Tychonem & Hagecium usos fuisse Radio Astronomico, valde fallaci instrumento, vt ipse poitea tomo 1. et in Mechanica fasilius est, et differentiam Meridianorum inter Vraniburgum, et Pragam, que 11'. tantum est mihi ex Eclipibus, et aliquam deviationem Cometa ab eodem verticali, sub quo ponitur Vultur cum Vraniburgo et Praga, et incorrectam poli altitudinem, cùm postea detectis in brumali Solstitionibus, et ex circumpolari stella inuenierit altitudinem poli Vraniburgi Gr. 55. 54'. 30'' non autem Gr. 55. 53'. vt tomo 2. usurpat; et postea ab eodem inuenta sit altitudo poli Praga Gr. 50. 4'. vt patet ex ultimis obseruationibus Tychonicis, à Villebrordo Snellio vulgaris, non autem Gr. 50. 7'. vt supposuit Tycho tomo 2. pag. 253. Ad hanc omisla est refractio Cometæ C, quam nondum Tychon subodoratus erat; Cometæ enim distanti à vertice Gr. ferè 74. debebatur refractio minutorum saltus 7'. ex tabella Lunarium refract. Tychonica. Ex omnibus ergo his differentijs, vel certis vel probabilibus, potuit multò maior differentia oriri inter distantias Cometæ à Vulture, vias Praga & Vraniburgi, atque adeo Cometes esse longè inferiор Lunæ. Sed quidquid Tycho sublesta fide fingit se eodem die 16. Nouembri obserualeret Cometam, vt possit suam cum Hagecij obseruatione conferre, cùm tamen ipsem Tychon tomo 2. cap. 1. in historia obseruationum huius Cometæ anni 1577. affirmasset à die 15. quatriuum vacuum fuisse ab obseruationibus propter nebulas & obscuritatem aëris, vt cum Claramontio in Antitychone cap. 13. nos quoque aduertimus lib. 8. sect. 1. cap. 18. num. 22. ubi frustra fuisse Keplerum in Tychonis siue mendacio, siue iactantia tuendis, ostendimus. Sed antequam Praga discedamus; expendamus alterum Exemplum, & Longomontani methodum, qua vitatur in absoluendo problemate iam proposito.

Per 32. pri-  
mis Eucli-  
dis.

Tychonis  
varij error-  
bus aut du-  
bia errorū.

Tychonis  
infida nar-  
ratio.

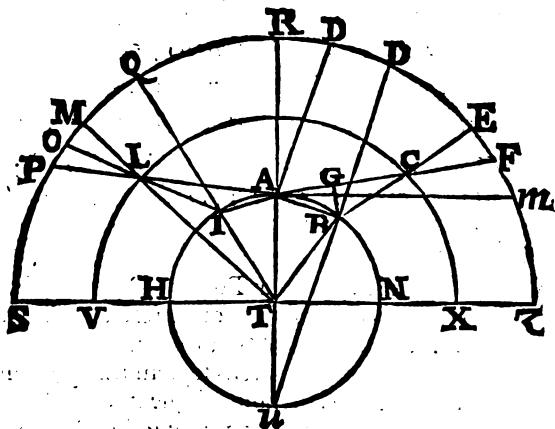
**66. Probl. Idem Problema solvere Methodo Longomontani, sed multò clarius proposita.**

**66** **Problema.** Roperatur huc schema problem. 64. & in eo vitanda cōfusionis causā sit ex altera parte Praga in A, Hafnia in I; linearē verticāles Pragae sint TR, at Hafniæ TQ; & Cometa anni 1607. visus sit L, per quem ducantur linea veri loci TLM, et linea visorum locorum ALP, & ILO; sicut distantiæ Cometa visa à vertice Pragensi, angulus PAR; sed à vertice Hafniensi, angulus OIQ, (supponit enim Cometa fuisse ad sensum sub eodem verticali, sub quo Praga & Hafnia.) Detut deinde LT, altitudine Cometa à centro terræ, quām examinare oporteat, utrum obseruari distantiæ à vertice, & simul obseruare distantiæ ab eadem Fixa respondeat; detur, inquam, in partibus, qualium nota est terræ semidiamet̄ AT. His positis: *Primo* in triangulo TLA, dantur latera LT, & AT, & angulus TAL, complementum distantiæ visa à vertice Pragensi: inquire igitur angulum parallacticum TLA. *Secundū* In triangulo TIL, dantur duo latera TL, & IT, & angulus TIL, qui est complementum distantiæ visa à vertice Hafniensi; ergo inquire angulum parallacticum TLI, quem subtrahit ab angulo TLA, restabitque parallaxium differētia ILA; que si fuerit æqualis differentia inter Cometa distantiæ ab eadem Fixa stella, vias ex A, & ex I; etiam altitudo TL, Cometa seu Phænomeni supposita recte se habebit. At si parallaxium differentia maior fuerit, quām differentia viarum distantiarum, altitudo TL, supposita fuit nimis parua; si minor, nimis magna. Vide Exemplum lib. 8. sect. 1. cap. 21. num. 7.

**67. Probl. Datis eiusdem Phenomeni sub eodem verticali Altitudinibus obseruatis ex duobus terra locis nota distantiæ, & Differentia Parallaxium ex distantijs tunc ab eadem stella Fixa vel à vertice viis virobique; Parallaxes altitudinis, cinq̄e distantiæ vias congruentes, ac simul distantiæ Phenomeni à centro terra determinare; Seclafa interim Refractione, vel per eam correctis altitudinibus ac distantijs.**

**67** **Problema.** **H**oc problema integrum docuimus iam cap. 9. sed liber hoc loco partem eius, quæ nititur differentia parallaxium, utpote frequentiū cognoscibili, absoluere, & contraponere Tychonicę fallacię in schemate eodem, ut opposita iuxta se posita magis elucescant. Igitur reponatur in hunc locum schema problematis 64. in quo locus unus A, alter I, in superficie terræ, & Phenomenon B, cuius distantiæ à vertice R, visa ex A, & correcta per additionem refractionis, sit angulus LAR, eiusq. complementum LAT; at distantiæ à vertice Q, visa ex I, & correcta sit angulus LIQ, eiusq. complementum LIT, parallax autem Phenomeni respectu oculi A, sit angulus ALT; at respectu oculi I, sit angulus ILT, ideoque differentia parallaxium sit angulus ILA; & ducta chorda AI, ex quantitate arcus AI, idest distantiæ locorum in eodem maximo circulo terræ, nota sit in partibus, qualium semidiameter terræ AT, seu Radius est 100 000. *Primo* enī, quia arcum datum AI, metitur angulus AT I, in triangulo ATI, Isoscele seu æquakum crurum TA, & TI, nota quoq. erit summa angulorum TIA, & TAI, Per 32. pri. ad basim, cūm sit complementum anguli ATI, ad duos rectos; cum autem sint illi æquales inter se, singuli quoque noti erunt. Ablato iam TIA, à gradibus 180. notus erit angulus deinceps AIQ; cui si iungas, angulum datum QIL, qui erat distantiæ Phenomeni L, visa ex I, à vertice Q, fieri notus totus angulus AIL: Cūm ergo in triangulo AIL, præter latus AI, dētur duo anguli ALL, & parallaxeos differentia ALI, quorum ad duos rectos cō-

plementum est angulus LAI; inquire latus LI, idest distantiam Phænomeni à superficie terræ, cum qua & cum



IT, & angulo LIT, complemento anguli QIL, ad duos rectos, quære distantiam TL, à centro terræ, in partibus qualium chorda AL, & Radius AT, cognita erant. Quod erat vnum ex propotitis.

*Secundū* In triangulo ATL, in quo datur AT, semidiameter terræ, & TL, distantia Phænomeni, & angulus TIL, qui est complementum distantiæ à vertice Q, vias ex I, inquit in parallaxim TLI, conuenientem altitudini Phænomeni vias ex I; & ita satisfactum erit problemati.

### E X E M P L V M

**A**sumam exemplum ex Claramontij Antitychone lib. 3. cap. 19. de industria, quia vnde nobis est ad multa de altitudine Cometarum dijudicanda, sed illud nostris mensuris de diametro terra accommodabo, & rebus altitudinib. vias correctis per detractionem refractionis. *Sic ergo* I, Vranburgum, & A, Cassella urbs Hassia, distantes in verticali eodem per arcum AI, Gr. 4. 34'. veponit Tycho in epistolis ad Rorhamum: fuerit vero Cometa distantiæ à vertice Vranburgi via LQ, Gr. 84. & differentia inter distantiæ à Fixa eadem, id est parallaxium differentia ILA, sit unius minutus. *Primo* Quia AI, est Gr. 4. 34'. cuius chorda est 7968. qualium Radius AT, est 100000. ergo qualium AT, per nos est 4139. Milliarium, talium AI, est 330. Deinde cum AT I, sit Gr. 4. 34'. erit summa angulorum TAI, & TIA, Gr. 175. 26. & eius dimidium TIA, Gr. 87. 43'. & angulus illi deinceps AIQ, Gr. 92. 17'. huic si addas QIL, Gr. 84. fit totus LIA, Gr. 176. 17'. At angulus ILA, ponebatur minutus unius: cum his iugulis, & cum AI, Milliarium 330. prouenie LI, distantiæ Cometa à superficie terræ, Milliarium 73173. quibus si iungas T I, 4139. fieret ad summum tota TL, 77312. nam reuera TL, est minor duabus LI, & IT, simul sumptus; diuisis autem 77312. per 4139. euaderet distantiæ Cometa ad summum, semidiametrorum terrestrium 18. & mihi Euclidem Milliarium 2810. quæ est multò minor Lunari. Quia ergo igitur minor si admittatur differentia Parallaxis, inter Vranburgum & Cassellas 17'. à Tychone admissa?

### C O R O L L A R I V M.

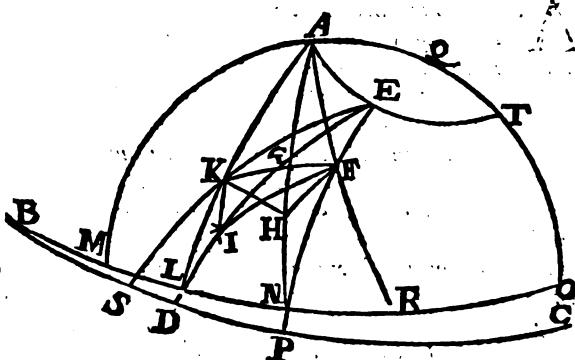
**P**otest inter duo loca terræ non plus gradibus 4. aut 5. distantiæ inter se, esse differentia parallaxis, unius minutus, seu possunt talia loca videre idem Phænomenon distans ab eadem Fixa stella, discrepando in distantiæ vias uno minuto, aut etiam non integro minuto; Et tamen illud Phænomenon esse multò inferius Luna, adeoque maiorem parallaxim habere quam Luna: si numerum valde proprius sit Horizonti quam Vertici, ut patet ex precedenti exemplo, & aduerit Claramontius lib. 3. Antitych. cap. 19. theorem. 1. qui etiam lib. 2. Antitychonis cap. 20. pag. 223. idem aliter ostendit duobus problematis hoc loco dignis, vide etiam exemplum à nobis aductum lib. 8. sect. 1. cap. 19. num. 3.

68. Probl.

68. Probl. *Data Phænomeni Distantijs visis à duabus quibusvis stellis Fixis, & omnium trium Altitudinibus visis, quæ cum Distantia Fixarum, in duobus Horizontibus; Parallaxes Altitudinis cuiq. Altitudini congruas, nosas facere. Seclusis Refractionibus, vel per eas correctis Altitudinibus ac distantijs.*

**I**nter alia problemata, quæ Thomas Diggesius in sua dialexi tradit, hoc est illi 20. quod refert Tycho quoque tomo 1. Progymn. pag. 669. affirmans esse omnium operosissimum, utpote requirens septem triangulorum sphæricorum analysim. In figura sequenti, sit Meridianus MAO, in eoq. vertex A, & mundi Polus Q, & primi obseruatoris Horizonte M R O; primus verticalis phænomeni AHN, in quo locus verus G, apparetis H; loca Fixarum K, & F, in suis verticalibus AKL, AFR, & distantia visa Phænomeni ab ipsis HF, & HK. Sit iam vertex A, delectus in punctum E, seu sit E, vertex secundi obseruat oris, eiusq. Horizon BDC; & circuli verticales Fixarum E KS, & EFP; Phænomeni vero in I, apparentis verticalis sit EID, verusq. locus Phænomeni G, & visæ distantia à Fixis IF, & IK; distantia denique Fixarum sit K F. Propositum iam est investigare parallaxes HG, & IG.

**P**rimo In triangulo A K F, dantur K F, distantia Fixarum, & altitudinem visarum Fixarum complementa A K, & AF: ergo dabitur per Trigonometriam angulus A KF. Secundo In Triangulo KEF, dantur distantia Fixarum K F, & altitudinem à secundo obseruatore in Fixis visarum complementa EK, & EF: dabitur ergo angulus



EKF, qui subtractus angulo A K F, relinquet angulum AKE. Tertio In triangulo AKE, dantur duo latera AK, & KE, iam suprà cognita, cum angulo comprehenso A K E: igitur non latebit latus AE, nec angulus AEK. Quarto In triangulo AFE, datur latus AE; modò inuenit, & distantiam visarum Fixarum F, complementa A F, & EF: igitur notus fieri angulus FAE. Quinto In triangulo HAF, datur HF, distantia visa Phænomeni in prima obseruatione à Fixa F, & AF, complem. visæ altitudinis FR; & AH, complementum visæ altitudinis Phænomeni: ergo inquire angulum HAF, quem adde inuenio iam angulo FAE, & notus erit totus angulus HA E. Sexto In triangulo K EI, datur latera KE, complementum altitudinis visæ stellæ K; & IE, complementum altitudinis visæ phænomeni à secundo obseruatore, & KI, distantia visa Phænomeni à Fixa K; ergo inuestiga angulum K EI, eumq. iunge angulo AEK, & notus erit totus angulus AEG. Septimo In triangulo AEG, datur inuentus modò angulus AEG, & latus AE, inuentum in 3. progressu, & angulus GAE, inuentus in 5. progressu, est enim idem cum angulo HAE; inquire igitur latus AG, & EG; illud enim subtractum complemento AH, altitudinis visæ prioris, dabit parallaxim GH; hoc autem subtractum complemento altitudinis Phænomeni visæ ab altero obseruatore, relinquet notam parallaxin GI. Sed quando dabitur, vt eodem momento duo obseruatoris in diuersis terræ locis tam multa exactè obseruent? Oportet enim plures esse socios, quorum vñus capiat altitudinem phænomeni, alteri duo altitudines Fixarum,

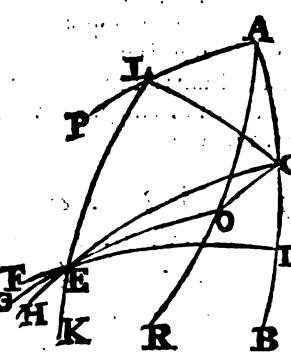
& alteri duo distantias Phænomeni à Fixis; imò si distantia iustius per Sextantem capienda sunt, oportebit esse septem socios eodem momento obseruentes. At si diuerso momento obseruent in uno horizonte, & diuerso in alio horizonte, supponendum est interim Phænomenon non alio motu, quam Primi mobilis motum esse.

69. Probl. *Data differentia Latitudinis ac Longitudinis inter duo loca terra, ex quibus eodem momento idem Phænomenon obseruarum est; datisq. tum Azimuthis, tum visis à vertice Distantijs veroq. obseruatis; Parallaxes Altitudinis rurique distantiæ visæ à vertice congruentes dignoscere. Seclusis interim, aut computatis Refractionibus.*

**E**sto Meridiani portio AB, in qua Polus Mundi A; & sunt Primo Duo loca sub eodem Meridiano C, & Problema. D, quorum differentia latitudinis sit CD, & sit locus versus Phænomeni eodem tempore obseruati in E, per quem ducantur arcus verticalium circulorum, ex verticibus C, & D, usq. ad locum visum Phænomeni, nimirum arcus CEH, ad locum visum H, & arcus DEF, ad locum visum F. In triangulo enim CED, datur latus CD, quod est differentia in latitudine, seu altitudine poli & angulus ECD, qui est mensura Azimuthi obseruati ab habitatore sub C, & angulus C DE, qui est complementum ad duos rectos azimuthi EDB, obseruati ab habitatore sub D: ergo ex his tribus datis inquire latus CE, quod subtractum à visa Phænomeni à vertice distantiæ CEH, relinquet notam Parallaxin EH, illi distantiæ visæ conuenientem. Rursus inquire latus DE, illudque subducito visa Phænomeni à vertice distantiæ DEF, & reliqua erit Parallaxis EF, huic visæ distantiæ à vertice congruens.

**S**econdo Sint duo loca terra C, & L, sub diuersis Meridianis, sed in eodem parallelo CL, descripto ex mun-  
2. Casus. Si loca dif-  
ferantur rā-  
tum in Læ-  
sles, cum loca æqualiter distent à polo mundi; ex illis au-  
gustissimis.  
tem per Phænomeni verum locum E, ducantur verticale arcus CEH, usque ad locum eius visum H, & arcus LEK, usque ad locum visum K, & differentia lōgitudinum erit angulus LAC. His positis, in triangulo ACL, datur latera AL, & AC, æqualia inter se, quæ sunt complementum altitudinis poli, & angulus ab ijs comprehensus LAC, inquire igitur tum angulos ALC, & ACL, tum arcum LC: deinde in triangulo ELC, habebis latus LC, & angulos ELC, & ECL, notos; nam angulus ELA, est complementum azimuthi KLP, ad duos rectos, obseruati sub vertice L, cui si demas inuentum angulum CLA, restabit angulus CLE; sic angulus ECA, est complementum ad duos rectos azimuthi BCH, obseruari sub vertice C, quare dempto angulo inuenio iam A CL, notus erit angulus LCE; in triangulo igitur ELC, inquire latus LE, quod subtractum visæ à vertice L, distantiæ LEK, dabit Parallaxin EK. Rursus inquirito latus CE, hoc enim de-tractum visæ à vertice C, distantiæ CEH, dabit Parallaxin EH.

**T**ertio Differentia duo loca terra in longitudine ac in latitudine, sinitque vñus vertex C, alterius O, quæ conne-  
ctantur magni circuli arcu CO, & sit portio Meridiani per O, ducti, AOR, & ex verticibus ducantur per E, lo-  
cum Phænomeni verum, arcus verticales CEH, usq. ad eius visum locum H, & OEG, usq. ad locum visum G. Quibus designatis, primò in triangulo CAO, dantur ak-  
titu-



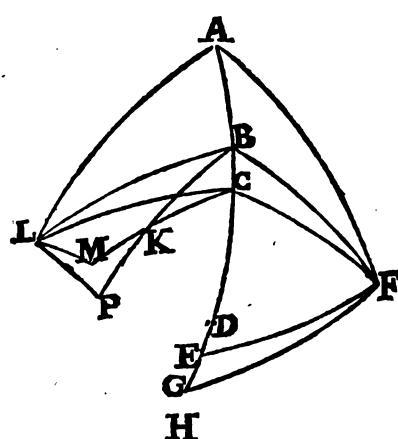
Ch  
Prob

titudinis vtriusq. poli complementum A C, & A O; & angulus comprehensus CAO, quem metitur differentia longitudinis locorum; inquire igitur basim CO, et angulos reliquos ACO, et AOC. Deinde azimuthi ECB, complementum HCA, ad duos rectos, subtrahet inuenito angulo ACO, restabit angulus ECO; contrà verò, azimuthi EOR, complemento EOA, ad duos rectos, addet inuenitum angulum AOC, fieriq. angulus EOC, in triangulo EOC, in quo præter angulos ad O, & C, datur OC; ergo inuestiga latus CE, quod subductum arcui CEH, idest visę à vertice C, distantię, relinquet notam parallelin EH. Rursus inquire latus OE, quod subtrahet arcui OEG, idest distantię à vertice O, visę, et reliquus arcus EG, erit Parallaxis altitudinis illi congruens. Scio Claramontium lib. I. Antitychonis cap. 5. probl. 2. hoc idem problema tradere sed alio schemate, sed videtur vsus arcu LC, paralleli pro arcu circuli maximi, quod potest in deceptionem aliquos inducere.

70. Probl. Data Distantia Phanomensi visa ab eadem stella Fixa, ex duabus terre locis, sub eodem Meridiano positis, quando Phenomenon transit Meridianum, & Momento talis transitus, ac Altitudine Poli veriusq. loci, scire cum Distantiam visam Phenomeni ab veroq. vertice, cum Altitudinis Parallaxes veroq. loco coenientes. Seclusis Refractionibus &c.

**7º Problema.** **I**ntuere diagrammatis sequentis partem dextram, in qua Meridiani arcus sit  $ADH$ , in eoque mundi polus  $A$ , et duo terre loca  $B$ , et  $C$ , quorum latitudinis, seu altitudinis poli complementa data sint  $AB$ . et  $AC$ , atque adeò detracto minore à maiori, data sit differentia  $BC$ ; sit autem vetus locus Phænomeni per Meridianum transscuntis, in  $D$ , sed visus respectu loci  $B$ , sit  $G$ , eiusq. parallaxis  $DG$ ; at visus ex  $C$ , sit  $E$ , eiusq. parallaxis  $DE$ ; & stella Fixa  $F$ , quę quatuor arcubus circulorum magnorū connectatur cum locorum verticibus, et cum locis phænomeni visis; videlicet arcubus  $FB$ ,  $FC$ ,  $FE$ ,  $FG$ ; erunt enim distantię visę à stella eādem  $EF$ , et  $GF$ . His positis, **Progress.** **P**rimò ex Horę momento, datur per cōsuetas tabulas aut problemata primi Mobilis, punctum Eclipticę culminans, et Ascensio recta ipsius in medio cęlo; ex tabulis quoq. Fixarum datur Ascensio recta Fixę  $F$ ; ideoq. datur differentia.

**X. Progress.** enim dicitur viii à stella eadē EF , et GF . His positis, Primò ex Horè momento, datur per cōsuetas tabulas aut problemata primi Mobilis , punc̄tum Eclipticę culminans , et Ascensio recta ipsius in medio celo; ex tabulis quoq. Fixarum datur Ascensio recta Fixę F ; idēq. datur differentia:



*suprà BC. Quare Secundò In hoc triangulo, inquires arcū*

**3. Progress.** angulum ECF. His acquisitis iam, *Tertio* In triangulo GBF, dantur latus BF, inuentum, & GF, distantia visa à Fixa ex loco B, & angulus GBF, idem ac CBF; quere,

**4. Progress.** ergo BG, distantiam visam à vertice B. **Quarto** In triangulo CFE, ex inuento CF, & distantia visa EF, & angulo ECF, quare CE, distantiam visam à vertice C, cui adde BC, & totum BE, subtrahe ab arcu BG; remanebit enim E

G, differentia parallaxium altitudinis, per quam cum inventæ h̄c sint visæ altitudines Phænomeni, inuestigatur ipsa parallaxiū quantitas, iuxta dicta cap. 2. probl. 8. & 9.

71. Probl. *Datis quæ dantur in Problemate  
70. cum Distantijs visis Phænomeni ab  
usroque vertice, etiam si fuerit extra  
Meridianum, Inquirere Parallaxes Al-  
titudinis, Seclusa interim Refractione,  
aut per eam correctis distantijs.*

**I**nspice proximè p̄cedentis figuræ sinistram partem, 7  
in qua s̄nt primū sub eodem Meridiano A D H, *Proble*  
duo loca B, C, cum noto altitudinis poli complemento A  
B, & AC, adeòq. nota s̄t differentia B C, Verus autem  
Phænomeni locus sit K, sed visus ex B, sit P; visus ex C,  
sit M; & distantia à Fixa L, s̄nt visæ ex B, arcus PL; &  
ex C, arcus ML; quæ Fixa cum polo mundi A, & cum  
vertice loci B, connectatur magnorum circulorum arcu-  
bus AL, & BL. *Primo* enim in triangulo ALB, ex mo- 1. *Progr*  
mento temporis & tabulis Fixarum dabitur, vt in p̄ce-  
denti problemate, angulus LAB, qui metitur differentiam  
inter Ascensionem rectam medij cæli, & Fixæ, & AL,  
complementum declinationis eiusdem Fixæ; sed & da-  
tur AB, complem. altitud. poli: ergo inquires arcum B  
L, & angulum ABL, quo dempto gradibus 180. notus  
erit angulus deinceps LBC. *Secundo* In triangulo LBP, 2. *Progr*  
ex inuenito latere BL, & PL, distantia visa phænomeni à  
Fixa, & BP, complemento altitudinis visæ Phænomeni,  
inuestigabis angulum LBP, quem subtrahe angulo iam  
suprà inuenio LBC, & relinquet notus angulus KBC.  
*Tertio* In triangulo LBC, ex inuentis latere BL, latere BC, 3. *P*  
quod est differentia latitudinis locorum, & angulo com-  
prehenso LBC, inquire tum latus CL, tum angulum BC  
L. *Quarto* In triangulo LCM, ex inuenito latere CL, & 4.  
distantia LM, visa phænomeni à Fixa ex loco C, & ex C  
M, visa phænomeni distantia à vertice, inuestiga angu-  
lum LCM, quem adde angulo BCL, & fiet totus angulus  
KCB. *Quinto* demum in triangulo KCB, in quo iam da- 5.  
tur angulus KCB, & angulus KBC, inuentus in 2. pro-  
gressu, & latus BC, vt suprà, inquie arcum BK, idest ve-  
ram Phænomeni distantiam à vertice B, quæ subtracta à  
visa BP, relinquit parallaxin KP, notam. Rursus quæri-  
to arcum CK, qui est vera Phænomeni distantia à vertice  
C, & hunc subtrahe visæ CM, residuum enim KM, erit  
parallaxis altitudinis. Nec difficile erit eadem ferè me-  
thodo inuestigare parallaxes ex p̄dictis datis, etiam  
quando duo loca differunt longitudine, modò cognita sit  
differentia longitudinis.

72. Probl. Data Latitudine ac Longitudine  
visa eodem momento Phanomeni ex duo-  
bus terra locis, atq. adeò data Differen-  
tia harum parallaxium ad Eclipticam, &  
eorum Altitudine polari, cum distantia Me-  
ridianorum, nec non Obliquitate Ecliptica  
sea distantia Polorum Eclipt. & Aequa-  
toris, & insuper Momento observationis,  
& inde loco Ecliptica Culminante utrobiq.  
Inuenire Parallaxin Altitudinis, veri-  
que loco conuenientem. Seclusa tamen  
Refractione aut per eam correttis locis  
visis.

**H**oc problema tradit *Claramontius* in *Antitychone* lib. i. cap. 7. probl. i. eiusq. exemplum lib. 3. cap. 4. & ex parte in opusculis de sede sublunari Cometarum parte i. cap. 10. probl. 2. & parte 2. cap. 20. ac 21. Requirit autem solutionem triangulorum sphericorum plurimorum, in quibus singuli errores parui, collecti tandem possunt maiusculum errorem gignere, quam requirat subtilitas parallaxium, nisi valde accurate tractetur. 72

Præterea aliquibus casibus aptari non potest, vt facetur idem Claramontius lib. 1. cap. 7. Antitychonis in annotationibus: ideò non est viuum Lectorem in hunc labyrinthum immittere, ac defatigare. Et sanè parcendum labore, cùm vix fieri possit, vt casu duo obseruatores in distantibus terræ locis eodem momento temporis, immo vt eadem die similis denominationis aut numerationis horis, idem Phænomenon presentium nouum obseruent. Si tamen paucatum horarum interuallum sit inter obseruationes ipsorum, & motus proprius Phænomeni illi interuallo conueniens, notus fuerit, poterunt obseruationes reduci ad idem momentum. Videatur exemplum huius Problematis luculentum libro nostro 8. sect. 1. cap. 19. num. 11. & 12.

**73. Probl.** *Quanta fingi possit Maxima Parallaxis, ac Minima Luna Distantia à centro Terra, prater eam, quam Astronomi recentiores posuerunt, sed compensata ab aequali Refractione.*

**E**X dictis lib. 4. cap. 14. nemo Astronomorum recentium, incipiendo à Copernico, dedit Lunæ quantumvis perigee, siue in Copulis, siue in Quadraturis, minorem à centro Terræ distantiam, quam semidiametrum terrestrium  $\frac{1}{2} \frac{3}{4}$ . maioremue parallaxim minutorum  $67' . 6''$ . Eadem verò Lunæ Tycho tomo 1. Progymnasmatum pag. 124. adscripsit refractionem horizontalem  $33'$ , sed supponens ex suis obseruationibus parallaxim maximam in quadraturis  $65' . 36''$ . & minimam distantiam Lunæ semidiametrorum terrestrium  $\frac{1}{2} \frac{2}{3}$ . Posset autem quis suspicari, multò maiores esse Lunæ parallaxes, sed idè inobseruabiles, quia compensentur à Refractione equali, et quætere à nobis, quātam, saluis Physicis et Astronomicis experimentis, liceat fingere hanc parallaxim ac refractionem ignotam? Cui distinctis responsionibus satisfacere conabor.

Primò respondeo certum esse, differentiam densitatum auræ etherei seu purissimi aëris, et nostratis aëris refractioni sensibilitati radiorum, similiorem esse differentię densitatum aquei, et vitrei, quam aëri & aquei, vel aëri et vitrei: nam vt dicemus sect. sequenti probl. 17. et 19. Pondus ac proinde densitas Vitti ad Aquæ densitatem est vt  $60$ . ad  $22$ . seu ferè tripla; densitas autem Aquæ ac pondus, ad Aëris nostratis pondus et densitatem est  $427,272$ . ad  $1$ . quod hic postulamus nobis concedi. Quamvis nemo est adeò excors, vt non concessurus sit maiorem proportionem esse inter ethereum atque aërem simul comparatos, et inter aquam ac vitrum simul; quam inter ethereum atque aërem simul, et inter aërem ac vitrum simul collatos. Iam verò maxima Refractio radij ab Aqua in Vitrum, per Vitellionem lib. 10. propos. 8. non excedit Gradus  $23$ . Ergo Refractio radij ab aëre purissimo in aërem nostratem, fingi nequit maior gradibus  $23$ . ac proinde nec parallaxim ignota, que à Refractione equali compensetur, fingi potest maior Gradibus  $23$ . Quantòque quis putauerit minorem esse excessum densitatis aëri supra etheriam; excessu densitatis vitrei supra aquam; tantò minorem gradibus  $23$ . Refractionem ac parallaxim Lunæ licebit ei fingere.

Secundò Respondeo non posse fingi parallaxim Lunæ maiorem Gradib.  $2 . \frac{3}{4}$ . ac proinde per problema 1. non posse fingi Lunæ distantiam à centro Terræ minorem semidiametris terrestribus  $20$ . Nam in distantia à vertice gr. 2. Graduum  $10$ . aut  $5$ . tantummodo, nulla est Lunæ refractio obseruata à Tychone, aëre sereno; nec ab illo obseruabilis, cùm ne in distantia quidem Gr.  $45$ . à vertice potuerit à Tychonicis alijsue deprehendi vlla Lunæ refractio: quare quidquid refractionis, sed compensantis equalem parallaxim, quis finxerit supra Tychonicam, erit totum occultum; non autem constans ex refractione partim nota, partim ignota. Iam verò in distantia luminosi à vertice Graduum  $10$ . Refractio ex aqua in vitrum non est maior minutis  $30'$ . & in distantia Graduum  $5$ . non est maior  $15'$ . per Experimenta Vitellionis lib. 10. propos. 8. Nec licet maiorem refractionem tribuere ra-

dio ex ethere in aërem nostrum, quam ex aqua in vitrum, per Responsionem primam; Ergo non licet Lunæ tributare maiorem refractionem, ac proinde nec maiorem parallaxim, distantia à vertice graduum  $5$ . conuenientem, quam minutorum  $15'$ . cui parallaxi per problema  $5$ . competit distantia à centro terræ semidiametrorum terrestrium saltē  $20$ . & huic distantie per problema  $2$ . conuenit parallaxis horizontalis non maior Gradibus  $2 . \frac{3}{4}$ . Quod erat ostendendum.

**Tertio** Repondeo, si quis contendat Parallaxim Lunæ *3. Respōso.*

Horizontalem esse gr.  $2 . \frac{3}{4}$ . &  $53'$ . distantiam autem eius minimam peruenire posse ad  $20$ . semidiametros terrestres,

& residuum parallaxis Tychonicę Gr.  $1 . 5' . 36''$ . ad Gr.  $2 . 53'$ .

ideò Grad.  $1 . 47' . 24''$ . latè; quia præter Refractionem Lunæ horizontalem  $33'$ . datur refractio nobis ignota.

Gr.  $1 . 47' . 24''$ . compensans tantumdem parallaxeos, atque adeò totalem refractionem ex ignota & nota cōposita, esse Gr.  $2 . 20' . 24''$ . Nō posse falsitatis conuinci ex mora Lunæ apparenti supra Horizontē physicum, etiam quādo Luna est in Aequatore: quidquid enim detrahatur illi morę Parallaxis, deprimento Lunam, restitueretur à Refractione æquali. Quando autem lib. 8. sect. 1. cap. 15. dixi non posse fingi distantiam Lunæ minorem  $47$ . semidiametris terrestribus, monui tamen numero  $14$ . id procedere non supposita vlla parallaxi, & supposita mōra ac motu vero, non autem apparenti seu viso. Sed neque is

ex Eclipsibus Luminarium redargui posset, Vmbre enim terrestris cum penumbra quantitas, & apparentes dia-

*Quid do  
Eclipsibus?*

metri Luminarium, nihil per hanc parallaxin variarentur, omnisiq. diuersitas à parallaxis huius excessu supra

concessam ab Astronomis, compensaretur ab æquali re-

fractione: esto magnitudo realis Luminarium euaderet multò minor. Quamvis autem mera vmbra Terræ, non

interlustrata à radijs refractis, multò brevior euaderet, ob

maiorem refractionem; iuxta dicta lib. 5. cap. 5. probl. 1.

tamen Lunæ quoq. distantia à Terra minor per hanc hy-

pothesim reddita, efficeret, vt aliquando Luna in medio

totalium Eclipsium penitus dispareret, & ne à radijs qui-

dem refractis illustraretur, quod esse munus illius vmbra-

merz, ibidem docuimus. Præterea aut̄a refractione

Lunari supra Solarem, & consequenter Solari supra Fi-

*Quid de  
Refractio...  
num decre  
mentis?*

xix. Fixatum refractionem, maior differentia esset inter hori-

zontales horum refractiones, quam nunc ponatur à Ty-

chone; & magis congrua inclinationum differentię, que

quò minor est, èd minorem ceteris paribus refractionem gignit. Nam Tychoni distantia Solis ad distantiam

Lunæ est ferè vigecupla, & Fixarum ad Solis vt  $1 : \frac{2}{3}$ . vel

ad summum duodecupla; igitur si Lunæ distantia esset

semidiametrorum terrestrium  $20$ , esset Solis  $400$ . & Fi-

xarum  $4800$ . ex quibus per problema 2. sequeretur par-

allaxis horizontalis, Solis  $8' . 36''$ . & Fixarum  $58''$ . At

nunc horizontalis Solis est Tychoni  $3' . 7''$ . & Fixarum  $15''$ . quare reliquum esset à refractione compensante, &

sic refractioni Solis, quam ponit  $34'$ . addenda essent  $5' . 29''$ . Fixarum autem, quam ponit  $30'$ . addēda essent  $43''$ .

Esset itaq. tota refractione horizontalis Lunæ Gr.  $2 . 20' . 24''$ .

Solis  $39' . 29''$ . & Fixarum  $30' . 43''$ . Postremò quamvis

Refractionum incrementa maiora sint & cum p̄cipiti

augmento circa horizontem, parallaxum verò majora

prope verticem, atq. adeò non satis concinnè poneretur

in quavis altitudine tantum additamentum refractionis,

quantum parallaxis, non esset tamen tanta hæc incon-

cinnitas, vt posset euidenter conuinci falsitatis. Etenim

posita Lunæ distantia semidiametrorum  $20$ . & additis

refractionibus Lunæ Tychonicis, ad infrascriptas altitu-

dines ab horizonte, sequerentur Parallaxes ac Refrac-

tiones Lunares vt in infrascripta tabella cum suis diffe-

rentijs.

**Sequitur Tabula Parallaxium ac Refrac-**  
**tionum Tychonicarum, deductarum ex Lune**  
**à terra distantia semidiametrorum ter-**  
**restrium 20. iuxta diversas altitudines**  
**ab Horizonte.**

Posita @ distantia semi-diam. 20.	Lunæ Altitudines ab Horizonte																
	Gr. o.			Gr. 1.			Differetia			Gr. 8o.			Gr. 8s.			Differ.	
	Gr.	I.	II.	Gr.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	
Parallaxis @ sic dist.	2	53	0	2	52	10	0	50	29	52	14	56	14	56			
Parallaxis Tychonica	1	5	36	1	5	26	11	37	1	50							
Refr. & Parall. occulta	1	47	24	1	46	44	18	15	9	9	6						
Refractio Tychonica	0	33	0	0	14	20	0	0	0	0	0						
Tota Refractio	2	20	24	2	1	4	19	20	18	15	9	6	9	9			

Estet igitur prope verticem major differetia parallaxum, vt pote 14'. 56''. quam prope Horizontem, vt pote 50''. Contrà Refractionum differetia maior est prope Horizontem, vtpote 19'. 20''. quam prope verticem, vtpote 9'. 9''. Quare neq. ex incrementis aut decrementis requisitis à refractionibus & à parallaxibus posset conuinci falsitatis prædicta hypothesis. Maneant igitur sequentes Conclusiones.

### I. CONCLV S I O.

**N**on potest fangi rationabiliter maior Parallaxis Lunæ quam Gr. 2. 53'. nec minor Distantia à terra quam semidiametro terrestrium 20. Patet ex dictis responsione 2. supponente primam.

### II. CONCLV S I O.

**S**i quis fingeat Distantiam Luna minimam à centro Terra non maiorem semidiametris terrestribus 20. Et Parallaxim horizontalem non minorem Gradib. 2. 53'. affera. id quod redundat supra Parallaxim hactenus ab Astronomis concessam, esse à Refractione Luna equalis, & compensante Parallaxin; is neq. à mōa apparenti Luna superhorizontem, neq. ab Eclipsibus Luminarium, neque ab incrementis aut decrementis Refractionum redargus potest falsitatis.

Constat ex dictis Responsione 3. & examinanti prædicta Phænomena, vti nos fecimus. Si quis autem aliunde hanc hypothesim falsitatis evidenter conuicerit, is bene de Astronomia meritus fuerit, & ego illum, si superstes fuero, libentissimè audiam.

**74. Probl. Quanta ob Refractiones auctas & parallaxum compensatrices, fangi possit maxima Parallaxis & minima Distantia à centro Terra, in Sole, Saturno, ac Fixis.**

**E**x dictis problemate 73. in Responsione 2. non licet singere Lunæ Parallaxin maiorem Gradib. 2. 53'. nec minorem Distantiam semidiametris terrestribus 20. At ex dictis lib. 3. cap. 7. de Solis distantijs; & lib. 4. cap. 14. de Lunæ distantijs; & lib. 6. cap. 7. de Fixarum distantijs; & lib. 7. sect. 6. cap. 2. & 3. de Saturni distantijs a Terra, Solis distantia ad Lunarem est Copernico, Tychoni, & multis eorum sectatoribus, vt 20. ad 1. Keplero vt 61  $\frac{1}{3}$ . ad 1. Nobis vt 140  $\frac{2}{3}$ . ad 1. Saturni autem distantia ad Solis distantiam est omnibus prædictis ac nobis ferè vt 10. ad 1. Fixarum autem paulò maior, quare sufficiet ad iudicium de Fixis, statuere de Saturno. Ex his duobus elementis, sequuntur infradictæ distantia minima, & per problema 2. parallaxes maximæ, quæ fangi possint.

74  
problema

### Distantiae Minimæ & Parallaxes Maximæ Quæ fangi possint.

In Hypothesi Auctorum	Distantia à centro Terra			Parallaxes Horizontales								
	@	*	h	G.			I..	II..	I.	II.	I.	II.
	Semidiametri Terrestres			G.	I..	II..	I.	II.	I.	II.	I.	II.
Tychonis	20	400	4000	2	53	0	8	34	0	52		
Kepleri	20	1256	12560	2	53	0	2	34	0	17		
Nostra	20	2856	28560	2	53	0	1	15	0	9		

**75. Probl. Quanta fangi possit Refractio horizontalis Luna, Solis, Saturni, ac Fixarum supra Tychonicam.**

**B**reuer responderem fangi posse, quantum est aggregatum ex refractione Tychonica horizontali, & ex Parallaxi Horizontali fangi supra Parallaxim horiz. Tychonicam. Quare ex dictis de Parallaxib. l. 3. c. 8. lib. 4. cap. 14. & lib. 7. sect. 6. cap. 7. ex Refractione Tychonica @ 33'. @ 34'. Saturni ac ferè Fixarum 30'. construximus sequentem tabellam.

### Refractio Maxima supra Tychonicam fangi.

In Hypothesi Auctorum	@		*		h & *		
	G.	I..	II..	I.	II.	I..	II..
Tychonis	2	20	40	39	27	30	24
Kepleri	2	22	19	35	32	30	9
Nostra	2	19	4	34	46	30	5

**De Discrimine Parallaxeos vera ac per se Sensibilis à falso Parallaxi, vel insensibili. Vbi Theoremeta 20. recondita ad discretionem Parallaxium, profundiorumque earum notitiam spectantia.**

**P**ARALLAXIS vera & per se Sensibilis, est illa, Parallaxis que oritur ex intervallo duplice, uno inter centrum Mundi & Phænomenon, quando utrum per se sensibilis que tantum est, vt diversitas inter verum ac vicissimum locum Phænomeni possit aliqua instrumentorum vel observationum subtilitate evidenter percipi ab aliquibus, ideoque dicitur per se sensibilis; esto per accidentem ab

ab uno aliquo obseruatori solitariè simpto percipi non posset. Qualis est parallaxis Lunæ ex superficie terrestri globi obseruatae.

*Parallaxis per se Insensibilis*, est illa, quæ oritur ex tam paruo intervallo inter centrum Mundi & obseruatum; vel inter centrum Mundi & Phænomenon, ut à multis obseruatoribus, etiam ex diuersis locis spectantibus vila instrumentorum vel obseruationum subtilitate possit evidenter percipi. Talis censetur ab Astronomis parallaxis Fixarum, ob ingentem distantiam eorum à centro terra: & talis eset ipsa Lunaris, si uno circiter Milliari longè à centro Mundi obseruatetur. Quousq; autem extendatur evidens illa subtilitas, non conuenient Authores. Nam *Tycho* tomo 1. progytum pag. 516. ait, maximum oportere esse instrumentum, quod differentiam 48''. Secundorum certò prodat, & tamen pag. 425. suo Sextanti precisionem visq; ad 16''. Secunda concilierat: in *Mechanica* verò Astronomica pag. 10. & 13. affirmat, suis maioriibus Quadrantibus exhiberi singulas decades Secundorum scrupulorum. *Kepplerus* autem in *Epitome Astronomiae Copernicanae* lib. 4. pag. 493. negat vili diligentia Attificum de quinta parte vnius minuti, hoc est de Secundis 12''. credendum esse. *Martinus Hortensis* in dissertatione cum *Gassendo* de Mercurio sub Sole viso, negat 30''. Secundorum differentiam esse evidenter obseruabilem, à quo tamen merito recessit *Lansbergius* Vranometria lib. 3. elemento 7. *Galileus* Dialogo 3. de gemino Mundi systemate pag. Latina 287. putat postfieri instrumenta, quorum latus 30. aut etiam 50. Millaria contineat, sic vt singuli gradus singula Millaria contineant, & singulum minutum cubitos 50. & Secundum singulum cubitalem ferè chordam subtendat. Sed aliud est arcus ex centro instrumenti descriptos posse sic dividendi, & subdividi posse, vt exhibeant singula Secunda manifesto discrimine; aliud dioptras ita posse fabretieri & adhiberi, vt in visu instrumentorum certi esse possimus; errorem omnem possibilem non excedere unum aut duo Secunda. Nobis præ illa, quam obseruando coniequi hactenus potuimus peritia & subtilitate, videtur non posse hanc evidentiā descendere infra quina Secunda scrupula; atque adeò parallaxim per se Insensibiliem securè pronunciamus esse illam, quæ minor fuit quinque Secundis scrupulis.

Parallaxis falsa est illa, quæ aut maior est, sed ob ignorantiam refractionem videtur minor, aut re ipsa nulla est, vel non sensibilis per se ab villis obseruatoribus, seu quæ minor est quinque Secundis, & tamen maior apparet ob variū motum, quo Phænomenon videtur recedere ab ijsdem stellis, aut punctis Fixis supremi cæli; & idēc cœlum videtur ex motu vel ex refractione; creditur orbi ex intervallo centri mundi & obseruatoris, vel Phænomeni. Sicut è contrariō potest parallaxis esse vera ac per se sensibilis, sicut à pluribus in diuersis terræ locis obseruantibus eodem momento idem phænomenon, & tamen ab uno aliquo non sentiri, cuius oculo motus aut refractione conseruet toto die, vel tota nocte phænomenon sub ijsdem cæli punctis, seu in eadem distantia ab ijsdem fixis punctis. Itaque posset parallaxis Vera causali definitio ne dici illa, quæ oritur ex intervallo centrj Mundi & vel obseruatoris, vel phænomeni, vel vtriusque; Falsa autem, quæ non ex intervallo, sed ex motu aut refractione, aut præfigijs specierum visibilium; Deinde per se Sensibilis, quæ non est minor quinque Secundis scrupulis; Insensibilis vero, quæ minor.

His postis præter axiomata quinq; communia de Parallaxibus tradita lib. 1. cap. 3. & axiomata 1. 5. instrucriam lectori tradita lib. 8. sect. 1. cap. 17. & theorema parallacticum Ecliptib; Solis seruientia, quæ tradidi lib. 5. cap. 10. super sunt nonnulla alia, ad Nouorum Phænomenon parallaxes, & profundiorum harum doctrinam spectantia, quæ consulto in huius Sectionis vltimum caput distinguitur, breuiter indicanda.

1. Theorema. Ignorata Luna Parallaxi, sciri quidener & exactè nequeunt Distantiae omnium Planetarum ac Fixarum Siderum à Terra, & eorumdem Parallaxes.

**I**D sufficenter probatur inductione omnium modorum, inuestigandi parallaxes, & distantias siderum, quos hactenus tradidimus, aut quos excogitatunt solerissimi Astronomorum; omnes enim supponunt, aut parallaxim Lunæ, ex qua eius distantiam euimus, & ex hac Solis ac Planetarum distantias, ex distantijs vero parallaxes, ac tandem ex Saturni distantia, Fixarum distantia, internallo-coniunctus, iuxta methodum de *Ecliptam* lib. 4. cap. 11. rum cunctis quæ diximus lib. 3. cap. 7. Aut supponunt Altitudinem. dinem poti, quæ non potest exactè sciri, nisi per Solis aut Fixarum veras altitudines, hæ autem sciri nequeunt, nisi constet an & quantam parallaxin habeant ut vera altitudo à visa discernatur; parallaxis autem sciri nequit nisi per distantiam, pendentem vel à parallaxi aut distantia Lunæ, vel à declinationibus, aut ascensionibus rectis, aut longitudinibus, aut latitudinibus, alijsue locis aut motibus veris siderum, quæ à visis nequeunt discerni, nisi parallaxis auxiliaria, quæ per ea inquiritur, iam præsupponatur: Quotiescumq; autem adhibetur distantia Phænomeni à stellis Fixis, & Fixarum declinatio, supponitur ab Astronomis Fixas nullam sensibilem parallaxin habere, adeòque illarum declinationes &c. obseruatas ac vias, esse easdem ac veras; catere autem illas parallaxi ex distantia per Saturni distantiam estimata, colligunt. Per Prostaphareses tamen, & alia indicia possunt sciri proportiones interuallorum inter Planetas intercedentium.

2. Theorema. Per Obseruationes Luna in unico Terra loco factas, cui Luna nunquam transeat per versicem, non potest sciri evidenter & exactè Parallaxis Luna; etiam si Refractio nulla interueniret.

**N**am Parallaxis Lunæ sciri nequit, nisi sciatur diffren-  
tia loci Lunæ veri, hoc est ex centro Terræ vel  
Mundi estimati, à loco vero fieri obseruaro ex terra su-  
perficie: Hæc autem differentia si quo modo evidenter  
sciri potest, maximè ex altitudine Lunæ obseruata, &  
ex certa præcognitione vero altitudinis; vera autem al-  
titudo sciri non potest, nisi præcognoscatur eius vera de-  
clinatio; & latitudo, in quibus inuestigandis opus est, vt  
independente à parallaxi obseruata sit ipsius Lunæ lati-  
tudo ab aliquo, cui Luna apparet in vertice, ut fieri fa-  
ctum à *Ptolemy* documentum lib. 4. cap. 12. aut qui ex ali-  
quibus Ecliptib; Lunaribus illam deducat, sed præsup-  
posito motu vero Lunæ, Solis, ac Nodorum Lunarium,  
vt ibidem diximus; qui motus à viso secerni nequit evi-  
denter, nisi revolutiones Lunares ita se habere in alijs  
quoque horizontibus, ex aliorum obseruationibus con-  
stet; (esto secerni posset à morti medio) ut ex dicendis  
infra de aliorum Phænomenon obseruationibus confi-  
mabitur. Et si Ecliptica coincideret cum Horizonte;  
& verique parallelus esset motus visus phænomeni idem  
etiam motus visus ac versus quoad longitudinem. Hic ac-  
cedit distantia æquatoris à vertice, aut declinatio maxi-  
ma Solis, quæ exactè nota non est, nisi præcognitis Solis  
aut Fixarum parallaxibus, quas tantulas aut nullas esse  
negantem, nemo ex obseruationibus in uno loco terra-  
factis evidenter falsitatis convincere potest; cum possint  
Phænomena omnia respectu vnius terræ loci falsa esse,  
etiam si maior Parallaxis supponatur, quam quæ ab Astro-  
nomis hactenus supposta est: Ipsas enim Fixas moueri  
solum motu primi Mobilis, aut non habere proprium  
motu, qui intia paucos dies vel annos sit per se sensibilis,  
non potest certo statui, nisi collatis earum obseruationib;  
in diuersis terræ locis hincit. Itaque neq; *Tycho* per  
solas suas obseruationes Vranburgi, aut Pragæ habitas,  
nec vllus alias Astronomus extra Zonam tortidam, aut  
illum tractum, per quem Luna sit aliquando verticalis  
obser-

3

*Lunar*  
*Parallaxi*  
*egre obser-*  
*uabilis.*

obseruatori, potuisse Parallaxes Lunæ exactè & evidenter determinare. Quod ne primitu Tychonem vellitandi à me dictum putes; audi Keplerum in Epistola anni 1601. Kalendis Iunij scripta ad Ioannem Antonium Maginum, quam habemus in supplemento Ephemeridum ipsius Magini pag. 253. ita scribente. *Dum concludere volo, incidit quod pene primo loco scribere volui. Theoria Luna multum Tychoni difficultatis maximummet. Mibi videtur auspicanda à parallaxisbus, qua continde Paral. gunt ob sensibilem distantiam centri & superficie globi ter- laxis Luna reni. At parallaxium doctrina latitudinibus Luna confi- incertitudi fa est. Opus ergo est præcognitione latitudinum: virum que ab utroq. pendet, subintellige si Luna nunquam tibi in vertice appareat, aut non adhibeas revolutiones motuum Lunarium, aut altitudines Lunæ in diuersis terre locis obseruatas: pergit autem. Cognoscitur quomodo parallaxis, sine cognitione latitudinis obsernando inuestigari posset. Ad odi duo incidentia. Alter si eodem die Luna semel alia, semel humilior, extratamen terminum refractionum obseruetur, quando est circa limites, ubi intra duas horas parum mutatur latitudo. Expedit autem id etiam in principio Cancri fieri, ubi parum etiam mutatur declinatio. Verum quando Luna eadem die post meridianam altitudinem sit sensibiliter humilior, acquirit parallaxis Longitudinis, præcognoscendam, cum ea inquiratur. Alter modus, ut distantis temporibus obseruetur Luna, cum est in gradu nonagesimo, in limite eodem, in eadem revolutione à Sole, semel alior, semel humilior: at ha tres conditiones raro concurrunt. Adde quid singulis scrupulis in hac altitudinis obseruatione committitur error unius semidiametri terra, quarum in eccentricitate Luna panga continentur. Itaq. tertio hoc confugio, ut te orem obserues Lunam, quies potes in nonagesimo gradu, & obseruationes una cum exactissima Bononiensis poli altitudine nobiscum in Germania communices. Curabo ego ut nostras obseruationes tu vicissim habeas. Ita fiet ut Luna interdum simul utroq. in loco obseruetur, siccq. in varijs anomalijs locis, altitudines innoverant. Nam Babemia & Italia, bona pars in eodem Meridiano sunt. Vides illum ad obseruationes in diuersis locis terre factas confugere, quamvis his ipsis non satis accurate visurum se fuisse indicet, cum putet Pragam & Bononiam sub eodem Meridiano esse; & sufficere obseruationem altitudinis Lunæ in Nonagesimo apparentis utriq. obseruatori, quasi runc sit illis in Meridiano; aut possit identitas temporis, quo facta est utrobiq. obseruatione sciri sine locis Lunæ, Solis, aut Fixarum, quæ absq. præcognitione parallaxis facta excludentur, sciri nequeunt. Quoniam verò ante annum 1601. Lunares omnes Tychonis obseruationes factæ sunt, ut liquido constat ex appendice ad tornu 2. Progymnasmatum, patet etiam non potuisse Tychonem, aut eius affectas tunc uti obseruationibus, quas Keplerus in posterum fieri optauit, sed optauit tantummodo. Et Tychon in parallaxisbus venādis, semper vius est latitudine Lunæ, quam per suas tantummodo obseruationes, scire non potuit, pendebatq. ab obseruatis à Ptolemaeo, ut constat ex dictis lib. 4. cap. 12. & 14. Idem tamen Keplerus in Astronomia Optica pag. 313. modum inuestigandi parallaxes Lunæ ac siderum per diuersas obseruationes in diuersis superficie terrestris locis habitas præmisserat; & tamen alterum subiecit per obseruationes in uno loco factas, sed supponens veram altitudinem Lunæ sciri posse per calculum Astronomicum, ut cum obseruata conferri possit.*

**3. Theorema.** Neq. Parallaxis sine præcognitione Refractionis aut distantia à terra, neq. Refractio sine præcognitione Parallaxes, aut distantia à terra, sine in Luna, sine in alio quouis sidere, potest exactè atq. evidenter sciri per ullas obseruationes naturales.

3  
Theorema.

Paralla-  
xium ac Re-  
fractionum  
mutua p. e.

**P**arallaxis enim omnis cuiusvis sideris cognoscenda independenter à distantia à terra, supponit parallaxis eius in circulo altitudinis præcognitam; esto à po-

steriori altitudinis Parallaxis possit confirmari, per præsuppositam parallaxim alterius speciei, p. à declinationis, vel ascensionis rectæ: ipsa verò Parallaxis altitudinem sciri nequit, nisi comparando veram altitudinem sideris, probatum visa seu obseruata; differentia autem inter altitudinem veram & obseruatam, non exhibet iustum parallaxum, nisi aliunde certum sit nullam interuenire Refractionem, aut quanta sit Refractio altitudini obseruata detrahenda (cum Refractio attollat visibiliter sidus) ut obseruata corrigitur, & correcta cum vera comparetur: nec sufficit obseruationem supponere factam extra aleam refractionum sensibilium; id ipsum enim oportet prænouisse; quanta scilicet sit altitudo visa sideris, in qua nulla ipsius refractio sensibilis sit. Itaq. consultò in omnibus Problematis cap. 10. 11. & 12. per obseruationes siue in uno, siue in pluribus Terra locis habitas solubilibus, monui Parallaxim altitudinis inuestigari posse dummodo Refractio nulla sit, aut per eam corrigitur altitudines vel distantiae visa à Fixis stellis punctisue cœli, aut loca visa. Quapropter prudenter Tycho Parallaxes Luna definiuit, subtracta visu à altitudinibus refractione, ut exēplis docui lib. 4. cap. 14.

Refractio porro ipsa sciri nequit, nisi sciatur Refractio in circulo altitudinis seu verticali: hæc autem sciri nequit, si neq. parallaxim eiusdem sideris, neq. distantiam à centro terræ præcognoscas; ut inductione sufficienti probatur. Aut enim Refractio interueniens & attollens sidus apparet, æqualis est parallaxi, illud apparet deprimens; aut maior, aut minor parallaxi. Si æqualis est, sidus obsernatum nihilo altius videbitur loco vero; nec poterit concludi, idcirco illud apparet in loco vero, nisi quia præcognita est parallaxis, vi cuius deberet vide ri minus altum, seu depremisus loco vero; idèq. concludit totam parallaxim corrigi ab æquali refractione, & restituiri sidus in locum verum. Si autem Refractio major sit, quam Parallaxis, ut supponitur in Sole, differentia altitudinis veræ per tabulas computatæ, & altitudinis visæ per instrumenta obseruate, non exhibebit integrum refractionem; sed addenda erit illi parallaxis, eo refractio priùs corrigit parallaxim, & eius effectum inpediat, ac deinde supra locum verum euehat apparet ei sidus; ut cum Tychone docebo sectione sequenti Problemate 24. Si denique Refractio minor est quam Parallaxis, illa non emendat totam parallaxin, nec facit ut absolute videatur sidus altius, quam reuera sit; sed comparatiu ad depressionem futuram aliquo vi parallaxis; seu facit ut non videatur tantum distans à vertice, quantum videatur: si sola parallaxis intercederet. Quare nota sit refractio, oportet in tali causa, distantia veræ sideris à vertice, addere parallaxim, ut habeatur distantia visa, seu videnda vi parallaxis; differentia enim inter hanc, & distantiam à vertice obseruatam per instrumenta erit Refractio, ut docebimus Problemate 26. Sectionis sequentis. Neque dicas posse sciri refractionem, si nota sit altitudo actis refracti unâ cum semidiametro Terræ, & angulo inclinationis; hæc enim data non sufficeret, sine distantia aut parallaxi sideris, patebit ex dictis sectionis sequenti, à Problemate 24. Irad ex præcognita refractione ipsam actis refracti altitudinem, & inclinationem venari cogemur.

**4. Theorema.** Omnibus tamen pensatis, non licet fingere maiorem parallaxin Luna Gradiib. 2. 33'. Solis, 41'. 15". & Saturni 9". Nec Refractionem in Zonis calida & temperata, scenoq. calo, maiorem Luna Gradiib. 2. 19'. 4". Solis, 34'. 46". & Saturni 30'. 5". in nostra quidem hypothesi, nec multo maior in Tychonica, aut Keplariana.

**H**oc totum satis probatum est superè à probl. 73. ad 75. De extraordinarijs autem refractionibus in locis aut temporibus, quibus crassiores vapores eleuantur, non loquimur.

5. Theo-

5. Theorema. *Distantia visa Phænomeni ab aliquo sidere, potest esse vera distantia æqualis, & maior, aut minor quam vera distantia, quamvis magnam Parallaxim altitudinis habeat.*

**D**emonstratur à Scipione Claramontio lib. i. Antitychonis cap. 8. prop. 1. Sed absq. schemate alio, in globo Astronomico id evidens fiet, si singas Planetam, esse in principio Cancri sub Meridiano, & sidus Fixum in Äquatore nullam parallaxim habens, & Planetam tantam habete parallaxim, ut modò appareat in Äquatore, modò in principio Capricorni, modò infra tropicum Capricorni, in primo enim casu visa distantia minor erit, in tertio maior quam vera, in secundo æqualis verè. Qui casus transcripti in schema demonstrationis medium statim suppeditabunt.

6. Theor. *Motus visus Phænomeni per idem, planum eundem, sed à verticali plano diuersum, inferior est maxima vero.*

**E**st contra Keplerum in Hyperaspiste pag. 13. qui hoc solam concedit de motu diurno primi mobilis, at verum esse de Phænomeni motu quoq. proprio demonstrat Claramontius lib. i. Antitych. cap. 11. & in eiusdem Apologia lib. i. cap. 6. Quando enim linea motus non transit per verticem spectatoris, semper locus visus remotior est à vertice, quām locus verus Phænomeni; idēque semper via Phænomeni visa, inferior est quām vertutus via.

7. Theor. *Phænomenon parallaxin habens continuam & sensibilem, si vero motu describit circulum maximum, à verticali circulo diuersum; viso motu non describit circulum maximum.*

**D**emonstrat id Claramontius lib. i. Antitychonis cap. 11. prop. 2. & admittit Keplerus in Hyperaspiste pag. 18. ex eqo. Cabau in 1. Meteor. tex. 37. quest. 12. Ratio est, quia non sunt maximis in sphera circuli, nisi qui se bifariant in duobus punctis oppositis secant per 11. prop. prius sphaericorum Theodosij: ad via visa prædicti Phænomeni semper est inferior via motus veri per 11. Theorema, nec inquit una alteram fecerit; alioquin si intersectaret, siue in Zenith & Nadir, siue in alijs quibusvis punctis, cessaret ibi, nec esset continua parallaxis, illa enim puncta intersectionis essent communia circulo motus veri ac visi; & idem ibi esset locus verus ac visus.

8. Theor. *Phænomenon parallaxin habens continuam & sensibilem, si motu viso describit circulum maximum à verticali diuersum; motu vero non describit circulum maximum.*

**H**oc est conuersum præcedentis, & eodem modo probatur, alioquin si vtrq. circulus, id est visi & veri motus, possent esse maximi, intersectant se in duabus punctis oppositis per 11. prius (pli. Theodosij); si vero se intersectarent, non esset continua parallaxis &c.

9. Theor. *Potest Phænomenon magnam & continuam parallaxim habere, & tamen viso motu describere circulum in sphera maxima & verticali.*

**E**st contra Keplerum in Hyperaspiste pag. 18. sed Claramontij in Apologia Antitychonis pag. 53. & Ca-

bri. Meteor. t. 37. q. 1. Verba Kepleris sunt: *Verum enim est, si Cometa vero motu tenuit maximi semitam, viso motu non tenuisse, siquidem parallaxin fecit. At minori ambo vorum est & illud, si viso motu designavit circummaximi, quod nondum refutauit Scipio, & motu vero designasse, quia sic parallaxis es adimitur sensibilis. Notentur ille particulae quia sic: significant enim ex motu viso per circulum maximum, sequi necessariò parentiam sensibilis parallaxeos. Sed vt rectè ait Claramontius loco adducto: Nulla est hec necessitas, quod à se ostensum putat lib. i. Antitych. cap. 11. sed ego id ita ostendo: Quia non repugnat, Phænomenon aliquod moueri motu vero continet vel per eumdein parallelum Äquatori circulum, vel per variis tortuoso incessu, sed ita vt ratione distatia à terra in primo casu, vel tortuosè viè tantam semper parallaxim subbeat, quanta præcisè requiritur, ut semper appareat in Äquatore: Sicut enim parallaxes altitudinis perpetuò ab Horizonte vsq. ad Meridianum decrescent, ita & arcus circulorum altitudinis inter Äquatorem & parallelum euindem, ab Horizonte ad Meridianum decrescent: nulla ergo hinc sed nec aliunde ostendi potest repugnantia, cur nequeat ita variati distanta Phænomeni à centro terra, ut eat semper per planum eiusdem paralleli, & tamen tantus sit arcus parallacticus, quantus arcus inter parallelum & Äquatorem. Ceterum quia Tycho tomo 2. Progym. à pag. 92. ex Cometæ anni 1577. motu viso per circulum maximum, intulit illum esse supra Lunam, atq. adeò non habere parallaxin maiorem Lunati; Keplerus censuit hinc sequi, illum non habuisse parallaxin sensibilem, inq. idcirco inuestigatum à Tychone & inuestigandum esse an Phænomenon eat visibiliter per circulum maximum, ut inde sciatur an habeat parallaxin, cum Claramontius dixisset, prius scrutandam parallaxin, vt sciatur per quem circulum ierit. Itaque Keplerus in Hyperaspiste pag. 12. dixit. Audi me Kepleri per Peripateticos: propterea attendimus, num in maximo circulo Cometæ incedat, ut de parallaxi statuere possumus; ideo in rimando parallaxin quarimas, ut ex ea discamus & locum in mundi diametro, circuli genus in hac indagine præcedit, non sequitur. Sed P. Cabau rectè quidem sensit, dum docet præsupposita iam parallaxi sensibili, putat Lunæ, rectè in Cabau recte, si describeret motu viso circulum maximum, non esse sensibili, describere motu vero circulum maximum; at non rectè sed non sufficit Tychonem contra Claramontium, dum putat Tychonem prius præsupposita parallaxi insensibili Cometen iue tur.*

10. Theor. *Quamdiu non constat Vllane, aut Sensibilitate sic an insensibilis Parallaxis, non potest certè constare, ex solo motu viso an Phænomenon feratur per circulum maximum motu vero.*

**E**st hæc propositione contra Keplerum, cuius paulò ante Hyperaspistis pag. 12. verba retuli; sed Claramontij lib. i. Antitychonis cap. 11. propos. 10. & sequitur ex nostro 8. & 9. Theoremate. Explicat autem sequitur Claramontius in Apologia Antitychonis pag. 33. videlicet ignorata parallaxi, nesciri genus circuli, per quem motu vero it Cometa, esto in Antitychone verbis obscurioribus dederit ansam Kepleri suspicandi, oportere de sententiâ Claramontij, ante inquisitionem Parallaxis, præcognosci parallaxem, quod esset circulo vitiioso vti, & totam subuertere à fundamentis Astronomiam, ut ait Keplerus pag. 12. Hyperaspistis.

Solus mo-  
tus per cir-  
culum ma-  
ximum non  
est argum.  
neff. in-  
ternali Co-  
mota.

I I  
Theorema.

**II. Theor.** *Ex solo Phenomeni per circulum maximum motu quamvis regulari seu vero, seu viso, non potest necessario deduci, Virum illud sit supra an infra Lunam, seu virum minorem Lunari, an maiorem Parallaxin habeat.*

**P**otest enim esse aliquod mobile in regione elementari, & tamen ferri motu vero per circulum maximum, seu per planum circuli maximi. Sic globi ex bombardis aut fistulis igniuomis explosi feruntur per vnum planum, ita vt in descensu ferantur semper versus centrum terræ, & perpendiculum, de quo nos lib. 2. cap. 20. potest agitari per planum idem, & tamen nutu gravitatis tendere quantum est in ipso versus centrum terræ; ac denique super parietibus perpendiculariter erectis supra horizontem, & tendentibus ad centrum terræ, fieri motus secundum eorum plana: plana autem, quæ secant se in centro terræ, sunt in plano circuli terræ maximi per 6. primi sphæricor. *Theodosij.* Hoc autem genus motus, per circulum maximum, in confessu est conuenire posse cælestibus. At neque repugnat elementari corpori, motu viso conseruari in circulo maximo, vt diximus Theoremate 9. & multo minus id repugnat corporibus cælestibus: Ergo indifferenter se habent hi motus ad corpora infra & supra Lunam. Non est ergo necessarium argumentum Tychonis, quo ex ductu Cometæ per circulum maximum intulit illum fuisse supra Lunam, vt pluribus docuimus lib. 8. sect. 1. cap. 11. num. 9.

**III. Theor.** *Ex eo quod Phenomenon monatur motu proprio tardius quam Lunas, non sequitur necessario, illud esse supra Lunam.*

I 2  
Theorema.

**T**otum hoc ostendimus lib. 8. sect. 1. cap. 11. num. 6. vbi & docuimus, Tychonem tandem & Keplerum agnouisse in hoc argumento non esse nisi meram probabilitatem; cui tamen pro Cometæ loco sublunari non minus probabilia ex motu Cometarum argumenta suppetere docuimus. Esto hinc Tycho Cometam anni 1577. conatus sit ostendere Lunâ superiore, quod per distancias à stellis PEGASI, viuis sit tribus horis retardasse motum primi mobilis 3'. 12''. quibus horis Luna in eadem longitudine ac latitudine visa, retardatura illum fuit 1'.

**IV. Theor.** *Ex sola Phenomeni perseverantia sub eadem stella Fixa, vel in eadem distantia ab ipsis stellis Fixis punctis vel stellis obseruata in unico terra loco; non potest certò colligi Aequalitas in Parallaxi cum Fixis, seu Carentia sensibilis Parallaxis, aut merus motus primi mobilis; Potest autem, si obseruata sit exquisitus liber pluribus terra locis eodem tempore, saltem seclusa Refractione.*

I 3  
Theorema.

Argumen-  
tum non ne-  
cessarium  
pro Caren-  
tia Paral-  
laxeos.

Tychonis,  
Longomon-  
tani,  
Haggeci,

**E**st hæc propositio quoad partem negatiuam contra multis apud Tychonem, tomo 1. Progymn. videlicet *Hæggiæum* pag. 515. *Fabricium* 528. *Peucerum* 539. *Mæstlinum* 545. *Diggesum* 678. *Camerarium* 694. pagina scilicet Tychonicis, & contra Tychonem ipsum pag. 416. & 515. & in Epistolis pag. 18. ac *Longomontanum*. in Appendix Astron. pag. 32. qui Nouam stellam Cassiopeæ anni 1572. necessario fuisse proximam Fixis, aut etiam caruisse parallaxi sensibili concluserunt, eò quod in utræq. altitudine meridiâna retinuerit eadem visibilem distantiam tum à Fixis ipsis, tum à Mundi polo, & quidem singuli vnius loci terræ obseruationibus innixa: Audiatur vnuis instar reliquorum Tycho pag. 416. Eam-

dem prorsus tam supra, quam infra polum cernebam stellarum ad inuicem dispositionem, & interuallum exquisitæ Fabriciæ. idem. Quod sunè nequaquam fieri potuit, si vlli vel minime præciso parallaxeos vestigio Noua hec stella fuisset obnoxia. Et *celestini* pag. 515. loquens de varijs Syllogismis Thaddæi Haggeci, inquit: *Quantum ad primum syllogismum attinet, nullum est dubium phenomena nullam parallaxin habentia, supra eam necessario existere. Sic etiam qua secunda argumentatione inducit ex distantia stella ubique aequali & eadem perpetuo a vicinis Fixis, atque Polo, satis conuincunt hanc omni caruisse parallaxi: & inox: Imò si à vicinis Fixis, eamdem constanter intercederint, quomodo cumque motu universi revoluatur, obrinuerit, consecutari erit nec per se proprium, nec vllum, qui ratione parallaxeos fiat accidentaliter admittere.*

**A**t nulla est hæc necessitas tum ex demonstratis à Claramontio lib. 1. Antich. cap. 10. prop. 14. et concessis ab Hyperaspiste Tychonis pag. 111. ac demonstratis à nobis lib. 8. sect. 2. cap. 6. tum quia posset Phenomenon huiusmodi esse valde vicinum terræ, atq. adeò habere magnam parallaxim, & habere verum aliquem motum proprium, saltem declinationis, & tamen detineri ab aliqua interna vel externa vi dirigente in eadem perpetuo linea visi loci sub Fixis: quamdiu est supra horizontem visibilem vnius obseruatoris, at si occideret infra illum. Horizontem, moueri alijs motibus ante & retro in longitudinem, & variare sensibiliter distantiam à Fixis. Finge enim exempli & perspicuitatis gratiâ, ex vnicâ anula in superficie tetræ, vbi sit oculus vnius obseruatoris, filum, quo si prius per lucidum globum trahetur esset, educi usq. ad Polarem stellam, & retineri absq. villa in flexione extensum vi alicuius Intelligentie in centro polaris stellæ, & ita cum illa circumduci circa polum: nonne ille globus licet vnicâ terræ semidiametro distaret ab oculo, videatur semper sub stella Polari? Finge idem respectu stellæ occidentis puta Caniculae; aut, quod eueniisse aliquando Halonibus quibusdam vel Cometis, docet Aristoteles lib. 1. Meteor. cap. 6. & non importunè contra Tychonem memorat Claramontius lib. 2. de tribus stellis nouis cap. 1. pag. 2. vt scilicet attracti ab aliquo sidere illud obsequentissimo motu sequerentur, & sub illo semper apparerent, respectu vnius terræ loci; idipsum evenire fac in alijs Phenomenis. Nulla enim adduci potest causa, cur id nequeat fieri. Denique id confirmatur ex Stationibus Planetarum, ob quas per aliquot horas vel etiam dies immoti videntur, & eodem loco sub Fixis non obstante parallaxi: idem ergo potest contingere in quouis Phenomeno. At si respectu non vnius aut alterius obseruatoris, sed respectu plurium, & quidem quorumlibet contingat eadem distantia ab ipsis stellis obseruata eodem tempore, argumentum erit Physicomathematicè evidens, illud Phenomenon nullum habere motum proprium ab vlo sensibilem; atq. adeò moueri motu tantum primi Mobilis, & catere omni parallaxi per se sensibili: alioquin si esset vicinum terræ, necessario duæ lineæ visuales ex diuersis terrestris superficie locis ductæ per centrum Phenomeni, ita se ibi intersecarent, vt in eo facerent sensibilem angulum, atque adeò sensibilem parallaxim. Dixi eodem tempore, alioquin si diuersis noctibus, aut diebus id fieret & vnuis obseruatorum Romæ vna nocte, alter diuersis noctibus Goæ, vel Antwerpæ &c. posset illud Phenomenon vna nocte conseruari semper in eadem linea loci visi Romæ, & alijs diebus in eadem linea loci visi Goæ, vel Antwerpæ, & ita singuli obseruatores possent per accidens non sentire parallaxim; licet istam haberet per se valde sensibilem, imò forte etiâ sensu perceptam ab alijs, qui in locis diuersis sed eodem tempore illud obseruarent. Quare si identitas illa distantia à Fixis obseruata in Stella Nouæ Cassiopeæ Anno 1572. Vraniburgi, Prage, Lucanij & alibi, fuit obseruata eodem tempore, validiore utiq. argumento Tycho tom. 1. pag. 123. docuit illam caruisse parallaxi sensibili, seclusa tamen consideratione Refractionis: nam si quis dicat habuisse quidem parallaxim, quantum ex distantia à terris per se sensibilem, sed per accidens factam fuisse insensibilem, quia Refractio tanta semper fuit, quanta parallaxis, idèq. impediuit sensum Parallaxeos, nec falsitatis arguitur aliunde; non poterit conuinci carentia parallaxis

Theore-  
tis pri-  
tur.

2. Pars  
Theor. pro-  
batur.

laxis per se sensibilis, sed solum parallaxim non fuisse sensu perceptam.

**14. Theor.** Ex equali, similibus plurium di-  
rurum momentis, variatione distantia Phæ-  
nomeni ab ipsis Fixis, obseruata in uni-  
co terra loco; non potest certò colligi me-  
rus motus primi Mobilis, & causam illius  
varietatis esse ipsam Pallaxin, atque adeò  
nec Quantitas Parallaxis: Esto id pos-  
sit colligi si talis varietas obseruata sit  
in pluribus quibusvis terra locis; saltem  
seclusa Refractione.

**14. Theorem.** Explico ac deinde ostendo Theorema. Sit Phæno-  
menon, quod Romæ die 24. Septembris hora 7.  
si post meridiem præcisè completa, videatur distare ab  
Aquila lucida versus Occasum uno gradu prope verti-  
cem, hora verò 12. prope horizontem gradibus 3. Idem  
verò & nocte sequenti diem 25. Romæ hora 7. videatur  
distare ab Aquila Occasum versus gr. 1. & hora 12. gr. 3.  
& sic deinceps singulis noctibus æqualem similibus ho-  
ris varietatem exhibeat, id est qualibet hora 12. post me-  
ridi. distantiam visam habeat ab Aquila versus Occasum  
grad. 3. Posset igitur aliquis hinc colligere, tale phæno-  
menon non habere alium motum, quam primi Mobilis,  
cum similibus horis redeuntibus post 24. horas reuertar-  
tur ad idem punctum sub Fixis, nec ante nec tetro ab  
eo recedere visum: deinde cum prope verticem minùs  
ab Aquila distare versus Occasum videatur, quam pro-  
pe horizontem, & Aquila supponatur non moueri alio  
motu quam primi Mobilis, aut qui sit intra paucos dies  
sensibilis, posset concludere illam varietatem esse à paral-  
laxi per se sensibili, deprimente, ut motus est, Phænomenon  
versus Horizontem. At ego dico neutrum argumentum  
necessarium esse, quamdiu non sumus certi, easdem vi-  
cissitudines videri in quolibet alio Horizonte. Nam re-  
ditus ille ad idem punctum similibus horis, & varietas  
illa distantiarum visarum, posset esse à motu proprio phæ-  
nomeni modò tardo, modò incitato; & modò directo,  
modò retrogrado, cuius vices quotidie redirent similis-  
bus horis. Exempli gratiâ posset Phænomenon ab hora 7.  
ad 12. confidere suo motu proprio horarum 5. gradus 2.  
postea verò delapsum infra Horizontem illius vni-  
uersitatis, lentiore motu sed regreßu ita reuerti versus  
Aquilam, vt horis 19. duos illos gradus remensum, ite-  
rum nocte sequenti distaret ab Aquila hora 7. gradu vni-  
co. Totum autem hoc fieri posset etiam si esset in quantacumque à terris distantia, atque adeò etiam si caret  
vera parallaxi per se sensibili. Posset tamen è cœtrariò illa  
viciſſitudo oriri ex vera parallaxi Phænomeni non haben-  
tis alium motum, quam motum primi Mobilis. Vtrum  
igitur horum sit causa illius apparentis varietatis, certò  
determinari non potest, nisi sciamus, easdem prorsus vi-  
cissitudines conspicimus in quibusvis terra locis (non dico in  
omnibus collectiue,) sed in quibusvis pluribus, ac tot,  
quot requiruntur ad inductionem sufficientem physicæ  
certitudini gignendæ. At si vices illæ similiter immo æqua-  
liter similibus horis vbius terrarum contingent, iam  
non posset hoc tribui motui proprio; quia quando Phæ-  
nomenon hora exempli gratia 18. post meridiem Romæ  
regredieretur versus Aquilam, alicubi, immo multis in lo-  
cis essent horarum illarum momenta quæ sunt inter 7. &  
12. quibus oportet illud verè recedere ab Aquila: ini-  
possibile enim est, idem mobile vero motu continuo ac-  
cedere & recedere respectu eiusdem termini ad eamde-  
plagam Mundi: rectè igitur ac necessitate physica infer-  
retur illa varietas ac depressione, seu augmentum distantia  
visæ, esse à parallaxi, atque adeò sciri quoq. posset ex dif-  
ferentia illa distantiarum parallaxis saltem aliqua, si non  
tota ob commixtionem cum Refractione.

**15. Theor.** Ex inaequali Variatione distantie  
visa Phænomeni ab ipsis Fixis stellæ,  
similibus plurium diuerum momentis ob-  
seruata in unico Terra loco; non potest  
certò colligi motus proprius Phænomeni  
potius, quam parallaxis in Longitud. aut  
Latitud. per se sensibilis, nec potius pa-  
rallaxis, quam motus proprius, nedum  
veriusvis determinata quantitas: saltem  
si Phænomenon non compleat, nec repeatat  
Revolutiones suas: Potest autem si predi-  
cta inaequalitas obseruata fuerit in pluri-  
bus quibusvis terra locis, saltem seclusa  
Refractione, & multò certius si com-  
pleteat ac repeatat revolutiones suas.

**V** Idetur contra Keplerum pag. 77. de Cometis, con-  
tra quem satis dixi lib. 8. sect. 1. cap. 20. num. 10.

**Theorem.**

confut. 7. Explico, & ostendo deinde Theorema. Vi-  
deatur Romæ die 24. Septembris distare hora 7. post me-  
ridiem ab Aquila Phænomenon versus Orientem Gra-  
du 1. at die 25. hora 7. grad. 2. & die 26. hora 7. grad. 3.  
& ita deinceps magis magisq. uniformiter, vel etiam dif-  
formiter, putà hora semper 7. die 24. gr. 1. die 25. gr. 1.  
20'. die 26. gr. 1. 40'. aut alio simili incremento motus uni-  
formiter difformi. Hinc Romanus obseruator posset deducere, id fieri à motu proprio Phænomeni in consequen-  
tia: Ex similibus enim obseruationibus videtur hactenus  
innouisse motus proprius Planetarum in consequentia,  
nimis ex recessu Orientem versus ab aliqua stella Fi-  
xa. Dico tamen hoc argumentum secundum se non es-  
se necessarium, quamdiu nescitur, an idem eueniat simi-  
libus horis in quolibet Horizonte, seruata proportione  
motus, quæ debetur distantia locorum ac Meridianorum.

**1. Pars**  
**Theor. pro-**  
**batur.**

Nam nihil repugnat variationem illam, & inæqua-  
litatem esse totam à parallaxi, aucta vel diminuta ob va-  
riatam distantiam Phænomeni à centro terra, tantum  
quantum requirit apparer illa motus varietas. Quòd si  
huic opinioni obstat euidens constantia in magnitudi-  
ne apparenti phænomeni, aut apparitio maioris diametri  
tunc, quando secundum eam opinionem oporteret  
esse minorē ob maius interuallum, ianu non ex meta  
inæqualitate distantiarum à Fixa in longitudinem, sed  
aliundè sumeretur argumentum. Itaq. Astronomi si cer-  
ti sunt de motu proprio Planetarum, eam certitudinem  
adepti sunt ex obseruationibus in pluribus terra locis fa-  
ctis, & post multas revolutiones Phænomeni, aut considerato  
incremento ac decremente visibili diametri ap-  
parentis, multisque alijs conditionibus; ex quibus con-  
stitut, illam variationem non esse ope metæ parallaxes  
accommodatam vnius Horizontis spectatori. Quoniam  
tamen vt tanta varietas motuum excusari posset per so-  
lam parallaxium varietatem, plures conditiones require-  
rentur, quærum concursus non est æquè probabilis, ac  
motus proprius; ideo probabilitus ex vnius loci terra ob-  
seruationibus, colligitur motus proprius, quam mera  
parallaxis: & si quis parallaxin meram colligeret exclu-  
so motu proprio in longitudinem, is nec necessariò, nec  
probabilis id faceret. Quapropter rectè Tycio tomo I.  
progymn. pag. 515. Licet vicerasa non consequatur, Phæ-  
nomenon aliquod ad Fixas sidera inæqualem obtinens revo-  
lutionem propterea parallaxi sensibili esse obnoxium: posset  
enim motum habere proprium, qui citra parallaxes, distantias alteret: Quemadmodum in Saturni stella contingit, cu-  
ius parallaxes vix sunt perceptibiles, & tamen in una cali-  
revolutione, non æquale à Fixis distat. Idemq. inculcat  
Cysatus lib. de Cometis cap. 3. Lemmate 8. docens posse  
Cometam aliquem habere motum proprium absq. vlla  
parallaxi, & dat exemplum in luce veloci, cuius quoq.  
ægræ parallaxes agnoscî posse putat, nam si distet à Fixa,  
ad quam accedit, Gr. 10. 20'. post 6. horas obseruabitur,  
inquit, eius distantia ab eadem Fixa Gr. 10. 18'. quia mo-  
tus horarum 6. quando est velox, est minutorum 2. Atq.  
hcc

**Confirmatio ex motu**  
**Fixo & Tp.**

Atq. inculcat Cysatus lib. de Cometis cap. 3. Lemmate 8. docens posse  
Cometam aliquem habere motum proprium absq. vlla  
parallaxi, & dat exemplum in luce veloci, cuius quoq.  
ægræ parallaxes agnoscî posse putat, nam si distet à Fixa,  
ad quam accedit, Gr. 10. 20'. post 6. horas obseruabitur,  
inquit, eius distantia ab eadem Fixa Gr. 10. 18'. quia mo-  
tus horarum 6. quando est velox, est minutorum 2. Atq.  
hcc

bac differentia distantiarum tantum ex vero motu preuenit: inquit ille.

**16. Theor.** Ex eo quod Phænomenon, ex uno terra loco obseruatum, in diversis altitudinibus visis, videatur minorem vel maiorem differentiam alicuinum aut parallaxium suscipere, quam Luna in ipsisdem altitudinibus susciperet, non potest certò colligi, illud esse supra vel infra Lunam; seu minorem, aut maiorem Lunari Parallaxin habere; & multò minus si Differentia parallaxum non sit eiusdem species. Potest autem, si hoc eveniat in quibusvis terra locis, saltem seclusa Refractione.

**16**  
**Theorema.** **D**ictum sit hoc bona cum venia Tychonis tom. 2. pag. 110. Kepleri de Noua stella cap. 15. Cysati de Cometa anni 1618. cap. 3. lem. 3. & pag. 49. &c. Longomontani in Appendice ad Astron. Danicā. Prior pars Theorematis, ex dictis dicendisq. colligi potest: & sufficit indicare, diversitatem prædictam non magis Parallaxi, quam Anomaliaē motū proprij, tribui posse. Posterior pars à contrārio argumento patet, quia si idem in quibusvis terra locis obserueretur, est argumentum physicè euidens uniformitatis in loco ait motu: ideoq. diversitas aut in Parallaxim, aut in Refractionem refundenda est.

**17. Theor.** Ad discernendas Parallaxes Phænomeni certò & evidenter, ceteris paribus praferenda sunt obseruationes, factæ in diversis terra locis, obseruationibus in unico terra loco factis; & inter illas illæ, que factæ sunt eodem momento temporis.

**17**  
**Theorema.** **P**rior pars est contra Tychonem tomo 1. prog. cap. 7. pag. 451. & cap. 8. pag. 489. & tomo 2. cap. 6. pag. 89. & Keplerum in Hyperaspite pag. 129. & de Cometiis pag. 77. hic enim tretus Tychonicis obseruationibus, & Tycho suis, ut pote tanto impendio, & diligentia conquisitus, quamvis factis in unico loco, nempe Vianiburgi, non solum eas prætulit aliorum obseruationibus, sed vniuersim statuit, certiores esse obseruationes vnius loci, quam diuersorum ad eruendam parallaxin. Cuius oppositum meritò arbitratus est Claramontius in Antitychone lib. 3. cap. 3. & in Apologia pro Antitychone lib. 2. cap. 4. Iam Tychonis sententia pag. illa 451. his verbis exprimitur: Quamvis ut dicam quod res est, longè fortiores ac certiores sunt illæ experimentationes, que ab uno aliquo obseruatorie in eodem Horizonte, eodemq. instrumento diligenter fabrefacto perficiuntur: modo singula recte se habeant, nec vixi sensibili obnoxia sint, quam si à diversis horizontibus, atq. collimationibus, rei quasita enucleatio petatur. Et tomo 2. pag. 489. putat se adeò demonstrasse locum Cometæ anni 1577. ex obseruationibus in unico terra loco factis; Ut à nemine harum rerum intelligentie, iustis rationibus conuelli queant: ideoq. nullo aliorum suffragio; aut alibi factis animaduersionibus, bincq. deductis decisionibus, stabilitimenti loco indigere. At iam satis ostendimus Theoremate 2. 14. 15. & 16. non sufficere ad id obseruationes in unico terra loco factas; tantum abest ut sint meliores. Dixi autem ceteris paribus, hoc est pari certitudine in altitudine poli, pari organorum magnitudine aut bonitate, & pari diligentia atq. circumspectione in obseruando. Neque enim distantia Meridianorum semper supponitur, sed sufficit si eodem momento in eodem Meridiano vel verticali sint loca obseruationum. Quod autem fides humana se hinc inimisceat, & credendum sit obseruationibus, hoc pariter commune est multis Astronomicis conclusionibus, quæ ex recen-

tioribus obseruationibus collatis cum Priscorum obseruationibus deriuantur.

Posterior pars, de obseruationibus eodenī momento factis, satis perspicua est, cùm in illis à nullo motu phænomeni pendeat indago distantia à terra, aut Parallaxium; sed ex distantijs merè visis ab eadem Fixa, vel à vertice, & ex distantia locorum terræ in eodem circulo magno colligi potest parallaxis & distantia, vt patet ex dictis cap. 8. & cap. 11. His autem affines sunt illæ, quæ fiunt similibus horis, vt si unus Romæ hora 1. noctis, & Toleti alter hora item prima noctis obseruet, & sic de ceteris.

**18. Theor.** Quamvis parua & aliquando unus tantum Minuti differentia Locorum, vijorum, aut Parallaxium inueniatur ex obseruationibus eiusdem Phænomeni, eodem momento factis in diversis locis Terra, sub eodem verticali positis; potest tamē eius esse magna, & valde maior Lunari, Parallaxis.

**18**  
**Theorema.** **V**olui hoc loco id monere, vt vel hinc magis confirmetur quam circumspetum esse oporteat, in pronunciando de Parallaxi ac loco nouorum Phænomenon. Quis enim colligens ex huiusmodi obseruationibus differentiam parallacticam vnius minutij, non statim clamaret Phænomenon illud esse longè ultra Lunam? At aliud est parallaxin esse minorem Lunari; aliud differentiam Parallaxium; ostendimus autem suprà cap. 11. probl. 67. & 68. cum Claramontio posse illam differentiam esse vnius minutij, & tamen Phænomenon habere parallaxim multorum graduum. Vnde colliges, non esse necessarium illud argumentum, quo Keplerus lib. de noua stella Serpentarij cap. 15. pag. 81. conatur ostendere, illam fuisse supra Lunam; eo quod ipse Pragæ, & Fantanbricus in Frisia, illius locum obseruarint, absq. differentia sex minutorum; idemque dico de simili Argumento Longomontani in appendice ad Astronomiam, cap. 10. pro Cometa anni 1607.

**19. Theor.** Ad Parallaxes Phænomeni elicidas, meliores sunt ceteris paribus obseruationes factæ per Distancias à Fixis, quam per Azimutha & temporum Momenta, quibus capiuntur Altitudines.

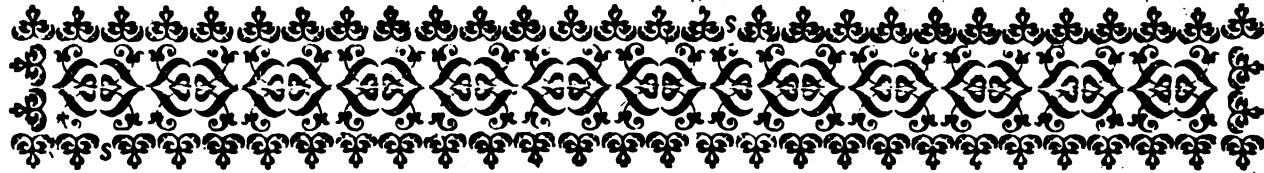
**19**  
**Theorema.** **R**ecè in hoc Tychotomo 1. progymn. pag. 604. & in epistolis pag. 295. certiores pronunciauit, in negotio parallaxium obseruationes initas à distantijs Phænomeni à stellis Fixis, illis quæ innituntur altitudinibus & azimuthis, vna cum momentis temporis obseruatis, quia in paruo tempore, & exigua mutatione azimuthorum, altitudines magnum incrementum aut decrementum suscipiunt, si non sint prope Meridianum; circa Meridianum verò paucum quidem mutantur altitudines, sed in eadē sensibili altitudine multum temporis interlabitur: At distanciæ à Fixis illicò absq. dependentia à tempore capiuntur, & si iterandæ sint modicum post tempus, non variantur sensibiliter, saltem quando sunt extra Refractionum alem. At quoniam Refractionum hoc loco & suprà non semel incidit mentio, superest ultimus nodus ex Refractionum ac parallaxium implicazione arctissima, connexioneq. penè inextricabili dissoluendus. Si quis enim multò maiores Refractiones ponat, quam quas Tycho & alij post ipsum, multum quoq. maiores parallaxes, ac minores à terra distantias in stellis ponat necesse est. Deinde dubium est, vtra harum præcognoscenda, aut præcognoscibilis sit, altera ignorat. Interim tamen pro huius nomi solutione sufficere possunt, quæ docuimus in hac Sectione problemate 73. 74. & 75. & deinde theoremate 3. vbi difficultatem hanc satis discussimus.

20. Theor. Etiam si Phænomenon habeat lucem totam à Sole, & tota nocte conspicuum sit, nullam patiens Eclipsem; non concluditur necessario illud esse alius tota umbra Terra, imò nec alius Luna.

Theorem. a.

**V**ideri potest contra Petrum Apianum parte 2. Astronomici Cæsarei, in obseruatione Cometae tertij, quem vidit anno 1533. mense Iunio, ubi satetur Cometam nunquam habuisse latitudinem Borealem minorem gradibus 3. & tamen de illo sic habet. Nam si pro-

pe terram fuisset, remotorq. à Sole, fieri nunquam posuisset, quin umbram terræ incidere, & proinde occultus mansisset: supponit enim Cometas non aliunde, quam à Sole luceute. Sed Apianus non dicit fuisse altiore totâ tetrica umbra, inò ne altiore quidem Lunâ; sed non fuisse prope Terram eâ propinquitate, quam posuerunt antiqui Peripateticci, nimirum in supra regione aëris: Potuit autem videri tota nocte, etiam si esset infra Lunam, ut patet ex lib. 8. sect. 1. cap. 15. probl. 7. & ex eò, quod magna latitudo, & declinatio Phænomeni versus vnam partem, & magnam Coni umbra Terræ inclinatio ad oppositam plagam possunt eximere Phænomenon ab omni Eclipse.



## S E C T I O   S E X T A

### PROBLEMATA REFRACTIONUM SIDEREARVM IN AERE.

#### C A P V T   I.

*Quæstiones precipue de Refractionibus  
Indicata tantum, & alibi soluenda,  
aut fusiō tractanda.*

**N**ON agimus hīc de Refractionibus cuiusvis Luminosi, sed Sidereorum tantum radiorum; nec de his ipsis in quocumq. medio densiori, sed solum in nostrarē aëre, in quem incidit radius siderum, transiens ab aëre puriore, seu ab aura ætherea. Cetera enim, quæ ad refractiones in aqua, vitro, crystallo &c. fiunt, seruiuntq. tum sphera virtutē aut crystallinæ puncto virtorio determinando, tum lenti bus Telescopiorum aut specillorum, tum oculi humoribus; & non modò ex aliorum, sed etiam ex nostris experimentis deriuauimus; diligenter à nobis pertractatas sunt in nostro libro Optico, qui erit DEO dante tertius Secundi Toni, noui huius Almagesti: in quo etiam multas quæstiones enodauimus partim à recentioribus, partim à nobis excitatas, circa hoc negotium, quas tamen indicare hoc loco placuit.

Prima Quæstio est de Causa Refractionis, seu cur Radius luminosi corporis in transitu à medio raro in denso, refringatur versus perpendicularē; in transitu autem à denso in raro, refringatur à perpendiculari. De qua causa in primis agunt Albæzen lib. 7. Opticorum propos. 8. Vitellio lib. 2. prop. 47. Keplerus in Astronomia Optica cap. 1. prop. 20. Nicolaus Cabæus in 3. Meteor. textu 8. quæst. 4. pag. 95. Petrus Gassendus De apparenti Magnitudine Solis epistola 2. & 4. pag. 70. & 134. Renatus de Cartes in Dioptrica cap. 2. & P. Emmanuel Maignan diligentissime in dioptrica Horatia à propos. 10. ad 44. Fortunius Licetus l. 2. de natura Luminis c. 22. Athanasius Kircher lib. 8. Artis magnæ Lucis & umbræ pag. 653. & Herigonius Axiomate 5. Dioptricæ.

Secunda Quæstio est An maior distantia Luminosi à centro tertæ & atmosphæræ ceteris partibus minorem causet refractionem, id enim visus est negasse Keplerus

in Astronomia Optica pag. 112. & pag. 137. & in Rudolphinis pag. 120. Verum omnino affirmandum fuit, cum experimentis constet, ubi minor est inclinatio radij supra superficiem densioris medij, refractionem minorem esse ceteris partibus: atquæ duorum siderum in æquali altitudine vel profunditate positorum, ceterisq. alijs partibus, illius inclinatio minor est, cuius distantia à centro terræ est maior, ut etiam ex dicendis infra patebit. De arguento autem contra infinitam distantiam Fixarum à Refractione sumpto, vide lib. 6. cap. 7. in scholijs.

Tertia Quæstio est An Regionum terrestrium diversitas, diuersam quantitatē refractionum faciat, videotur enim de hoc dubitasse Tycho in epistolis pag. 64. sed ibi & pag. 79. ac 280. solum contendit, in Hassia non posuisse esse maiores duplo quam in Dania, alioquin pagina 85. & in Progymnasm. tomo 1. pagina 144. & alibi eam varietatem admittit, & maiores in Borealisbus tractibus, ut & Longomontanus lib. 2. Sphæricor. cap. 11. admittens in locis maritimis ac polo Arctico proprioribus, refractiones duplo triplice maiores, quam alibi. Consentit Keplerus in Astron. Optica pag. 134. & 136. addens, eas esse constantiores in locis maritimis, quam in mediterraneis, & in montibus aliquibus penè nullas; cum autem in Bohemia reportæ sint duobus ferè minutis minores, quam in Dania, non immerito Scheinerus in Sole Elliptico pag. 31. & Martinus Horrens in dissertatione cum Gallendo, putat Tychonicas tabellas refractionum non posse securè omnibus locis applicari, absq. formidine erroris in pauculis minutis, & Lansbergius Hollandicus refractiones in sua tabella diuersas à Tychonicis ponit. De monstriosa vero Refractione ad Nouam Zemblam, vide dicta sect. 3. probl. 13. & 14.

Quarta Quæstio est An tempestatibus diuersitas siue annua, siue mensura, siue diurna, Refractiones mutet; id enim supponere videntur Ptolemaeus lib. 8. Almag. sub finem, dicens variati ortus & apparitiones atq. occultationes siderum, pro diuersis aëris mutationibus. & Albategnius cap. 27. dum ait Equinoctium potius autumnale quam vernum obseruandum, ob minorem aëris perturbationem, id ipsum & Tycho in progymn. pag. 79. 124. 280. qui etiam in epistolis & obseruat. anni 87. dixit refractiones circa Solsticia videri maiores. Keplerus quoque in Astron. Opt. pag. 137. putat Fixatum refractiones inuenias esse à Tychone minores, quam Solis, eò quod Fixas hibernis noctibus serenioribus ac longioribus obser-

3. Quæstio  
de Locis  
varietate.

seritatem; Solares autem refractiones in solstitio aestiuo, iuxta ipsius Tychonis preceptum tomo 1. progymn. pag. 93. Nos certe matutinas refractiones vespertinis, & hibernas aestivis, & vernalis ferè autumnalibus maiores comprehendimus, præsertim inter obseruandara crepusculi quantitatem, quam & idcirco variam à diuersis auctoribus repertam putamus. Suffragatur huic varietati *Emmanuel Maignan* lib. 1. Perspectiæ Horariæ à proposito 23. ad 25. Qui prop. 24. rectè docet non semper intensiori frigore, reddi densorem aërem, siquidem glacies vi frigoris leuior sit ac ratiō, cū supernatet &c. itaq. fieri potest, vt alicubi & aliquando aëris frigore maiori concrescens, ratiō tamen sit quā vbi aut quando minus est frigus, idēq. minor fiat refractio. Propositione autem 37. docet, nullo Thermoscopio acquireti posse certam noritatem de inæqualitate, vel æqualitate Astronomiarum refractionum, quas diuersis diebus, vel horis lux in aëne patitur, sive adhibeas utrācum fistulam, per quam crescente frigore aqua ascendit, decrescente descendit, de quo noster *Bettinus Apia* 8. Progymn. 3. siue aīenæ aristulam siccitatæ & humiditatæ indicem, de qua *Jo. Bapt. Porta* lib. 2. Magiæ Naturalis cap. 14. Nam variat̄ densitas aëris non solum accessu frigoris, sed etiam à vaporum mixtura densiorum, vel ratiōrum, à quibus immunis est aëris illi-fistula inclusus: Deinde alię sunt mutationes aëris, quæ fiunt in suprema parte atmosphæræ refractoriæ, alię quæ in Thermoscopis, quæ in noctis cubiculis aut conclauibus asseruamus, & quibus non modicum confert halitus otis nostri perpetuus.

*Nova pro varietate aeris, & usi Thermoscopij.*

5. Quæstio de Figura aëris.

9. Quæstio de Magnitudine Luminosi, aut saltem de Intensione Luminis maiori, an scilicet maius fidus, vel intensiori lumine prædictum minorem refractionem patiatur. Negat enim *Keplerus* in Astronomia Optica pag. 111. & *Cabau* in 3. Meteoror. pag. 91. & sane in Fixis, quæ non videntur lucidiores Sole, minor refractione reperta est à Tychone. Reddenda tamen causa est, cur si refractionem causat densitas, resistendo luminis directe propagationi, non supereretur hæc resistentia magis à fortiori lumine? Sed hæc alibi.

7. Quæstio de Opacitate & Duretate.

8. Quæstio de figura Radij Refracti.

9. Quæstio de visu in Maris superficie.

*Athanasius Kircher* in epistola Anni 1647. Febr. 17. ad me scripta, dicens sibi cūm esset in Insula Melita, aliquando visum Aēnam, quem tamen serenissimis diebus non discernebat, & idipsum euensis *D. Carolo Vintimilio* spectanti ex monte Peregrino nescioquas insulas. Nec dissentit *Villebrordus Snellius* in Eratostheni Batauo lib. 2. qui ex hac fallacia altitudinem Aēnæ alioquin ex distantia spectatorum, ad 6. Millaria ascensuram, contrahit ad 4. Millaria, & hoc refert prospectum nauium in portu Carthaginis adhuc manentium ex Lilybaeo Siculo. Mihi semper difficile visum est tantam esse diuersitatem densitatis in aëre illo, & reliquo, qui proprius est montibus illis ac insulis, potiusq. cediderit serenissimis diebus ob fulgorem Solis non potuisse discerni in Horizonte, quæ alias discernebantur.

*Decima.* Quæstio est de Altitudine Aëris, Refractiō nem sensibilem efficientis, nec enim eadem est, quæ halitum crepusculum efficientium, licet hæc ipsa valde incerta sit apud Auctores, vt patet ex dictis lib. 2. cap. 19. & lib. 8. sect. 1. cap. 14. vbi etiam docui, eam ipsam halitum altitudinem pendere à Refractione; ideoque cūm neutra sine altera certò definiri queat, vtrinq. tandem incertam adhuc esse. Idipsum alijs argumentis contendit *Maignan* lib. 1. Perspectiæ Horariæ propos. 38. sed potissimum, quod ipse Tolosæ nocte quadam serena mensis Augusti viderit ab hora 11. post meridiem, vsque ad mediam noctem, Lunā infra horizontem positā, nubeculam quandam lucidam prope Meridianum ferè vsque ad Zenith diffusam, quæ consideratis omnibus non poterat nisi à Sole illuminari, ideoq. altior esse debuit tota umbra Terra; Addit simile quid euensis *Michaëli Angelo Riccio* apud Sabinos versanti, nempe viro in Matheſi eruditissimo. Vitanda tamen puramus extrema illa duo; alterum Tychonis & Longomontani, qui Refractiū aëris altitudinem, cum Vaporum seu potius Halitum crepusculinorum altitudine confundunt; alterum *Kepleri*, qui has altitudines distinguens, Refractiū tamen aëri non concedit maiorem altitudinem quā dimidij Milliaris Germanici. An autem & ex qua hypothesi, si non absoluē, sciri possit huius aëris altitudo, dicetur infra in Problematibus.

*Vndecima.* Quæstio, an ignorata altitudine aëris refractiū, sciri nequeat angulus refractionis, vt contendit *Emmanuel Maignan* lib. 1. Perspectiæ Horariæ propos. 39. ad 43. An vero saltem à posteriori per altitudines siderum parallaxi correctas, sciri possit. Sed de hac re iam nostram sententiam indicauimus sectione 5. theoremate 19. & à Probl. 73. ad finem vsq. Infrā tamen occasione Problematis Tychonici, iterum chorda hæc pulsabitur.

*Duodecima.* Quæstio est de Effectibus Refractionis Siderorum radiorum in Aëre. Sed horum præcipuos enumeraui iam lib. 3. cap. 9. in Scholijs; inter quos est Elliptica figura Solis ac Lunæ plenæ in Horizonte apparentiū; de quibus differui lib. 3. cap. 2. & lib. 4. cap. 15. Item Aequinoctialium momentorum variatio, & fallacia Armilarum Aequinoctialium, de quibus lib. 3. cap. 14. num. 8. Item contractio & intercisiō Umbrae terrestris, & portio Terræ à Sole illustrata, maior quām prisci putarint, de quibus lib. 5. cap. 5. item contractio altitudinis Vaporum, aut potius ampliatio, de qua lib. 8. sect. 1. cap. 14. Item augmentum diurni arcū Solis, & arcū Eclipticæ semper apparentis, de quibus hoc libro 10. sect. 3. à prob. 12. ad 15. superest ut de magnitudine apparenti Siderum, vi refractionum immutata proponatur quæstio.

*Decimatercia* itaq. Quæstio est an Sidera videantur (in 13. Quæstio Horizonte præsertim) maiora, an minora vi refractionis, de apparet quām viderentur sine refractione. Minora enim videri si magnitudinem in vertice demonstrauit *Albæzen* lib. 7. optic. à radice Siderum. prop. 52. ad 54. *Vitellio* lib. 10. à prop. 51. ad 53. *Maurolycus* lib. 1. diaphan. theorem. 2. *Keplerus* quoq. in Rudolph. pag. 98. & *Vedelinus* in idea tabular. Atlatic. Causam verò ob quam Sol in Horizonte videtur amplior, *Albæzen* lib. 7. prop. 55. *Vitellio* lib. 10. prop. 54. *Bacon* parte 2. perspectiū dist. 3. cap. 6. Auctor perspectiū communis lib. 1. prop. 82. *Keplerus* in Astronomia Opt. pag. 133. & in Epitome Astronomiae Copernic. pag. 31. *Rennatus Cartes* cap. 6. Dioptricæ, & *Hortensius* in differ-

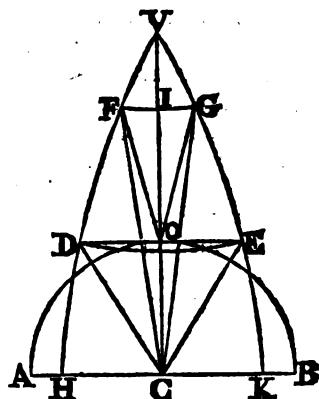
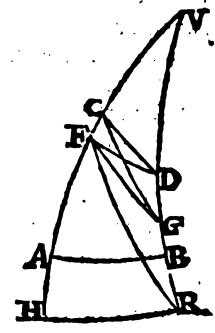
tatione cum Gassendo, referunt in estimationem nostrā, quia scilicet oculus sursum spectans, non habet vnde fidetur distantias, aut marginum estimet, idēq. illa propiora putat: quando autem illa spectat in Horizonte, terræ maris tractus interiacentes, admonent oculum de distantia immanni; facultas verò estimationia, ea maiora, putat, eō quod præcognoscit iam, quæ sub eodem angulo videntur, si in maiori distantia videantur, maiora esse. At si instrumentis capias diametros Luminarium, potius in Meridiano & proprii vertici videri maiores, quam in Horizonte, ita præcipue Keplerus ibi, qui tamen, sicut & Védelintus, concedit Lunæ diametrum apparentem in vertice maiore, quam extra verticem; cui fauet *Regionianus* in Epitome Almag. conclus. 1. At Petrus *Gassendus* de Solis humilis, & sublimis apparenti magnitudine pag. 6. 43. 82. 85. causam refert in pupillæ dilatationem, quæ velut umbra facta à vaporibus horizontalibus, minori cum leſione radios Siderum attemperatos ac intercisos spectando, hiatu sui angulum visorium ampliorum reddat; cui dilatationi fauet etiā *Scheinerus* in Oculo. Addunt verò, si aur ex umbra tabellæ, aut ex specie lucida Solis, capiatur diameter eius apparet dum est in Horizonte, colligi aliquantulò minorem, quam longè ab Horizonte; idēq. ampliorum illam emphasi orientis occidentisue Solis esse deceptionem visus, aut ex intervallo maiori maiora estimationis visibilia, aut ob dilatationem pupillæ. *Albæzen* tamen lib. 7. prop. 51. & *Vitellio* lib. 10. prop. 53. & 54. non quidem semper sed plerūque concedunt videri maiora sidera in Horizonte, non ob primam refractionem radiorum ab æthere in aërem, quæ sit ad perpendicularē, sed ob secundam refractionem, quæ sit in egressu radiorum à vaporibus crassis & aqueis in reliquum aërem, inter eos vapores, nostrumq. oculum interiectum, ac priorem, eam enim fieri à perpendiculari, idēq. sicut ob similem refractionem species numeri sub aqua positi, in superficie communis aquæ & aëris ampliatur, ita & species siderum. Quam causam assert pariter *Petzianus* auctor perspectivæ communis lib. 3. prop. 12. *Rogerius Bacon* parte 3. perspectivæ dist. 2. cap. 4. *Bettinus Apiani* 8. Progymn. 4. prop. 1. & 2. vbi egregiè conciliat Alhazenum, Vitellionem & Maurolycum, cum seipsis modò maiora, modò minora sidera videri vi refractionis docentibus, adducitque *Cleomedem* lib. 2. cyclicæ theoriam, *Io. Baptista Porta* lib. 1. de Refract. cap. 11. & apud eum *Senecam*, *Macrobius*, *Aphrodiziumq. afferentes*, flante Austro vaporifero vento sidera maiora videri, quibus addo *Ptolemaum* lib. 1. Almag. cap. 3. *Sacroboschum* & *Clanum* in Sphæra pag. 108. & 109. *Barocium* in Cosmogr. pag. 17. qui ob vapores horizontales, absolute videri maiora concedunt. Sed potissimum *Possidonium* apud *Strabonem* lib. 3. Geograph. *Possidonius enim vulgo dicit tradiſſis, Solē in finitimiis Oceanis litoribus multò maiorem occidere, & mox, Apparentem vero magnitudinis imaginem augeri in ortu similiter & in occasu in maribus causa est, quia plures ex humidis sursum vapores elevantur, per quos sicut per fistulas fractus intueris, latores suscipit imagines, veluti per aridam tenuemque nebulam occidentem, vel orientem Solem, sine Lunam aspicias, quando & rubicundum sidus apparet.*

*Nostra sen- tientia.* Respondi olim absolute videri maiora sidera in Horizonte, vi refractionis secundæ à perpendiculari factæ ob vapores aqueos inter ætheream auram, atmosphæram nostra exteriorem, & inter aërem oculo nostro propriorem, nec ita densum, vt sunt vapores illi horizontales; idque ita semper evenire, vt experimento patebit. Neque verò id tribuendum fallacia estimationis, ob interiectum tractum vallium, camporum, marium: nam si in cubiculo aut horto cernas Solem orientem vel occidentein, ita vt sepes, aut murus, aut margo inferior fenestræ prohibeat prospectum omnem interiacentis spatij usq. ad Horizontem, nec aliud quam Solem videoas, illum tamen, enormiter ampliorem videbis, quam longè ab Horizonte. Sed neque id tribuendum est meret dilatationi pupillæ; nam si conteris eam voluntario motu constringere, adhuc tamen orientis occidentisue Solis, plentue Lunæ imaginein multò maiorem videbis, quam alias, & idem in Ioue, Venere, coeterisq. sideribus spectabis. Contrà si circa meridiem per nebulas, aut vitra colorata Solem,

species, & pupillam quantumvis dilates, non tamen illud tantum vnuquam videbis, quantum in Horizonte. *Poſtre-* *mò* Ego cum P. Grimaldo sextante adhibeo ſapius spe- & cui Solem orientem, & me oculum in dextrum Solis marginem, illo verò in finitum dirigente, capta est diameter transuersa Solis; apparuitq. ſemper mukò maior, quam alias; nam aliquando ad integrum penè gradum, crebro ad 45°. aut circiter minuta, vīa est extendi; in Luna quoq. 28°. & 40°. minuta adnotauimus. Quod autem tanta non appareat captanti eius quantitatē per umbram aut speciem lucidam in tabella, cauſa est, quia vapores horizontales retundunt radios marginum, nec finiunt ab iis evidentem terminum in tabula pingi. Su- perat igitur refractionis secunda à perpendiculari, priorem, quæ fit ad perpendicularē, & vi cuius alioquin sidera videntur iusto quidem minuscula, sed differentia planè contemnda, ut docet etiam *Keplerus* in Astronomia Optica pag. 130. Sit enim Vertex V, & duo quadrantes circuli verticalis VH, & VR, in- tercipientes horizontis arcum HR, Graduum 90. fintq. in H, & R, duo sidera, quorum vera distantia HR, sit Gr. 90. sed vīa AB, ob refractionem attollentem sidera per 34°. minuta, vt in Sole obseruauit Tycho; nam in triangulo AVB, erunt latera AV, & BV, Grad. 89. 26'. ſingillatim, cum quibus & cum angulo V, graduū 90. inuenitur arcus AB, Gr. 89. 59. 42'. itaq. differentia à vera distantia HR, est tantummodo Secundorum 18". sed si arcus HR, & angulus V, eſſet Gr. 45. differentia eſſet Secundorum 9". at si eſſet V, grad. vnius, differentia ne ad vnum quidem Secundum perueniret. Iam verò sit HR, distantia marginum Solis aut Lunæ, cum non sit vnius gradus; vtq. ob refractionem praedictam non euadet minor uno integro ſecundo ſcrupulo, quæ eſt differentia planè contemptibilis.

*Decimaquarta Quesitio.* Quid si non intercedat inter 14. *Quesit.* nostrum oculum & superficiem extimam Aëris, primam refractionem cauſantis, niſi vnius densitatis aer, nec radius ingreſſus aerem denſiorem, ab eo egrediatur, antequam perueniat ad oculum nostrum; videbuntur distantia siderum, vel diametri eorum maiores vi Refractionis, an minores? Huic quæſiōni vt ſatisfiat, exponenda eſt figura sequens, in qua ex centro C, intelligatur deſcriptum telluris hemiſphæriū AOB, cuius horizon verus ACB, ſed appartenens DE, in quo ſint verè duæ ſtelle D, & E, & vera earum distantia ex centro C, ſpectata, ſit arcus DE, per quas & per verticem V, ducantur duo quadrantes circulorum verticalium, nempe HDV, & KEV, qui non in eodem plano ſint, vt hic in charta cernis, ſed ad inuicem inclinati ſint, & ſe in verticali linea CV, communis ſectionis ipsorum, ſecent, quod melius concipies ſi char- tam hanc ſecundūm, lineam CV, complicaueris, flectendo planū CVK, verius CVH. Iam vi Refractionis ap- pareat ſtella D, in F, & ſtella E, in G, ac per loca vīa F, G, ducatur circuli magni arcus FG, qui repræſentet di- ſtantiam locorum vī- ſorum, & rectis lineis connectantur loca vīa tam cum oculo O, per rectas OF, & OG, quā cum centro terræ per rectas CG, & CF; vera autem loca connectantur cum centro C, per rectas CD, & CE, & cum oculo O, intel- ligantur connexa rectis OD, & OE, ad inuicem inclinatis & in plano horizontis physici existentibus. His expo- ſitis, multiplice distinctione opus eſt in respondendo.

*Primo* enī dico, ſi ſola refractione in circulis verticali- 1. *Reponſ.* bus



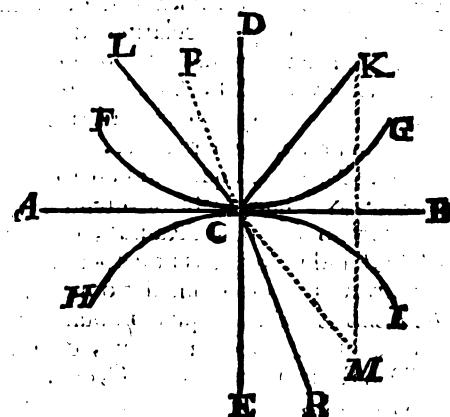
bus ad perpendiculararem facta consideretur, & loca visa F, G, sint, ut re ipsa euenit, visa ex superficie terra ab oculo O, compareturq. distantia visa FG, cum vera DE, estimata ex centro terce C, visam & veram esse equeales, si refractio sit praeceps tanta, quanta parallaxis altitudinis, & tunc radius refractum FO, parallelum esse irrefracto CD, sicut refractum GO, irrefracto CE: At si parallaxis sit minor refractione, visam distantiam minorem esse veram; si autem parallaxis sit maior refractione, visam distantiam maiorem esse veram. Idemq. dico de diametris apparentibus siderum ac visis ab oculo O, & collatis cū ijs, quas ex centro C, Astronomi estimant, quatenus diametri considerantur tanquam distantias extremitatum punctorum lucentium.

**2. Responso.** Secundo dico Si loca visa F, G, considerentur modo ut visa ex O, & modò vt estimata ex C, semper maiorem esse distantiam visam ex O, quam quasi visam ex C; seu angulum FOG, maiorem angulo FCG. At si considerentur loca visa quasi ex C, & loca vera sed simul visa ite ex C, maiorem esse distantiam visam verorum locorum, quam visam visorum; seu angulum DCE, maiorem angulo FC G, etiam si predicti anguli non sint in eodem plano, ut hinc representantur, sed in diversis, dummodo consideretur sola refractio ad perpendiculararem in proprio circulo verticali.

**3. Responso.** Tertiò dico, Prædictis non obstantibus, diametros sive rerum apparere posse maiores, non solum ex refractione duplice, ut dictum est in responsione ad quest. 13. sed etiam triplici ex causa. 1. Ex tremore vaporum, ob quem eodem momento physico videantur quilibet puncta lucida esse tum dextra, tum sinistra, cum tamen re ipsa uno momento unicum locum occupent. 2. Ex velocissimo motu primi mobilis, seu diutino siderum, præuentente oculi cuiusvis & estimationis oculo innixa celestatem, & facientis ut eodem tempore vel mouentur physico extrema & intermedia puncta lucida diametra ut totius disci Solatis, aut cuiusvis sideris videantur esse in duabus locis, & occupare terminum a quo & ad quem transferendo sidera ad diversa subinde azimutha, & ad diuersa plana circulorum Almuncatarum, que celestas maiorem effectum habet prope horizontem, vbi mutationes haec sunt maiores; quemadmodum si ob circumfessionem distantiam non possem discernere motum auri velocissimam per spatium bipalmare à quiete, videatur nihil auris illa licet de se palmaris, eodem tempore occupare spatium bipalmare. Et reuera nobis taliter ob velocitatem videtur magnum tractum cali occupare, etiam si breve sit, nec semper successiuè incendantur aliæ, arque aliae exhalationes. 3. Si quis admitteret refractionem, fieri non solum in circulo verticali, sed in alio plano, & punctorum intermediorum radios sic refringi ad oculum, ut quilibet à seipso remotiora, & majora videantur, alia dextorsum, alia sinistrorum, posset hinc reddere rationem huius apparentis magnitudinis. Sed ergo se defendenter contra communem sententiam Opticorum, requirentium, ut in eodem plano sit radius directus, & refractus, & perpendicularis, ad quamvel a qua sit refractione. De quibus plura in Opticis:

**15. Questio.** Decimaquinta questio est, an crassities seu profunditas medij denfioris, quatenus talis, augeat refractionem, ut visus est sensisse Tycho, contra quem Keplerus in Astronom. Optica cap. 4. pag. 83. At ille non merite crassitatem hoc tribuit, sed obliquitatì maiori & inclinationi radiorum.

tem intervallo EC, describatur arcus HCI, quorum illæ repræsentatæ superficiem concavam; hic autem conuexam respectu oculi in D, collocati, erit enim ACB, tangens vtrcumq. arcum in C, & faciens cum semidiametro DC, & EC, angulum vtrumq. rectum ad contactum C, per 18. Tertii Euclidis. Imo & arcus prædicti ac superficies ab ipsis repræsentatæ tangent se mutuo in C. Esto iam luminosum in D, radians in C, radio perpendiculari DC, in superficiem densiorem, sive aquam sive vitream &c. de siue edicauam FCG, sive planam ABC, sive conuexam FCI: nam si reflectatur, reflectetur in seipsum ex E, versus D; si vero penetrat dictas superficies, penetrabitas recta per C, versus E. Sit iam luminosum L, radius obliquè in C, radio LC, nam si reflectatur, reflectetur ex C, versus K, ita ut angulus inclinationis LCD, sit equalis angulo KCD; & Incidentia angulus LCA, equalis sit angulo reflexionis KCB. At si radius LC, penetrat quilibet ex dictis superficiebus, non propagabitur recta ex C, versus M, ita ut radius exterior LCM, & interior CM, sint in una eademq. recta linea LCM; sed si penetret in superficiem densiorem, reflectetur & tanquam si frangeretur in C, versus perpendicularē DCE, & propagabitur per aliam rectam lineam CR, ex q. radius incidentis LC, & refractus CR; & angulus Refractus erit ECM, qui simul sumpti efficiunt angulum ECM, equali inclinatiois angulo LCD, ipso ad verticem constituto per 15. primi Euclidis. Contraria si luminosum esset in medio densiori, putat in R, & per C, transiret ad medium rarus, non renderet recta ex C in P, sed refringetur versus L, essetq. radius refractus CL, & angulus refractus LCD, refractionis vero angulus esset LCP, qui est pars anguli refracti. Tandem si ex quovis puncto radii reflexi CK, putat ex K, demittatur ad AB, perpendicularis KM, eousq. dum occurrit radio incidenti LC, productio usq. ad occursum, dicetur KM, Cathetus



### Definitiones.

1. **P**erpendicularis, linea recta aut superficie plana, est recta linea faciens angulum rectum cum recta linea solitariè sumpta, aut plana superficie inexistenti; cuiusmodi est DC, respectu ACB.

2. **P**erpendicularis, linea curva, aut superficie conuexa vel conuexa, est recta linea faciens cum altera recta linea tangente curuam angulum rectum in puncto contactu; cuiusmodi est CD, respectu ACB, tangentis superficies curuas FCG, vel HCI, in puncto C: idemq. intellige de perpendiculari ad lineam parabolicam, Hyperbolica, & Ellipticam ducta, debet enim prius duci tangens, vel tanquam ducta concipi, & ad tangentis punctum contactu, duci orthogonaliter recta linea; quæ quidem producta cadet in centrum circuli aut sphære, si de horum perpendiculari sit sermo.

3. **L**inea **I**nincidentia, seu **R**adius incidentis ac **D**irectus, est radius à luminoso corpore, ad superficie aliquius punctum terminatus, & punctum illud dicitur **P**unctum **I**nincidente. Qui Radius aut **R**adius est, seu coincidens cum Perpendiculari linea, ut DC, aut **O**bliquus, & à Perpendiculari diuersus, ut LC.

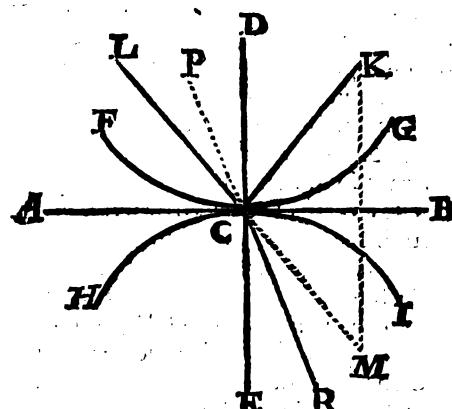
4. **R**adius **R**eflexus, est Radius à Directo radio distinctus, & à puncto incidente reuertens recta vel obliqua

## CAPVT I I.

### In quo Definitiones & Axiomata Refractionum in communi.

**I**N sequenti figura ducatur recta AB, repræsentans superficiem planam secundam ab hac charta, & à recta DCE, in puncto C, orthogonaliter: & ex D, interuallo CD, describatur arcus FCG; ex E, au-

quæ versus directi principium, seu faciens cum directo in punto incidentia vel angulum nullum, vel minorem duobus rectis. Si radius directus sit perpendicularis ut



DC, reflectitur in seipsum ex C, versus D, & in eadem recta linea sunt duo distincti radij, unus DC, alter CD. Si autem à perpendiculari diverget, vt LC; reflexus est CK.

5. *Radius Refractus*, est Radius à radio obliquè incidente in diaphanum diversæ densitatis ab antecedenti, & illud penetrante, propagatus per rectam lineam diversam à radij incidentis linea; seu facientem cum Radius incidente angulum obtusum in punto incidentia, cuiusmodi est Radius CR, comparatus cum incidente LC, vel Radius CL, comparatus cum incidente RC,

6. *Radius Irrefractus*, est Radius à radio obliquè incidente in diaphanum eiusdem densitatis, aut tanquam eiusdem factæ per imaginationem, illudq. penetrante, propagatus per eamdem rectam lineam, in qua est Radius incidentis; cuiusmodi est vel esset radius CM, respectu incidentis LC; vel radius CP, respectu incidentis RC; si diaphanum vtriusq. radij esset eiusdem densitatis.

7. *Catherus Reflexionis*, est linea recta ducta ex quovis punto radij reflexi perpendiculariter ad planum speculum usq. a loco incidentis cum radio incidente per imaginem producto; vt est KM. *Catherus* verò incidentia est recta linea ducta ex quovis punto radij incidentis ad planum speculum perpendiculariter &c.

8. *Incidentia Angulus*, est qui fit in punto incidentia à linea incidente, & à linea recta inexistente plano, aut tangente superficie, cui incidit Radius; cuiusmodi est angulus ACD, si radius incidentis sit Perpendicularis, vt DC; vel angulus ACI, si radius incidentis obliquè, vt LC.

9. *Inclinationis Angulus*, est qui fit in punto incidentia à linea incidente & à perpendiculari, cuiusmodi est angulus ACD, si Radius incidentis sit AC, & perpendicularis DC; vel angulus LCD, si radius incidentis sit LC, & perpendicularis DC. Quare si Radius incidentis sit DC, inclinatio nulla, sed incidentia maxima & fortissima; si verò radius incidentis sit AC, & rectus perpendiculari, Incidentia nulla est, sed Inclinatio maxima, & graduum, 90, sàpē tamen Vitellio lib. 10. & Keplerus in Opticis, angulos inclinationis & incidentia promiscue usurpant, aut nominant.

10. *Angulus Reflexionis*, est qui in punto incidentia fit à radio reflexo, & à linea recta inexistente planæ superficie, aut tangente superficie curvam, ex qua fit reflexio, cuiusmodi est angulus KCB, si reflexus sit CK.

11. *Angulus Reflexus*, est qui in punto incidentia fit à radio reflexo, & à perpendiculari per punctum incidentia ducta; qualis est angulus DCK, si reflexus radius sit CK.

12. *Angulus Refractionis*, est qui in punto incidentia fit à radio Refracto, & à radio altero irrefracto, seu assumpto tanquam irrefracto; qualis est angulus RCM, si refractus sit RC, & irrefractus MC; vel qualis est LCP, si refractus sit LC, & irrefractus PC.

13. *Angulus Refractus*, est angulus acutus in punto incidentia a radio refracto, & à perpendiculari factus; Qualis est angulus ECR, si refractus sit RC. Dixi acutum, quia ab eodem RC, fit cum DC E, obtusus DCR, sed is non est angulus refractus. At si refractus radius sit LC, angulus refractus erit LCD.

14. *Refractio ad Perpendicularem* est, quando radius refractus plus accedit ad perpendicularem ad easdem partes productam, seu cum illa facit acutum angulum, quam irrefractus, cuiusmodi est refractio radij CR, qui ad perpendicularem CE accedit plus, & facit acutum angulum ECR, quam MC, qui facit angulum ECM.

15. *Refractio à Perpendiculari* est, quando radius refractus plus recedit à perpendiculari ad easdem partes productas, seu minus acutum cum ea angulum facit, quam radius irrefractus: cuiusmodi est radius refractus LC, comparatus cum irrefracto PC, & perpendiculari CD.

16. *Densum* est corpus, quod multum substantia corporeæ, *Rarum* autem, quod parum substantia in æquali mole seu spatio habet. Quare *Densitas* est multitudo, Raritas autem paucitas partium substantia corporeæ intra eamdem molam, vel intrâ æquale spatium: neutraque absolute, sed comparativè dicitur.

17. *Opacum* est corpus, quod est imperium lumini, seu fistit vltioreni luminis propagationem; *Diaphanum* autem seu *perspicuum*, quod est perium lumini, seu corpus aptum ad vltiorenum luminis propagationem in se admittendam. Siue *Diaphaneitas* consistat in priuatione opacitatis, siue in qualitate positivæ contraria Opacitati.

### Axiomata vel quasi Axiomata aut Postulata.

1. *Radius perpendicularis*, si reflectitur, in seipsum reflectitur; si vero non reflectitur, sed diaphanum diversum penetrat, transit irrefractus.

2. *Angulus Reflexionis radiorum*, angulo incidentie; & *Angulus Reflexus* angulo inclinationis semper est æqualis. Ita habent Euclides theorem. 1. ex hypothesi 3. Alhazen lib. 4. proposit. 10. 11. 12. & 18. Vitellio lib. 5. prop. 10. ad 12. Renatus Cartes cap. 2. Dioptricæ. Quod etiam valet in superficie Elliptica, Parabolica & Hyperbolica, dummodo adhibeat recta linea tangens eas superficies, & considerentur anguli à Tangente & radio incidente facti, vt communiter considerant Geometræ cum Apollonio lib. 3. Comicorū prop. 48. Vitellione lib. 9. prop. 42. Keplerio in Astronom. Optica cap. 1. prop. 19. & Cavaletto de Speculo Vtlorio cap. 7. Eto Cabeus in 3. Meteor. textu 8. q. 4. Tangentem illam tanquam quid fictitium reijciat; sed non est merè ficta, cum sit realiter in medio interiacente, putâ in aero, sicut & perpendicularis; esto non sit realiter distincta à superficie, & profunditate; nec propteræ natura desilit relatiuè ad tales lineas operari; Sic & angulum refractionis metimur, etiam si altera linearum sit radius irrefractus, qui non est re ipsa talis, sed singitur futurus.

3. *Radius ex medio rario in densius obliquè incidentis*, refringitur in punto incidentie ad perpendicularem; *Ex densiore autem in rario medium radius obliquè incidentis*, refringitur à perpendiculari. Ita ex sufficienti inductione ab experimentis inita docent Alhazen lib. 7. pag. 3. ad 14. Vitellio lib. 2. prop. 42. ad 45. & lib. 10. prop. 3. & 4. Maurolycus initio diaphan. Porta lib. 1. de Refract. Keplerus Dioptricæ axiom. 2. & 3. & communiter Dioptrici.

4. *Radius Incidens & Reflexus*, inter se collati; sicut *Incidens & Refractus* inter se collati, sunt in eodem plano, & illud planum vocatur *superficies reflexionis*, aut *refractionis*. Ita postulant, aut etiam probare conantur Alhazen lib. 4. prop. 13. Vitellio lib. 5. prop. 25. & lib. 10. prop. 2. Keplerus in Astronom. Optica cap. 3. prop. 16. addentes, superficiem reflexionis & refractionis rectam esse ad speculum; sed an id sine circulo virtioso demonstrent, vide Emmanuel Maignan lib. 3. Perspectivæ Horariæ postulato 2. & lib. 4. item postulato 2.

5. *Quo maior est inclinatio Radij, eo minor est angulus Reflexionis*, sed maior angulus Refractionis. Ita Vitellio lib. 10. prop. 14. Keplerus cap. 4. Astron. Opticæ prop. 1. & Dioptricæ axiom. 2. Vitiosam demonstrationem & obscuram Vitellionis pro hac propositione vocat Keplerus, & aliam ipse tentat.

6. *Tan-*

6. Tanta est refractio Radij in egressu à diaphano densiore in idem rarius, quanta in ingressu eiusdem ab eodem raro in idem diaphanum densius. Idem enim radius refractus sub alia ratione est radius incidentis; & vicissim. Et ita Alhacen lib. 7. prop. 34. Vitellio lib. 10. prop. 9. Keplerus axiom. 3. dioptricæ & in Astron. Opt. cap. 4. prop. 6. Herigonius prop. 1. dioptr. Renatus Cartes cap. 2. dioptricæ num. 10. Maignan lib. 4. perspectiue Horariz prop. 2. in Monitis, sed vide, quæ dicam cap. 3. propos. 10.

7. Eadem est refractio in superficie circulari sive concava sive conexa, qua est in superficie plana illas tangentibus, si par sit densitas medy. & inclinatio radii incidentis. Ita Renatus Cartes cap. 2. dioptr. num. 12. & colligitur ex definitionibus præmissis.

8. Inclinationis angulus equalis est angulis Refractio & Refractionis in medio densiori, simul sumptis; sed in medio rario, Refractus angulus est equalis angulis Refractionis & Inclinationis simul sumptis. Patet ex descriptione figuræ præmissæ, definitionibus præmissis, & experimentis, pro quibus consule Tabulas Vitellionis ad finem Sectionis ponendas. Keplerus tamen cap. 4. Astronomia Opticæ prop. 7. ait, in medio densissimo refractionem fore equali inclinationi: intelligit autem summam densitatem, seu infinitam.

9. Eadem est, ceteris paribus, refractio in diaphano diverso magna ac parva profunditatis. Nam refractio fit statim in superficie diaphani diversæ densitatis, qua densitas si non varietur, radium semel refractum non detorquet à recta linea pristine refractionis: & hoc est, quod voluit Keplerus, cùm cap. 1. Astron. Opt. pag. 10. dixit: Lux non impeditur soliditate corporum, quia solidæ sunt, quod repetit cap. 4. propos. 2.

10. Radius reflexus, & refractus est recta linea, non secundus ac radius incidentis. Ita ex experimentis supponendum cum Eucl. in Copt. supp. 1. Alhacen lib. 1. prop. 14. 18. 28. & lib. 7. prop. 2. Vitellione lib. 2. theor. 1. Kepleri in Astron. Opt. cap. 1. prop. 4. & Emmanuel Maignan lib. 3. & 4. perspectiue horariz, postulato 1.

Quia  
Refra-  
ctio  
bus

### C A P V T I I I .

#### In Quo Theorematum quedam selecta de Quantitate Refractionum, Experimentis aut rationibus ab alijs demonstrata.

**E**T SI experimenta refractionum pendent à problematis cap. 4. proponendis, libet tamen ante problemata, subiçere Axiomatibus & postulatis Theorematum quedam demonstrata, quantum in hac materia fieri potuit, & à plerisque Dioptrices peritis recepta; præter Theorematum de connexione Refractionum cum Parallaxibus præmissa precedentie sectione cap. 12.

1. Propos. Crystalli & Vitri refractiones sunt proximè eadem. Ita Keplerus ax. 6. & Herigonius art. 3. dioptricæ, & patebit ex tabulis Refractionum, in fine Sectionis huius ponendis.

2. Propos. Anguli refractionum simplicium proportionales sunt angulis inclinationum, si medy densitas solitaria consideretur. Absolutè enim ac reipla Refractionum anguli totales crescunt maioribus incrementis rationum, quam anguli inclinationis. Prior pars theorematis est Maurolyci lib. 1. diaphanorum prop. 10. & Kepleri in Astron. Optica cap. 4. prop. 8. sed intelligenda cum prædicta limitatione ab eodem apposita, propos. 1. in corollario; qui proinde propositione 3. posteriorem partem theorematis tradidit, reddēs rationem, quia duplex causa incrementi admiscetur, vna à densitate, altera ab obliquitate radij maiorem densitatem in superficie passa. Et Dioptricæ propos. 12. dixit Refractiones exquisitè pensitatas, non esse proportionales inclinationibus. Quod ex tabel-

lis in fine ponendis constare poterit: Crystalli vero refractioñes vsq. ad gradum inclinationis vel 15. vel ad summum 30. sunt ad sensum proportionales. Ut de gradib. 15. habet Herigonius prop. 2. dioptricæ in scholio; de 30. vero Keplerus Axiom. 7. dioptricæ.

3. Propos. Crystalli refractiones vsq. ad trigeminum inclinationis gradum sunt proximè tertia pars inclinationis. Ita Keplerus Axiom. 8. & Herigonius Axiom. 4. Dioptricæ. Paulò aliter habet ex suis experimentis Maurolycus lib. 1. diaphanorum: nam propos. 10. in Corollaris dixit, Crystalline sphærae refractionem, ad inclinationis angulum, esse proximè vt 3. ad 8. seu vt 1. ad 2 ½. & proposit. 11. dixit intra 70. inclinationis gradum, refractionem minorem esse dimidio inclinationis. Propositione tamen 10. admiserat, si inclinatio sit maxima, refractionem continere unius recti anguli tres octauas, seu grad. 3 3. 45'. quæ est proximè tertia pars inclinationis: Est enim multo maior refractio prope finein quadrantis inclinationis, vt ex recentiorum accuratioribus experimentis, & ex nostris ipsis didicimus. Addit Cavalierius exercit. 6. Geometrica propos. 7. Radix è Crystallo in aërem egressi inclinatione minori quam Gr. 20. refractionem esse proximè dimidiā inclinationis. Ab æthere tamen ad aërem semper minor est dimidio inclinationis.

4. Propositio. Ut Sinus anguli inclinationis unius ad Sinum sui anguli refracti, ita Sinus anguli inclinationis alterius in eodem diaphano, ad Sinum anguli refracti. Sed spectata simplici refractione orta ex mera differentia densitatis specificæ. Prior pars est Herigonij propos. 2. dioptricæ; Renati Cartes cap. 2. dioptricæ num. 7. & Emmanuel Maignan lib. 4. perspectiue Horariz prop. 34. Sed posterior pars seu limitatio prioris, addenda est ex Kepleri lib. 4. Astron. Opt. prop. 1. vbi cùm ostendisset, Lux quo obliquius incidit, hoc maiori angulo refringi, subiungit hoc corollarium. Si medium ipsum causa sua densitatis consideraretur solitaria, anguli refractionum proportionales fierent angulis incidentia. Sed quia altera causa adiungitur refractionem augens, ideo prædicta propositiō non valet de integra & composita refractione; Quæ sit causa hæc altera mox indicabitur a propos. 5.

5. Prop. Cum Lux obliquius incidit, maior fit resistentia ab eodem medio, quam in rectiori incidentia, respectu ipsius eriam medij. Ita Keplerus cap. 4. Astron. Opt. propos. 2. Quia cùm radius Lycis non sit mathematica linea, sed physica habens latitudinem; minor est latitudo ipsius rectæ incidentis, quam oblique, ideoq. in ipsa superficie densitatis medijs maior densitas, seu densi portio occurrit, ac resistit radio obliquiori: & hinc oritur additamentum supra refractionem simplicem.

6. Prop. Refractionum anguli crescunt maioribus rationibus incrementis, quam obliquitas incidentia. Ita Keplerus cap. 4. Astron. Opt. prop. 3. nam per 4. propositionem crecerent proportionaliter, at per 5. additur refractionis pars ex maiori portione densi occurrentis radio obliquo, quæ portio crescit initio parum, sed in humili incidentia multum, eo modo, quo Secantes; ergo tota refractione crescit incrementis maioribus, quam inclinatio.

7. Propos. Sinus distantiarum à vertice, non sunt proportionales Sinibus refractionum: & Refractiones crescunt circa horizontem precipitatis incrementorum proportionibus. Prior pars est Kepleri in Astron. Opt. cap. 4. pag. 84. posterior est eiusdem ibidem prop. 5. Prior patet experimentis, & ex eo quod alioquin eadem formæ crescerent in omnibus medijs, quod est inconveniens; posterior, quia additamentum ex Secantibus habent, quæ prope horizontem seu finē quadratis præcipiti discrimine crescunt.

8. Propos. Illorum angulorum incidentia Secantes concurrent ad mensuram refractionum, que constituntur ad superficiem medij densitatis. Ita Keplerus in Astron. Opt. prop. 6. & in Epitome Astronomiae pag. 62. vbi ait proportionem binorum refractionis angulorum componi ex duabus proportionibus, quarum via est inter angulos inclinationum, quarum sunt refractiones intra medium densum, idest inter Sinus illorum, altera inter eorumdem angulorum Secantes. An autem id observationibus consentiat exactè, vide dicenda contra Keplerum ad finem Problematis 49. ratione 4.

9. Propos. Secantes secunda angulorum incidentie, pro-  
portio-

portionales sunt Secantibus secundis angulorum refractorum. Ita Mersennius lib. 6. Opticæ Theor. 7.

10. Propos. Si in duobus diaphanis dua sint linea ad communem contactus ipsorum superficiem, angulum pariter facientes in punto refractionis, & lux prius per unam incidentis, refringatur per alteram; si reuertendo per posteriorem incidat, vicius refringetur. Ita demonstrat Emmanuel Maignan lib. 4. Perspectivæ Horatæ propos. 2. si enim non faciant pariter angulum, non esse verum universaliter quod dictum est axiomate 6.

11. Propos. Quacumq. facta diuersorum diaphanorum combinatione, quamvis in raro nullus sit inclinationis angulus, quo incidentis radius non refringatur in denso; necessariò tamen aliquis in denso est inclinationis angulus, quo incidentis radius non refringatur in raro, sed in ipso met deenso, ex quo incidit. Ita ibidem Maignan propos. 3. & in hoc casu addit angulum refractum euadere maiorem recto, eaq. ratione intelligendum Vitellionem lib. 10. propos. 8. qui in tabella refractionum à vitro ad aërem, angulo inclinationis Gr. 80. in vitro, adscribit refractum in aëre, angulum gr. 118. & ab aqua ad aërem refractum gr. 110. & à vitro ad aquam gradum 98.

12. Propos. Si lucis radius è quois raro in simile raro transmittatur per densum, cuius amba hinc inde superficies virg. raro contigua, plana sint ac inuicem parallela; angulus secundo refractus à perpendiculari, erit equalis angulo prima inclinationis; & radius secundo refractus, aquidam stabit primo incidenti prodotto. Ita Maignan suprà prop. 4.

13. Propos. Radij lucis ex uno in aliud quodcumq. diuersum diaphanum, quocumq. angulo incidentis, licet fiat refractio; pars tamen aliqua reflectitur; & quidem seruata equalitate angularum incidentia & reflexionis. Idem Maignan ibidem propos. 5. ab experientia id ostendens.

14. Propos. Radij, qui è denso in rarum ita incidit, ut non progrediatur in rarum; pars una in eodem denso refringitur, & altera in eodem reflectitur. Idem Maignan eodem lib. 4. prop. 6. Perspect. Hor.

15. Proposit. Si radius è primo diaphano raro in tertium densum propagetur per secundum, densus quidem primo; sed tertio minus densum, quodq. in super ambas, quibus utriusque cœtiguum est, superficies habeat planas & inuicem parallelas; angulus refractus in tertio diaphano, equalis erit bi, qui fieret sublato secundo, & retento primo, cum eodem inclinationis angulo. Ita Maignan lib. 4. Persp. Hor. propos. 7. Quod ostendit non solum à priori, sed etiam à posteriori ex tabulis Vitellionis correctis lib. 10. prop. 8. vbi sunt refractiones ab aëre in aquam, & ab aqua in vitrum, & ab aëre ad vitrum; nam si angulus prima inclinationis sit gr. 80. refractus in aqua est gr. 50. quanta est inclinationis secunda in aqua, & huic in vitro respondet refractus Gr. 42. 30'. At ex ijsdem tabulis correctis, si angulus inclinationis ab aëre in vitrum sit gr. 80. refractus in vitro erit gr. 42. 30'.

16. Prop. Si radius è primo diaphano raro in tertium densum propagetur per secundum vitroq. densius, quodq. ambas, quibus utriusque cœtiguum est, superficies habeat planas & parallelas inuicem; angulus in tertio diaphano refractus, non erit idem, qui foret sublato secundo, ceteris paribus, sed minor illo; erit vero idem, qui foret, si secundum diaphanum possum effe loco tertii, & vicius tertium loco secundi. Ita demum Emmanuel Maignan lib. 4. Perspect. Horatæ prop. 8. Qui sanè per doctrinam de refractionibus lib. 1. & 4. illius operis optimè de hac parte dioptricæ meritus est.

nostrum considerandum; reliqua in librum Opticum referentes, vbi de sphæræ cristallina & vitreæ, de Lentium speciællorum ac Telescopiorum, deque humorum oculi refractionibus abundè.

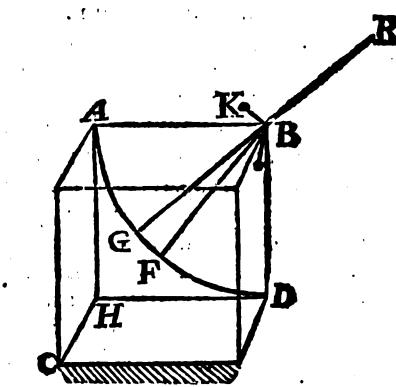
1. 2. 3. 4. 5. 6. Probl. Refractiones ex Aere in Aqua, vel in alio liquore contingentes metiri modis 7.

Primus modus est per instrumentum rotundum Alhazeni lib. 7. propos. 2. 10. 11. & 12. & Vitellionis lib. 10. propos. 5. 6. 7. 8. quod sanè operosum est, præsertim cum eodem instrumento refractiones quoq. in vitro & crystallo factas metirentur; & consultius sit has seorsim metiri. Neq. multò facilius est instrumentum Patris Emmanuelis Maignan, quod lib. 4. Perspectivæ Horatæ propos. 46. describit. Proinde ad modos faciliores procedemus.

Secundum modum exhibet Keplerus in sua Dioptrica problema 4. & Cabau in Meteoris lib. 3. textu 8. quest. 4. nimirum per capsulam quadratam; quæ sit ABCD,

1. Probl.  
ex Alba-  
Zen Vitel-  
lionis &  
Maignan.

2. Probl.  
ex Keplero,  
& Cabau.



& melius fiet si sit cubica, & composta ex quatuor quadratis tabulis equalibus ac parallelis, vñà eum quinta, ad fundum capsulae seu basim subfixa. In eius uno latere, putà A B H D, describat tam intus quam extra quadrantem AGD, ex centro B, quem dividit in gradus aut etiam in minuta graduum. In centro B regite duos stylos perpendiculares piano quadrantis A GD, virum BM, intra capsulam, alterum BK, extra capsulam porrictum. Postea imple capsulam aqua, vel quo libuerit liquore diaphano, & eam colloca normaliter supra planum Horizontis, ita vt latera capsulae perpendiculariter illi insistant, & obuersis ad Solem R, stylis, ac piano quadrantis in verticali, in quo est Sol, collocato; obserua gradum ac minutum, in quod cadit umbra styli exterioris BK; erit enim exempli gratia punctum G, in quod cadit directè radius RBG, terminator umbrae; alter autem obseruationis socius, obseruet interior punctum, in quod cadit umbra interioris styli BM, erit enim punctum inferioris exteriori, putà F, quia radius R B, ingrediens aquam aere densiorem, refingetur in aqua versus perpendiculari BD; differentia autem punctorum predictorum, notata in arcu GF, erit mensura anguli refractionis FBG, & radius irrefractus erit R BG, refractus autem BF. Refractus vero angulus FBD: Inclinatio autem nota erit ex altitudine limbi superioris Solis eodem momento capta, cum sit eius complementum.

Tertius modus proponitur à P. Mario Bettino, Apiano 8. Prog. 1. propos. 3. per Scaphium seu vas hemisphericum DCE, in cuius fudo sit stylus CM, equali semidiametro hemisphaerii D C E, & perpendiculariter insistens horizontis piano ACB, ita vt vase in eo quiescente, faciat angulos ad C, virg. rectos cum horizontali AB, in altero autem quadrante Scaphij interiori, putà DC, arcus ex centro M, quadrantis descriptus, diuidatur in gradus ac minutas, & orto Sole R, notetur in eo arcu punctum G, in quod cadit radius R MG, per apicem stylis transiens ac terminans umbram, erit enim arcus GC, mensura distantiae visa Solis à vertice, ac simul inclinationis radij MR, quo recedit à perpendiculari MC; sed arcus DG, meretur apparentem altitudinem limbi superioris Solis. Impletur deinde scaphium aquâ usq. ad summitem stylis, & obseruetur punctum F, in quod cadet refractus radius FM, nam si fieret eodem momento obseruatio puncti G, & F, esset GF, idest angulus FMG, Refractionis qualitate mensura. Sed impossibile est eodem

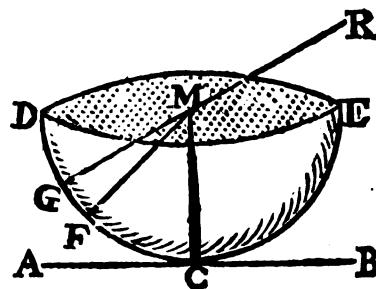
3. Probl.  
ex Bettino.

## CAPTIV.

### In Quo Problemata ad Refractiones spectantia.

PAVCA de Refractionibus ab Aëre in Aquam aut Vitrum, vel ab Aqua in Vitrum proponemus hoc loco, nec nisi quantum sufficit ad analogiam cum refractionibus ab Æthere in Aërem

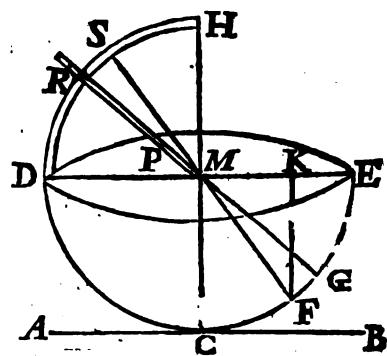
dem momento vtrumq. præstare, nisi duo æqualia scaphia habeantur, vnum aquâ plenum, alterum aere, & duo sint obseruatores; At si ne bis operatio fallax est, quia Sol interius mouetur, & variatur inclinatio radij: posset ratiōne vniūco vase & obseruatorē præx̄is hēc peragi.



Si vas vacuum aquâ adhiberetur manè, & plenum vespero, sed Sole eamdem altitudinem per aliud instrumentum vel indicium notum, obtinente; aut si binis diebus, Sole eamdem altitudinem habente, obseruaretur semel punctum G, vase vacuo; & semel punctum F, vase pleno aqua.

*Quartus modus* suggestit P. Athanasius Kircher lib. 8. Artis magnæ Lucis & Vmbræ sub initium, per scaphium quidem plenum aqua DCE, horizonti A C B, rectâ insistens, sed cui extrinsecus superinsistat astronomicus Quadrans DMH, ita vt latus HM, & semidiameter MC, sint in perpendiculari H C, transeunte per scaphi centrum M; sit autem quadrantis limbus DRH, diuisus in gradus, ac minutias, non secūs ac Scaphij quadrans EC, in eodem cum DRH, piano existēs.

Igitur vnuis obseruator, conuerſa dioptra PR, circa centrum M, in Solē, notet atcū DR, quem dioptra abscindit; erit enim DR, altitudo visa Solis, quz dempta gradib. 90. dabit arcum RH, seu angulum R M H, qui metitur inclinationem radij R P, à perpendiculari H C, initiat. Eodem verò momento socius obseruationis, oculo ad K, applicato, notet punctum F, quod est in catetho incidente, & ad quod terminatur refractus radius PF, ab irrefracto PR, transeunte per rimas aut tubulum dioptræ propagatus, & numeret gradus ac minutias arcus FE; differentia enim seu excessus arcus FE, supra arcum RH, veræ inclinationis mensuram, idest arcus FG, seu angulus F M G, æqualis angulo R M S, erit refractio quæsita, & angulus CMF, erit angulus refractus. Tabulas anaclasticas hoc artificio confectas à P. Kirchero, dabo in fine sectionis Tab. V.



*Quintus modus* noster est huiusmodi; fiat capsula AB P, ex lateribus, quorū bina saltē sint plana, opaca, quadrilatera, & æqualia, & parallela, nempe AP, & BK, que fundo horizontali A C, perpendiculariter insistant; s̄q. in secundo latere BK, recta linea CK, perpendicularis horizonti, & diuisa in particulas æquales quamminimas; & ponatur in fundo capsulae nummus aureus in confinio fundi cum recta CK, seu in loco C, vbi sit ansula, ex qua filum extensum per lateris A P, marginem D, alligetur hastæ seu regulæ H E, perpendiculari ad Horizontem, ita vt EDC, sint in vna cādemq. rectâ linea, oculus enim in E, collocatus non videbit nummum aureum opacitatem lateris A P, obstante, vel ad summum videbit extremum nummi marginem. Imple deinde capsulam aquâ vsq. ad summos margines DK, radius enim centralis nummi aurei, qui per aquam irrefractus propagatur ex C, ad D, in exitu transiens ad ratiōrem aerem refringetur in D, à perpendiculari AD &c. recedens, ita vt refractus radius sit DF; oculo igitur in F, collocato videbis per radius FDR, punctum R, quod nota diligenter, cōputatæ semidiametro nummi. His notatis, altitudo AD, & longitudo AB, in cādem specie particularum, quibus

constat CK, præcognita, in triangulo ADB, rectangulo per constructionem capsulae ad A, & per s. Triangulorum planor. rectangulor. dabit angulum A B D, æqualem angulo ipsi proximo ad C,

& A DB; angulus autem ADB, metietur radij B D, inclinacionem, qua recedit à perpendiculari AD; Rursus si altitudini lateris CK, quz æqualis est altitudini AJD, de mas particulas

CR, & vtaris longitudine AB, seu DK, vt suprà in triangulo rectangulo D K R, per eamdem s. inuenies angulum DRK, maiorem angulo DCK: differentia igitur horum angulorum erit per 32. primi Euclidis, angulus CD R, qui est Refractioni F D E, æqualis per 15. primi Euclid. Tanta porrò est refractio ad perpendiculararem, quāta à perpendiculari, per Axioma 6. capit. 2. Nec turbabit operationem, ampliata nummi species, nam pariformiter ampliantur interualla particularum lineæ CK.

*Sextus modus* noster est conuersus præcedentis, vtor enim præcedenti capitulo ABP, sed aqua prius plena, & flammarum lucernæ F, affixam hastæ H E, seu potius tubo insertam, ita vt possit sursum ac deorsum mota sisti ad libitum terniū, laminâ rotundo ac magno foramine pertusam obtego, vt eo artificio flammarum pyramidalis species rotunda euadat, & s̄dus aut aureum nummum imitetur; deinde promoueo lucernam sursum, donec radius FD, ex rotundæ flammarum superiori margine propagatus per capsulae marginem D, & refractus DC, terminet umbram rectam AC, in C, continio fundi AC, & lateris CK; deinde dimissa aqua, seu capsula solo aere plena, noto punctum R, in quo idem radius FD, sed irrefractus per DR, rectâ terminat umbram; & in triangulo rectangulo DAB, ex notis AD, & AB, inquirō vt suprà angulum ABD, seu ACD, & ADC, qui cum angulo C DR, inueniendo metitur inclinationem radij FD, à perpendiculari AD &c. huic æqualem per 15. primi Eucl. Anguli autem ACD, complementum ad rectum, erit angulus DCK. Rursus, subtractis particulis CR, à latere CK, & retenta longitudine DK, in triangulo D K R, rectangulo ad K, inquirō angulum D R K, quem inuenio maiorem interno KCD; horum igitur differentia est per 32. primi Euclidis, angulus alter internus CDR, idest mensura refractionis ad perpendiculararem, cuius ad inclinationem complementum est angulus refractus. Ita radij egradientis ab aqua & ingredientis in aquam refractiones metior etiam noctu, nedum tempore nubilo; nec opus est mihi socio aut altitudine Solis, vlliue sideris.

Probl. Refractionem Radij ex Aere in Vitrum 7. 8. 9. aut Crystallum ingredientis factam, metiri modis 5.

*Primum modum* suggestit Alhazenus, Vitellio, ac P. Maignan per instrumentum rotundum, Problema 1. indicatum, sed non explicatum à nobis, quia nimis operosus est.

*Secundus* est is, quem Keplerus, & Cabæus docent, nec differt à 2. Problemate, nisi quod capsula ABCD, ibi exhibita, impletur cubo vitreo aut crystallino; reliqua enim peragenda sunt eodem proflus modo.

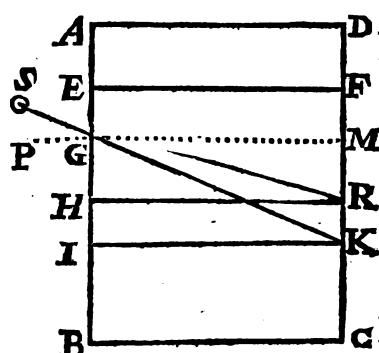
*Tertium modum* docet Renatus de Cartes c. 10. Dioptricæ valde operosum, sed ingenij plenum, & vertici hyperbolici vitri, ac foci inueniendis accommodatum, quem proinde in librum opticum referuamus.

*Quartus modus* noster est huiusmodi. Esto vas vitreum quadratis lateribus æqualibus & parallelis constans, cuiusmodi sunt ferè phialæ quadrilateræ, quibus cellulæ capsularum insertis, vinum solet vectari thedis, aut nāibus; Quod vas vecunque representetur per figuram

Nnnn infra-

infrascriptam ABCD, & impletatur hoc vas aquâ, colloceturq. eius fundum BC, supra horizontem, ita ut latera AB, & DC, sibi æquidistantia, perpendiculariter illi insistant; latus deinde AB, Soli obuertendum, tegatur chartaceâ aut metallicâ laminâ, in qua recta linea AB, perpendicularis ad horizontem, sit diuisa in particulas æquales, quaminimas, & in eâdem sit foramen G, per quod intelligatur duci recta GM, parallela horizonti, & notus longitudinis in partibus, qualium nota est altitudo BG, seu CM, ipsi æqualis. Transeat iam radius Solis S, per foramen G; nam si vas non esset plenum aquâ supra punctum G; transiret rectâ in K, & altitudo Solis apparet mensuretur ab angulo GKI, siquidem IK, intelligi debet parallelâ horizonti; at quia transit per vitrum, ac deinde per aquam, rursusq. ex aquâ in vitrum, apparebit radius oculo extrinsecus intuenti, terminari ad punctum R; eritq. radius refractus GR, & refractionis angulus KGR; eodem autem momento, quo unus obseruatorum notat puctum R; alter capiat altitudinem visam Solis, ut notus sit per eam angulus GKI, cuius ad rectum complementum, idest angulus IGK, æquatut angulo SGA, idest inclinationis complemento à perpendiculari PG, computandæ. Oportet iam inuenire angulum GRH, factum à radio refracto GR, & à rectâ HR, horizonti parallela, qui angulus metitur Solis altitudinem apparentem vi refractionis, & cuius differentia ab angulo IKG, metitur refractionem ipsam. Sed facile inuenitur ille angulus per triangulorum planor. rectangulor. in triangulo GRH, rectangulo ad H: datur enim HR, æqualis ipsi GM; & GH, æqualis ipsi MR, ope circini mensuratae, & transflato circino super rectam AB, in particulas minimas diuisam. Neque obstat quod fiat hic triplex refractionis, prima ab aere in vitrum statim post foramen G; secunda à vitro in aquam; tertia ab aqua in vitrum ad punctum R, nam cum supponantur latera vasis, æqualis densitatis, refractionis secunda à perpendiculari emendatur per tertiam ad perpendicularitem, & restituitur radius, qui per aquam transiit in situ illum, in quo erat quando transiit per primum latus vitreum; tanta enim est refractionis ingredientis & egredientis radij &c.

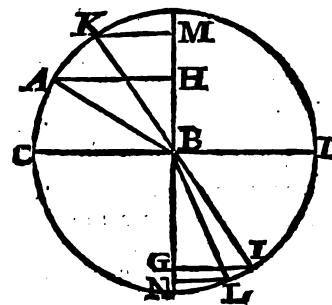
*Quintum* tamen modum, ne de 4. quis ambigeret, adhibuimus, & iussimus conflati vitrum quadrilaterum, duabus faciebus quadratis, parallelis, atque æquilibus comprehensum, quarum latus BG, seu CM, sicut & BC, & GM, continet in sua longitudine vincias 4. &  $\frac{1}{2}$ . Pedis Romani antiqui, latitudo autem quatuor aliarum superficierum, vitrum terminantium, idest crassitudo minor vitri est proximè vncialis; quod vitrum Regulæ auracice ad tubulatum inferiori sui parte BC, ita cum Regula conuolui potest versus Solem, ut possit tamen eleuando Regulam collocari latus vtrumq. GB, & MC, perpendiculariter ad horizontem, ope subtilissimi perpendiculari; Porro lat' seu superficies Soli obuertenda cooperata est lamellâ metallicâ subtilissimâ, in qua per foramen G, excipitur radius Solis, qui non reddit rectâ in K, sed refringitur superius ad punctum R; versus perpendiculari PGM, quod punctum certius satis euidenter in superficie lateris CM, tanquam stellula lucens, & notatur opposito ibi grano ceræ, aut filo HR, per illud traducto externè circa vitrum, sic ut filum HR, sit parallelo horizonti. Eodem verò momento, capitur per alium socium altitudine Solis, & sic notus fit angulus GKI. Cum autem nota quoq. sint in minimis particulis latera HR, & GH, ut supra; inquiritur per s. triangulor. planor. rectangul. in triangulo GHR, rectangulo ad H, angulus GRH; cuius differentia ab angulo GKI, est Refractio quæsita. Porro angulus IGK, idest complementum altitudinis Solis GKI, ad rectum angulum, est æqualis incidentiæ angulo



SGA; & huius complementum erit Inclinatio. Certius tamen & accuratiùs operaberis, si lateri AB, applices laminam, cuius pars superior horizonti parallela ita extra vitrum verbi gratia ad dextram partem emineat, ut umbra eius projecta versus K, radat summitatem alterius laminæ orthogonaliter applicatae vitro ad latus DC, & ad eamdem dextram eminentis extra vitrum. Fiet enim, ut umbra, quam proiecitur larva primæ superior pars G, per vitrum refringatur, & alicuius dat in R, quod punctum evidenter notabis, si vitro ipsi CD, chartam applicaueris. Circino igitur acutissimo nota interuallum KR, in partibus, qualium nota est tota IK, vel HR: & si eodem temporis momento obseruaueris instrumento exacto altitudine limbi superioris Solis, hoc est angulum IKG, è qualium inclinationis angulo PGS; poteris iam per Trigonometriam inquirere latus GI, in triangulo rectangulo GI K, à quo demptâ HI, tanta, quanta est RK, relinquens GH, cum quo, & cum HR, in rectangulo GHR, inuestiga angulum HRG; quem subtrahet ab angulo GKI, & remanebit Refractio quæsita KGR, ad obseruatam altitudinem superioris limbi Solis, seu ad datam inclinationem PGS. Et his modis sed præcipue vltimo, inquisui cum P. Francisco Maria Grimaldo *Refractiones in tabella VI. ad finem Sectionis huius ponendas.*

12. Probl. *Data una radij Inclinazione, & Angulo refracto, inclinationi uni respondente; inuenire Angulum refractum, alteri data inclinationi respondentem, in eiusdem densitatis diaphano.*

Fiat ut inclinationis data Sinus ad Sinum anguli refracti dati; ita alterius inclinationis data Sinus, ad *Problema.* Sinum alterius anguli refracti. Ut in figura sequenti sit perpendicularis MB N, & incidentiæ puctum B, nediumque rarius sit intra CM D; densius autem, intra CND, idèque radius KB, restingatur per BL, & radius AB, per BI. Igitur ut inclinationis KB M, data Sinus KM, ad anguli refracti GB L, Sinum NL; ita alterius data inclinationis ABH, Sinus AH, ad refracti alterius anguli GB I, Sinum GI. Sermo est autem hic de simplici refractione orta ex mera diversitate specifica densitatis, iuxta dicta cap. 3. à prop. 4. ad 2.



### E X E M P L V M

A *Und* *Vitellionem lib. 10. prop. 8. In inclinazione Graduum 80. refractus angulus ab aere ad aquam est Graduum 50. inquiratur iam refractus angulus respondens inclinationis angulo gradu 45.* Fiat igitur ut inclinationis ABH, gradum 80. Sinus AH 9848077. ad refracti anguli GB I, gradum 50. Sinus GI 7660444. ita inclinationis KB M, Gradum 45. Sinus 7072061. ad Sinum NL; 5499990. nempe anguli refracti NBL, Grad. 33. 22'. Proinde refractus angulus respondens inclinationi Gradum 45. est Gr. 33. 22'. specata mera densitatis diaphanorum diversitate.

13. Probl. *Data Inclinazione, & Refractio illi corrispondente, inuenire Refractum simplicem alteri data Inclinationi respondentem.*

S Vbrahe Refractionem datam Inclinationi data, & relinquetur angulus refractus; cum quo per *Problema.* inquire refractum aequali inclinationi alteri data

datae responsorum, & hunc subtrahere inclinationi huic alteri, residuum enim erit Refractio respondens inclinationi alteri datae; sed refractio simplex, non autem integra. Quae omnia intellige de radio ingrediente mediū densius; alioquin adde refractionem inclinationi, ut habeas angulum refractum.

## EXEMPLVM.

**I**N tabula Vitellionis lib. 10. propos. 8. Inclinationi Graduum 80. responderet refractio ab aere in aquam gradum 30. que detracta gradibus 80. relinquat refractum angulum Gr. 50. ex quibus pro inclinatione Graduum 45. colligitur per Problema 12. refractus angulus Gr. 33. 22'. qui detractus gradibus 45. relinquat refractionem gradum 11. 38'. Igitur Inclinationi Graduum 45. debetur refractio ab aere in aquam gradum 11. 38'. si valeant experimenta Vitellionis, & sermo sit de simplici refractione orta ex merita densitatis differentia.

**14. Probl.** Datis duobus Angulis refractis in eiusdem densitatis diaphano, & Inclinatione uni refractorum respondente, inuenire Inclinationem, alteri refracti angulo debitam, spectata simplici refractione.

14  
Problema.

**F**iat vt Refracti anguli Sinus, ad suæ inclinationis Sinum, ita alterius Refracti anguli Sinus, ad Sinum inclinationis respondentis suo angulo refracto. Loquendo de simplici refractione.

**15. Probl.** Data Refractione integra seu composta, Inclinationi datae respondente, inuenire Refractionis partes componentes, & simplicem refractionem eidem inclinationi conuenientem methodo Kepleri.

15  
Problema:

**Q**Vid sit Refractio composita dictum est cap. 3. à propos. 4. ad 9. Iam ex Keplerio in Astron. opt. cap. 4. prop. 8. Subtrahere Refractionem datam suæ datae inclinationi, & relinquatur refractus angulus, cuius inquire Secantem. Deinde fac vt Secantem prædicti anguli ad Sinum totum; ita Refractionem datam compositam, ad simplicem refractionem eidem inclinationi datae conuenientem. Quam methodum tradit etiam in Epitome Astronomiae Copernicanæ pag. 65. sed non consentiat observationibus semper, patet ex dicendis probl. 49. contra Keplerum, præsertim ratione 4.

## EXEMPLVM.

**I**nclinationi radij ex aere in aquam ingredientis, gradum 80. Vitellio suprà adscribit Refractionem gradum 30. qua demptis gradibus 80. remanet refractus angulus Gr. 50. cuius Secans est 155. 572. Iam si fiat ut 155. 572. ad Sinum totum 100 000. ita gradus 30. ad aliud, inuenientur Gradus 19. 17'. Ergo refractio simplex inclinationi Graduum 80. conueniens, est Gr. 19. 17'. reliquum autem refractionis additamentum, quod est Gr. 10. & 43'. illi accedit, propterea quod medium refracta sub aqua radio occurrat densius quam radio directo, in ea proportione, qua est Secans 155. 572. ad Radum 100 000.

**16. Probl.** Data Inclinatione, eiusque refractione integra seu composta; reperire Refractiones integras seu compostas, categoris inclinationibus in eodem diaphano respondentes, methodo Kepleriana.

16  
Problema.

**I**nquire per 13. Problema, refractionem simplicem alteri cuius datae inclinationi respondentem; deinde refractionem inuentam perinde ac si esset integra, subtrahere suæ datae inclinationi, restabitque refractus angu-

lus nondum planè cognitus, cuius inquire Secantem, & excessum Secantis supra Sinum totum, multiplicata per refractionem simplicem inuentam, & summan diuide per Sinum totum, & prodibit pars refractionis, qua est ex Secantibus. Sed hanc partem iterum subtrahere refracto angulo nondum plenè cognito, & remanebit refractus diminutus; cuius Secantem inquirito, & Secantis excessum supra Sinum totum, duc in refractionem simplicem priori operatione inuentam; ac summam diuide per Sinum totum; restabitque portio ex Secantibus, quæ si insensibiliter discrepet à portione prius inuenta, peractum erit problema; si autem differunt multis minutis; iteret inquisitio Secantis, donec nulla residua sit discrepantia inter refractionem ex Secantibus ortam, & proximè præcedenti operatione inuentam. Sed exemplo illustrabit obscuritas præcepti, etiam obscuriori forma, quam hic apud nos, à Keplerio propositi in Astron. Optic. propos. 8.

## EXEMPLVM.

**I**nclinationi graduum 50. radij per aërem ingressi, inuenta sit refractione simplex gr. 12. 4'. hac subdueta gradibus 50. restat refractus gr. 37. 56'. nondum planè notus, cuius Secans est 126. 787. Et excessus supra Sinum totum 100 000. est 21. 787. qui ductus per 12. 4'. & diuisus per 100 000. dat Gr. 3. 14'. pro parte refractionis orta ex Secantibus. Rursus gr. 3. 14'. subtrahantur à gradibus 37. 56'. restat gr. 34. 42. quorum Secans est 121. 633. Et excessus supra 100 000. est 21. 633. qui ductus per 12. 4'. & diuisus per 100 000. dat gr. 2. 37'. que portio nimis discrepat à prius inuentagr. 3. 14'. Iterum ergo gradibus 37. 56'. subtrahantur gr. 2. 37'. restant gr. 3. 5. 13'. quorum Secans est 122. 554. Et excessus supra Sinum totum 22. 554. qui ductus per 12. 4'. & diuisus per 100 000. dat portionem gr. 2. 43'. adhuc discrepantem à proximè inuentâ Gr. 2. 37'. Rursus ergo gradibus 37. 56'. subtrahat gr. 2. 43'. restant gr. 3. 5. 13'. quorum Secans 122. 402. Et excessus supra Sinum totum est 22. 402. qui ductus per gr. 12. 4'. & diuisus per 100 000. dat portionem Gr. 2. 42'. insensibiliter discrepantem à proximè inuentâ gr. 2. 43'. hanc ergo retine pro iusta refractionis portione orta ex Secantibus. Et adde refractioni simplici primo loco inuenta, que erat Gr. 12. 4'. sicutq. tota refractione Gr. 14. 44'. respondens inclinationi graduum 50. est Viteilio ex lubrico experimento, ponat gr. 15. Hoc pacto à priori deductam refractionem integrum Keplerus contulit in tabellam cum ea, quam experimento Vitellio tradidit, quam insine sectionis huius dabimus numero V III. cum altera tabella refractionum in aere. Sed an sit demonstrativa, patet ex dicendis.

**17. Probl.** Quæta sit proportio Vitri ad Aquam in Densitate, ex ponderis coniectura inuestigare.

**L**icit non sit evidens omnino, ita se habere densitatem ad densitatem, sicut pondus ad pondus cœteris paribus: videtur tamen hoc proximum evidentius: quia, vt ait P. Emmanuel Maignan lib. 1. Perspectiue Horatia propos. 24. discurrendo per omnia grauia & levia; quantitas magna materiæ sub parua mole, grauitatem; quantitas verò parua materiæ sub magna mole, levitatem semper habet annexam; vnde rectè concludit glaciem rariorem esse aquâ, quia cum supernat aquæ, levior est aquâ liquida secundum molem ipsi æquali, ex demonstratis ab Archimedæ lib. de ijs quæ veluntur in aqua. Hoc rationabiliter supposito, illud ipsum vitrum, quo frequentius vñs sum ad Refractiones metiendas, ponderauit, sicutq. ipsius pondus exactè vñciarum 27. Est autem Vitrum hoc parallelepipedum crassitudine quam proximè vñciali, quibus quadratis superficiebus planis & parallelis, quarum latus quodlibet est longum vñcias Romani pedis antiqui 4  $\frac{1}{2}$ . huic præcisè capiendo construxi vas idoneum; quod plenum aqua ponderauit, & detracto vasis pondere, fuit aqua vñciarum 10. præcise absq. vñlius drachmas appendice, nam stater, quo vñ soleo, drachmas ipsas, in modo si libeat semisses drachma-

Nnnn 2 rum

rum exhibet distinctè. Itaq. conclusi Vitti grauitatem. Vitri ad ad Aquaz in eadem mole grauitatem, esse vt 27. ad 10. ac Aquæ pro propiore densitatem vitream ad aqueam esse quam propositio in proposto xime vt 27. ad 10. seu proximè vt 60. ad 22.

stare.

18. Probl. Quanta sit Proprio*t* Densitatis Aqua ad Aeris nostratis densitatem, dupli*c* conjectura attentare, una Kepleri, altera Nostra.

M Ersennius in Opticis lib. 3. part. 4. propos. 32. ex Altron. Opt. Kepleri cap. 4. propos. 10. docet, aquam esse aëre densorem vicibus 1533 304 682. sic enim Keplerus procedit. Simplex radij refractio ex aëre in aquam, in inclinatione grad. 80. est gr. 19. 17'. per problema 13. At in eadem inclinatione gr. 80. simplex radij refractio ex æthere in aërem nostrum est 19". Quare ex æthere in aquam simplex refractio esset gr. 19. 18'. Ergo proportio refractionum harum est, quæ vnitatis ad 1 177  $\frac{2}{3}$ . Si ex utroq. proportionis termino cubum efficias, erit proportio densitatis aëris ad densitatem aquæ, quæ 1. ad 1533 304 682. Subdit tamen Keplerus ibidem pag. 128. Dubito tamen ipse an non sufficiat quadrare terminos proportionis, seu potius multiplicare illos in suas radices &c. sed neq. hec proportio perpetua est, nec nisi ei pars aëris adscribenda, que calo defacato suprema occupat spacia. Ex his apparet quam incerta & mele arbitria sit hæc methodus Kepleri.

Hic enim verò valet Horatianum illud: *Est quoddam modus quo prodire tenus, si non datur ultra: conjecturis enim in hoc riscumque negotio usq. ad aliquid, sed non ultra procedere licet.* ed proba- Tentaui igitur, ex proportione in pondere, proportionem in densitate: cum alioquin certum sit, idem graue coeteris partibus densius, esse quoq. grauus se ipso ratiore. Proinde vesicam tenuissimæ membranæ probè inflatam appeti ex trutina tam iusta subtilitatis, ut vigesima in granvnius (loquor de granis, quibus auri ponduscula expendunt aurifices) partem exhibeat: reperiq. illius pondus granorum 200. hoc est drachm. 2. scrupul. 2. & gran. 8. Eandem verò excluso toto aëre beneq. compressam, repeti granorum 197. idedq. aëris excessum, ex addensatione in inflando ortum, esse granorum trium. Etsi enim aër aliquid habet grauitatis, ut multi cum Cardano & Kepleri in Astron. Opt. cap. 4. propos. 3. asserunt, ponderari tamen non potest, nisi addensetur, aut quis in æthere migret: si quidem elementa in suo loco non grauitant. Porro eamdem vesicam, puteali aqua plenam, deprehendi capere aquæ libras 4. & vncias 3. fuerunt ergo aquæ vncie 51. hoc est drachmæ 408. seu scrupula 1224. vide licet grana 29376. Quapropter aëris densitas, vel certè excessus ex coudensatione ad aquam in pondere, nec improbabiliter in densitate, fuit vt 3. ad 29376. seu vt 1. ad 9792. seu ferè 9800. Esto igitur aët circa nos, sed non ultra ordinariam suam crassitudinem addensatus, leuior atque adeò ratiore esset; quam addensatus atq. intrusus in vesicam, non tamen tamd, ut possit esse ad aquam in ea proportione, quam vult Keplerus; sed est cœciter vt 1. ad 10000.

19. Probl. Proportionem inter Vitri & nostratis Aeris Densitatem, ex conjectura ponderis attentare.

Problemate 17. inuentum est Aquæ pondus ad vitri pondus in eadem mole, ut 22. ad 60. quamproximè: At probl. 18. inuentum est pondus Aeris in vesica inclusi ad Aquam in eadem mole, ferè vt 1. ad 10000. Iam ut 22. ad 60. ita 10000. ad 27272. Igitur Aeris praediti pondus ad Vitri pondus, adeòq. non improbabiliter densitas illius ad densitatem huius ut 1. ad 27272. Sed iam modus esto harum subtilitatum, & ad refractiones siderum ab æthere in aërem per observationem inquirendas deueniamus: hoc enim principaliter hic intendimus, acturi deinde in libro Optico de refractionibus ab aëre in vitrum, in ordine ad specillorum fabricam & Telescopiorum.

Probl. Refractionem in circulo altitudinis, Sideris à Parallaxi sensibili immunis, innere, Datis prater observationem sideris Distantiam à vertice, vel Altitudinem;

20. Altitudine Poli, Declinatione & Azimutho stella.

21. Altitudine Poli, Declinatione, & Distantia Aequatoria Stelle à Meridiano

22. Altitudine Poli, Azimutho stella, & Distantia Aequatoria à Merid.

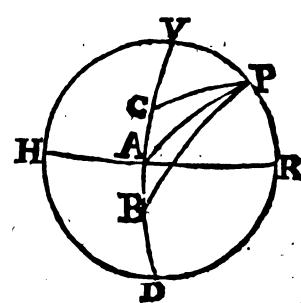
23. Stella Azimutho, Declinatione, & Distantia Aequatoria à Merid.

In adiecta figura sit Meridianus HVRD, & Horizontus HAR, & circuli verticalis semicirculus VAD, in quo Sidus Fixum vi refractionis appareat primò in Horizontis puncto A, ob defectum enim parallaxis sensibilis, nihil differt horizon apparen*s*, à vero in hoc casu. Sed verus locus eius sit in B, refractio enim inquirenda, erit arcus AB, & vocabitur Refractio Horizontalis. Ducatur ergo ex vero loco sideris ad mundi polum P, arcus declinationis BP, erit enim hic arcus aut complementum declinationis, si declinet stella versus polum conspicuum, aut aggregatum ex quadrante & declinatione stellæ versus polum inconspicuum; aut si neutrā in partem declinet, erit BP, graduum 90. Quod si sidus appareat supra horizontem ut in C, sed sit verè infra, ut in A, ducito ex A, arcum declinationis AP.

Primo itaq. ex datis problematis 20. datur in triangulo VPB, latus VP, quod est complementum altitudinis Problematis poli, & latus BP, ex declinatione stellæ, ut supra notum; & illi oppositus angulus BVP, cognitus ex Azimutho HVA, cuius est BVP, complementum ad gradus 180. Ergo per 2. Triangulorum Sphæricor. Obliquangulor. inquit tertium latus, seu basim VB, quæ erit vera distantia Sideris à vertice: & si angulus ad P, sit obtusus, utere triangulo Vicario, iuxta dicta sectione 1. cap. 4. scholio 1. huic subtrahere distantiam visam VA, quæ si sidus, ut supponimus, appareat in Horizonte, tempore observationis Azimuthi, erit gr. 90. & reliquo erit arcus AB, id est Refractio horizontalis. At si sidus appareat supra Horizontem, ut in C, sed sit in A, utere triangulo VAP, in quo datur VP, & AP, & AV, ut supra & inuentæ basi VA, subtrahere visam à vertice distantiam VC, & habebis Refractionem AC, sed non iam amplius horizontalem. Hic tamen primus modus inveniendus est ad discernendas Refractiones gravitinas à vespertino, ut dicam ad finem problemi 25.

Secundo In triangulo prioris casus BVP, si iuxta data Problematis 21. dantur VP, & EP, ut supra, & angulus VRB, id est distantia Aequatoria sideris à Meridiano, siue ex temporis numeratione ab apparentiæ sideris momento usq. ad aduentum eius ad Meridianum, siue aliunde; inquire per 4. Triangulorum sph. obliqu. basim VB, & illi deme observationem distantiam AV, id est gradus 90. & habebis horizontali refractionem AB. Sed si sidus appareat supra horizontem, utere triangulo AVP, in quo dantur VP, & AP, ut supra, & comprehensus angulus AVP, cum quibus per eamdem 4. quæbasim VA; cui detrahe distantiam à vertice observationis VC, & reliquo arcus AC, erit Refractio tali distantia conueniens.

Tertio In triangulo priori BVP, si iuxta Probl. 22. datur VP, complementum altitud. poli, & BVP, ex Azimutho ut supra notum, & VPE, distantia Aequatoria à Meridiano, quæbasim VB, per 1. aut 2. triangulorum sph. obliqu. cui detrahe quadrantem VA, & habebis AB, Refractionem horizontali; sed si sidus apparuit in C, utere trian-



21 Problematis.

20

21

22

Problematis.

Problematis.

triangulo AVP, & per eamdem i.e. quære VA, cùm-  
dentur VP, & anguli adiacentes AVP, & APV, vt suprà;  
demptâ enim visâ sideris distantia VC, ab AV, relinque-  
tur Refractio AC, tali distantia competens.

**23**  
**Problema.** *Quarto In triangulo priori BVP, si iuxta probl. 23. detur ex declinatione BP, & ex Azimutho angulus BVP, & di-  
stantia Äquatoriae angulus VPB; inuestiga per i.e. trian-  
gulorum sph. obliqu. latus VB, cui deme quadrantem A  
V, & habebis refractionem horizontalem AB. At si  
stella videtur in C, vtterè triangulo VAP, & cum AP, ex  
declinatione noto, & AVP, complemento Azimuthi ad  
gr. 180. & VPA, dist. Äquatoria à Meridiano, inquire  
per eamdem i.e. latus VA, cui deme visam distantiam V  
C, & nota erit Refractio AC, tali distantia sideris à ver-  
tice conueniens.*

**Monstrum**  
*pro obser.  
azimutha, aut distantiam Äquatoriam à Meridiano indi-  
cavimus lib. 3. cap. 9.*

**Probl. 24. & 25. Refractionem Horizontalem**

*Solis aut cuiusvis Sideris, minorem refrac-  
tionem Parallaxim habentis inquirere; ac  
Refractionem Solis Tychonicam eiusque  
quadruplex vitium emendare. Datis ter-  
nis quibusue, que Problemate 20. 21. 22.  
aut 23. recensui, & Parallaxi horiz-  
ontali sideris.*

**24**  
**Problema.** *In sequenti figura esto Meridianus HVRD, & verus  
Horizon HAR, illiq. parallelus Horizon apparet F  
BM, & ex V, puncto verticis ducatur semicirculus VAD,  
circuli verticalis, in quo Sol reuera sit in E, sed vi refrac-  
tionis horizontalis appareat in B, puncto horizontis physi-  
ci, obseruantि enim illum ex superficie terrestris globi,  
videbitur distare à vertice toto quadrante, seu arcus V  
B, picabitur quadrans, cùm reuera sit quadrante minor,  
tanto defectu, quantus est arcus AB, qui tantus est in-  
quouis sidere, quanta parallaxis horizontalis, ex dictis  
lib. 2. cap. 2. Scholio 2. Ducto igitur est E, arcu EP, qui  
est portio circuli declinationis, nascetur triangulum VE  
P, in quo semper in-  
quirenda est Solis à  
vertice vera distantia VE; cui si demas  
quadrantem VA, habebis Refrac-  
tionem simplicem AE, seu non correctiu-  
a parallaxis; ideo-  
que addēda erit ip-  
si AE, parallaxis ho-  
rizontalis AB, vt to-  
tus effectus refrac-  
tionis horizontalis  
habeatur: vt p̄cī-  
pit Tycho tomo 1. Progymnasm. pag. 94. Vel potius qua-  
drant VA, deme horizontalem parallaxim AB, & resi-  
duum VB, deinceps vero distantia VE, habebisq. integrum  
Refractionem horizontalem EB.*

*Porrò Vera distantia sideris VE, acquiritur uno ex  
quatuor modis traditis à problemate 20. ad 23. inclusi-  
ue, quos non est necesse repetere.*

*Quoniam verò ex una parte certum est ceteris parti-  
bus, vbi est minor inclinatio radij supra superficiem den-  
sioris medi, ibi esse minorem refractionem, & radius  
sideris, quod in eadem distantia à vertice plus distat à ce-  
ntrō Terræ & Aeris refractiui, minus inclinari supra con-  
uexum aeris, atq. adeò minorem debere esse refrac-  
tionem Solis, quam Lunæ, vt pote plus à terra remoti; ex  
altera verò parte Tycho Soli assignauit refractionem ho-  
rizontalem 34'. Lunę autem 33'. vt patet ex tomo 1. Pro-  
gymn. pag. 79. & 124. Idcirco suspicatus est Keplerus  
præcepto 197. Rudolphinarum, peccasse in hoc Tycho-  
nem, quod arcu AE, addiderit horizontalem Solis pa-  
rallaxim AB, nimiam; nempe 2'. 54''. quantam Soli apo-  
geo tribuit eodem tomo 1. pag. 80. obseruatas enim esse*

*refractiones Solis potissimum in Solstitio æstiuo, quando  
Sol est Apogeo proximus, & toto die insensibiliter de-  
clinationem variat, patet ex ipsomet Tychone tomo 1.  
progymn. pag. 93. & ex obseruationib. ipsius anni 1589.  
à P. Curtio ad me missis. At nobis tunc Solis paralla-  
xis verior est ex lib. 3. cap. 8. Secundorum tantummodo  
27''. Demptis igitur 2'. 54''. à minutis 34'. restat arcus  
simplicis refractionis EA, 31'. 6''. cui si addas 27''. eu-  
dit correcta Solis refractio horizontalis 31'. 33''. ex ob-  
seruationibus Tychonicis elicita. Quia tamen ob paral-  
laxim maiorem iusto, auxit quoq. declinationem Solis  
maximam, vt diximus lib. 3. cap. 27. numero 3. idèo com-  
plementum declinationis maximæ in die solstitii æstiuo,  
ideò arcus EP, fuit Tychoni minor iusto, & quidem se-  
quiminuto, ipse enim ponit declinationem Solis maxi-  
mam Gr. 23. 31'. 30''. cum sit Gr. 23. 30''. vt ibidem do-  
cui. Igitur & arcus VE, atq. adeò AE, minor iusto ali-  
quantulò euanit, esto non tanto, quantus fuit excessus pa-  
rallaxis supra iustum parallaxim; Quare duplex quidem  
peccatum fuit, sed vnum per alterū ex parte correctum,  
Tychone tamen incio.*

*Deniq. Tycho vsus est potissimum problem. 20. quod  
nititur Azimuthis absq. distantia Äquatoria à Meridia-  
no, idcirco non in irum, si putauit équales esse refrac-  
tiones matutinas vespertinis; cùm tamen maiores esse so-  
leant matutinæ, aëre quippe humidiore & crassiore ac  
nondum excocto per diurnum calorem. Iam si die Sol-  
stitij fiat Solstitium in Meridie, tunc Solis orientis & occi-  
dantis æqualia erunt azimutha, & équales declinationes,  
quare in codem horizonte colligentur refractiones om-  
nino æquales, & tamen possunt reuera esse inæquales ob  
mutatam aëris densitatem. Ideòq. monui ad finem pro-  
blematis 20. modum hunc his discernendis inutilem es-  
se. At si refractiones sunt, ob aëris inæqualem densita-  
tem, inæquales, necessariò angulus VPE, inæqualis erit;  
ideòq. discernendis refractionibus matutinis à vesperti-  
nis, ut ilior est distantia Äquatoria Solis à Meridiano ac-  
quisita per tempus in partes Äquatoris conuersum, qua-  
vitur Problema 21. 22. & 23. Sed & refractiones ætu-  
ias aliquantò minores æquinoctialibus, & has brumali-  
bus, ratio aeris postulat, & experimento didicimus, vt  
DEO dante ostendemus tomo 3. Almagesti noui.*

*Quoniam autem obseruator s̄pē est si non in monte,  
aut turri, saltem in loco aliquo edito, & altiore quam sit  
linea horizontalis, in qua primum apparet centrum Solis  
orientis, idèòq. distantiam Solis à vertice visam, usurpat  
pro quadrante graduum præcisè 90. & tamen tunc est  
maior gradibus 90. & præterea difficile est Solis aut Lu-  
næ orientis centrum discernere ob ellipticam figuram,  
imperfectam, & infernè contractiorem, vt patet ex dictis  
lib. 3. cap. 2. & lib. 4. cap. 15. idèò ad vitandum vtrumq.  
incommodum, quod Tychoni obfuisse minimè dubito,  
extendimus contra Solem orientem duo fila parallela ho-  
rizonti, & inter se cubito uno distantia, atque ita æqui-  
distantia plano horizontali, vt planum ab ijs interceptum  
horizontali plano æquidistanter, & quidem iuxta staturam  
nostru oculi; capite verò fulcro ad id aptissimo innitente,  
œculoq. immoto, & aciem per duo fila dirigente sic vt à  
filo propiore remotius obtegeretur; specillo tamen viri-  
di fulgorem Solis temperante, expectauimus donec cen-  
trum Solaris disci ab vtroq. filo eodem momento bifaria  
secaretur, eoq. momento signum dedimus socio,  
qui perpendiculo numerabat tempora ab altitudine itel-  
la Fixa capta numeratione inita, vt ex tempore angu-  
lum ad polum Mundi obtineremus.*

E X E M P L V M

Ex Nostra Obseruatione.

**25**  
**Problema.** *Hoc ipso anno, quo volumen hoc sub prelo sudat,  
tempore 1651. placuit iterare obseruationes Refrac-  
tionum Solarium; inter quas die 27. Iunij manè ante-  
ortum Solis capta est Aquilæ distantia à vertice Occa-  
sum versùs Gr. 47. 42'. eodemq. momento cœpta nume-  
rari tempora perpendiculi vsq. ad ortum centri Solaris in  
horizonte Physico Bononiæ per duo fila horizonti pari-  
formiter æquidistantia designato; statimq. dato per me*

signo

signo, P. Franciscus Maria Grimaldus numerationem terminauit, inuenitq. correctum tempus primi mobilis fuisse minutorum 42'. & 33". quibus respondent Aequatoris Gradus 10.38'. 15". reliquam calculi praxim, ut hinc infra, absoluimus.

Solis locus in meridie diei 26. Iunij ex nostris tabulis correctis fuit in 69	Gr.	I.	II.
Cancri	4	31	54
Sed in meridie dies 27. in Cancri	5	29	2
ogres- Ascensio Recta Solis in meridie diei 26.	94	52	34
Afc. Sed in meridie dies 27.	95	58	59
Differentia Afc. Rectarum	1	6	25
at. Declinatio Solis in meridie diei 26. Iunij	23	25	39
Sed in meridie dies 27.	23	23	0
Differentia declinationum Solis	0	2	39
Semidurnum tempus dies 27. Horarū	7	40	0
Cui de differentia declinationū conueniunt	0	0	51
Ergo declinatio Solis orientis	23	23	51
Eiusque complementum	66	36	9
Semidiurno adde numeratum tempus	8	22	33
42'. 33". fuit Hora	0	23	1
Quibus de differentia Ascensionum Re-	95	35	58
ctarum Solis, conueniunt			
Ergo quando Aquila est obseruata, fuit			
Ascens. Recta			
 Lucida in Aquila ad illud momentum			
ex nostris tabulis Ascens. Recta	293	27	54
Eiusdem declinatio Borealis	8	1	1
Eius complementum	81	59	59
Altitudinis Poli complementum Bononiae	45	30	30
Aquila distantia à vertice	47	42	0
Ergo per Problema 25. Sectionis 3. angu-	35	27	0
lus ad Polum Mundi	328	54	52
Quo addito Asc. Recta stella occiden-	31	5	8
alis, fit Ascensio Recta medijs cali	95	35	38
Cuius ad circuli complementum est	126	41	6
Cui si addas Asc. Rectam Solis ad hoc	10	38	15
momentum	116	2	51
Fit distantia Solis Aequatoria à Meri-			
diano			
Huic si demas Aequatoris arcum, qui			
ascendit à capta Aquila altitudine			
ad physicum Oratum Solis, fuitque			
Restat distantia vera Aequatoria Solis,			
eo momento, quo Physice ortus est,			
idest angulus EPV.			
 At VP, est Bononiae			
Progres- Et SP, vera declinationis complementum			
s pro Re- ERGO, vera Solis E, à vertice V, di-			
actione.			
stantia EV			
At Visa VB, fuit quadrans, seu			
Ergo simplex Solis Refractio EB			
Cui si addas parallaxim nostram hor-			
izontalem tunc			
Fit Refractio Solis Horizontalis integra			

Si addidissem parallaxin Tychonicam 2'. 54". sed visus essem obliquitate Eclipticae Tychonica gr. 23. 31'. 30". prouenisset Refractio 34'. 30". proximè; Quare nunc si cut & aliàs latati sumus valde, aerem nostrum eiùsdem ferè densitatis esse hinc Bononiæ in Solstitio estiuo ac sit in Dania, & refractiones easdem proximè nobis ac Tychoni obuenisse.

Eadem methodo ex praecedentium annorum ab Anno 1641. usque ad 1651. obseruationibus supputauimus Refractiones Solis, Lunæ, ac Fixarum, circa Solstitia & Aequinoctia, ut videre erit in Tabula IX. ad finem huius Sectionis.

26. Probl. Sideris supra horizonem apparentis Refractiones in circulo altitudinis inquirere: & Inuenire terminum altitudinis, in quo ceffant sensibiles refractiones, Datis præter Parallaxim y's, que dantur in Probl. 20. 21. 22. aut 23.

In proximè praecedenti figura appareat Sol in K, sed sit reuera in G; ducto enim arcu GP, in triangulo V Problema. GP, inquires arcum GV, idest veram eius distantiam à vertice V, uno ex quatuor modis à problo. 20. ad 23. traditis; deinde arcu VG, deme distantiam visam Solis à vertice nempe arcum VK, & relinquetur simplex refractio GK, cui tamen adde parallaxin tali distantie competentem; nam Sol existens in G, si non esset refractio, videretur ex superficie terrestri, inferius vi parallaxeos, putà in B; cum ergo videatur supra locum verum in K, tota refractio est arcus BK, cuius pars BG, emendat parallaxin; reliqua verò GK, attollit sidus supra locum verum.

Quod si distantia visa equalis fuerit vera VG, tunc signum erit Refractionem æqualem putà arcum BG, at tollentem sidus, tantam esse, quanta est parallaxis GB, il- 2. Casus pro Refrac- tione aqua- lius alioquin depressura, & sic G, erit locus simul visus, & verus.

Iani verò si Sidus sit exempli gratiâ in G, & tamen videatur infra, putà in B, non tamen tantum quantum posceret parallaxis, qua sit GC, tunc refractio minor erit parallaxi; in quo casu, distantia vera VG, uno ex quatuor modis à problemate 20. ad 23. traditis inquisita, subtrahenda erit ab obseruata seu visa VB, & relinquetur arcus GB; qui subtractus parallaxi GC, relinquet refractionem quæsitam CB;

Tandem si sidus videatur infra locum verum, tantum quantum parallaxis nota & sensibilis postulat, nec ullum signum sit in obseruatione, aut in parallaxi, vt si sit in G, & videatur in O, tantò inferius, quanta est parallaxis GO; signum est, nullam sensibilem refractionem interuenire; quippe quæ nihil minuat parallaxin sensibilem. Argumentum verò erit huius irrefractionis, si distantia vera VG, uno ex predictis quatuor modis invenientur, addita parallaxis GO, efficerit VO, æqualem distantie visae. Quo pacto par est credere Tychonem reperisse Refractiones ordinariæ Solis ac Lunæ sensibiles euanescere prope gradum 45. altitudinis; Fixarum autem prope gradum 20. Esto nec ipse, nec atius hæc problemata nobis aperuerit.

27. Probl. Refractionem simplicem in circulo altitudinis secernere à data integra Refractione obseruata, si detur Parallaxis, qua visus est obseruator in colligenda Refractione integra.

SI Refractio integra est maior Parallaxi obseruatoris, 27. At problema. si sunt æquales, aut Refractio minor parallaxi obseruatoris; Refractio data erit simplex, nec opus erit discretione alia; dummodo iusta sit parallaxi obseruatoris. Quod si fuerit Refractio æqualis, aut minor parallaxi, sed parallaxis, qua visus est obseruator, fuerit maior aut minor iusto; primò collige differentiam Parallaxium iustæ, & iniustæ; eamq. refractioni datae adde, si parallaxis obseruatoris fuit minor iusta parallaxi; deme si maior, & sic habebis Refractionem simplicem iustum, qua tamen erit simul integra nec indigens separatione ab alia refractione: quod si differentia demenda refractioni non possit demi, perturbata obseruationis indicium est.

### EXEMPLVM.

T Ycho, ut habetur ex tomo 1. Progymn. pag. 79. 81. 92. 93. simul sumpsis, Solis horizontalis Refractio-

nem

nem 34'. collegit diebus Solsticij estiu, vsus parallaxi Solis tunc ferè apogai 2°. 54". quam demo minutis 34'. restat refractio simplex 31'. 6". At quia in altitudine grad. 25. ponit parallaxim 2'. 38". Et refractionem 2'. 30". Refractio simplex ab eo deducta fuit 2'. 30". sic enim ratiocinatus fuit. Eo momento, quo Solis centrum per instrumenta vidi altum Gr. 24. 59'. 52". erat ex calculo vera eius altitudo Gr. 25. sed ratione parallaxeis 2'. 38". debuit videri altum tantummodo Gr. 24. 57'. 22". ergo vi refractionis 2'. 30". parallaxim emendantis, sed non totam, apparuit altum Grad. 24. 59'. 52".

Venit quia Parallaxis à Tychone assumpta fuit maior, quam oportuit, & tunc ex nostra hypothesi, de qua lib. 3. cap. 8. in alt. gr. 25. fuit 18". quorum differentia à Tychonica 2'. 38". est 2'. 20". bac dempta refractioni 2'. 30". relinquunt refractionem simplicem correctam, 10". tantummodo. Quo artificio, in fine Sectionis huius, Tabula 8. Refractiones simplices Solis Tychonicas emendauimus, sed quando refractio integra maior erat Parallaxi, nostram parallaxim addidimus simplici Tychonicæ refractioni, vt haberemus integrum Refractionem; sed ultra gradum altitudinis 25. non licuit progredi.

### 28. Probl. Refractionem Horizontalem Lunæ, aut sideris cuiusvis, minorem parallaxi refractionem habentis, inuenire Data preser. Parallaxim horizontalem ejus, qua dantur Problemate 20. 21. 22. aut 23. Vel si nesciatur sine major an minor, id ipsum determinare.

28

Problema.

**1. Casus pro Refractione minori.** Rimus casus est, quem ex Tychonicis obseruationibus supponimus, nempe cum parallaxis horizontalis maior est refractione horizontali. Intuere igitur figuram proximè precedentem, in qua Luna sit verè in C, sed appareat vi refractionis in physici horizontis puncto B; in quo videatur distare à vertice per integrum quadrantem: duōto iam arcu CP, in triangulo VCP, inquire veram distantiam VC, vno ex dictis modis à probl. 20. ad 23. nam si eam quadrante minorem inuenieris, concludes Refractionem BC, minorem parallaxi horizontali A B, & tunc distantiam veram VC, subtrahe quadranti VA, & residuum AC, subtrahe parallaxi horizontali A B; relinquetur enim Refractio horizontalis BC.

**2. Casus pro indicio Refractionis equalis.** Secundò si sidus sit in A, puncto horizontis veri, sed appareat vi refractionis in B, erit refractio horizontalis AB, equalis parallaxi horizontali BA: cuius argumentum erit si sideris visi in horizontis physici puncto B, vera distantia à vertice, vno ex predictis quatuor modis inuenta, fuerit quadrans.

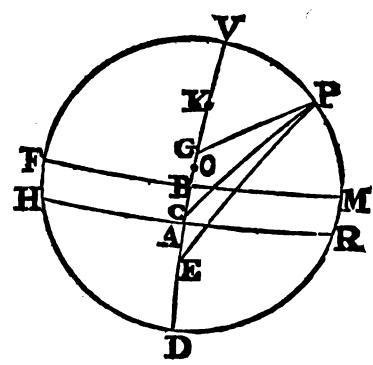
**3. Casus pro indicio Refractionis maioris.** Tertius casus est is, quem probl. 24. proposui, & indicium illius est, si sideris apparentis in horizonte physico; distantia vera à vertice per calculum inuenta, maior sit quadrante AV; vt si sit EV.

### 29. & 30. Probl. Refractionem Sideris per obseruationem altitudinis & declinationis, Data Poli Altitudine, & Parallaxi sideris, si quam habet, veraq. Declinatione, inuenire duobus modis, & Tychonicum Problema ampliare.

29  
Problema.

A lterum hunc modum docet Tycho tomo 1. Progymn. pag. 94. Imperat enim vt per quadrantem magnum capiatur die Solsticij æstivij (quo scilicet declinationes insensibiliter toto die variantur) altitudo Solis, vt eā subtracta à gradibus 90. nota sit visa distantia ipsius à vertice; & eodem momento per Armillas Äquatorias prægrandes ac ritè collocatas, capiatur declinatio eiusdem, vt eā item gradibus 90. detracta, notum sit declinationis complementum: Idq. non semel, sed ab ortu Solis usque ad Meridiem, & inde usq. ad occasum; vt de incremento, decremento, & cessatione Refractionum certi esse possimus. Quibus obseruatis repetatur huc si-

gura Problematis 24. in qua sit Sol in C, sed appareat vi refractionis in G; ex quibus punctis ducantur arcus CP, qui est complemen-



tū declinationis veræ Solis, & GP, qui est complementum visu seu obseruatae declinationis. Iam in triangulo VGP, dantur tria latera, videlicet VP, complementum altitudinis Poli, et VGC, compl. altitudinis visu, & GP, complemētum declinationis obseruatae; igitur per 14. Triangulorum Sph. Obliq. inquires angulum VGP, quo subtracto gradibus 180. notus erit angulus CGP, in triangulo CGP; in quo dantur GP, vt supra, & CP, complem. declinationis veræ; quare per 2. eorumdem triangulorum notum fiet tertium latus CG, nempe refractionem simplex; cui tamen addenda est parallaxis, putat arcus CA, vt integra refractione habeatur.

Aliter, In triangulo GVP, ex datis tribus lateribus vt supra, quære azimuthalem angulum GVP, per 14. triangulor. sph. obliq. deinde in triangulo CVP, per 2. eorumdem quære latus VC; dantur enim VP, compl. alt. poli, & CP, complem. veræ declinationis; & angulus CVP, inuentus: postea subtrahe visam, distantiam VG, lateri seu veræ distantia VC, & relinquetur simplex refractione GC, cui si addatur parallaxis, fiet tota Refractione. Subdit modum alterum Tycho per trianguli rectanguli solutionem, ducto perpendiculo; sed nec necessarium nunc ijs, qui Logarithmis assueti expeditissime obliquangula soluere norunt, nec Geometricè exactum, cum aslumat exterrum angulum VGP, æqualem interno angulo opposito GCP. Hactenus Tycho; cuius tamen problema potest aptari stellis Fixis, vt pote a parallaxi immunitibus, & quavis nocte, cum declinatio illarum tota una nocte aut vicinis noctibus non varietur sensibiliter, potest & Soli extra æstivum Solsticium, si iuxta horas ante vel post meridiem utrumq. cognitas, vera declinatio corrigitur per partem proportionalem, variationi totius diei congruentem. Mancus vero est Tycho in omnibus his problematis, quia non docet quid agendum, si parallaxis sit equalis, aut maior refractione, nec docet indicium horum casuum, aut quando cessent sensibiles refractiones; quod praetitimus nos à probl. 26. ad 29. Placet autem ad explorandam fidem Tychonicæ tabulae refractionum Solis, & ad illustrandum Problema hoc, examinare unam obseruationem ex 80. obseruationibus Tychonicis Anni 1589. à die 11. Junij usq. ad 17. id est stylo novo à die 21. ad 27. habitis ante & post meridiem per Armillas & Quadrantes Azimuthales, Vraniburgi, quas mihi petenti liberalissime transcriptas ex Tychonicis Diarijs, misit P. Albertus Curtius Soc. nostræ, is qui iussu Cæsaris prefectus est obseruationibus omnibus Tychonis in lucem edendis.

EXEMPLVM

Ex Tychonicis obseruationibus.

**A** Nno 1589. die 11. Junij stylo veteri, vesperi, immidente Solsticio circa medium noctem futuro, Altitudo AG, Solaris centri, per Quadrantem chalybeum capta fuit Gr. 2. 20'. Et tunc per Armillas obseruata Solis declinatio Gr. 23. 40 $\frac{1}{2}$ ', ergo complementum altitudinis visa, id est GV, fuit gr. 87. 40'. Et Declinationis visa, seu GP, fuit Gr. 66. 19'. 30''. Et VP, compl. alt. poli Vraniburgi est gr. 34. 5'. 30''. igitur per 14. triangulor. sph. obliq. fuit angulus GVP, Gr. 48. 56. 40'. Deinde in triangulo CVP, dantur VP, Gr. 34. 5'. 30''. Et inuentus angulus CVP, Gr. 48. 57'. Et CP, vera declinationis complementum Tychoni quidem Gr. 66. 28'. 30''. sed mihi Gr. 66. 30'. Ergo per 2. triangulorum sph. obliquangulor. sequitur distantia Solis à vertice vera CVP, Tychonicae Gr. 87. 50'. 12''. Sed mihi gr. 87. 51'.

87. 51'. 47". quibus dempta visa distantia  $VG$ , gradum 87. 40' relinquuntur simplex refractio  $GC$ , Tychonicae 10'. 12", mihi 11'. 47". quibus si addas Tychonicae quidem Ty- chonicam parallaxim tunc 2'. 54". nostra autem nostram parallaxim 27". evadit integra Refractio Tychonica 13'. 6". Nostra 12'. 4". valde minor ea, quam Ticho in tabella Re- latom. 1. Progynon. pag. 79. ponit ad Gradum altitudinis ionum 2  $\frac{1}{3}$ . ponit enim 19'. Sive quia visus est priori modo per so- lutionem trianguli  $CPG$ , ubi angulus  $P$ , nimis acutus, &  $G$  biser.  $C$ , nimis parvus arcus respectu arcuum  $GP$ , &  $CP$ , potuit nbris. errorem facile in calculo insinuare, sive quia assumpsit an- gulum  $VGP$ , equalē angulo  $VCP$ , vt ipse assumi posse su- prā docet, sive quia alijs potius observationibus fidendum duxit; sive quia tabellans refractionibus maturinis idoneam, putauit valere pro rēspētū, quas tamen ob excessū aēris toto die puriorē temperiem, par est esse minores. Vnde vnde sit hoc diffidium, placuit illud indicare. Nam mens calculus mihi cūsidens & accuratus fuit, & promoto ad Tri- gonomētras.

**31. Probl.** *Data Parallaxi Sideris, si quam ha- bet, eiusq. Distantia visa à vertice, ac re- liquis ad distantiam veram eruendam per Problemata præcedentia requisitis. Determinare an sidus sit infra horizontem ve- rum, an supra, an in ipso horizonte.*

**31. Problema.** *E*tsi hoc iam indicatum fuit Problemata 26. & 28. seorsim tamen regula tradenda fuit. Primo igitur per problemata 20. 21. 22. 23. aut 30. inquire distantiam veram sideris à vertice, nam si fuerit quadrans, erit in horizonte vero; si quadrante maior, erit infra horizon- tem; si quadrante minor, erit supra horizontem verum.

**32. Probl.** *Refractionem Solis Horizontalēm ex apparenti ipsius ortu vel occasu deducere. Data ipsius Parallaxi horizontali, & Altitud. Poli, ac Declinatione Solis.*

**32. Problema.** *P*rimū numera tempus ope perpendiculari, de qua lib. 2. cap. 21. ab ortu centri Solis apparenti, usque ad meridiem, vel à meridie usq. ad ipsius occasum, & habebis tempus semidiurnum apparetum, quod conuerte in partes Äquatoris: sic habebis in præcedenti figura angulum  $VPE$ , cum quo & cum  $VP$ , complemento altitudinis Poli, &  $PE$ , noto ex declinatione, est enim declinationis complementum, si Sol est citra Äquatorem; vel quadrans, si in Äquatore; vel aggregatum ex declinacio- ne & quadrante, si Sol est ultra Äquatorem; cum his in- quam per 4. triangulorum sph. obliqu. quære distantiam veram sideris à vertice, id est basim  $VE$ ; cui subtrahe quadram, sed residuo adde parallaxim horizontalēm, & habebis refractionem integrā horizontalēm Solis. Quod si tardet tam prolixæ numerationis temporis, cape altitudinem stellæ Fixæ cognitæ vñā circiter horâ ante- ortum vel post occasum Solis, vt per problema 25. se- ctionis 3. habeas tempus ante vel post meridiem, sed statim alter adsit, qui incipiat numerare tempus usq. ad ortum Solis centri apparentem, vel ab occasu; usq. ad stellæ altitudinem captam, inde enim noctum erit momē- tum temporis ab ortu Solis apparenti usq. ad meridiem, vel à meridie, usq. ad occasum apparentem, & sic habebis tempus & arcum semidiurnum apparentem, quo ut- re vt supra.

**33. Probl.** *Refractionem horizontalēm Solis ac Lunæ per Eclipses Lunæ horizontales at- tentare methodo P. Bessini, sed fallaci.*

**33. Problema.** *D*e hac methodo satis dictum videri potest lib. 5. cap. 5. num. 18. adde tamen, si Luna sit verè in horizonte Astronomico, diametraliter opposita Soli, Solem quidem vi refractionis appariturum supra horizontem physicum, quia refractionis eius horizontalis maior est pa- rallaxi horizontali; at Lunam non apparituram in hori-

zonte physico, nedum supra ipsum, quia refractionis eius horizontalis etiam adiecta semidiametro apparenti Lu- nae, minor est parallaxi eiusdem horizontali.

**34. & 35. Probl.** *Refractio-nes Solis ac Lunæ extraordi- narias ex Eclipsibus horizonta- libus aut ortu Solis inexpectato, subo- dorari.*

**34. Problema.** *P*ro 34. Probl. videatur Keplerus in Astronom. Opt. pag. 137. vbi ex Eclipsi horizontali Lunæ, visa Tu- bingæ, colligit refractionem Luminaris alterius ma- iorem vno gradu. Pro 35. autem eundem ibidem pag. 139. & quæ diximus hoc libro sect. 3. Probl. 14. vbi hoc Problema. absolvimus.

**35. Problema.** *36. Probl.* *Data Refractione Sideris ac Paral- laxi, Visam eius Altitudinem in Veram, ac vicissim Veram in Visam seu obserua- ri apparentem, conuercere.*

**36. Problema.** *V*isæ altitudini deme Refractionem, & residuo ad- de Parallaxin, fiet vera altitudo. Contraria Veræ al- titudini deme Parallaxin, & residuo adde Refractionem; fiet visa altitudo sideris. Contraria omnia facienda sunt, si distantia à vertice visa in veram, aut vera in visam sit commutanda.

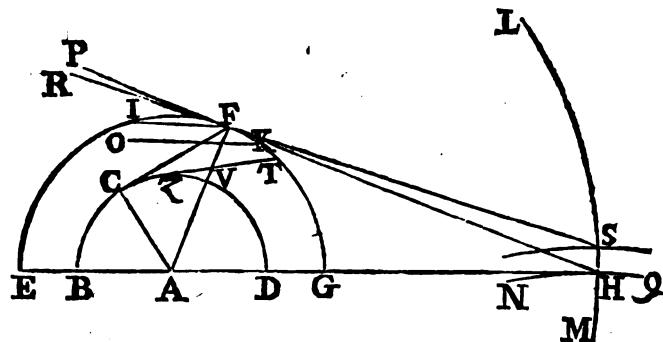
**37. & 38. Probl.** *Distantiam Visam duorum Siderum in Veram, ac vicissim Veram in Visam conuercere, Data Refractione inte- græ & Parallaxi ipsorum ( si quam habet verumq. vel alterum;) & in primo casu Altitudine visa ipsorum, in secundo au- tem Altitudine vera.*

**37. Problema.** *E*sto Zenith  $V$ , ex quo duorum circulor. Verticalium quadrates ducantur  $VA$ , &  $VB$ , intercipientes Ho- rizontis veri arcum  $vtrumq. A B$ ; qui producantur in  $H$ , &  $R$ , & connectantur arcu  $HR$ . Sit iam Sideris vnius locus verus  $F$ , sed vi refractionis visus in  $C$ ; & alterius verus  $G$ , sed visus  $D$ ; visa autem seu obseruata distantia sit arcus  $CD$ , id est vera  $FG$ . Primo altitu- dines visas  $A C$ , &  $B D$ , subtrahe gradibus 90. singillatim & resta- bunt visæ à vertice distantia  $VC$ , &  $VD$ , cum quibus & cum visa inter stellas distantia  $CD$ , per 14. Triangulor. sph. obliquangulor. inquit angulum  $V$ , deinde arcu- bus  $VC$ , &  $VD$ , adde proprias re- fractiones, sed deme proprias pa- rallaxes, vt habeas veras à verti- ce distantias  $VF$ , &  $VG$ , cum qui- bus in triangulo  $FVG$ , & cum angulo  $V$ , per 5. eorumdem triangulorum quære veram distantiam  $FG$ . Habes exemplum in lib. 6. cap. 1. ad finem problematis 8. in- distantia Solis ac Sirij, sed supposito Sirio à parallaxi ini- mune. Quod si alterum tantum siderum putat  $F$ , refra- ctionem habet sensibilem, alterum autem  $D$ , non habet, visa distantia erit  $CD$ , sed vera  $FD$ ; & tunc inquisito vt supra, per lateta  $VC$ ,  $VD$ , &  $CD$ , angulo  $V$ ; poste- trius triangulo  $VFD$ , acquisita  $VF$ , vera distantia sideris à vertice, vt supra, & ipsi  $VD$ , detracit parallaxi sideris  $D$ ; quære per 5. triangulor. sph. obliqu. veram distantiam  $FD$ . Vel si sidus  $C$ , caret refractione, sed sidus  $G$ , illam- habet, visa distantia erit  $CD$ , sed vera  $CG$ ; vtendumque erit prius triangulo  $CVD$ , vt supra, deinde triangulo  $CVG$ . Fieri etiam potest vt sidus alterum verè sit infra ho- rizontem in  $R$ , & vi refractionis videatur supra, vt in  $G$ , alterum autem supra sit in  $F$ , & visa distantia sit  $FG$ , sed vera  $FR$ ; quos casus indicasse sufficiat, omnes enim simili forma expediendi sunt.

Sit

Sit è contrario vera distantia exempli gratiâ FG, in vi-  
sam CD, conuertenda, vtroq. sidere refractionem passo.  
Igitur altitudinem veram AF, seorsim & BG, seorsim  
subtrahe gradib. 90. vt habeas veras à vertice distantias  
VF, & VG, cum quibus & cum vera distantia siderum  
inter se FG, in triangulo sph. FVG, quare per obliquan-  
gulorum 14. angulum V; deinde arcubus VF, & VG,  
deme singillatim suorum siderum refractiones FC, & GD,  
sed adde proprias parallaxes, si quas habent, & cum  
arcubus CV, & DV, anguloq. inuenio V, in triangulo C  
VD, quare per s. triangulor. sph. obliq. visam seu viden-  
dam distantiam CD; ex quibus patet quomodo agen-  
dum in alijs casibus problematis 37. In illis enim qua-  
rendus semper est angulus V, ope veræ distantiarum siderum  
à vertice & inter se, deinde per angulum V, & visas  
distantias à vertice, quaerenda basis, seu visa distantia  
siderum inter se, siue illa sit CD, siue FG, &c.

talis sit CFR, ducanturq. ad puncta contactuum ex cen-  
tro A, rectæ AF, & AC, facientes per 18. tertij Euclidis  
angulos AFP, & ACF, rectos. Cum igitur data sit re-  
fractio RFC, horizontalis, si ei addatur minutum RFP,



**39. & 40. Probl.** *Data Poli Altitudine & Re-  
fractione ac Parallaxi Sideris in circulo  
altitudinis; Verameius Declinationem aut  
Ascensionem Rectam datam in Visam; ac  
vicissim Visam ac datam in Veram conuer-  
tere. Data insuper in primo casu vera,  
in secundo visa Altitudine sideris.*

**39  
Problema.** **P**ro his recurre ad sectionem huius libri quintam, &  
caput eius 6. vttereq. figura ibi exposita, & pro pro-  
blemate hoc 39. vttere problemate illius capitii 28. &  
veræ altitudinis datæ complemento, adde parallaxim, sed  
deme refractionem, ac reliqua prorsus vt ibi, perage.  
Pro problemate autem 40. ndest conuersione Visæ in Ve-  
ram, vttere capitii eiusdem problemate 31. & comple-  
mento altitudinis datæ visæ deme parallaxim, sed adde  
refractionem, ac cetera prorsus vt ibi dictum fuit, ex-  
equere in quolib. quinque casuum, siquidem sicut Paral-  
laxis deprimendo, sic refractio attollendo apparteret si-  
dus, aliquando auget, aliquando minuit, aliquando peri-  
mit, aliquando in alteram speciem commutat Declina-  
tionem.

**40  
Problema.**

**41. & 42. Probl.** *Datam sideris veram Latitu-  
dinem ac Longitudinem cum vera Altitu-  
dine, in Visam; vel datam Visam in Ve-  
ram cum visa Altitudine conuertere; sed  
Datis præterea Parallaxi & Refractione  
sideris in circulo altitudinis, Altitudine  
Poli, & Distancia Polorum.*

**41  
Problema.** **P**ro vtroq. Problemate, recurre ad lib. 5. cap. 10. &  
vttere problemate 5. directè aut conuertim, sed pro  
problemate 41. complemento altitudinis veræ sic adde  
parallaxim, vt demas refractionem; at pro problem. 42.  
sic deme parallaxim, vt addas refractionem; & reliqua  
vt ibi exequere. Rarissima tamen est occasio in Astro-  
nomia huius problematis ad praxim deuocandi.

**42  
Problema.**

**43. Probl.** *Altitudinem Aeris Refractiui, Da-  
ta Terra semidiametro & Refractione  
horizontali Solis, attentare methodo Pa-  
ris Marij Bettini sed fallaci.*

**43  
Problema.**

**I**N præsenti figura sit A, centrum Terrestris hemi-  
sphaerij BCD, & Aëris refractiui EFG, & Solis ce-  
lum LM, in quo superior limbus Solis sit NHQ, ex quo  
radius HP, propagatus, tangat conuexum aëris in F, træ-  
seatq. irrefractus; alter autem radius, ex puncto superio-  
ri S, eleuato iam Sole per vnum minutum in suo cælo,  
ducatur, qui per contactū F, vel proximè, ingrediatur aë-  
rem, & fingatur irrefractus ite in R, sitq. radius SR, ac  
proinde ob viciniam cum F, faciat angulum PFR, vnius  
proximè minutæ; sed reuera refingatur ita, vt refractus ra-  
dius sit FC, & Terram tangat in C, ac refractio horizont-

assumptum, notus erit angulus CFP, qui detractus recto  
AFP, relinquet notum angulum AFC, in triangulo ACF,  
rectangulo ad C; ergo per 6. Triangulorum planorum  
rectangulorum, colligetur basis AF, cum in eo detur Ter-  
ra semidiameter AC, & oppositus angulus AFC, &  
dempta AV, restabit aëris altitudo VF. Ita P. Bettinus  
Apiario 8. Progymn. 2. propos. 3. assumpta ex Tychone  
horizontali Solis refractione RFC, 34'. adiecioq. RFP,  
vt sit PFC, 35'. demptis 35'. angulo recto AFP, acquirit  
angulum AFC, Gr. 89. 25'. cum quo, & cum semidia-  
metro terrestri AC, Millarium Italicorum, vt ipse assu-  
mit, 303 1/4. colligit VF, seu altitudinem minimam aë-  
ris refractiui pauciū tantummodo 151.

Sed in hac methodo latet magna fallacia, nam esto  
radius SR, qui prope contactum F, refringatur, assumi-  
tur tamen refractus peruenire ad Terram, eamq. tangere  
in C, cum possit transire supra terram versus I, intra-  
quem & tangentem CF, sint alij innumerabiles radij re-  
fracti ex alijs alijsq. punctis ab F, versus G, distantibus,  
sic exempli gratia radius refractus in O, refringi potest  
ex K, & radius refractus in C, vel potius in Z, refringi ex  
puncto T, valde distanti à punto contactū F; idenque  
angulus refractionis ad T, factus, non erit pars recti AF  
P, nec ab eo subtrahi potest, vt notus sit angulus AFC.  
Oportebat autem ostendere, radium ingredientem tam  
prope punctum F, vt à recto angulo per vnicum minu-  
tum recederet, ibi sic refungi, vt terram tangeret: quod  
tamen salua refractione horizontali siderum à Tychone  
inuenta, & inclinatione radij supra conuexum aëris illi  
debita, demonstrari nequit.

**44. Probl.** *Altitudinem Aeris Refractiui inue-  
stigare, Data radij supra conuexitatem 44  
aëris Inclinatione; & eiusdem radij re-  
fracti Inclinatione super Terram, ac Re-  
fractione, & Semidiametro Terre.*

**R**ecet Keplerus, ex quo Problema sumptum perfe-  
ci. lib. 1. Epitomes Astronomiæ Copernicanæ pag.  
62. & in Astronomia Optica cap. 4. propos. 9. monet, In-  
clinationes radiorum refractorum, per quos videmus si-  
dera, esse illas, quas in terra metimur, non quas radij ante  
refractionem habent supra curuitatem aëris refracti-  
ui. Porro inclinatio radij super terram est tanta, quanta  
est distantia sideris à vertice, per radium refractum vi-  
sa: His positis esto in figura sequenti A, centrum terre-  
stris quadrantis BVT, & aëris DEM; & oculus in B; &  
Horizonti tam vero AM, quam apparenti BG, perpen-  
diculariter ducta sit ABD; radius vero refractus, per  
quem videntur primò sidera, quando oriuntur physicè,  
sit EB, tangens terram in B, eius enim inclinatio super  
terrā erit angulus DBE, qui in hoc casu rectus est. Sit au-  
tem radius extra aërem irrefractus FE, qui per fictionem  
productus recta per aërem in O, faciat cum BE, angu-  
lum refractionis OEB, æqualem sibi conuerticali GEF,  
& ducatur per punctum E, recta HI, tangens conuexitatem  
aëris in E, cui ex centro A, ducatur perpendiculariter  
per E, recta AEP, erit enim radius FE, inclinatio su-  
pra aërem angulus PEF; cui cognito, si refractionem O  
OOO EB,

E X E M P L V M.  
Ex Keplerio.

**S**it  $AB$ , milliarium Germanicum 360. & anguli  $A$   
 $BE$ , Sinus torus 100 000. angulus aurem  $AEB$ , gra-  
duum 88. 1'. causis Sinus est 99940. Ductis igitur 860. per  
100000. fiune 86 000 000. quibus per 99 940. diuisis,  
euadit  $AE$ , milliarium Germanicum 860  $\frac{+5600}{33320}$ . quare  
dempta  $AC$ , id est milliarib. 860. restat aeris altitudo  $CE$ ,  
milliarium  $\frac{0}{100}$ . hoc est paulo minor dimidio milliari  
Germanico.

45. Probl. Inclinationem radij supra curvam aeris  
sem Aeris Refractius inuenire, Data Alt-  
itudine aeris, Semidiametro Terra, &  
Refractione horizontali radij.

**S**int in figura precedentis problematis omnia ut ibi exposita, nam si refractio est horizontalis, inclinatio radij refracti EB, super terram, est angulus rectus DBE, æqualis angulo ABE: iungatur ergo semidiameter terra AC, altitudini aëris CE, vt nota sit tota AE; deinde fiat vt AE, ad Sinum anguli ABE, idest Sinum totum, ita semi-diameter AB, ad Sinum anguli AEB, qui æquatur angulo PEG; huic adde refractionem horizontalem OEB, idest GEF, & habebis angulum FEP, nempe Inclinationem radij FE, super curvitudinem aëriam DEM.

46. Probl. Inclinationem radij supra curvita-  
tem Aeris refracti invenire, Datis Alt-  
itudine aeris, Semidiametro Terra, Re-  
fractione radij, & visa per eum Distan-  
tia sideres à vertice.

**I**N eadem figura praecedenti consideretur triangulum ABE, siue rectangulum siue obliquangulum sit ad B: in eo enim datur latus AB, semid. terra, & AE, constans ex AC, semid. terra, ac CE, altitud. aëris; & angulus A BE, quia est complementum ad duos rectos anguli DB E, mensurantis distantiam sideris à vertice, visam per refractum radium BE. Ergo si B, non est rectus angulus; per 1. triangulor. planor. obliquangulor. inuenies angulum AEB, idest PEG, cui addendo angulum GEF, refractioni datr OEB, æqualem, habebis Inclinationem que- sitam PEF.

47. Probl. Datis, qua in Probl. 45. ans 46. inuenire Longitudinem Radij Refracti, seu Crassitatem aeris refracti.

**N** proximè præcedenti figura, si datur A B, semid. teria, & AE, conflata ex semidiametro AC, & alti-

## SECTIO VI.

tudine CE; & angulus ABE, rectus est, ut sit cum refractio est horizontalis, iam per 9. triangulorum. planor. rectangulorum, disces latus BE. At si ABE, complementum visae distantie sideris à vertice, seu anguli DBE, obliquus est, tunc per 6. obliquangulorum inuenies BE, id est longitudinem refracti radij seu crassitatem aeris refracti, quam Tycho tomo 1. Progymn. pag. 95. & Longomontanus lib. 1. sphæricorum cap. 11. probl. 2. assumpta altitudine vaporum seu halitium crepusculinorum ex Alhazeno & Vitellione milliarium Germanicum ferè 12. Longomontanus autem ea inuenta 13. millarium, & assumpta AB, seu AC, millarium 860. colligunt infra scriptas crassities aeris refracti, ad infra scriptas sideris visas distancias à vertice.

Distantia sive ris à vertice vista	Crassities seu Longitudo B E, in Milliatibus Ger- manicis	
Grad.	Tycho	Longomontanus
90	142	150
75	41 $\frac{1}{2}$	
60	23	
45	16 $\frac{1}{3}$	18 $\frac{1}{3}$
30	14	

*Crassities  
aeris Cre-  
pusculini  
possiūs quā  
refractiūs.*

Sed ut notauit *Keplerus* in *Astronomia Optic.* pag. 79. *Hallucina-*  
117. 129. & 135. aer refractius est materia liquida, hu-*tio Tycho-*  
mida & grauior halitibus crepusculinis ( quos ille lam-*nus & Lam-*  
pades crepusculinas vocat,) aridioribus & fumosiori-*gomœans.*  
bus, idèque non tantum eleuatur aer refractius, quan-  
tum materia crepusculorum ; nec opacitas eorum suf-  
ficiens ad reflectendum radium , faciendumq. crepuscu-  
lum, est argumentum densitatis apte ad refractiones sen-  
sibiles ; opacæ enim magis sunt nebulæ, ac fumi, nec ta-  
men vitro vel aqua in refingendo pares .

48. Probl. Refractionem inuenire, Data via-  
sa Sideris Distantia à vertice, Inclina-  
zione radjy supra aerem refractium,  
vna cum aeris eiusdem Altitudine, ac Se-  
midiametro Terra.

**R**ecurrente ad figuram Problemate 44. expositam , 48  
eiusque triangulum ABE ; cum in eo dentur A B , *Problema.*  
semidiameter terrestris , & AE , constans ex semidiamete-  
tro terrestri AC ; ac altitudine aeris , CE , & angulus ABE ,  
qui est complementum ad duos rectos , data distantiæ  
DBE , a vertice apparentis , inquirito angulum AEB , vel  
per 2. triangulor. planor. rectangularium , si distantiæ vi-  
sa est graduum 90. quo casu refractio erit horizontalis ;  
vel per 1. obliquangulorum si DBE , est minor gradib. 90.  
Deinde angulum AEB , subtrahe angulo AEO , noto ex  
inclinatione data PEF , huic equali ; relinquetur enim , re-  
fractionis quæsitæ angulus BEO .

49. Probl. Aeris Refractiui Altitudinem inquirere methodo Kepleri, per Refractiones cognitas, & Inclinationes in terra, ac per positionem falsi, à vero quāmm nimè discrepantis, ut ipse patavit. Sed eius conclusio improbarur.

**Q**uamdiu ignota est Inclinatio radij supra aerem, nescitur aeris altitudo, & haec ignorata ignoratur Inclinatio supra aerem, ut putat *Keplerus* in Astronomia Optica proposit. 9. & in Epitome Astronomiae Copern. lib. 1. pag. 65. propterea vitrobiq. Primo assumit varias altitudines aeris in partibus, qualium nota, sus. sit semidiameter Terræ, & cum illa, ac semidiametro Terræ, & cum inclinazione radij supra Terram, idest distantia visa sideris à vertice, & refractione Solis Tycho-  
nica.

nica huic distantia respondentem, inquit per problema 45. aut 46. Inclinationem radij supra aerem. Itaque in Astronomia Optica, pag. 117. in figura Problematis 44. assumptâ CE, altitudine aeris refractiū partium 95. atq. adeo tota AE, partium 10009 5. qualium AB, est 100000. colligit infrascriptas Inclinationes in aere, quibus ego adieci altitudines visas, & Tychonis refractiones Solares.

Ex Tycho  
ne tomo 1.  
prog. pag.  
79.

Altitudo vista	Inclinatio in Terra	Refractio n	Inclinatio in Aere
Gr. 0	Gr. 90	34' 0"	G. 87 30'
1	89	26 0	87 19
2	88	20 0	86 48
3	87	17 0	86 6
4	86	15 30	85 17
5	85	14 30	84 25
30	60	1 25	59 54 1

2. Progess. Secundo per Problema 15. querit simplicem refractionem; inclinationi graduum 60. respondentem, eamque inuenit 43''. Secundorum, & per problema 13. inuenit refractionem vni gradui inclinationis respondentem Territorum 43'''. postea per Problema 16. ope Secantium & Inclinationum in aere assumptarum, inquit refractiones integras, donec eas cum Tychonicis obseruationibus conuenire, absq. sensibili discrepantias, inuenierit. Iam in altitudine vista vnius gradus, cui debetur ex Tychone refractione 26'. ipse per assumptam in aere inclinationem gr.

87. 19'. nixam altitudini CE', partium 95. inuenit refractionem integrā valde diuersam à 26'. unde colligit positionem partium 95. seu inclinationis gr. 87. 19'. falsam fuisse: Eademq. methodo per multos anfractus calculorum à pag. 117. ad 120. nunquam sibi satisfacit, donec velut expergefactus aduertit, Tabulam Tychonicarum refractionum continere dissonantiam magnam, & improportionalia decrementa refractionum decrementis inclinationum, non ex viro obseruationum, sed quia Tycho diuersis diebus anni refractiones Solis obseruauit, quibus varia erat aeris constitutio, & densitas, & altitude, & ex omnibus selegit eas, quas certiores putauit, ac in unam tabulam coniecit, quasi uno die omnes obseruasset.

Tertio itaq. à pag. 122. vt appareat variatio refractionis intia vnum diem obseruatarum, ponit exemplum ex obseruationibus Tychonis anni 1587. Ianuarij 16. habitis Vraniburgi ab hora post merid. 3. 26'. ad horam 3. 58'. intra quod tempus 32'. minutorum, nouies obseruata fuit Solis declinatio per Armillas, & altitudo vista per quadrantes, ex quibus, & complemento altitudinis poli Vranib. quod ponit Gr. 34. 5'. 15''. & declinatione Solis vera ad illam diem & horam, australi Gr. 18. 45'. 10''. quæ addita quadranti compleat latus alterum, seu arcum declinatorum inter Solem & polum mundi borealem, efficit graduum 108. 45'. 10''. & ex tempore post meridiem, quod in partes Äquatoris versum, constituit angulum ad polum mundi, factum à circulo meridiano, & declinationis Solis; ex his, inquam, & declinationibus correctis per parallaxin, assumpta Solis parallaxi tunc 3'. colligit refractiones ut infra.

Series Altitudinum Solis obseru.	Declinatio obseruata	Parallaxis Declinationis	Declinatio sine Parallaxi	Declinatio Vera	Refractione Declinationis	Additamentum pro Refractione Altitudinis	Refractione Altitudinis
Gr. I.	Gr. I. II.	I. II.	Gr. I. II.	Gr. I. II.	I. II.	I. II.	I. II.
3 50	18 35 30	2 42	18 32 48	18 45 30	12 52	1 30	14 22
3 30	18 34 0	2 42	18 31 18	18 45 28	14 10	1 35	15 45
3 10	18 32 30	2 41	18 29 49	18 45 26	15 37	1 37	17 14
2 50	18 31 45	2 40	18 29 5	18 45 24	16 19	2 2	18 21
2 40	18 30 30	2 40	18 27 50	18 45 22	17 39	2 12	19 44
2 5	18 29 0	2 39	18 26 21	18 45 20	19 0	2 23	21 23
1 15	18 23 30	2 38	18 20 52	18 45 16	24 24	3 29	27 53
1 0	18 22 30	2 38	18 19 52	18 45 14	25 22	3 37	29 0
0 35	18 20 0	2 38	18 17 52	18 45 12	27 20	3 54	31 10

4. Progess. Quartò vt per Problema 16. ex refractione ultima 31'. 10''. inueniat primam 14'. 22''. prius per inclinationem ABE, Grad. 90. 35'. respondentem altitudini vista 35'. & per radius seu sinum totum AB, & assumptum angulum BEA, grad. 87. 30'. inquit per Problema 44. rectam AE, quam reperit partium 10009000. qualium AB, est 10000000. Deinde visus altitudine prima Gr. 3. 50'. hoc est angulo ABE, Gr. 93. 50'. (in qua reperta fuit refractione 14'. 22') per problemata 44. & 16. inuenit refractionem compositam ex proportione Sinuum & Secantium non accedere proxime ad 14'. 22''. obseruatam, nisi angulus BEA, sit gradum 88. nam tunc per problema 44. euadit Secans AE, partium 10 005 578. qualium AB, est 10 000 000. & hinc per Problema 16. colligitur refractione integra 14'. 49''. quod non differt sensibiliter refractione obseruata 14'. 22''. Hinc pagina 124. & 129. concludit AE, ad AB; esse vt 10 005 578. ad 10 000 000. cum autem sint in AB, millaria Germanica 860. ductis his per 10 000 000. fiunt 8 600 000 000. quibus diuisis per 10 005 578. euadit AE, milliarium 860  $\frac{1}{5}$ . quare Vraniburgi altitudo aeris refractiū CE, fuit non maior dimidio Millari Germanico; seu duobus milliaribus Itallicis.

†

Improbatur Conclusio Kepleri, & quedam de Altitudine Aeris Refractiū notatu digna adducuntur.

Q Vnam supra videri possit demonstrata, non quidem Geometricè, vt ipsemet Keplerus fatetur pag. 117. Astron. Opt. sed quasi physicè, aeris refractioni altitudo in Dania, non maior duobus milliaribus Itallicis, multis tamen de causis illi acquiescere non possum. Primo enim refractionis evidens signum ipsi Kepleri in Epitome Astronomiae Copernicanæ lib. 1. pag. 60. est Solis orientis, occidentisue figura Elliptica, quam non dubito apparet obseruantibus ex montibus multò altioribus, quam sunt duo millaria Italica: nec necesse est recurrere ad radios secunda refractione in exitu ab aere densiore refractos, & speciem Solis deferentes ad iuga montium, hoc aere altiora, esto si id fieret, id ipsum argumentum esset duplicitis refractionis, vi cuius figura elliptica Solis deberet videri diuersa, ac videatur infra montem vi vnius simplicis refractionis. Secundò quia in calculo praecedenti, quo Refractiones Solis deduxit, vsus est parallaxi Solis 3'. minutorum, quam postea damnavit in Rudolphinis, eam ad vnicum minutum redigens, & confitens in earum pag. 120. præcepto ultimo, refractiones Solis iustò maiores collectas à Tychone, ob nimiam Solis parallaxim assumptam. Tertio quia idem in Epitome Astronomiae Copernic. pag. 65. aperte dicit,

Oooo 2 ad

ad hoc negotium requiri examen ad minimum trium refractionum obseruatarum: oportebat ergo ex nouem refractionibus progressu 3. deductis , tres saltem examinare, retenta AE, partium 1000 5 578. & angulo AEB, gr. 88. fortasse enim aliquibus non consensisset , sicut à refractione Solis in gradu altitudinis 15. quam Tycho deprehendit 7'. 30". dissidet refractio hac methodo inuenta 4'. minutis, vt fateatur *Keplerus* in Astron. Optica pag. 126. Imò & in alijs non paucis, vt patet ex tabula ibi posita pag. 124. nam infra scriptis radij Solaris supra aerem Inclinationibus , hac methodo adscribit refractiones cōpositas, seu integras, quas vides valde dissidentes ab obseruatis : vnde colligo , hanc methodum pro refractionibus colligendis haud ita certam ac fidam esse saltem in hunc finem , vt hinc aeris altitudo colligatur .

mentum aeris ab omni vapore aut exhalatione irritum, sed solum à turbulentis & nondum æquabiliter attenuatis à Sole . Itaque nubes, quæ in imbris defluunt, & exhalationes, quæ in ventos ac procellas excutunt, sunt in infinita secundæ regionis aeris parte, & longè infra excel-siorum montium vertices ; reliquæ nubes leuiores ac ficiores cum halibus magis excoctis & ad temperiem, æquabilem redactis, sunt in superiori parte secundæ regionis aeris, intermixta vaporibus aliquibus, ad refractionem aliquam non ineptis .

Iam ut probabiliorem aeris huius altitudinem colligamus, oportet prius de altitudine montium quorumdam, præsertim Caucasi, nouum Problema instituere.

Inclinatio Radij supra Aerem	Refractio à Kepler supputata	Refractio à Tycho obseruata
Gr. 49	0' 47"	0' "
50	1 0	0 10
55	1 13	0 35
60	1 28	1 25
65	1 53	2 30
70	2 31	5 0
75	3 32	7 30
80	5 36	10 0
85	11 30	14 40

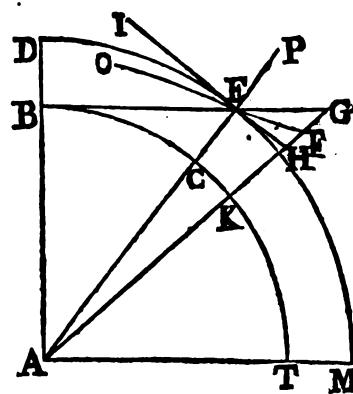
Hinc colligo et si incrementum præcips refractio-  
num habeat magnam analogiam cum incremento præ-  
cipiti Secantium circa horizontem , non esse tamen cer-  
tum,naturam sequi exactè hanc analogiam , ac proinde  
infidam esse methodum Kepleri tum in determinandis  
per Secantes refractionibus , tum in extruenda hac aeris  
refractiui altitudine .

*Quarto*, altitudo montis Caucasi , de qua infra Probl. 50. & 51. suadet multò altiorem esse aerem refractiū duobus milliarib⁹ Italicis circa Caucasm , nec minorem milliarib⁹ 20. Italicis idēq. probabilius est, in Dania quoq. multò maiorem esse duobus milliarib⁹ . Concedit autem Keplerus ipse in Epitome Astronomie lib. 1. pag. 72. in montibus altissimis refractionem aliquam esse, præfertim æstate, interduin verò nullam . Nec obstant confirmationes ab ipso adiectæ in Epitome Astron. Copern. pag. 60. & in Astronomia optica pag. 135. Etsi enim plura montium iuga p̄petuis ferè niuibus obsita non habent humidum circa se aerem à liquatis niuibus, aliud tamen illum habent siue à lacubus , siue à paludibus , aut à Mari non ita longè posito, quin siderum otientium radij per vapores eius refracti ad iuga montium perueniant . Quod verò in Olympo olim teste Aristotele vita continuari non posset sine spongijs huicētātibus aerem, & idem nunc eueniat in Americæ montibus, per quos ex Nicaragua in Peruūm fit transitus , id non est argumētum necessarium aeris tam rati , vt ineptus sit ad refractions, cùm possit ille effectus prouenire ab exhalationibus sulphureis , aut alia maligna qualitate halitum insufficientibus. Deinde esto in illo aere viciniorti non esset tanta densitas, in eo tamen, qui inter montes & ipsorum horizontis physici extreum intercedit, & per quem transiunt radij siderum orientum , est, vel esse potest aer multò densior ab aqueis vaporibus , eleuatis ex humido solo, Mari, paludibus, stagnis, fluminibus &c. Præterea Olympo & montibus Nicaraguæ , opponimus montem Atho, quem sc̄t. 4. Probl. 35. ostendimus altiorem milliarib⁹ 28. Italicis, & tamen circa eius summitatē dic̄tam erat oppidum Acrothon, Vranopolis, & Apollo-nia , vbi viuebant homines , & quidem à longeūtate dī-eti Macrobi⁹ teste Plinio lib. 4. cap. 10. ergo si valeret argumentum Kepleri , aer ibi non modò salubri qualitate alia præditus est , sed etiam multa humiditate ad respirationem animalium, adeòque ad refractions idonea. Quod denique neq. in Olympo, neq. in Atho, Cyllenes ac Satabyrij montis vertice venti regnarent, & characteres cineresq. illæsi vertente anno teperirentur, non est argu-

50. Probl. Caucasi, & quorundam aliorum  
Montium Altitudinem datam per refrac-  
tiones Corrigere, Data Altitudine aeris  
refracti, Inclinatione aut Refractione  
specierum visibilium, Distantia oculi à  
Montis perpendiculari in circulo verticali,  
ac Semidiametro Terra.

**S**ectione 4. libri huius problemate 30. docti inuenientur Montium altitudinem, dato arcu circuli maximi inter montes visos & oculum in superficie Maris videntem primò cacumen montis, & data insuper semidiametro Terra; & tribus exemplis collegi ibidem altitudinem *Aetnae* milliarium Bononiensium  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$ , dato arcu graduum 3. *Pici* autem in Teneriffa insula, milliarium  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$ , dato arcu gr. 4. & tandem *Caucasi* milliarium  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$ , seu  $\frac{1}{2}$  ob arcum gr. 9. 32'. At contrà Snelli in Eratosthenes Batauo lib. 2. suspicatur *Pici* & *Aetnae* altitudinem videri maiorem ob refractiones, & amicissimus ac dotissimus P. Athanasius Kircher in Epistola ad me data anno 1647. die 17. Februarij opportune monuit montium altitudines hoc modo inuentas, obnoxias esse refractionibus, & species insularum ac montium refringi in nostro aëre, ac proinde videri aliores & propiores quam reuera sint: sèpe enim sibi Melita degenti visum *Aetna*, quem postero die quamuis serenissimo videre non licuit; & D. Carolum Vintimilium Panormi insulam Lupricam subinde extantem supra mare totam ex Peregrino monte spectasse, quam tamen alijs temporibus spectare non licuit, quantumuis sereno cælo. Etsi verò hæc diuersitas in alias causas tota, vel ex parte referri posset, putat in fulgorem Solis ac situm radiorū reflexorum, vel in haliitus per aërem dispersos, vel in oculi dispositione; tamen haud improbabiliter tribui potest varietati refractionum in aëre crasso ac vaporoso, qui supra mare inter oculum ac obiectum interfusus, modò densior, modò rarius sit. Nobis itaque incumbit disquirere, quanta possit in montium altitudinem aliunde suppositam redundare contra-ctio ab his refractionibus: pro quo reuocemus huc figuram Problemate 44. positam, in qua sit terra verticalis

**50**  
*Problems.*



in B , vbi angulus  
ABG, per 18. tertij Euclidis rectus est ; ductaq. sit per E,  
punctum recta HI, tangens curuitatem aeris in E ; & fa-  
ciens angulum P E H , rectum . Iam certum est species  
ac radios ex montis cacumine, propagatos versus aerem  
DEM, vt ingredi possint illum , ac refungi ad oculum B,  
debere esse supra tangentem HEI : itaq. certum est api-  
cem

cem montis re ipsa non posse esse infra punctum H, sed debere esse aliquantum supra H; Sit ergo in F, vt radius FE, incidens puncto E, inclinetur ad perpendiculararem AP, angulo PEF, minori quam graduum 90. & radius idem FE, qui irrefractus pergeret recta in O; refingatur in B, vt sit BEO, refractione, cui æqualis est angulus ad verticem GEF, per 15. primi Elementorum. His positis, & datis quæ diximus, ita Problema absolvitur.

1. Progres-  
sus.

*Primum* semidiametrum tertæ AK, iunge altitudini montis incorrecta KG, & fieri tota AG, nota in milliaribus: pariter AC, iunge altitudini aeris CE, & fieri tota AE, nota item in milliaribus; & quia datur arcus BK, inter oculum B, & montis perpendiculari AKG, inquire illius Secantem AG, & fiat vt AG, tot milliarium ad Secantem AG, ita AE, tot milliarium ad AE, Secantem arcus BC, quem quere in tabulis Secantium, & subtrahe ab arcu BK, reliquus enim erit arcus CK, qui metitur angulum CAK.

2. Progres-  
sus.

*Secundum* intuere triangulum AEF, in quo datur latus AE, vt suprà, & angulus EAF, per primum progressum invenitus, & angulus AEF, qui est inclinationis PEF, complementum ad duos rectos: Igitur per 32. primi Elementorum, notus erit tertius angulus AFE, vt duorum praedictorum complementum ad duos rectos; quare per 2. Triangulorum planorum obliquangulorum, notum fiet latus AF; cui deme semidiametrum terræ AK, & manebit correcta montis altitudo KF; vel deme AF, datae suprà AG, & nota ent portio FG, qua visa montis altitudo excedit veram altitudinem; Imago tamen montis videbitur propior in superficie E, quam reuera sit ipse mons. Quod si oculus B, videt non per tangentem BE, sed per radium refractum altiorem, quippe qui non numerum apicem, sed portionem aliquam notabilem demontis cacumine videt, tunc certi sumus, veram altitudinem montis, maiorem esse quam KF. Contra si oculus in F, non posset videre per se insulam B; illam tamen beneficio radii BE, egressi ex aere, & refracti à perpendiculari ex puncto E, in F, videret, & quidem multò proptiorem, vt pote in E, quam reuera esset.

Alter mo-  
dus per re-  
fractionem.

Quod si detur refractio, quare vt suprà arcum BC, idest angulum BAE, cuius ad rectum complementum erit AEB, idest PEG, cui addre refractionem GEF, fieri PE, cuius ad duos rectos complem. est AEF, cum quo & reliquis vt suprà quare, AF, &c.

## EXEMPLVM

In Monte Caucaso.

*S*ectione 4. probl. 30. ostendimus inter Profunda Euxini, ad osia Bosphori Cimmerij sita, per quod navigatur in Paludem Maeotidem, hoc est inter B, & Caucasi perpendicularum AG, intercedere minimum arcum circuli verticalis BK, Gradum 9. 32'. cuius Secans est 101 400. qualius Radius AB, est 100 000. quare posita AB, Milliarium Bononiensium 4139. ex demonstratis lib. 2. cap. 7. euadit altitudo KG, Milliarium 57 187. cum tota Secans euadat Milliarium 4196 187. Primo igitur detur aëris refractionis altitudo minima, quam Keplerus statuit Milliarium Italorum 2. erit ACE, milliarium 4141. At vt 4196 187. ad Secantem AG, partium 101 400. ita AE, 4141. ad Secantem AE, 1000 47. cui respondet arcus BC, Gr. 1. 45'. quibus ab arcu BK, Gr. 9. 32'. demptis, remanet CK, idest EAF, Gr. 7. 47'. Sit iam inclinatio PEF, Gr. 89. erit enim AEF, gr. 91. quibus addito angulo EAF, gr. 7. 47'. summa gr. 98. 47'. dempta gradibus 180. relinquunt angulum AFE, gr. 81. 13'. cum quibus angulis & latere AE, Milliarium 4141. inuenitur AF, Milliarium 4190. per 2. Triangulorum plan. obliq. vel ducto perpendiculari ab E, ad AF, & resoluto triangulo AEF, in duo rectangula, dempta igitur AK; 4139. remanet KF, correcta montis Caucasi altitudo KF, Milliarium Bononiensium 51. & excessus FG, altitudinis visa supra veram, que adhuc maior erit, quod minor posita fuerit inclinatio radii EF, & cacumini montis visum fuerit per radium superiorem radio BE, aut altitudo aëris posita fuerit maior.

3. Progres-  
sus.

Aliter i. Aliter per datam Refractionem sic. Quoniam ex dictis 1. Prog. - paulo ante BC, idest BAC, est gr. 1. 45'. erit AEB, idest P.

EG, gr. 88. 15'. finge iam refractionem GEF, quamlibet in aeris superficie, horizontali enim finge maiorem Lunari sed proportionalem, nam quod remotiora sunt à centro terra obiecta, ceteris paribus minor est radii inclinatio, distantia Solis ad Lunam ex dictis sect. 5. probl. 74 nobis est ut 140 2. ad 1. nec tamen refractione Luna superat Solis horizontali pluribus minutis quam duobus tribusque; ergo cum Caucasi apex à centro terra non distet duabus semidiometris terra, & Luna distantia ad Caucasi distantiam, sit ad summum, ut 59. ad 1. non potest rationabiliter ordinaria refractione Caucasi singi multo maior 35'. & magna densitas à vaporibus Euxini & Maeotidis fieri deberet, vt refractione sit 45'. qua concessa erit PEG, gr. 91. & AEF, gr. 89. idemq. prodibit KF, vt suprà Milliarium 51. vel maior, si minor singatur refractione quam 45'. aut maior aeris altitudo. Itaq. mihi certa est altitudo Caucasi Milliarium 51. Bononiensium, vt vere apud Aristotelem supra dicatur maximus orientalium montium, & forte in illis aut confilibus Armeniae montibus requieuerit primo arca, tanquam primo ab aquis diluuij emerantibus.

## Corrigetur Altitudo Aëra &amp; Pici per Refractiones.

*E*X dictis sect. 4. probl. 30. inter oculum B, ultra Maeotiam & Aetnam KG, intercedit arcus BK, minimum grad. 3. ex quo inuenta ibi fuit tota AG. 4144 187. & eius Secans est 100 142. ergo si AE, est Milliarium 4141. erit Secans AE, 100 045. & arcus BC, gr. 1. 43'. & idem CK, idest EAF, gr. 1. 17. ex quibus & inclinatione PEF, gr. 89. idest angulo AEF, gr. 91. adeoq. angulo AFE, gr. 87. 43'. sequitur AF, Milliarium 4144 187. quare restas Aetna altitudo correcta KF, milliarium 5 187. hoc est vix sensibiliter minor visa.

Eademq. methodo ex dictis sect. 4. probl. 30. & factis hic, sequitur Pici altitudo correcta Milliarium Bononiensium 10. Nam BK, est gr. 4. eorumq. Secans AG, 100 244. & inuenta fuit Milliarium 4149 187. ergo si AE, est 4141. erit Secans AE, 1000 050 1. & eius arcus BC, gr. 1. 49 187. & arcus CK, idest angulus EAF, gr. 2. 10'. 30". quare assunpto vt suprà angulo AEF, gr. 91. erit AFE, gr. 86. 49'. 30". idemq. tota AF, Milliarium 4149. dempta igitur AK, 4139. restas adhuc Pici altitudo KF, milliarium 10. vix minor visa.

COROLLARIVM.  
Contra Keplerum.

*E*X dictis hoc loco & sect. 4. à probl. 30. constat, valde aberrasse à vero Keplerum in Epitome Astronomiae Copernicanæ lib. 17. pag. 26. vbi dixit, montes editissimos non excedere diuidium milliare Germanicum, seu duo Italica; nec ex iis spectari horizontem depressionem gradibus 2. cum ex Atho gradibus saltim 6. & ex Caucaso 8. inferior spectetur.

51. Probl. Ex dictis de Altitudine Caucasi Problemate precedenti, & de eadem, sectione 4. Problemate 30. ac 36. colligere probabilem Aeris Refractiini altitudinem circa Caucasum supra Mare hinc Euxinum, inde Caspium.

*P*ost tot demum anfractus, eo nostrorum laborum successus peruenit, vt ex altitudine Caucasi, aëris Refractiui circa ipsum altitudinem valde probabilem colligamus, quod distinctis propositionib. præstabimus.

Primo Ex sectionis huius problemate 50. & sectionis 4. probl. 30. patet, altitudinem perpendiculari Caucasi, si refractiones non immutent eius conspectum navingantibus per Bosphorum Cimmerium, non esse minorem Milliarib. Bononiensib. 58. si vero Refractiones ordinariae in eo tractu non fingantur, vt fingi non posse docui, maiores 45'. eius altitudinem non minorem esse Milliarib. 51. posita aëris altitudine Milliarium 2. & inclinatio-

one radii quasi maxima graduum 89.

*Secundū Sect. 4. Probl. 36. ex eō quidē Aristoteles de-  
bem Caucaso affirmet, videri Solem per tertiam partem  
noctis, tam in aurora, seu ante ortum Solis immo  
montis debitum, quā ab occasu Solis; demonstrauit, si  
aēris refractiū altitudo non sit nisi 2. Milliarium Bononiensium,  
& refractio Tychonica per parallaxim nostram correcta, tani oritur Solis in aēre supra Caspium,  
quā occasi supra Euxinum & Mæotin, sit 32'. vtendum  
esse refractione gemina; vnā quidē radij Solaris ingre-  
dientis aeris curvitatē, alterā egredientis, & peruenientis  
ad cacumen Caucasi, & ex vtrāq. ostendi altitudinem  
Caucasi non posse statui minorem nec valde maiorem  
Milliaribus 35. Bononiensibus; addidique rotidem pro-  
ximē milliaribus eam crescere, quot millaria aeris alti-  
tudini 2. Milliarium assumptā addantur.*

*ref. Tertiū Igitur cū per proposit. 1. huius problematis,  
Caucasi altitudo aliunde constet non minor Milliaribus  
51. quantumvis admissis ad hoc negotiū Refractionibus;  
sequitur ex hac, & ex 2. propositione, augendam esse  
aēris refractiū altitudinem tot milliaribus, quo deside-  
tanuit à numero 35. ad 51. nempe 16. ideoq. statuen-  
dā saltem 18. milliarium Bononiensiuin, immo adhuc  
maiuscūlā putā 20. quia ē crescente crescit etiam per  
problemā 50. altitudo vera Caucasi, ex cuius altitudine  
viciſſim augetur aēris altitudo, in ēa quidē regione,  
vbi densus aer ac perfrigidus est, ob vapores crassiores  
ex Caspīo, Euxino, ac Palude Mæotide elevatos: alibi  
autem probabile est, aerem densum quidē, sed aptum  
tamen ad refractionem sensibilem, eleuari altius, nun-  
quam tamen supra 50. millaria Italica; nec infra 2. mil-  
liaaria vllibi dēprīmi. Intra hos terminos, magna est va-  
rietas altitudinis huius aēris, pro varietate aquarum ac  
soli, vnde vapores eleuantur, & tempestatum anni immo  
dīe eiusdem. Notat autem Keplerus in Epitome Astro-  
nomiae lib. 1. pag. 72. in locis maritimis constantiorem  
esse aēris huius altitudinem, in montibus verò altissimis  
interdum penè nullam esse refractionem, praeſertim hve-  
mine, quando aer est minūs vapidus; at cū ebullierit,  
rescit altitudo aēris tum refractiū, tum crepusculini:  
& hoc sensu incertam esse altitudinem Aeris Refractiū  
concedo Parri Emmanueli Maignano lib. 1. Perspectiū  
horariæ propol. 38.*

**52. Probl. Halituum Crepusculinorum Altitu-  
dinem determinare per radios Solis prius  
bis refractos, deinde reflexos; deinde  
tertiō refractos: & Altitudinem  
hanc ab antiquis per radios  
irrefractos inueniam.**  
*Corrigere.*

**52. Problema.** *D*eo problemate 52. quod incredibilem subtilitatem  
continet, vide lib. 8. sect. 1. cap. 14. problema 4. 5.  
& 6. vbi tabulam altitudinis halituum ex mea opinione  
posui, & ostendi non esse contrahendam illorum altitu-  
dinem tantum, quantum Vendelinus amicus noster ex-  
stimatorauit.

**53. Probl. Crassissim maximam Aeris inter-  
Halitus Crepusculinos & nostros  
oculos interiacentem in-  
uenire.**

**53. Problema.** *R*ecurre ad problema 47. est enim idem ac illud, nisi  
quidē hīc loco altitudinis aēris refractiū, adhi-  
benda est altitudo halituum, & iungenda semidiametro  
Terra, vt habeatur Secans in milliaribus.

**54. Problema.** *Arcus Sphera Aeris refractiū  
illustratus à Sole, quanto minor sit arcu-  
Terra à Sole, per radios irrefractos illu-  
strato & dato inuenire. Data Semidiamet-  
ro sphera predicta, & vera Solis Semi-  
diametro. ac Distantia à Terra centro: &  
ostendere non esse minorem unico Secundo  
Scrupulo.*

**54. Problema.** *N* sequenti figura, sit sphērē terrestris vnā cum aēre  
refractuo, orbis ABCD, cuius centrum H; & Solis  
EMF, distantia KH, ex cuius extremis veniant duo radij  
EG, & FG, tangentes Solem in E, & F, ac per 18. tertij  
Euclidis facientes cum semidiametro vtralibet Solis K  
E, & KF, angulos ad E, & F, rectos; qui pariter tangen-  
do aēris spheram in A, & in C, faciant cum semidiamete-  
ris AH, & CH, angulos ad A, & C, rectos; producatur  
autem KH, vñq. ad concursum G, & radio AE, ducatur  
ex H, parallela HL, nam per 29. & 33. primi Euclidis  
erunt AHL, & duo ad L, recti, & linea AH, & EL, equa-  
les; quare dempta semidiametro AH, de semidiametro  
EK, notum erit latus LK, in triangulo HKL, rectangulo  
ad L, in quo datur basis HK, quaē est distantia Solis; qua-  
re per 2. triangulor. planor. rectangulor. notus fiet angu-  
lus LHK, mensurans arcum BI, qui additus arcui AI,  
graduum 90. vt pote angulo recto AHL, subtenso, dabit  
semiarcum AB, aēris à Sole illustrati, & hic duplicatus,  
dabit arcum ABC, illustratum; qui collatus cum arcu  
Terra à radijs Solis irrefractis illustrato, manifestabit dif-  
ferentiam quæfitam.

### EXEMPLVM.

**V**eram Solis semidiametrum EK, ostendimus lib. 3.  
cap. 11. esse semidiametrorum terrestrium proxime  
34. & ex Solis perigea distantia  
HK, semidiametrorum ter-  
restrium 7000. ostendimus arcum  
AIB, esse graduum 90. 16'. 8".  
ut patet ex problematis 1. 4. &  
5. illius capitī. Fingatur nunc  
AH, supra semidiametrum ter-  
rea, addere quinque sextas semi-  
diametri terrestris, adeq. aēris  
refractiū altitudinem esse Mil-  
liarium 33 18. qualium in ter-  
restrium 41 39. ex dictis lib. 2. cap.  
7. immo ad abundantiam fingamus  
AH, duplam esse semidiametri  
terrestris, demptis enim 2. de E  
K, quaē est proxime 34. relinque-  
tur LK, 32. qualium HK, est  
7000. hinc enim sequetur angu-  
lus LHK, idest arcus BI, 15'.  
42". & AIB, gr. 90. 15'. 42". minor semiarcu terrestri à  
Solis radijs irrefractis illustrato, qui est gr. 90. 16'. 8". Se-  
cundis tantummodo 26". ergo si ponatur Aēr refractius  
alens tantummodo Milliaribus 20. aut ad summum 50.  
iuxta problema 51. ne uno quidē Secundo minor erit se-  
miarcus Aēris refractiū illustratus à Sole, semiarcu Terra  
illustrato à Solis radijs irrefractis sumptis.

**55. Probl. Inuenire quanto maior sit Terra ar-  
cus à radijs Solis refractis illustratus,  
quam ab irrefractis.**

**55. Problema.** *H*oc problema iam persoluimus occasione umbræ  
terrestris à radijs Solis interlustrata, aut detrunca-  
ta, lib. 5. cap. 5. probl. 3. & ostendimus cum Kepleri, ar-  
cum hunc supra arcum ab irrefractis illustratum, tantum  
esse, quanta est refractio Solis horizontalis vtrimeque  
sumpta, seu duplicata; semiarcum vero hunc maiorem  
esse semiarcu terræ ab irrefractis illustrata, tanto quan-  
ta est Solis refractio horizontalis, hoc est Tychonicè mi-  
nutis

6  
distantia vera sideris à vertice, ergo per triangulorum planorum obliquangulorum 3. & 5. sciri potest basis C, & vterque angulorum ACO, & AOC; quo detrac-

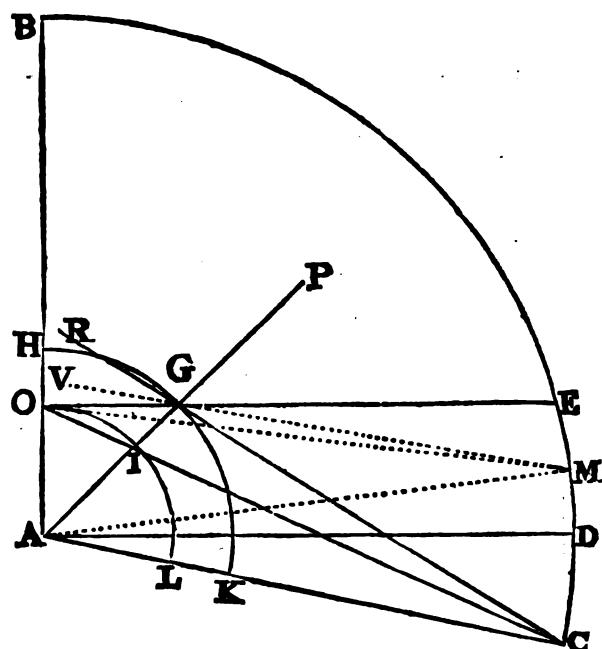
*Arcus Ter* Etiam 31'. 33''. ita vt semiarcus à Sole illustratus sit irre-  
ta à radijs fractè quidem gr. 90. 16'. 8''. ex dictis lib. 3. cap. 11. pro-  
Solis refracti. 4. sed Tychonicā refractione additā gr. 90. 50'.  
*Eis illu* 8''. nostrā autem gr. 90. 47'. 41''. & totum arcum Tycho-  
stratus. nūc esse Graduum 181. 40'. 16''. nobis autem Graduum  
181. 35'. 22''. nec multum discrepat *P. Bettinus* Apatio 8.  
progymn. 2. prop. 4. qui ait addenda arcui veterum 35'.  
eo quod, vt diximus probl. 43. angulum factum à radio  
tangente aerem, & à radio refracto horizontali refractione,  
vno minuto maiorem refractione horizontali Tychonica  
assumpsit. Ceterum cùm tam Keplerus ibi, quām  
*Bettinus*, supponant tam paruam esse altitudinem aeris  
refractiū, vt arcus à radijs Solis tangentibus aerem illu-  
stratus, insensibiliter differat ab arcu à radijs Solis tan-  
gentibus terram illustrato; & id nos probl. 54. ostenderim-  
us, confirmandam hoc loco eam propositionem duxi-  
mus. Addo tamen me lib. 5. cap. 5. probl. 5. vsum esse  
cum Keplerio in Astronomia optica, Tychonis Solari  
refractione horizontali 34'. vt & lib. 3. cap. 11. problem.  
4. At rigorosè loquendo, quia Tycho iusto maiorem hanc  
refractionem fecit, ob additam refractioni simplici 31'.  
6''. parallaxim 2'. 54''. cùm non debuerint addi nisi 27''.  
vt dixi probl. 25. huius sectionis, ideo arcum hunc non  
nihil corrigendum monere volui.

56. Probl. Definire an ex Sola Refractione  
Horizontali Fixarum, & Semidiametro  
Terra, atque Altitudine Aeris refractiū,  
possit Inclinatio radij Fixarum, & earum  
Distansia; aut Parallaxis demonstrari.

56. Problema. *N* Egatuam partem ostendi lib. 9. sect. 4. cap. 31. à  
numero 6. ac retuli argumentum hinc sumptum  
contra Copernicām hypothesim: illuc ergo reuertere  
Lector, vt pleniorē de Refractionibus doctrinam con-  
sequare: eāq. occasione recole, quæ de Parallaxi ex  
semidiametro sphære aërem refractiū includentis dixi  
ibidem, & dicam in sequenti problemate.

57. Probl. Definire an Altitudo Aeris Refra-  
ctionis aut Inclinatio radij sideris demon-  
strari possit exactè ex data 'sanctum Se-  
midiametro Terra, Refractione & Pa-  
rallaxi Horizontali sideris cuiuspiam, ac  
Distansia eiusdem à centro Terra, vna  
cum eius Distansia vera à vertice.

57. Problema. *H*oc addo, quia cùm tam sollicita conquistione al-  
titudinem aëris refractiū inuestigauerim Probl.  
43. 44. 49. & 51. videi possem minus diligens, si hunc  
modum, qui P. Francisco Mariae Grimaldo placuit, ne-  
glexisse, quare ne hunc intentatum quis paret, esto in  
sequenti figura Terræ centrum A, & ex eo verticalis cir-  
culi arcus plusquam quadrantal, in cælo quidem side-  
ris BDC, in aëris autem refractiū superficie HGK, &  
in terræ superficie OIL, oculus verò O, & linea verti-  
calis AOB, incidens orthogonaliter horizonti physico OE,  
& rationali AD; & ex A, per punctum communis se-  
ctionis arcus HGK, & horizontis DE, id est per punctum G, ducatur recta AP, quæ erit perpendicularis arcui HGK.  
Sit iam verè Sol aut Fixa stella in C, eiusque vera à  
vertice distansia arcus BC, quem metitur angulus BAC,  
sed radiet per CG, in G, iturus in R, nisi refringeretur,  
& ibi per refractum radius GO, videatur in recta OGE,  
ac si esset in E, erit enim refractionis horizontalis OGR,  
cui æquatur EGC, per 15. primi Euclidis. Tandem C,  
verus locus Sideris, connectatur cum oculo O, per re-  
ctam CO. Propositum iam est inuenire semidiametrum  
AG, vt dempia Terræ semidiametrum AI, nota sit altitudo  
aëris IG; visumq. est nonnullis, posse hoc sciri ex quin-  
que Datis in titulo Problematis. Nam Primo in Trian-  
gulo OAC, datur AO, semidiameter Terræ, & AC, di-  
stansia sideris, & comprehensus angulus OAC, qui est  
1. Progess.



à recto AOG, notus fit COG. Secundò cùm COG, & 2. *Prog*  
cum basi OC, & cum obtuso angulo OGC, qui est re-  
fractionis OGR, complementum ad duos rectos, per 13.  
primi Euclidis, atq. adeò cum angulo GCO, qui est duo-  
rum prædictorum ad duos rectos complementum, per  
32. primi Euclidis, cùm his, inquam, tribus datis, sciri po-  
test latus OG, per 2. triangulorum planor. obliquangu-  
lorum. Tertiò in triangulo AOG, rectangulo ad O, ex 3. *Prog*  
lateribus AO, semidiametro terræ, & OG, inuenta nu-  
perimè, potest per 8. Triangulorum planorum Rectan-  
gulorum sciti Basis AG, & pet. 5. angulus AGO; dempta  
autem AI, semidiametro Terræ, remanebit IG, altitudo  
Aëris Refractiū; Et quia per 15. primi Euclidis PGE,  
est æqualis inuento angulo AGO, & angulus EGC, re-  
fractioni horizontali RGO; vtique notus erit totus Incli-  
nationis angulus PGC.

Quod si sidus esset supra horizontem verum, vt in M, 2. *Ca*  
quando apparet in E, quod supponitur in Luna, horizon-  
talem refractionem, sed parallaxi minorē patiente, du-  
ctis rectis AM, OM, & VGM; resoluendum eset priùs  
triangulum OAM, iuxta dicta in primo progressu; deinde  
triangulum OGM, iuxta dicta in secundo progressu;  
& tandem triangulum AOG, iuxta dicta in tertio pro-  
gressu.

Respondeo tamen, et si possit accedi ad veritatem,  
quasi proximè, non posse tamen in rigore Geographico  
vel Astronomico eam exactè acquiri per sola quinq. præ-  
dicta data, quia Refractio Siderum OGR, non aliter ob-  
seruando sciri potest, quām comparando ipsorum visam  
à vertice distansiam cum vera, & inde colligendo refra-  
ctionem simplicem, cui addentes parallaxin cenfemur  
habere integrum effectum Refractionis. Exempli gra-  
tia, quia distansia Solis C, à vertice vera ex calculo est BD  
& tamen nobis apparens in E, videtur distare inte-  
gro quadrante BD, quia angulus BOE, rectus est, atque  
adeò creditur esse in D, quare differentia vera & putata  
distansia est arcus DC, nempe simplex refractione, cui ad-  
dentes arcum DE, quem metitur angulus EAD, id est A  
EO, (supple hic in figura lineam AE,) videlicet paralla-  
xini horizontali; putamus, totum effectum Refractionis  
ac mensuram esse arcum EDC: at non est, quia alioquin  
angulus EGC, qui est æqualis refractionis angulo OGR,  
esse exacta mensura arcus CDE, quamvis non descripti  
ex centro G; atquî maior est arcus huic angulo debitus,  
& maior est parallaxis sideris C, spectati ex G, per rectam  
GC, quām ex O, per rectam OC; & si quis esset in G, vi-  
deret illud aliquantò inferius, quām qui in O: ideoque  
Refractionis angulus OGR, exactè pensatus, æquatur  
refractioni simplici CD, & parallaxi sideris ED, spectati  
ex superficie terræ, & parallaxis additamento ex superfi-  
cie

L I B R I X. S E C T I O VI.

aeris refractiui, quod æquatur ferè angulo OCG.  
edit huc, quòd ignorata refractione parallaxin ex-  
amini, & parallaxi ignorata refractionem ignoramus, in-  
certos tamen ignorationis limites, de quibus sect. 5.  
Problemate 73. ad 75. Postremò angulorum ACO, &

OCG, exilitas nimia respectu lateris AC, lucticam red-  
dit inquisitionem lateris OG. Ideòque huic problemati  
haud ita fidendum duximus; sed AG, securiori metho-  
do inuestigamus, præsertim problemate 51. Sequuntur  
iam tabulæ sèpius promissæ.

# TABVLÆ ANACLASTICÆ SE REFRACTIONVM.

I. TAB. Vitellionis ex libro 10. Opticorum Proposit. 8.

Anguli Inclinationis	Ab Aëre ad Aquam				Ab Aëre ad Vitrum				Ab Aqua ad Vitrum			
	Angulus Re- fractus		Refractio		Angulus Re- fractus		Refractio		Angulus Re- fractus		Refractio	
Grad.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
10	7	45	2	15	7	0	3	0	9	30	0	30
20	15	10	4	30	13	30	6	30	18	30	1	30
30	22	30	7	30	19	30	10	30	27	0	3	0
40	29	0	11	0	25	0	15	0	35	0	5	0
50	35	0	15	0	30	0	20	0	42	30	7	30
60	40	30	19	30	34	30	25	30	49	30	10	30
70	45	30	24	30	38	30	31	30	56	0	14	0
80	50	0	30	0	42	0	38	0	62	0	18	0

Anguli Inclinationis	Ab Aqua ad Aërem				A Vitro ad Aërem				A Vitro ad Aquam			
	Angulus Re- fractus		Refractio		Angulus Re- fractus		Refractio		Angulus Re- fractus		Refractio	
Gr.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
10	12	1	2	5	23	0	3	0	10	30	0	30
20	24	30	4	30	26	30	6	30	21	30	1	30
30	37	30	7	30	40	30	10	30	33	0	3	0
40	51	0	11	0	55	0	15	0	45	0	5	0
50	65	0	15	0	70	0	20	0	57	30	7	30
60	79	30	19	30	85	30	25	30	70	30	10	30
70	94	30	24	30	101	30	31	30	84	0	14	0
80	110	0	30	0	118	0	38	0	98	0	18	0

II. TAB. REFRACTIO ab Aere ad Aquam reformata à Keplero  
cap. 4. Astronom. Opt. propos. 8. iuxta Problema  
nostrum 13. & 15.

Distantia radian- tis à Vertice	Refractionis pars proporcio- nalis Inclinatio- nibus		Pars refractio- nis addenda ob- Secantes		Refractio com- posita demon- strativa		Refractio ex Vitellionis ex- perimento		Differen- tia		
	Gr.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
10	2	25	0	1	2	26	2	15	0	0	11
20	4	49	0	10	4	59	4	30	0	0	29
30	7	14	0	35	7	49	7	30	0	0	19
40	3	39	1	23	11	2	11	0	0	0	2
50	12	4	2	42	14	46	15	0	0	0	14
60	14	28	4	40	19	8	19	30	0	0	22
70	16	52	7	39	24	11	24	30	0	0	19
80	19	17	10	43	30	0	30	0	0	0	0
90	21	43	14	47	36	30	0	0	0	0	0

III. TAB.

III. TAB. P. Emmanuelis Maignan ex lib. 4. ipsius Perspectiue Horar. pos. 45. & 48. ANGVL LI REFRACTI ab Aere in Aqua, tum ex calcu ac proportione Sinuum Inclinationum, iuxta Probl. nostrum 12. tum ex propria ratione experimentis magis consentiente, & supposito ex Vitellione Refracto Graduum 50. in Inclinatione Grad. 80.

Inclina-tio	Refractus ex calculo Sinuum		Refractus ex Propria ratione		Inclina-tio	Refractus ex calculo Sinuum		Refractus ex Propria ratione		Inclina-tio	Reftaetus ex calculo Sinuum		Refractus ex Propria ratione		
Gr.	G.	M.	G.	M.	Gr.	G.	M.	G.	M.	Gr.	G.	M.	G.	M.	
1	0	46 <sup>2</sup> <sub>3</sub>	0	41	31	23	38	61	42	51	4	42	51	4	42
2	1	33			32	24	21	62	43	23		43	23		43
3	2	20			33	25	4	63	43	53		43	53		43
4	3	7			34	25	47	64	44	21		44	21		44
5	3	14	4	0	35	26	30	65	48	50	43	44	50	3	43
6	4	40			36	27	13	66	45	17		45	17		45
7	5	27			37	27	55	67	45	44		45	44		45
8	6	13			38	28	37	68	46	10		46	10		46
9	7	0			39	29	19	69	46	34		46	34		46
10	7	46	7	55	40	30	0	70	46	58	45	46	58	30	45
11	8	32			41	30	41	71	47	21		47	21		47
12	9	18			42	31	22	72	47	43		47	43		47
13	10	4			43	32	2	73	48	3		48	3		48
14	10	50			44	32	42	74	48	23		48	23		48
15	11	36	11	47	45	33	22	75	48	43	47	48	43	47	48
16	12	22			46	34	2	76	49	1		49	1		49
17	13	9			47	34	41	77	49	17		49	17		49
18	13	55			48	35	19	78	49	33		49	33		49
19	14	40			49	35	57	79	49	47		49	47		49
20	15	25	15	30	50	36	35	80	50	0	50	0	50	0	50
21	16	11			51	37	12	81	50	12		50	12		50
22	16	57			52	37	47	82	50	23		50	23		50
23	17	42			53	38	24	83	50	32		50	32		50
24	18	27			54	39	0	84	50	41		50	41		50
25	19	12	19	3	55	39	35	85	50	48	52	50	48	3	52
26	19	56			56	40	9	86	50	54		50	54		50
27	20	40			57	40	43	87	50	58		50	58		50
28	21	25			58	41	17	88	51	1		51	1		51
29	22	10			59	41	49	89	51	3		51	3		51
30	22	50	22	30	60	42	21	90	50	0		50	0		50

Subtrahe Refractum Inclinationi, habebis Refractionem, per nostrum Problema 13.

IV. TAB. P. Marini Mersennij REFRACTIONIS ab Aere in Crystallum ex recentibus experimentis, quam dat in lib. Harmonicorum, & ex eo Herigonius tomo 5. Cursus Mathematici propositione 3. Dioptricæ.

Inclina-tio	Refractio Minor		Refractio Major		Inclina-tio	Refractio Minor		Refractio Major		Inclina-tio	Refractio Minor		Refractio Major	
Gr.	G.	M.	G.	M.	Gr.	G.	M.	G.	M.	Gr.	G.	M.	G.	M.
5	1	45	1	55	25	9	2	9	51	45	17	36	19	5
10	3	30	3	50	30	11	0	12	0	50	20	5	21	44
15	5	18	5	47	35	13	4	14	14	55	22	46	24	35
20	7	8	7	48	40	15	10	15	35	60	25	41	27	30

L I B R I X . S E C T I O . V I .

B. P. Athanasij Kircher Soc. Iesu ex eius lib. 8. Artis magnæ Lucis & Vmbræ cap. 4. Problem. 2.

Ab Aëre ad Aquam		Ab Aëre ad Vinum		Ab Aëre ad Oleum		Ab Aëre ad Vitrum	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
2	20	2	30	2	40	3	10
4	38	4	45	5	10	6	40
7	40	7	50	8	4	10	50
11	9	11	14	11	50	15	8
<hr/>							
15	6	15	10	16	20	18	12
19	40	19	50	20	20	25	50
24	40	24	50	24	54	31	10
30	4	30	10	30	54	38	10

I. TAB. Ex Nostris Experimentis accuratissimè initis,  
per Problema 5. & 11.

Ab Aëre ad Aquam				Ab Aëre ad Vitrum			
Angulus Refractus		Refractio		Angulus Refractus		Refractio	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
3	58	1	2	3	13	1	47
7	52	2	6	6	26	3	34
11	45	3	15	9	37	5	23
<hr/>							
15	28	4	32	12	45	7	15
19	0	6	0	15	50	9	10
22	28	7	38	18	50	11	10
<hr/>							
25	46	9	14	21	44	13	16
28	16	11	4	24	31	15	29
32	0	13	0	27	10	17	50
<hr/>							
34	57	15	3	29	38	20	22
37	41	17	15	31	56	23	4
40	27	19	32	34	0	26	0
<hr/>							
43	0	22	0	35	49	29	11
45	26	24	34	37	21	32	39
47	44	27	16	38	35	36	25
<hr/>							
49	56	30	4	39	29	40	31
52	0	33	0	40	2	44	58
48	24	40	36	40	12	48	48

B. Refractionis Fixarum in Aere, quas Lansbergius in Thesauro observationum Assumit potius quam ratione aut obseruatione confirmet, vt Tabulas suas cum obseruationibus conciliet.

inum obseruatorum	Altitudo Fixarum visa ab Horizonte		Refractio Fixarum	
	G.	M.	M.	ft.
gi	8	42	6	0
gi	13	8	6	0
gi	15	33	5	50
gi	19	54	4	0
rgi	25	9	2	30
rgi	26	19	2	30
rgi	29	20	2	0
z	32	46	2	30

VIII. TAB.

Digitized by Google

VIII. TAB. Refractionum Siderearum ex Observatione Tychonis in  
Dania, sed Solis Reformata à Keplero,  
Lansbergio, & à Nobis.

Altitudine visa ab Hori- zonte	Inclina- tio radij refracti super Terram	Ex Tychone tomo 1. Prog.						Reformatio nem à Keplero in Astron. Opt. pag. 125. per nostrū Pro- blema 16.	Refractio nem ac ex Lansber- gij Tabulis pag. 46.	Simpli- ficatio nem à Tychois deducta per nostrū ro- blema 2.	Refractio nem integra & Tycho- nica, sed addita no- stra Solis Pa- rallaxi iuxta Problem. 27.				
		Pag. 79. Solis	Pag. 124. Lunæ	Pag. 280. Fixarum	I.	II.	I.	II.							
0	90	34	0	33	0	30	0	33	0	34	0	31	6	31	33
1	89	26	0	25	0	21	30	25	34	26	0	23	6	23	33
2	88	20	0	20	0	15	30	18	27	21	0	17	6	17	33
3	87	17	0	17	0	12	30	14	51	18	0	14	6	14	32
4	86	15	30	15	20	11	0	11	30	15	45	12	37	13	3
5	85	14	30	14	20	10	0	9	43	14	0	11	37	12	2
6	84	13	30	13	50	9	0	8	14	12	40	10	37	11	2
7	83	12	45	12	45	8	25	7	6	11	15	9	53	10	18
8	82	11	15	12	0	6	45	6	18	10	5	8	23	8	47
9	81	10	30	11	20	6	0	5	36	9	5	7	39	8	3
10	80	10	0	10	45	5	30	5	2	8	15	7	9	7	32
11	79	9	30	10	10	5	0	4	44	7	35	6	40	7	3
12	78	9	0	9	35	4	30	4	22	7	5	6	10	6	32
13	77	8	30	9	0	4	0	3	50	6	40	5	41	6	3
14	76	8	0	8	30	3	30	3	32	6	19	5	12	5	33
15	75	7	30	8	0	3	0	3	18	6	0	4	42	5	3
16	74	7	0	7	30	2	30	3	4	5	42	4	13	4	34
17	73	6	30	7	0	2	0	2	50	5	24	3	44	4	5
18	72	5	45	6	30	1	15	2	41	5	7	2	59	3	19
19	71	5	0	6	0	1	0	2	31	4	50	2	15	2	3
20	70	4	30	5	30	0	0	2	23	4	33	1	46	2	6
21	69	4	0	5	0			2	15	4	16	1	17	1	36
22	68	3	30	4	35			2	4	4	0	0	49	1	8
23	67	3	10	4	10			1	58	3	44	0	29	0	38
24	66	2	50	3	45			1	53	3	28	0	10	0	29
25	65	2	30	3	20			1	49	3	12	0	10	0	10
26	64	2	15	3	0			1	41	2	56				
27	63	2	0	2	40			1	35	2	40				
28	62	1	45	2	20			1	30	2	24				
29	61	1	35	2	0			1	28	2	9				
30	60	1	25	1	45			1	25	1	54				
31	59	1	15	1	30			1	22	1	39				
32	58	1	5	1	20			1	19	1	24				
33	57	0	55	1	10			1	16	1	9				
34	56	0	45	1	0			1	13	0	55				
35	55	0	35	0	50			1	10	0	41				
36	54	0	30	0	45			1	8	0	27				
37	53	0	25	0	40			1	5	0	13				
38	52	0	20	0	35			1	2	0	0				
39	51	0	15	0	30			1	0	0	0				
40	50	0	10	0	25			0	57						
41	49	0	9	0	20			0	54						
42	48	0	8	0	15			0	51						
43	47	0	7	0	10			0	49						
44	46	0	6	0	5			0	47						
45	45	0	5	0	0			0	40			0	5		

Tycho tomo 1. Progymn. pag. 280. agnouit,  $\oplus$  refractiones, debere esse maiores Solaribus, ob maiorem inclinationem radij à fidere propiore manantis, sed maiorem fecit prope horizontem Solis refractionem ob nimiam Solis parallaxim, velut indicat Keplerus præcepto vltimo Rudolphinarum, qui tamen in Astronom. Optic. pag. 123. reformatus Tychonicam Solis refract. vtitur parallaxi minutorum 3'. Peccavit & Lansbergius faciens Lunares Solaribus æquales, cùm debuerint esse maiores.

X. TAB REFRACTIONVM à Nobis Bononiæ Observatarum Manè  
& Vipere, sed plerumque Manè tempore Solstitiorum & Äquinoctiorum in Altitudine Poli Gr. 44° 29' 30".

Altitudo	# Refractiones						∅ Refractiones						* Fixarum Refractiones					
	Appa-	Æstiu	Æquino-	Hyper-			Æstiu	Æquino-	Hyper-				Æstiu	Æquino-	Hyper-			
rens	Gr.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	
0	32	25	33	0	33	40	33	0	33	40	34	20	29	50	30	10	30	30
1	25	0	25	30	26	5	25	30	26	6	26	40	21	20	21	40	22	0
2	19	30	19	55	20	25	19	50	20	26	20	55	15	20	15	40	16	0
3	16	40	17	0	17	25	16	56	17	26	17	50	12	20	12	40	13	0
4	15	20	15	38	15	58	15	36	16	0	16	20	10	50	11	10	11	30
5	14	25	14	51	15	10	14	50	15	12	15	30	9	50	10	4	10	30
6	13	32	13	46	14	14	13	44	14	6	14	22	8	34	9	0	9	22
7	12	42	12	54	13	10	12	52	13	12	13	26	7	33	8	0	8	20
8	11	34	11	44	11	58	11	41	12	0	12	12	6	43	7	5	7	20
9	10	48	10	57	11	10	10	54	11	12	12	24	6	0	6	18	6	25
10	10	2	10	12	10	24	10	10	10	25	10	36	5	22	5	38	5	42
11	9	18	9	27	9	38	9	25	9	40	9	50	4	52	5	8	5	15
12	8	38	8	47	8	58	8	45	9	0	9	10	4	22	4	37	4	44
13	8	0	8	8	8	18	8	6	8	20	8	30	3	52	4	6	4	12
14	7	24	7	32	7	42	7	30	7	44	7	53	3	22	3	35	3	40
15	6	50	6	58	7	8	6	55	7	10	7	19	2	52	3	5	3	10
16	6	18	6	25	6	34	6	22	6	35	6	44	2	24	2	34	2	38
17	5	49	5	56	6	5	5	54	6	7	6	15	1	54	2	4	2	8
18	5	19	5	26	5	39	5	23	5	36	5	33	1	10	1	19	1	22
19	4	50	4	57	5	6	4	54	5	8	5	15	0	25	0	34	0	36
20	4	22	4	28	4	36	4	26	4	38	4	45	0	0	0	2	0	4
21	3	56	4	2	4	10	4	0	4	12	4	18	Refractiones # inita sū supposta parallaxi Nostra in apogeo 27" in media dist. 28". in perigeo 29". at si ea sit maior, augenda quoq. Refractio. Refractiones #, computatae sunt adhibita parallaxis ei in media distantia nostra conuenienti, & quando Luna est apogea decrescent, quando perigea crescent, ea fere ratione, qua parallaxis media excedit minimam vel exceditur à maxima.					
22	3	32	3	38	3	46	3	35	3	48	3	56	Refractiones Planetarum sumi possunt vel ab intermedij inter # & ∅ si sint propiores terra quam Sol, vel ab intermedij inter # & * Fixas, si sint Sole valde altiores.					
23	3	10	3	16	3	24	3	13	3	25	3	30						
24	2	48	2	54	3	2	2	51	3	4	3	10						
25	2	28	2	33	2	40	2	31	2	41	2	46						
26	2	10	2	15	2	22	2	12	2	23	2	28						
27	1	52	1	57	2	4	1	55	2	6	2	10						
28	1	36	1	41	1	48	1	39	1	50	1	54						
29	1	22	1	26	1	32	1	24	1	34	1	38						
30	1	12	1	16	1	22	1	15	1	23	1	36						
31	1	8	1	12	1	18	1	10	1	19	1	22						
32	1	2	1	6	1	12	1	4	1	13	1	16						
33	0	54	0	58	1	3	0	56	1	4	1	7						
34	0	46	0	49	0	54	0	48	0	56	0	59						
35	0	40	0	43	0	48	0	42	0	50	0	53						
36	0	35	0	38	0	42	0	37	0	44	0	46						
37	0	28	0	31	0	35	0	30	0	36	0	38						
38	0	20	0	23	0	26	0	22	0	28	0	30						
39	0	15	0	17	0	20	0	16	0	21	0	23						
40	0	10	0	12	0	15	0	11	0	16	0	18						
41	0	5	0	6	0	8	0	6	0	10	0	12						



# APPENDICULA

## PRO PARTE HAC II. TOMI I.

### Ad Librum Octauum.

*Trimarchi opinio de Cometarū loco.*

**C**AP. I. Num. 3. inter Auctores, qui de Cometis satis diligenter tractarunt, connumerandus est Hieronymus Trimarchus disp. 4. in librum Meteor. Aristotelis à sect. 1. ad 8. qui tamen sect. 3. sustinet, Cometas esse infra Lunam, sed supra medium regionem Aeris; eò quodd putet, Cælum esse ingenerabile & incorruptibile: Eos verò, qui ab Astronomis visi sunt supra Lunam, fuisse stellas veras, sed sub quibus nata est coma, & Astronomos unum corpus putasse, dummodo non fuerint decepti in usu instrumenti. Caussinus quoque lib. 1. de Domo Dei cap. 10. Cometas perpetuos esse, nec fieri de nouo, sed apparere.

Cap. XIV. De Altitudine Regionum Aeris, vide quæ dixi in Appendice ad libri 2. caput 19.

### Ad Librum Nonum.

*Cæli finit. Firmamentum solidum.*

**S**ECTIO I. Vide pro hac Nicolaum Caussinum libro 1. de Domo Dei, in quo cap. 1. agit de Cæli nomine, cap. 2. & 3. de cæli materia & soliditate, defendens fluiditatem, & Cometas supra Lunam demonstratos putat, & cap. 4. Aquas non esse supra cælum siderum; & cap. 5. ignem non esse in concau Lunæ, & cap. 6. cælos & Astra esse ignes naturæ, sed ignis diuerse speciei, & cap. 7. ac 8. cælos non esse animatos, nec lucem esse siderum animam; & cap. 9. pugnat pro incorruptibilitate cælorum, & cap. 10. Cometas non fieri de nouo, sed apparere; & cap. 12. Angelos non mouere sidera, sed præsele illorum motibus, & cap. 14. plures mundos non dari. Pro soliditate tamen Firmamenti pugnat Mersennius in Genesim pag. 814 & 819. De Empyreo autem agit Caussinus suprà lib. 4. Prodijt etiam nuper tomus 3. Theologicorum dogmatum Dionysij Petavij, in quo tractat eruditè de Opificio sex dierum, & fluiditatem cæli astuit.

**S**ECT. II. CAP. I. Licet Caussinus lib. 1. de Domo Dei c. 12. neget ab Angelis moueri cælestia corpora, moueri tamen, & quidem à Virtutibus docet c. S. Thoma opusc. 10. art. 17. & 3. contra Gentes cap. Nicolaus Serarius in caput 10. Iosue quæst. 20. & verb. illa Ecclesiastis cap. 1. In circuitu pergit spiritus, intelligit de Angelo Solem mouente Lorinus ibi c. nm S. Thoma opusc. 10. art. 6. Idem docet Mersennius in Genesim pagina 844.

**S**ECT. III. CAP. I. De numero Cælorum vide Caussinum lib. 1. de Domo Dei c. 2. & Petavium lib. 1. de Opificio sex dierum, qui est in tomo 3. Theologic. dogm.

**C**AP. V. Quæ de numero Sphærarum Eudoxi & Callippi, eruditè prosequitur Bullialdus in Prolegomenis ad Astronomiam Philolaicam pag. 19.

**S**ECT. IV. CAP. II. & III. Vide Caussinum lib. 1. de Domo Dei c. 11. pro Terræ immobilitate disserentem, pro Terræ autem motu Anaximandrum Milesium adducit Theon Smyrnæus in Astronomicis dicens: Eudemus narrat in Astrologicis, priorem Oenopidem inuenit se Zodiaci obliquam positionem, magniq. anni constitutio nem, Thaletem vero Solis deliquum, Anaximandrum: autem quod Terra sit in sublimi pendens, & mouetur circa mundi medium.

**C**AP. X. In Argumento 3. promisi, plura me dicta rum de libratione Lunæ in Appendice ad lib. 4. quia non decreueram recudere folia lib. 4. in quibus c. 9. iam sufficienter de hac libratione disserui, quantum ex observationibus hactenus peractis fieri licuit: reliqua enim, quæ à futuris observationibus pendent, reseruauimus aut ad tomum 3. aut ad librum separatum, quem forte in lucem proferet P. Franciscus Maria Grimaldus, diligentissimus harum rerum obseruator, si mihi per tempus ac vitam non licuerit.

- In eodem Argumento maculam Lunæ nominavi tanquam à Langreno & à nobis appellatam Lacum Posidonij: sed in reculis folijs placuit illam nominare Maculam Grimaldi; & Posidonium, habita ratione antiquitatis, in superiore Lunæ partem transferre.

VILLE DE LYON

FINIS TOMI PRIMI.

IN-

Digitized by Google

# INDEX

## ERVM AC NOMINVM INSIGNIVM

Quæ in posteriori Tomi Primi Parte continentur.



*Numerus prior paginam; posterior columnam significat.*

### A E

- Gyptiorum Systema. pag. 281.2.  
& 283
- Aequantis circuli usus. 345.1
- Aequatoris partes in horas convertere. 575
- is proportio ad Parallelum. 585.1
- is punctum oriens, vel occidens in-  
tutudo. 585.2
- is latitudo nomine comprehensus. 587.1
- gio suprema, an motu primi mobilis  
ur. 297.2
- proportio ad Aquam, & Vitrum in-  
nitatem. 652
- is Refractiui altitudine ex refractione ho-  
rizontali methodo Bettini attentare. 657.1
- is Refractiui altitudinem aliter tertiis in-  
vestigare. 657.2. & 658.2. vide & 663
- is Refractiui crassitatem inuenire. 658.1.  
62.1.
- is Refractiui altitudo Kepleriana impro-  
vatur. 659.2
- is Refractiui altitud. supra Euxinum, &  
Caspium ex altitudine Caucasii colligere.  
pag. 661.2
- is Refractiui sphæra pars illustrata à Sole  
quanto minor sit portione terræ ab eodem  
illustrata, per radios refractos, & irrefrac-  
tos. 662.2
- tñæ altitudo. 593.2
- cd per refractiones correcta. 661.2

### A M, & A N

- A** Mici Systema. 286.1
- A** Amplitudinem ortuam Horoscopi, aut  
occiduā puncti occidentis inuenire. 568.1
- Anaxagoræ opinio de Cometi. 37.1
- Angeli, *vide* Intelligentias.
- Angulum ad Polum Mundi factum à Coluro  
Soltitiorum, & circulo Declinationis in-  
uenire. 570.1
- Angulum ad Polum Mundi, factum à Coluro  
Aequinoct. & circulo Declinationis inue-  
nire. 570.1
- Angulum ad Polum Mundi factum à Coluro  
Aequinoctiorum, & circulo Latitudinis in-  
uenire. 570
- Angulum ad Polum Mundi factum à Meridiano  
& Soltitiorum Coluro inuenire. 570.1
- Angulum ad Polum Mundi factum à Meridiano,  
& Coluro Aequinoctiorum. 570
- Angulum ad Polum Eclipticæ. 570.2
- Angulum Eclipticæ, & Meridiani inuenire, &  
eius Tabulam condere. 552.2
- Angulum Eclipticæ, & Horizonis inueni-  
re. 566.1. & 2
- Angulum Eclipticæ, & Verticalis in centro si-  
deris latitudine carentis inuenire. 559
- Angulum Eclipticæ, & Verticalis pro siderे  
latitudinem habente inuenire. 559
- Angulum Horizonis, & circuli Declinationis  
in centro sideris inuenire. 561.2
- Angulum Horizontis, & circuli Declinationis  
per centrum sideris ducti inuenire. 569.1
- Angulum Horizonis, & circuli Latitudinis in  
centro sideris factum inuenire. 570
- Angulum Meridiani, & Verticalis per Nonage-  
simum ducti inuenire. 567
- Angulum circuli Declinationis, & Latitudi-  
nis in centro sideris factum, inuenire. 558.1
- Angulum circuli Declinationis, & Eclipticæ  
in centro sideris factum, inuenire. 558.1
- Angulum Aequatoris, & circuli Declinationis,  
aut Latitudinis, in centro sideris fa-  
ctum inuenire. 559
- Angulum circuli Declinationis, & Verticalis  
in centro sideris factum inuenire. 554.1
- Angulum Horarij circuli inuenire. 573
- Angulum Verticalis, & circuli Latitudinis in-  
uenire. 575.2

### A L

- Lexandriæ altitudo Poli. 605
- Alexandri Magni tempus. 4.1
- næonis methodus in terræ ambitu inuesti-  
ando. 585
- eragij Systema. 285
- itudinem sideris inuenire. 551.2. 572.2. 573
- itudinem Solis ex umbra metiri. 603
- itudinem sideris in verticali primario in-  
uenire. 555.2
- itudinem veram siderum in visam conuer-  
ere. 656.2
- itudo Poli; *vide* Poli altit.

- Angulum Meridiani, & circuli Latitud. inue-  
nire. 571.1
- Antipodes à quibus Patribus, & qua de cau-  
sa negati. 489

### A P, & A Q

- A** Phelium, ac Perihelium Telluris. 301.1
- A** Apollonij Myndij opinio de Cometi.  
pag. 36.1
- Aquæ ad aerem, & vitrum proportio in den-  
sitate. 652
- Aquarum profunditatem metiri. 397
- Aquæ super Cælos, an sint, & quales, & in  
quem vsum. 220. ad 224
- Aquæ super Cælos, an Sancti sint Angeli, an  
nubes vaporesue. 223

### A R

- A** Rhimedis Systema. 277.1
- Arcum Eclipticæ inter Meridianum, &  
Horizontem inuenire. 567
- Arcum Meridiani inter sidus, & punctum  
Eclipticæ culminans inuenire. 569.1
- Arcum Horizonis resectum ab horario cir-  
culo inuenire. 573
- Arcum Verticalis resectū ab horario inu. 573
- Arcum Positionis inuenire. 574.1
- Arcum Visionis, seu fulsionis siderum inueni-  
re. 584
- Argoli systema. 283
- Aristarchi opinio de Terræ motu, & loco.  
pag. 293.1
- Damnata tamen ab Archimede, & Clean-  
the. 293.2
- Aristotelis tempus. 4.1
- Aristoteles de Cometarum extincione male  
intellectus à nonnullis. 29
- Aristotelis textus selecti pro motu Grauium,  
Leuiumque, 439. ad 443
- Aristotelis Systema. 283. ad 285
- Aristotelis error de incremento velocitatis  
Grauium. 382.2
- Aristotelici ingenij modestia. 62.2
- Aristoxenici Musici. 507.2
- Artemidori opinio de Cometi. 36.2

# INDEX RERVM AC NOMINVM IN SIC

## A S

- A** Scensionem rectam Solis , seu puncti Eclipticæ inuenire , & tabulam condere . 552. & 553  
**A** Scensionem rectam sideris obseruare , aut aliter inuestigare . 557.560.563.564  
**A** Scensionem rectam sideris cuiusvis inuenire . 561  
**A** Scensionis rectæ differentiam inuenire . 559  
**A** Scensionem rectam mediæ Cæli inuenire . pag.  
**A** Scensionalem differentiam inuenire , & Tabulam eius condere . 561.1  
**A** Scensionem obliquam inuenire , & Tabulam eius condere . 562  
**A** Scensionem obliquam Horoscopi reperire . pag.  
**A** Scensionis rectæ decrescentis tempus determinare . 585  
**A** Finelli Turris descriptio , & opportunitas pro experimentis . 385  
**A** Aspectus siderum an vim habeant ex configurationibus harmonicis . 533  
**A** Aspectuum fidereorum tabula vetus , & nova . 534. & 535

## A T

- A** Tho Montis altitudo . 595  
**A** Athanafij Kircheri laus in Musicis . 529.2

## A V

- A** Verrois systema . 285  
**A** Aura perpetua intra Tropicos . 297. 2. & 327

## A Z

- A** Azimuthum sideris inuenire . 554.2.596  
**A** Azimutha communia duobus locis . 599

## B

- B** Aldi montis altitudo . 595  
**B** Bedæ systema . 283  
**B** Bettini methodus expensa in Terræ mensura . 587  
**B** Bettini Harmonica siderum interualla . 527  
**B** Blancani opinio de Cometis . 209.2  
**B** Blan cani systema . 287  
**B** Error in altitudine montium . 595  
**B** Bodinii deliramenta de Cometis . 39.1  
**B** Bombardica experientia contra motum Terræ . 424.ad 428  
**B** Bombardici globi velocitas , & spatium . pag.  
**B** Baulaldi opinio de causa apparentis incrementi in motu grauium . 398

## C A

- C** Abzi opinio de Cometis 32. 2. 118. 2.  
**C** Et methodus in mensuris terræ . 583  
**C** Celestes motus per se , & re ipsa æqualesne an inæquales 262.ad 268. & an ad leges Geometricas 268. vel proportiones rationales 269. & 270  
**C** Celestium corporum densitas , & magnitudo an ex harmonicis proportionibus . 531.1  
**C** Celestium motuum analogia cum Chordis Musicis . 523  
**C** Celestium motuum machinæ quales . 251  
**C** Celestium Motorum numerus . 250.2  
**C** Celestium motuum simplicitas . 239

- Cæli figura . 311. & 489.2  
**C**æli , & sidera moueantur ab Intelligentijs , an à propria forma , vel natura . 547. ad 251  
**C**æli , & Terra creatio quomodo à Deo perfecta sit , & quid horum nomine Moyses intellexerit . 193. ad 200  
**C**ælorum concentus an , & qualis . 501  
**C**ælorum crassities , & distinctio . 334  
**C**ælorum numerus à Deo prima , & secunda die conditorum . 224.225  
**C**ælorum numerus iuxta diuersas opiniones . 271. ad 276  
**C**ælum Aereum . 197.1. & 223.1  
**C**ælum , & Astra sintne animata . 244  
**C**ælum Generabile , & corruptibile . 237. & 318  
**C**ælum Solidumne an Fluidum . 216.ad 220. & 238.ad 244. & 669  
**C**ælum an extrinsecus infinitum . 316.317  
**C**ælum an simplex 232. ex qua materia quibusue elementis . 233. ad 237  
**C**alippi sistema . 283.ad 285  
**C**apella sistema . 282.2  
**C**ardani opinio de Cometis . 36.2  
**C**ardinalium congregatio defensa in censura contra Galilæum . 487.ad 499  
**C**afij montis altitudo . 597.2  
**C**aucasi altitudo . 594. & 597. sed per refractiones correcta . 660.2  
**C**audæ Cometicæ fitus , & auerio à Sole . 26.1. & 47.2. causa huius auerionis . 221. ad 227.

## C E

- C**Entrorum Mundi , & Terræ concursus . pag.  
**C**ensurarum Ecclesiasticarum in Physicis , & Astronomicis rebus validitas . 487

## C H

- C**Haldeorum opinio de Cometis . 36.1  
**C**haos quid apud Poetas , Phycos , & Theologos . 201.ad 204  
**C**hordarum Musicarum nomina , & ordo . 517.  
**C**earudem applicatio ad Cælos . 523.ad 525  
**C**HRISTI Thema Natalium imprudenter ab aliquibus tractatum . 189

## C I , & C L

- C**iceronis sistema . 277.1. & 281  
**C**larumontij laus , & comparatio cū Typhone in Geometria . 71.ad 75. & 81.2  
**C**larumontij calculi de Noua stella expensi à pag . 161. ad 164  
**C**larumontij lapsus , aut inuidentia argumenta . 82.114. & 117  
**C**larumontij Problema insigne pro parallaxi altitudinis . 93.2. & 633  
**C**lauj argumentum infirmum , pro situ Terræ in medio Mundi . 449.2  
**C**lauj sistema . 278.279  
**C**Methodus pro mensura Terræ . 588  
**C**leanthis accusatio aduersus Aristarchum de motu Terræ . 293.2

## C O

- C**ometa Lunam eclipsans . 7.2  
**C**ometa vñque ad Terram perueniens . pag.  
**C**ometæ anni 1577. obseruationes 10. ad 13. & examen 77.ad 94. opiniones de illo . 87  
**C**ometæ anni 1585. & 1590. obseruationes pag.13. & 14. examen , & opiniones . 95  
**C**ometæ anni 1607. obseruationes 15. examen . 96  
**C**ometæ anni 1618. obseruationes à pag. 16. ad 23. eius examen , & opiniones . 100. ad 116

- Cometa an .  
 in conspicuus  
 Cometa an ex .  
 Cometa , an  
 censa , sed illut  
 Cometa an per co  
 tionem , vel genera  
 pag.  
 Cometa an Planetæ antiq.  
 nobis vñbiles .  
 Cometa ante occasum extin  
 Cometa fausti , an infesti ? opini  
 rum , Astrologorum , Meteororū  
 Astronomorum , & Physicorum re  
 à pag.  
 Cometa fausti , vel infesti aliquibus  
 vñque ad 35.  
 Cometa insignis obseruati à Pontar  
 à Regiomontano . 8.2. & ab Appi  
 Cometa in plures diuisi , vel ex pluri  
 flati .  
 Cometa in qua Cæli plaga na  
 gu , aut in quam deferri soli  
 Cometæ quo anni tempore so  
 pag.  
 Cometam non esse meram ap  
 minis , aut coapparentiam p  
 rum notarum .  
 Cometarum altitudo an per P  
 stigabilis .  
 Cometarum altitudo independe  
 laxe inuestigata .  
 Cometarum altitudo necessari  
 vñbram terra .  
 Cometarum altitudo necessaria , v  
 possint in diuerfis locis distantibus .  
 Cometarum concursus in idem tempu  
 Cometarum digressio à Sole .  
 Cometarum Duratio , & magnitu  
 tens .  
 Cometarum faustorum , vel infestor  
 logus .  
 Cometarum figura , color , òdor , dia  
 tas .  
 Cometarū Mistoria Chronologica , &  
 nomica .  
 Cometarum locus , opinionesque de  
 35. & 117. conclusiones de hoc . 89.  
 117.119.  
 Cometarum magnitudo vera . 25. &  
 modo inuestigetur .  
 Cometarum materia , & causa effici  
 riae de his opiniones . 35  
 Cometarum motus communis , & prop  
 27.48.ad 50. & 78.79. & 128.  
 Cometarum mora supra Horizontem . 4.  
 Cometarum nomina , genera , & species . 2.  
 Cometarum obseruatorum numerus . 3. & 2.  
 Cometarum Prognostica , & causa finalis . 25  
 Cometarum Scriptores .  
 Cometarum trajectio , an motui Telluris fa  
 ueat . 346.1  
 Cometarum velocitas .  
 Cometarum via . 28.50.77.101.326  
 Cometæ caudæ fitus , magnitudo , & cau  
 sa . 26.47.120.121  
 Consoniarum tabula . 509.51  
 Consonâtium , ac diffonorum interuallorum  
 inuentores , numerus , nomenclatura . 503  
 Copernicanorum responsiones fruolæ ad lo  
 ca Sacra Scripturæ . 491. ad 495.  
 Reliqua vñde Terræ motum .  
 Copernici de hypothesi conclusiones . 470  
 & 500.  
 Censuræ in illam . 495.ad 10  
 Copernici Systema à quibus assertu vel impu  
 gnatum . 291. 291. eius explicatio . 291.21  
 310.eius discusio ex meris rationibus . 311  
 ad 478. ex Autoritate sacra . 479.ad 49  
 Copernicus non ex mera hypothesi , sed absq  
 lute motum Telluris afferuit . 29  
 Cornelij Gemmæ opinio de noua stella ann  
 1572.  
 Biusdem opinio de Cometis . 8.  
 Corpora quinque Regularia , Systemati Mun  
 dano applicata . 335. ad 3

# N D E X E R V M

## Y

n inquirere. 582.2  
litum altitudinem  
662.1. & 58  
. ometis. 101. 102. 107. 109.

## D E

clinationem fideris extra Meridianum positi inuenire. 551.553.2. 557.  
560.563.564  
cinem Solis, aut puncti Eclipticæ in-  
& tabulam eius confruere. 553  
n. Solis maximam inuenire. 551  
tabulam pro stellis habentibus  
construere. 558.1  
la. 285  
te Cometus. 37.1  
s. Aquæ, & Vitri. 65.1  
rum celestium. 531.1  
tum differentiæ. 447  
obliquam inuenire. 562  
rium qualis, & quantus? vide  
escens.

## D I

anson quid? 509. & cur Regina confon-  
tantiarum. 511  
quid? 509  
n quid? 509  
ias in Horas conuertere. 576.2  
is, aut occasus stellæ inuenire. 584  
ai molvis discernere à die fidereo,  
ari. 575. & 576  
o-stella cum Sole Cælum mediat in-  
re. 584  
naturalium inæqualitas. 326.1  
etem al-Di in Nox præcesserit. 213.  
primi Mundi quales fuerint. 211.

iam Ascensionalem inuenire. 561  
iam Ascensionis rectæ inter duo si-  
nuenire. 559  
entiam Longitudinis inuenire. 560.1  
erentia Parallaxium quid sit, vide Paral-  
laxis.  
iggesei obseruatio, & opinio de Noua stel-  
la anni 1572. 154  
Problematæ de parallaxi. 627.633  
ogenis opinio de Cometus. 36.1  
stilapason quid? 509  
sonantia interualla, vide Consonantia.  
stantia Fixarum an ex Harmonicis inter-  
uallis determinanda? 525. ad 528  
stantia Siderum Fixorum Copernicæ. 454.  
ad 459  
stantia visus quanta? 590  
stantia Aequatoria, vide Differentia Ascen-  
sionis rectæ.  
stantiam insulæ, aut scopuli à littore meti-  
ri. 593  
stantiam locorum, & Azimutha commu-  
nia inuenire. 599.607.608  
stantiam mruam siderum veram in visam,  
aut visam in veram conuertere. 656.2  
stantiam obiecti visibilis definire. 599  
stantiam Poli Eclipticæ à vertice inuenire.  
pag. 570.2  
stantiam Sideris aut puncti Eclipticæ à Me-  
ridiano inuenire. 569  
stantiam Sideris à Verticali primario inue-  
nire. 556  
stantiam Siderum inter se inuenire. 560.2  
tonus quid? 509  
guina Providentia, & Gloria in Cæli motu,  
&c. 319. 2. in iplis calamitatibus mundi.  
pag. 33.1.

## E

Eclipticæ angulum cum alijs circulis, vi-  
do Angulum.  
Eclipticæ arcum semper apparentem  
determinare. 571.2  
Eclipticæ arcum inter Meridianum & Non-  
agesimum, & inter Meridianum & Hori-  
zonatem inuenire. 567  
Eclipticæ arcus datus, quanto tempore tran-  
seat per verticalem primarium. 583.2  
Eclipticæ Obliquitatem obseruare, aut inue-  
stigare. 551.1.552.2  
Eclipticæ puncti culminantis altitudinem in-  
quirere. 564.2  
Eclipticæ punctum culminans, aut imum Cæ-  
li obtinens inuenire. 564.565.571  
Eclipticæ punctum culminans cum sidere ali-  
quo inuenire modis tribus. 571  
Eclipticæ punctum, cum quo sidus oritur, vel  
occidit, seu congruens ascensioni, vel de-  
scensioni Sideris, vel cum quo transit Meri-  
dianum inuenire. 563  
Eclipticæ punctū oriens inuenire. 562. & 565  
Elementorum motus sitne per se rectus an  
circularis. 313  
Elementorum numerus apud Patres, & Pri-  
ficos. 200  
Elementorum ordo in Chao. 203.2.204.2  
Elementorum Symphonismus. 502  
Eliz Camerarij obseruatio, & opinio de anni  
1572. stella Noua. 154  
Empyreum Cælum an detur, & quando crea-  
tum, cuiusue conditionis sit. 204. ad 209  
Epicycli in Cælo quales dentur. 251  
Epigenis opinio de Cometus. 37.2  
Erafini Reinholdi iunioris opinio de stella  
Noua anni 1572. 154  
Eratosthenis methodus in Terræ ambitu ve-  
stigando correcta. 588  
Excentrici orbes quales in Cælo. 251  
Exhalationum altitudo. 58.662.1

## F

Fculæ Solares earumq; discrimen à ma-  
culis, & causæ. 357  
Fernelij methodus in Terræ ambitu mé-  
surando. 589  
Firmamentum quid sit. 194.1. & 216  
Fixarum distantia ingens à terra secundum  
Copernicanos. 455. ad 459  
Fixarum moles insana in hypothesi Coperni-  
cana. 460. ad 462  
Fixarum Refractiones an saluz in hypothesi  
Copernicana. 463. & 464  
Fixarum velocitas an credibilis in hypothesi  
Terræ quiescentis. 320. & 321  
P. Francisci M. Grimaldi theoria pro cauda  
Cometarum. 126. 2. & 127. Problema no-  
num pro Parallaxibus. 123. 1. Experi-  
menta pro motu Grauium deorsum. 385. Ar-  
gumentum nouum ex bombardis contra  
motum Telluris diurnū, & annuum. 426.2  
Methodus in Terræ ambitu metiendo. 591  
Fromondi opinio de Cometus. 32. 2. 118. 2.  
126. 1.

## G

G Alilæ Abiuratio de motu Terræ ac  
Solis immobilitate. 499  
Galilæi animaduersio in Sarsum.  
pag. 42.1  
Calculi de nouæ stellæ loco incerti, & er-  
ronei. 155. ad 159  
Galilæi opinio de causa æstus marini. 361.363.  
sed confutata. 377. ad 380  
Galilæi opinio de causa inæqualis incrementi

velocitatis Grauium 399. sed confutata, à  
pag. 400. ad 406  
Galilæi opinio de motu Cometarum. 128.2  
Galilæi opinio de motu Grauium, & Elemen-  
torum. 418. & 419  
Gasparis Peuceri obseruatio, & opinio de  
Noua Stella anni 1572. 153  
Gassendi retractatio opinionis de motu Ter-  
ræ. 489. 2. eiusdem expositi per similitu-  
dines de motu Terræ. 309. & 310  
Gebri Systema. 281.1  
Gemme Frifij error in dist. meridianorum per  
Lunam. 610  
Genethliacorum audacia in Christi genesi.  
pag. 188  
Geographicæ nostræ Crucis vsus. 612  
Gilberti Londinensis opinio de Terræ magne-  
tissimo, & motu. 299.1  
Gnomonicam tabulam pro vmbbris construe-  
re, & eius Auctores. 603.604  
Grauitas, & Leuitas quid in sententia Coper-  
nicanorum. 297.1  
Grauitatis, ac Leuitatis distinctio experimen-  
tis confirmata. 383  
Grauium, ac Lewium definitio Aristotelica.  
pag. 445  
Grauium descensus naturalis per aerem uni-  
formiter difformis. 382. ad 385. & per aquā,  
389. ad 394. Causæ huius inæqualitatis, an  
à motu Terræ. 398. ad 408. sed refutata.  
400. ad 406. Causæ eiusdem in hypothesi  
Terræ quiescentis. 406. & 407  
Grauium descensus per planum inclinatum.  
pag. 392  
Grauium descensus per rectam lineam, & bre-  
uissimam. 382.1. Huius rectitudinis realitas  
contra motum Terræ militat. 417. ad 422  
Grauium descensus Theoretibus, ac pro-  
blematis seletis expositus. 394. ad 397  
Grauium differentium specie, vel individuo  
velocitas in descensu varia. 382. ad 390  
Grauium locus naturalis, ac motus in Aristoteli-  
telis sententia. 436. ad 447  
Grauium motus finis formalis, qui. 446  
Grauium naturaliter descendentium veloci-  
tas, & proportio incrementi velocitatis  
versus finem. 382.2. 386. & 389  
Grauium realis inæqualitas in motu contra  
motum Terræ militat. 409  
Griembergeri methodus in Terræ diametro  
metienda. 586

## H

H Agecij obseruationes circa stellam  
nouam anni 1572. 151  
Halituum altitudinem: vide Vapo-  
res.  
Harmonia Aspectuum Cælestium. 533. ad 535  
Harmonia Cælorum qualis. 508. ad 504  
Harmonia Elementorum. 502  
Harmoniarum Genera. 514  
Harmonica axiomata. 509  
Harmonica interualla in Cælo, an, & qua-  
525. ad 530. an in densitate, & magnitudi-  
nide, aut motibus Planetarum. 531  
Harmonica proportiones. 506. ad 513  
Helicon instrumentum Musicum, eiusque  
vñs. 512.2  
Herigonij methodus in dist. meridianorum  
per Lunam. 612  
Hexachordum maius, ac minus quid sit. 509  
Hippocratis opinio de Cometus. 36.1  
Horæ quibus Luna noctu lucet. 576.2  
Horarium arcum inuenire. 573. & angulum.  
574. & ascensionem horariam. 574.2  
Horas æquales in Temporales, & vicissim  
conuertere. 576  
Horas cuiusuis speciei commutare in horas  
alterius speciei. 576  
Horas in minuta diei vertere. 576.2  
Horas, & minutias horarias conuertere in  
partes Aequatoris. 575  
Horologium Achaz quale fuerit. 482. ad 485  
Ia-

Iacobi Mazzonij methodus in Terræ am-	
bitu mensuranda.	590
Inclinationem radij supra curvitudinem ac-	
teris Refractiū inuenire.	658. 1. 663
Inclinationes radiorum eruere ex Refractio-	
nibus.	650.2
Intelligentiæ an Cælos moueant. 247.ad 251.	
quomodo moueant. 250. quibus organis,	
aut circulis.	251.ad 254
Intelligentiæ motrices quot?	251.283.284
Interualla Cælorum, an ad Musica leges di-	
stincta.	525.ad 528
Interualla inter Fixas, & Saturnum secun-	
dum Copernicæos.	458. & 459
Io. Baptista Amici Systema.	286.1
Io. Baptista Baliani Systema, sed non affer-	
tum.	381.1
Io. Bapt. Morini error in dist. Meridianorum	
per Lunam vestiganda.	612
Io. Baptista Turriani Systema.	286
Ioannis Prætorij opinio de Noua stella anni	
1572.	154
Iouis Satellites an idonei ad Meridianorum	
distantiam obseruandam.	609
Iulij Cæsaris nex, & prodigia in eius morte	
pag.	4.2. & 5.1

## K

Keppleri doctrina de Cometarum cau-	
sa.	33
Et de Consonantijs.	513
Keppleri doctrina de principio motus Terræ.	
298. & de Figura quam Tellus suo motu de-	
scriberet.	309
Keppleri interualla harmonica Cælo accom-	
modata.	528
Keppleri methodus in Terræ diametro men-	
suranda. 588.1. & in distantia meridiano-	
tum per Lunam.	611
Keppleri Mysterium Cosmographicum. 335.	
ad 338	
Keppleri obseruatio circa Cometas. 16.ad 21	
Keppleri opinio angusta de altitudine Mon-	
tium.	661.2.
Keppleri pro motu Terræ argumenta ineui-	
dentia.	129.ad 347
Keppleri, & aliorum contra Claramontium	
pro Cometis supralunaribus inualida di-	
cta.	71.72.74.82.104.114. & 129

## L

Langrauij Hassiæ obseruatio circa Co-	
metas. 12. 2. 87. 1. & circa Nouam	
stellam.	150.2
Latitudinem siderum inuenire. 557. 1. 560.	
563. 564	
Latitudo Planetarum maxima, an varietur.	
pag.	344
Leuitatis à gruitate distinctio experimentis	
comprobata.	382.ad 384
Leuitatis positivæ vis à Copernicanis sublata	
pag.	345.2.346
Leuum ascensus per aquam qualis. 391. &	
392	
Locus sideris eclipticus, vide Longitudo.	
Logarithmorum vñus, ac Regula generales.	
pag.	537
Logarithmus quid, & quotplex. 536. & 537	
Longitudinem sideris inuenire. 556. 560. 2.	
563.2. 564	
Longitudinis differentiam inuenire.	560.1
Longitudinis Geograph. differentia, vide Me-	
ridianorum distantia.	
Longomontani opinio de Cometes. 33. 99.	
106. modus vestigandi dist. Meridianorum	

Luminaria quomodo à Deo.	
232	
Luna in centro Mundi immobilis fixa.	381
Luna quando, & quomodo producta.	228.
229.cur Luminare minus diæta.	231.in Ple-
nilunio an in Nouilunio facta.	232
Luna Stationalis, & Retrogradæ quodam-	
modo.	302.1
Lunæ maculæ, an utiles ad distantiam Meri-	
dianorum obseruandam.	611
Lunæ Variatio menstrua, & Libratio, an à	
motu Terræ.	346.1
Lux primi diei Mundi qualis.	209.ad 211
Lux primorum trium dierum.	211.ad 213

## M A

M	Acrobi Systema.	282.1
	Macularum Solarium obserua-	
	nes, & doctrina Galilæi de his	
	pag.	351.ad 354
	Macularum Solarium obseruat. & doctrina de	
	his Scheineri. 354. ad 360. earum theori-	
	ca. 358. & Magnitudo.	359
	Magneticæ experimenta.	328.ad 330
	Magneticæ fibræ, ac magnetismus Telluris.	
	pag.	298.299
	Magnum stellæ, opiniones de illa, & erro-	
	res circa illam, vel abusus.	176.ad 193
	Marietti Harmonica interualla Cælo ap-	
	plicata.	527.528
	Methodus in Terræ diametro metiæda.	587
	Marini æstus admirandæ proprietates.	365.
	366	
	Marini æstus causa, an ex motu Telluris, vt	
	vult Galilæus. 361.362. aut vt Baliani hy-	
	pothesis.	381
	Marini æstus causa iuxta diuersas opiniones.	
	pag.	373.ad 377
	Marini æstus historia accurata.	366
	Marini æstus periodus diurna qualis.	367. &
	369. & menstrua.	368.369. & annua. 369
	Marini æstus periodus triplex.	360.361
	Marini æstus Regula Maritimæ.	370.ad 372
	Maris motus ab Oriente in Occidentem.	364.
	& 365	
	Maris motus à Septentrione in Austrum, eiusque	
	cause.	363.364
	Maris profunditatem explorare.	397
	Materia inuisa quid?	202.1
	Maurolyci methodus pro Terræ diametro.	
	pag.	585

## M E, &amp; M I

M	Ediationem Celi inuenire modis tribus.	
	563. Tabulæ huius auctores.	563.2
	Mediationem Celi, quam stella cum Sole	
	habet, seu diem, quo cum Sole meridianum	
	transfibit, inuenire.	563
	Meridiana Linea num varietur lapsu sacerulo-	
	rum.	347
	Meridianæ Lineæ inuentio modis plurimis.	
	551.1.599.2.600.601. & 602.	
	Meridiani angul. vide Angulus.	
	Meridiani arcus inter fidus, & punctum Ecli-	
	pticæ.	569
	Meridianorum distantiam inuenire.	599.1.
	608. per Eclipses, aliter. 608.2. & 609. per	
	Iouis comites, vel Horologia. 609.aliter.	
	610. 611. 612	
	Metallicarum venarum situs.	360.1
	Mithridatis tempus.	4.2

## M O, &amp; M V

M	Oestlini obseruatio, & opinio de Co-	
	metis. 87. & de stella Noua.	152
	Monochordi diuissio varia.	511.ad 521
	Montium altitudinem metiri modis varijs.	
	58	

M	Luna in centro Mundi immobilis fixa.	381
	Luna quando, & quomodo producta.	228.
	229.cur Luminare minus diæta.	231.in Ple-
	nilunio an in Nouilunio facta.	232
M	Luna Stationalis, & Retrogradæ quodam-	
	modo.	302.1
Mot	Lunæ maculæ, an utiles ad distantiam Meri-	
	dianorum obseruandam.	611
Mot	Lunæ Variatio menstrua, & Libratio, an à	
	motu Terræ.	346.1
Motus ci	Lux primi diei Mundi qualis.	209.ad 211
Motus diu	Lux primorum trium dierum.	211.ad 213
Motus Pian		
Motus Terra		
Motuum Cæle		
Syst		
lis Cælorum Dige		
Motuum Cæle		
1157		
Mundi exordiu		
a Pa		
nio ; in Solisti		
Mundus finitus		
Munofij opinio		
la anni 1572.		
Mufarum , & Cho		
lestia.		
Mufarum , & Chor		
pag.		
Musicæ notæ , & ear		
cu		
pag.		
Musica Theoria, vid		
Musicarum Melodi		
Musici Canonici		
Musici Theorie		
elatu		
quot		
Ja		
ca		

N	Icolai Dithm	
	Nolthij obser	
	ua stella ani	73.7
	Nonagesimi distantiam	
	566. & tempus, quo sid. circ	
	nit.	
	Nonagesimi situm inuenire	
	Stell	
	Nonagesimum Eclipticæ gradu	

## O B, &amp; O C

O	Bliquitatem Eclipticæ inuenire m	
	551.1.556	
	Octauz sphæra immensitas incre	
	bilis in hypothesi Copernicana, à pa	
	457.458	
	Octauz sphæra magnitudo, 314.2. & veloc	
	tas vix credibilis.	320.321
R	Rbes solidi in Cælo an dentur, pag	
	339	
O	Orbis Annui Parallaxis.	451.40
O	Orbis Magnus Copernicanus, & eius la	
	à pag.	300.ad 304. & à 339.773
O	Orontij error in vestiganda Meridiani	
O	distantia per Lunam.	
O	Ortum, & Occasum Siderum Heliacum in	
O	nire.	
O	Ortum, & Occasum Siderum verum inue	
O	re.	
O	Ortum, & Occasum Solis inuenire.	581.
O	& Limborum, aut totius disci.	5
O	Ortuuni, & Occasuum interualla definire	
O	pag.	58

Qqqq

Pa

# R E R V M

etica, Geometrica, Har-

potius.	Anni Genera, & Species.	504.505
Ptolemæi Musica, & eius vicia.	507. & 508	
Ptolemæi Systema.	577.2	
Ptolemæi, & Marini Tyrij methodus pro am- bitu Terræ.	589.1	

## P V, & P Y

P	Vncti Eclipticæ culminantis altitudinem Meridianam inuenire.	564.2.565.1
Punctum Aequatoris Oriens, vel Occidens inuenire.	565	
Punctum Eclipticæ conueniens ascensioni ob- liquæ inuenire.	562.2	
Punctum Eclipticæ cooriens, vel cooccidens stellæ inuenire.	563.1	
Punctum Eclipticæ culminans, seu transiens per Meridianum inuenire.	564.2	
Punctum Eclipticæ cum quo stella transit Me- ridianum inuenire.	563.1	
Punctum Eclipticæ imum Celi tenens inueni- re.	565	
Punctum Eclipticæ Oriens, vel Occidens in- uenire.	565.1. & 2	
Pythagoræ, & Pythagoræorum Systemata.	277. ad 280	
Pythagoræorum Musica.	507	
Pythagoræorum opinio de Cometis.	36.1	
Pythagoræorum opinio de Elementis.	201.1	
Pythagorica Siderum interualla.	526	

## R

R	Refraction Fixarum, an salua in hypo- thesi Terra motæ.	463. & 464
	Refraction Fixarum quanta.	635.667
Refractionem, aut Refraction Angulum ex Inclinatione, & aliunde metiri.	578. 1. 650.2.651.652.2.655.	
Refractionem Horizontalem Solis, Lunæ, ac aliorum Siderum in diuersis casibus meti- ri.	653.654.655.656.	
Refractionem simplicem ab integra, seu com- posita secernere.	654.2	
Refractionum Tabulæ, <i>vide</i> Tabulæ Refrac- tionum.		
Refractiones ex Aere in Aquam metiri modis septem.	648.2. & 649. Tabulæ pro his.	664
Refractiones ex Aere in Vitrum, vel Crystal- lum metiri quinque modis.	649. 2. & 650. Tabulæ pro his.	664.ad 666
Refractionum Axiomata.	646.2	
Refractionum Definitiones.	645.2	
Refractionum Quæstiones quindecim.	642. ad 645	
Refractionum species.	649	
Refractionum Theorematum selecta.	647	
Regiomontani Problemata Parallax.um.	625. & 626	
Regiomontani Systema.	278.1	
Reischacheri obseruatio, & opinio de Noua stellæ.	152	
Retrogradatio, & statio Planetarum in Hy- pothesi Copernicæ qualis.	302. 341.342	
Romæ altitudo Poli.	605.1	
Rothmanni opinio de Cometis.	93.1.182.2	

## S A, S C, S E, S I, & S N

S	Antutij obseruatio, & opinio de Noua stellæ anni 1572.	164
	Eiusdem opinio de Cometis.	88
	Scala Musica.	518.519. & 520
Scipio Claramontius, <i>vide</i> Claramontius.		
Scriptura Sacra res Physicas, & Astronomi- cas quomodo doceat.	487.ad 490	
Scripturæ Sacrae literalis sensus retinendus, & de hoc Regula.	491	

Semidiurnum arcum inuenire, & Auctores tabularum harum.	562
Semidiurnum tempus apparenſ inuenire, vbi Parallelus Horizontem fecat, vel non se- cat.	577
Semidiurnum tempus verum inuenire, & Ta- bularum harum auctores.	576.577
Senecæ dubium de motu Terræ.	290.1
Senecæ opinio de Cometis.	36.2. & 42. 2. & 122.2.128.2
Sibyllarum oracula de Nouis stellis.	179
Snellij methodus in Terræ ambitu metien- do.	590.2

## S O, & S P

S OL centrum Systematis Planetarij.	331
Sol cur Luminare maius dictum.	231
Sol die mundi quarta in punto Aequinoctij, an Solstitij locatus.	232
Sol fons luminis, & motus.	332
Sol quanto citius oriatur Motis vertici quam pedi.	582
Sol quomodo reuersus in Horologio Achaz.	
pag.	482.ad 485
Sol quomodo stererit ad imperiu Iosue.	481. & 482
Solis altitud. inuenire.	551.555.572.573.603
Solis discus quanto tempore totus oriatur.	
pag.	581.2
Solis limborum ortum inuenire.	581
Solis locum in Ecliptica inuenire.	551.2
Solis Maculæ, <i>vide</i> Maculæ.	
Solis Magnitudo.	333
Solis motus ex Sacris literis assertus.	480. & à Patribus. 481. ad 486. frustra eludentibus hæc Copernicanis. 487.ad 495. An hic mo- tus sit de Fide.
Solis motus miraculis multis inhibitus, aut mutatus.	481.482
Solis nobilitas supra Telluris.	330.333
Solis ortum, & occasum inquirere.	581.2
Solis productio, primone, an quarto die Mundi facta, & quomodo.	226.ad 231
Sonus Cælorum, an realis.	503
Spiritus Domini super aquas quid.	199

## S T

S Tella trium SS. Magorum, de illa opinio- nes Patram, & Altronomorum.	179.ad 186.
Errores, vel abusus circa illam.	186.
ad 193	
Stellæ ex puto quamdiu visibiles in hypo- thesi terra motæ.	435
Stellæ Nouæ anni 1572. in Cassiopea obser- vations, & opiniones de illa.	150.ad 165.
Conclusiones de illius loco.	150.1. & 155.
2. & 159.1. & 160.1. & 163.2. & 165	
Stellæ Nouæ in pectore Cygni historia, obser- vations &c. 166. Conclusio de illius loco.	167. 168. & eius Magnitudo.
167. 168. & eius Magnitudo.	173.2
Stellæ Nouæ in Serpentario historia, obser- vations, opiniones de parallaxi eius, ac distantia à Terra.	168. ad 171. Conclusio- nes de loco eius.
ne eius.	173.2
Stellarum Nouarum catalogus.	130.ad 132
opinio de Nouitate harū Vendelini.	131.2
Stellarum Nouarum causa efficiens, & Fini- lis, & de his opiniones.	177.ad 179
Stellarū productio cur à Deo dilata in quar- tum Mundi diem.	225
Stellarum Nouarum Materia, Natura, & Ge- neratio, deque his opiniones.	174. ad 177
Stellarum situm respectu Orientis, vel Occi- dantis inuenire, & an supra, an infra Ho- rizontem.	572

## S V, & S Y

S Ystema Alpetragij, Amici, Auerois, & Io. Antonij Delphini.	285.& 286
Systema Aegyptiorum.	281.2.& 283

Sy.

Sistema Archimedis.	277.1
Sistema Aristotelis, Eudoxi, & Calippi.	283.
Sistema Bedæ, Capellæ, Macrobi, & Vitruuij.	282. & 283
Sistema Ciceronis.	277.1. & 281
Sistema Clauij, Magini, &c.	278.1. & 279
Sistema Copernici, Philolai, &c. eius assertores.	290. impugnatores. 291. explicatio exacta, à pag. 291. ad 311. Examen longum, & accuratum per argumenta utrumque discussa ex mera ratione. 311. ad 478. ex Autoritate sacra. 479. ad 495. Censuræ contra illud, eamque discussio. 495. ad 500. Conclusiones de ipso. 478. & 500
Sistema Fracastorij, & Turriani.	286
Sistema Gebri, & Theonis.	281.1
Sistema Harmonicum.	519. 520
Sistema Mûdi quid, & quotuplex.	275. ad 311
Sistema Nostrum.	288. 289
Sistema Platonis, & Platonicorum.	280. 281
Sistema Plinij.	277.2
Sistema Ptolemaei.	277.2
Sistema Pythagoricum.	277.1. 279. & 280
Sistema Regiomontani.	278.1
Sistema Tychonis, & Tychonicorum.	287
Systematum tractatores.	271

## T A

<b>T</b> Abella altitudinis Cometarum minimæ, &c.	64. & 65
Tabella Magnarum coniunct. quæ prope Nouas stellas contigerunt.	192
Tabella Parallaxis maximæ Orbis anni.	451
Tabellæ proportionum.	504. ad 506
Tabula Altitudinis Vaporum.	63
Tabula altitudinis, & parallaxis Cometarum obseruata.	118
Tabula altitudinum Poli antiquarum, & recentiorum.	351
Tabula chordarum cælestium, & interuallorum, &c.	522. ad 527
Tabula Chordarum Musicarum.	517
Tabula Chronologica Cometarum, qui fuisse aliquibus, vel infesti fuere.	34
Tabula Consonantiarum.	509
Tabula distantia Fixarum à terra in hypoth. Copernicæ.	456. 457
Tabula fluxus marini, seu horarū quibus aqua via est in Europæ portibus, &c.	370. 371
Tabula magnitudinis Fixarum in hypothesi Copernicæ.	461
Tabula mensum, quibus Cometa soliti sunt apparere.	23
Et Durationis Cometarum.	24
Et Longitudinis caudæ.	23
Et diurni motus, arcusque descripti.	28
Tabula Milliarium, quæ conficeret Tellus suo motu diurno, & annuo.	415. 430
Tabula motus Grauium naturaliter defcentientium.	387. ad 392. & 402
Tabula motuum Cometæ anni 1577.	12
Et Cometarum annorum 1585. et 1590.	14
Et Cometæ anni 1607.	15. 16
Et Cometæ anni 1618.	20. 22
Tabula obseruationum stellæ Nouæ anni 1572. pag.	138. 139. 146. 148. 161. 173
Tabula obseruationum stellæ Nouæ anni 1604.	169
Tabula opinionum de numero Cælorum.	275
Tabula pro diuisiōib. Monochordi.	511. 512
Tabula, seu Catalogus Cometarum.	3. ad 22
Tabula, seu Catalogus stellarum Nouarum.	pag.
Tabula Systematum, seu Scalarum Musicarum, Diatonic. Chromatic. Enharmonic. &c.	518. 519. 520
Tabula Terrachordorum.	515
Tabulæ Refractionum ab Aere ad Aquam, & Vitrum, vel ab Aqua ad Virum, & vicissim ex Vitellione, Keplerio, Mersennio, Magiano, Kircherio, & nostra.	664. 665. 666.
Tabulæ Refractionum Siderearum in Aere, idest Lunæ, Solis, Fixarum &c.	666. 667. 668

Tabularium variarum Auct.	1
Anguli Eclipticæ, &c.	1
Et Eclipticæ, ac Horizontis	
Ascensionalis differentiæ.	
Ascensionis rectæ Solis.	53.1
Ascensionum rectæ aliorum Planetarum.	557.2
Ascensionum obliquarum.	562.2
Declinationis Solis.	553.1
Declinationis aliorum siderum.	558
Distantia Nonagesimi à vertice.	566
Distantia visus.	598
Gnomonice, seu umbrarum.	609
Horariz conuersationis in diei minuta, &c.	576
vicissim.	
Horariz conuersationis in partes æquatoris, & vicissim.	576
Mediazionum Cæli.	563.2
Proportionis Parallelæ ad Aequatorē.	585
Semidiurni Arcus.	562
Semidiurni Temporis.	577
Tet.	
Terra.	
Terra.	
pap.	
Terra.	
Terrell. m.	
Tetrachq.	

## T E

**T** Emporis momentum deducere ex obseruatione Solis.

Idem ex obseruatione Fixarum. 580. 1. 581

Temporis momentum, quo dato die, stella oritur absolute, vel occidit.

## T H,

**T** Heonis Syst.

Thomæ Digenio de anni 157

Problemata Paj

Tonus quid, & p

nia equalia

Triangulorum.

Regulæ 9. cun

Triangulorum Plan

gula 13. cum ex

Triangulorum Regi

Triangulorum Sphæ

rum Regulæ 14. cu

Triangulorum Sphæri

Regulæ 16. cum exem

T

**T** Viris altitudine.

Turrium aliquot

Tycho an hereticu

Tychonis argumenta

Cometarum supra

stella Nouæ.

Tychonis collatio cum C.

Tychonis errata.

73.-

Tychonis fides astronomica

xia.

Tychonis obseruationes circ

ad 14. & circa nouam Stell

Tychonis Systema.

## V

**V** Aleſij opinio de Noua stella.

Vaporum Altitudo ex Crepuscule

Refractionibus.

58.66

Velocitas Fixarum incredibilis.

320.

Velocitas motus Telluris.

430.

Ventus perpetuus intra Tropicos.

297.2. 3

2. 327. & 360.1

Venus pro Cometa non semel habita.

Venus, & Mercur. cur eodē motu cū Sole.

Vesta fuerit Tellus, an Ignis.

Virgilii Episcopus, an & cur damnatus à

charia Papa ob assertos Antipodas.

4

Vitus distanta, & eius Tabula.

Vitri ad Aquam, & Aerem propria

sitate, ac pondere.

Vitruuij Systema.

Vmbrarū problemata, & proportio a

mone.

Vocum Musicarum, nomina, ordo, &c

## Z

**Z** Acharias Papa, qua rati

affortes Antipodum.

Zenonis opinio de Con-

# CORRECTIO.

<i>ca</i>	<i>Errata</i>	<i>Corrigē</i>
39	palatium	paulatim
26	num. 11. & 12.	problem. 64.
69	sue	si
6	interim	interitu
15	distantiam	distantiae
3	à nobis lacus	à nobis olim lacus
51	astrinus in G.	boreus in G
48	Degressu	Regressu
2	Lechanos	Lichanos
47	hora	horam
21	S. Quineini	Castellati Quinti
12		

# REGISTRVM.

B

VILLE EDITION  
M. DCL. 64. TYPIS ET SVS. 164.

E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z.

Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Kk Ll Mm Nn Oo  
Qq Rr Sf Tt Vu Xx Yy Zz.

bb Ccc Ddd Eee Fff Ggg Hhh Iii Kkk Lll Mmm  
Ooo Ppp Qqq Rrr Sss Ttt Vuu Xxx Yyy Zzz.

Bbbb Cccc Dddd Eeee Ffff Gggg Hhhh Iiii  
Llll Mmmm Nnnn Oooo Pppp Qqqq.

Int. Duernionis prefec. ¶ A qui est Ternio, & Qqqq qui est Vnernio.



B O N O N I Æ,

Typis Hæredis Victorij Benatij. MDCLI.  
Superiorum permisso.







