



## 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.

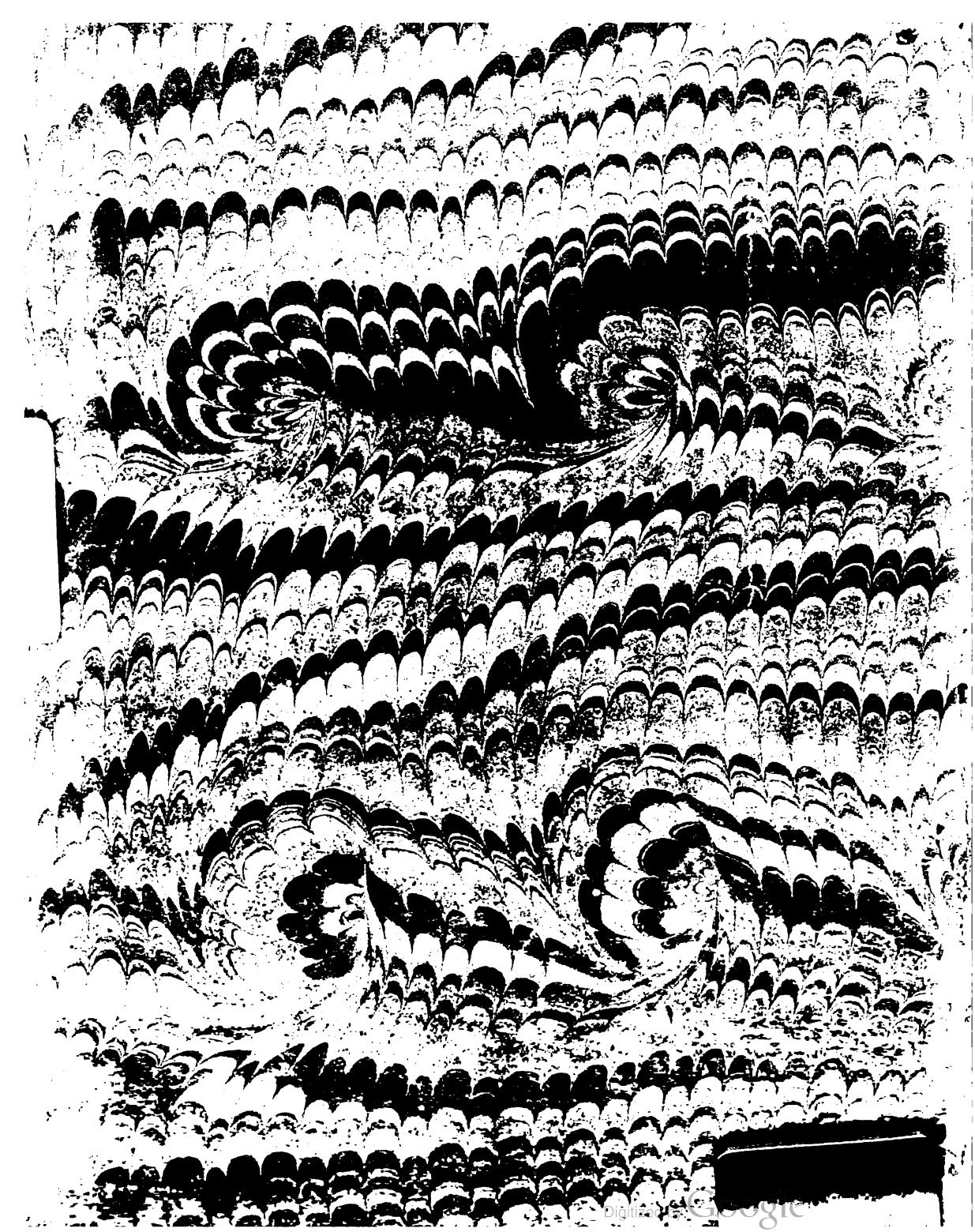
Inoltre ti chiediamo di:

- + *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>









<36621793180013 S

<36621793180013

Bayer. Staatsbibliothek

*Philos. Instit. hik.*

4° v. d. 95 (3)

R

PHILOSOPHIA  
PERIPATETICA  
ANTIQUORUM PRINCIPIIS,  
RECENTIORUM <sup>ET</sup> EXPERIMENTIS  
CONFORMATA.

AUCTORE  
**R.P. ANTONIO MAYR S.J.**

SS. Theologiae Doctore, & antehac in Uni-  
versitate Ingolstadiensi Philosophiae, ac Theo-  
logiae Professore Ordinario,

*Nunc ibidem Studiorum Praefecto.*

**TOMUS III.**

SEU  
**PHYSICÆ PARTICULARIS**  
PARS I.

*Cum Privileg. Sac. Ces. Majest. & Facultate Superiorum.*

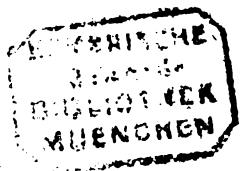
\*\*\*\*\*  
**INGOLSTADII.**

Sumptibus Viduæ Joannis Andreæ de la Haye p. m. Biblioplae  
Academicæ Ingolstadiensis.

---

**Typis Joannis Pauli Schleig, Typogr. Academ. Anno M.D.CC.XXXIX.**

*Collegij Monachensis Soc. Jesu. 1739.*



FACULTAS  
R.P. PROVINCIALIS  
CUM PRIVILEGIO CÆSAREO.

**E**go Franciscus Mossu Societatis IESU, per Superiorem Germaniam  
Præpositus Provincialis, facta mihi potestate ab Admodum Reve-  
rando Patre Nostro Francisco Retz Societatis Universæ Præposito  
Generali, librum, cui titulus PHILOSOPHIA PERIPATETICA &c.  
TOMUS III. seu PHYSICÆ PARTICULARIS Pars I. à P. Antonio Mayr  
Societatis nostra Sacerdote, SS. Theologiz Doctore, & Professore eme-  
rito conscriptum, atque à Deputatis ejusdem Societatis Patribus lectum,  
probatumque, typis in lucem edi permitto, ac Dominæ Viduæ Joannis  
Andreas De la Haye p. m. Bibliopolæ Academici Ingolstadiensis, suis con-  
cedo, usurpandi Privilegii Cæsarei, quo Typographis, ac Bibliopolis  
omnibus adimitur copia, vulgatos à Societatis IESU Patribus libres, abs-  
que Superiorum, Authorumque consensu, in eadem, vel diversâ lingua  
excudendi, vel intra Sacri Romani Imperii, & Provinciarum, S. C. Ma-  
jestati hereditario jure subjectarum, fides importandi. Facultatem hanc,  
de una tantum impressione intellectam, manu mea, & solito Officii Si-  
gillo firmaui. Ingolstadii 19, Januarii 1738.

(L.S.)

FRANCISCUS MOSSU  
Soc. IESU.

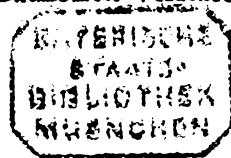
---

APPROBATIO  
FACULTATIS THEOLOGICÆ  
INGOLSTADIENSIS.

**P**Hilosophia hæc, à gravibus Societatis IESU Patribus accuratè lecta,  
& approbata, solida, ac clara methodo, philosophicas difficulta-  
tes pertractat: à fidei vero orthodoxæ principiis, & morum san-  
ctitate, alienum nihil complectitur: sed potius naturalis scientiæ placi-  
tu, cum doctrinæ Catholice veritate, firmissimo nexu conjungit: simul

X 2

taro



cam recentiorum, quam-veterum opiniones, amioena varietate, & perspicuitate examinat; unde non modo Theologiae speculativae difficultissimis questionibus penetrandis subserviet, iisque copiosam lucem affundet: sed ab erudito etiam orbe, & experimentalis Philosophiae avidissimo, approbationem feret. ita censeo.

IGNATIUS THIERBECK S. J.  
SS. Theologiae Doctor, ac in  
Moralibus Professor Ordina-  
rius, & p. t. S. Facultatis De-  
canus.

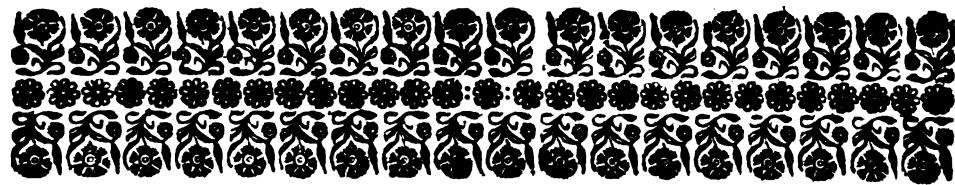
---

## APPROBATIO FACULTATIS PHILOSOPHICÆ INGOLSTADIENSIS.

**O**pus hoc, quod Aristotelis Philosophiam complectitur, non modo veterum Peripateticorum dogmata magno cum judicio discutit, & quæ probata videntur, contra Novatorum assultus novis rationum momentis confirmat: verum etiam eadæ recentiorum experimentis, naturæque phænomenis rite explicandis, apprime commoda ostendit. Insuper materias philosophicas ea methodo pertractat, quæ speculationum subtilitatem cum explanationis claritate, & doctrinæ soliditatem cum eruditionis copia, conjunctam habet. Habebunt in eo, quo suam sciendi aviditatem pascant, qui hactenus Peripatum, seu verâ Sophiâ inanem, aversabantur: habebunt & alii, quo suum veritatis amorem satient, qui recentiorum hypotheseas, ingeniosè quidem confitas, neutiquam tamen veras, orbi obrudi querebantur. Quare dignissimum est, quod ad rectè fentientium utilitatem, & literarizæ rei incrementum, in publicam lucem prodeat. ita censeo.

HENRICUS HISS Soc. JESU  
Matheseos Professor Ordina-  
rius, & p. t. Facultatis Philo-  
sophicæ Decanus.

PHI-



# PHILOSOPHIÆ PERIPATETICÆ TOMUS III. SEU PHYSICÆ PARTICULARIS PARS I.

I. **P**Ertractatis, parte secunda Philosophiæ peripateticæ, magis universalibus physicis quæstionibus, progredimur ad controversias magis particulares, à quibus etiam suum nomen sortita est *Physica particularis*. Quare modò nobis agendum est de mundo inferiore, ac superiore: sive de globo terreo, ac ejus elementis, variisque eorum affectionibus: inde de globis celestibus, eorumque inter se ordine &c. ac tandem de meteoris.

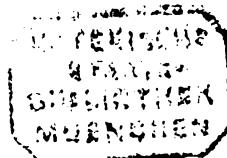
Evidem Aristoteles paulò aliter physicis quæstiones inter se coordinat, & post libros Physicorum immediate agit de celo per

Tom. III.

quatuor libros, in quibus multa quoque de universo mundo quæsita resolvit: atque etiam extat inter Aristotelis opera *Liber de mundo*, qui tamen à pluribus negatur esse ab Aristotele scriptus: de elementis verò agit Philosophus variis in locis, & quandoque de ipsis etiam prolixius differit: meteorologica autem libris de generatione, & corruptione subnectit. At nos bona cum Philosophi venia iter nostrum viâ jam cœptâ prosequemur, & hac tertia parte disputationes de mundo, & celis, ac meteoris instituemus: data etiam occasione varias incidentes controversias alias discutiemus.

A

DISPU-



## DISPUTATIO PRIMA.

## De Mundo.

2. **M**undus, ut recte docent  
Conimbrigenses in l. 1. de  
Calo c. 1. q. 1. a. 2. quintupliciter  
dicitur. 1. *Mundus archetypus*,  
seu *insestigibilis*, qui est intelle-  
ctus divinus, omnium rerum ideas  
in seipso perfectissime continens.  
2. *Mundus magnus*, qui etiam  
dicitur *Universum*, & est com-  
plexum omnium creaturarum.  
3. *Mundus Angelicus*, ex tribus  
Angelorum hierarchiis constitutus.  
4. *Mundus corporeus*, seu *ele-  
mentaris*, id est, compositus ex ele-  
mentis, inter quæ ab Aristotele

etiam computatur corpus cœlestis:  
ad eoqæ hic mundus est comple-  
xum ex cœlo., & terra, atque cor-  
poribus, quæ in iis contenta sunt.  
5. *Mundus parvus*, seu *microco-  
sinus*, id est, homo, qui de omni-  
bus creaturis in se aliquid ha-  
bet, ut eleganter explicat S. Gre-  
gorius *Magnus homil.* 29. in  
*Evang.* Nos hac disputatione  
maxime agimus de mundo ele-  
mentari, prout hic etiam cœlum  
complectitur, quamvis non pauca  
de hoc dicenda aliis etiam appli-  
cari queant.

## QUÆSTIO PRIMA

## De Unitate, &amp; Perfectione Mundi.

## ARTICULUS I.

## Quid, Qualis, &amp; Quotuplex sit Mundus.

3. Dico 1. *Mundus magnus* re-  
ctè definitur, vel describitur  
*Compages è calo, terraque coagmen-  
tata, atque ex iis naturis, que  
inter ea continentur.* ita c. 2. *Libri  
de Mondo ad Alexandrum*: qui  
liber habetur inter opera Aristote-  
lis, quamvis, ut jam dictum, à plu-

ribus censeatur, non esse Aristote-  
lis. Consentunt huic definitioni  
communiter alii auctores: signi-  
ficat autem hæc definitio, quod  
mundus sit complexum ex omni-  
bus creaturis: quod complexum;  
ut jam diximus n. 2. est re ipsa  
mundus magius. Ex quo facilè  
inferrur

*Quid, Qualis, & Quotuplex sit Mundus.*

infertur definitio mundi elementaris, seu corporei, quod nō nō est  
Compages è calo, terraque coagmen-  
tata, neque ex naturis corporali-  
bus, qua inter ea continentur: ut  
scilicet excludantur Angeli, qui,  
utpote puri spiritus, non censemunt  
esse partes mundi corporalis.

4. Dico 2. Mundus est unicus. irà auctores sacri, & profani, etiam ethnici communissimè, exceptis pauculis, qui mundos plures, aut infinitos admisere, inter quos fuit teste Tullio ad Lucullum, seu L. 4. quest. academic. Democritus: item Epicurus, adactus consequentiā suā doctrinā de infinitis atomis, qui in unum mundum finitum compingi non potuissent: & Anaxarchus (quem, ut refert Plutarchus de tranquillit. agin, cum audisset Alexander Macedo de infinite mundorum differentem, fleuisse fertur, causamque rogatus respondisse, se meritò fieri, quod necdum unius integri mundi dominus sit; cum tamen infiniti existant) item Diogenes, Xenophanes, Leucippus: quasi, ut ait Cardinalis Ptolemaeus Phys. particul. dissert. 1. de mundo corpor. n. 3. nuncios inde accepissent. M. nichil quoque aliqui mundos plures, at non infinitos statuerunt.

Quidam autem recentiores H. Landi, & Angli, et si non videantur, admittere plures mundos simpliciter tales, seu plura universa, inter se distincta, admittunt tamen

plures spheras, mortalium habitationi destinatas: quin volunt, in omnibus planetis dari suos incolas. Ex his Ioannes Wilkins, affinis Cronwelli Angliae Prosectoris (utpote cuius sororem habebat conjugem) & Episcopus Cestriensis, tract. 1. Oper. Math. & Philos. Londini 4. 1708. edit: non tantum supponit, dari incolas lunares, sed etiam conatur detegere modum, iter illuc per aera agendi. vide Memoires pour l' histoire des sciences. à Trevoux Tom. 3. a. 1708. Septembr. art. 136. s. D' Angleterre. vide etiam infrā n. 931.

5. Prob. conclus. Grati fini-  
guntur plures mundi à Deo condi-  
ti contra communissimam au-  
thoritatem, dum præfertim etiam S. Scriptura Gen. 1. & Ioann. 1. unius tantum mentionem facit: quod etiam S. Thomas 1. p. q. 47. 4. 3. in corp. observat. ergo. Confir. SS. Patres unum duntaxat mundum creatum esse docent: certè S. Au-  
gustinus 1. de Ver. Relig. c. 49. item 1. 11. de Civit. Dei. c. 5. & variis aliis locis, plures mundos explodi-  
dit: quin etiam in Decreto Gra-  
tiani 24. q. 3. c. Quidam autem. s.  
finali à S. Isidoro, ex quo capi-  
tulum illud desumptum est, inter  
hæreticos numerantur, qui impu-  
merabiles mundos opinantur: ergo.  
videantur Conimbricenses in 1. r.  
de Calo c. 8. q. 1. n. 1. & 2. item  
Suarez disp. 29. Metaph. sec. 2.

*n. 35.* ubi iste oppositum saltem ceterè affirmari docet.

Confirm. 2. S. Paulus *Aetor. 17. v. 26.* ait de Deo: *Fecitque ex uno omne genus hominum:* ergo (inferunt Conimbricenses *loc. cit. n. 2.*) omnes homines sunt ab uno Adamo, adeoque in hoc nostro mundo exorti: ergo, vel in aliis mundis nulli essent homines, vel debuissent ex nostro in illos supernaturali virtute fuisse translati: quod utrumque nullam habet speciem veritatis: ergo præter nostrum nullus est alius mundus. Hoc argumentum, ut patet, probat quoque, non posse dari incolas planetarios. Evidem Fontenellus, Hugenii incolas in planetis adstruentis defensor, respondet, eos revera homines non esse, licet sint animalia rationalia: quasi verò non ex communissimo omnium Philosophorum consensu idem sit animal rationale, & homo: in quo etiam ii consentiunt, qui animas rationales, in diversis hominibus inæquales, adeoque aliquo modo specie physica differentes, adstruunt: quanto magis etiam erunt homines incole planetarii, etsi unio fortè eorum, inter corpus, & animam, differret aliquo modo ab unione hominum terrestrium, ut videtur adversarius velle? præterquam, quod hæc differentia profusa gratis conficta sit, nec ulla ratione possit probari.

6. Dico 3. Possibiles tamen

sunt plures alii mundi. ita contra Aristotelem *l. 1. de Celo, sext. 97.* & seq. Wiceloffum, Abeylardum, & Cartesium, communissime Philosophi, atque Theologi, cum SS. Patribus, de quibus videantur Conimbricenses in *l. 1. de Celo c. 9. q. 1. n. 2.* Prob. Non potest ostendi ulla repugnantia in productione plurium mundorum: ergo non debet Deo negari potentia eos producendi. ant. patebit ex solutione objectionum. conseq. probata est in *Physica universalis n. 381.*

Dico 4. Mundus à Deo conditus est perfectus. ita omnes. Prob. Opus perfectum est illud, cui nihil deest bonitatis, aut perfectio- nis, juxta naturam suam, & au- thoris intentionem ei convenien- tis: sed ita se habet mundus: ergo. prob. mi. mundo nihil deest eorum, quæ spectant ad debitam specierum in eo conditarum conservationem, aut propagationem, vel etiam ad alios fines, ob quos conditus est, juxta ideam sapientissimi auctoris: ergo. ant. probari quidem posset eundo per singula, sed via breviore probatur negativè ex eo, quod non possit ostendi ullus quoad ista defectus.

7. Dico 5. Figura mundi magni probabiliter est sphærica. ita com- muniter auctores, cum Aristotele *l. 2. de Celo. sext. 13.* ubi ait: *Nos enim oportet dubitare ex eo;* quis rotunda sit figura ipsius universi. Non tamen hic in mundo magno etiam

etiam tanquam partem inclusum  
volo cælum empyreum, ubi Bea-  
torum sedes; nam de hoc abstraho;  
quia de eo disputare non est Philo-  
sophi: & (ut saltem afferit Car-  
dinalis Prolemaeus *thy. partic. de*  
*mundo differe. 1. n. 7.*) Patres, ac  
Theologi, figuram quadratam ei  
adscribunt, ex illo *Apost. 21. v. 16.*  
*Civitas in quadrato posita est.* Sed  
per mundum magnum hinc intelligo  
complexum ex terraquo globo,  
& corporibus cælestibus, infra em-  
pyreum constitutis.

Prob. conclusio potissimum au-  
toritate, & persuasione communi,  
qua cæli (sub quibus etiam intel-  
ligitur cælum, immediatè sub em-  
pyreo collocatum) dicuntur sphæ-  
ræ cælestes: qua ratio conclusio-  
nem reddit probabilem, qualem  
esse solummodo afferimus. Ad-  
dit aliis, illud de sapientia dictum  
*Ecclesiastici 24. v. 8. Gyrum celi*  
*circunvi sola: à SS. Patribus etiam*  
*de cælo infra empyreum posito in-*  
*telligi.* Saltem S. Basilius *Homil. 1.*

*in Hexam. post medium docet, cæ-  
lum esse fornicem: & S. Ambro-  
fius l. 1. in Hexamer. c. 6. idem  
sentit. Aliæ autem rationes afferri  
solitæ non videntur mihi valde ef-  
ficaces; nam, quod figura sphærica  
sit perfectissima, aut capacissima,  
non probat, Deum debuisse eam  
adhibere, ut videtur satis claram.*

Item, quod motus syderum sit  
circularis, vel spiralis, si cæli non  
sint solidi (ut nunc est plurium  
opinio) non probat, totum com-  
plexum, etiam ætheris intermixti,  
ac suprà, & infrà diffusi, debere  
esse rotundum, aut sphæricum.  
vide Cardinalem Ptolemaeum mo-  
dò citatum. Clavius quidem *in c. 1.*  
*Sacro Bosco comment. in verba.*  
*Necessitas, quoniam, si mundus: ex*  
*instrumentis mathematicis, ac ob-  
servationibus, bene probat mo-  
tum circularem syderum, ac non*  
*rotunditatem, seu figuram sphæri-  
cam totius complexi, sive universi,*  
*si præsertim cælum sydereum non*  
*sit solidum, ut patet consideranti.*

## ARTICULUS II.

### *Solvuntur Objectiones.*

8. **O**B. 1. contra 2. conclus: Si  
mundus est unicus, tunc de-  
bent omnia ejus constitutiva inter-  
se immediate, vel saltem mediatae  
uniri: sed non ita inter se uniun-  
tar, & dudum explosa est illa opi-  
natio quorundam Graecorum, ac

Ægyptiorum, qui delirando dice-  
bant, mundum esse quoddam ma-  
gnum animal: ergo. Resp. neg.  
ma. Mundus non est unum per se,  
itū, ut omnia ejus constitutiva  
uniuntur, sicut uniuntur membra  
in animalibus: acquæ etiam est  
unum

*Philos. Peripat. Pars III. Disp. I. Quaest. I. Ars. II.*

unum per casum, seu non est casua-  
lis congeries plurium: sed est unum  
per sapientissimum ordinem, sive  
prudentissimam coordinationem,  
ac subordinationem, tum causa-  
rum, tum effectuum, ad se invi-  
cem, & in commune bonum. vide  
Conimbricenses. in 1. de Calo  
c. 8. q. 1. a. 3.

9. Ob. 2. contra 3. conclusio-  
nem ex Aristotele. Hic mundus  
jam absumpit omnem materiam:  
ergo non est possibilis aliis. Con-  
firm. Deus hucusque à tota æterni-  
tate à parte ante non produxit  
alium mundum: ergo non habuit  
potentiam eum producendi. prob.  
conseq. ista potentia fuisse frustra-  
nea per totam æternitatem: atqui  
in Deo non datur potentia frustra-  
nea: ergo. Resp. dist. ant. hic  
mundus absumpit omnem mate-  
riam actu existentem. conc. ant.  
omnem materiam possibilem. neg.  
ant. & conseq.

Multis videtur Aristoteles non  
agnovisse creationem, sed putasse,  
omnia debere educi ex materia, &  
consequenter existimasse materiam  
improductam, & improducibilem,  
adéoque impossibilem alterum  
mundum; cùm hic mundus jam  
consumperit omnem materiam  
sed, si hoc sensit (de quo vide Suar-  
rez disp. 2a. Metaph. sec. 1. n. 24.)  
graviter erravit: si autem hoc non  
sensit, ejus argumentum nihil pro-  
bat; cùm nova materia possit pro-  
duci pro novo mundo.

Ad confirm. neg. conseq. ad  
prob. neg. ma. Potentia subjecta  
libertati, qualis est respectu Dei  
potentia producendi alterum mun-  
dum, non est frustranea, si non  
producat omnes effectus, ut patet  
in millenis. Aliud forte esset de  
potentia necessaria, cujus finis est  
actu producere effectum; cùm  
finis potentiae, libertati subjectae,  
sit tantum posse servire libertati  
pro ejus libitu.

10. Dices 1. iterum ex Aristotele. Materia alterius mundi ra-  
tione innatae gravitatis tenderet ad  
centrum hujus mundi, adéoque  
omnia etiam entia corporea: ergo  
universa confunderentur, quod est  
absurdum. Resp. 1. neg. ant. Mate-  
ria probabilius tendit ratione gravi-  
tatis ad centrum universi, in quo est:  
& non ad centrum nostræ terræ:  
imò quis scit, an in ipso centro nostri  
universi sit aliqua terra; cùm juxta  
multos videatur ibi esse specus in-  
fernalis. videantur Conimbricens-  
ses in 1. de Calo c. 8. q. 1. a. 2.  
Resp. 2. cum Suarez disp. 29. Me-  
taph. sec. 2. n. 35. neg. ant. po-  
tuisset enim Deus condere univer-  
sum ex entibus similibus, specie  
diversis ab his nostris: quin imò  
Deus potuisset etiam producere  
materiam primam specie diversam;  
quare, nec illa materia, nec ele-  
menta, aut alia corpora illius uni-  
versi, debuissent naturaliter ferri  
ad centrum nostri universi  
e Dicas ac ex Cartesio. Hibicunque  
conci-

concipitur extensio, ibi est corpus, & materia, etaque spectans ad hunc mundum, qui ideo-juxta-trunc aut etorū est, non quidem infinitus, sed tamen indefinitus: ergo non potest produci alia materia, saltem, nisi compenetretur cum prioris ergo neque poterit produci alias mundus; nisi compenetretur cum isto: quæ tamen penetratio induceret multa paradoxa. Resp. neg. ant. de quo plura diximus in *Physica universalis* n. 293 nec opus est alia addere.

11. Ob. 3. S. Augustinus l. 3. contra Maximum c. 7. sic arguit: Prorsus ad hunc articulum res colliguntur, ut Deus Pater aequaliter sibi gignere Filium, aut non potuerit, aut noluerit: si non potuit, infirmus: si noluit, invidus invenitur, sed nra nque hoc falsum est: ergo etiam licet sic argumentari: Si Deus potuit facere aliud mundum, & non fecit, fuit invidus: atqui invidus esse non potest: ergo non potuit facere aliud mundum: non quidem ob suam impotentiam, sed ob impossibilitatem alterius mundi. Resp. neg. conseq. Generatio Filii divini fuit naturalis, ac necessaria, & debita Filio: insuper ratione illius debita fuit ipsi eadem essentia cum Patre: adeoque, si Pater hanc ipsi negasset, fuisset invidus; aut injustus; quia negasset debitum: at productio mundi est libera, Deo, & indebita mundo, potestque Deus eam pro-

hibitu suo emittere, quin propterea mundo negetur aliquid debitum, consequenter, quin Deus sit invidus, aut injustus: sic etiam in humanis nemo propterea censetur invidus; eoquod non omnia faciat, quæ potest. vide etiam infra n. 30.

12. Ob. 4. contra 4. conclus. Mundus potest esse perfectior: ergo non est simpliciter perfectus. Resp. neg. cons. utique enim perfectio capit magis, & minus. Ubi tamen nota, mundum posse esse materialiter perfectiorem, at non formaliter: quod intelligendum est eo modo, quo Theologi dicunt; Deum semper facere optimum; non materialiter, sed formaliter: hoc est: Deus non semper facit id, quod habet entitatem, in se absolute optimam (hæc enim deberet esse creatura perfectissima, quæ non tantum non datur, sed probabilius non est possibilis) sed tantum facit semper optimum, seu convenientissimum illis circumstantiis, in quibus operatur, aut producit: hujus autem optimi ratio sœpe stat in conformitate cum libeta voluntate Dei, quæ est regula, & mensura bonitatis, ac honestatis.

13. Ob. 5. In mundo sunt multa monstra, aut res aliæ defectuose ergo non est perfectus. Resp. neg. conseq. Licet sit aliquando aliquis defectus in singularibus, tamen non est defectus in universo; seu in collectione omnium; nam ipsa monstra, ac defectus physici, confe-

conferunt ad pulchritudinem, & perfectionem universi, ferme sicut umbræ, mixtæ lucidis coloribus in pictura, serviant ad hujus elegantiam; nam ex his singularium defectibus eluent variaz perfectiones Dei, omnia optimè ad suos fines ordinantis: præterquam, quod sæpe id, quod est defectus unius creaturæ, sit perfectio alterius, exigentis alteram aliquid pati, vel inferentis ei violentiam, ut suum bonum inde eliciat.

14. Dices. In mundo dantur etiam mala moralia, seu peccata: ergo non est perfectus. Resp. dist. conseq. non est perfectus quoad aliqua, quæ non fecit Deus. conc. conseq. quoad ea, quæ fecit Deus. neg. conseq. Scilicet, ut ait S. Au-

gustinus *Enchirid. c. 10.* à Deo creata sunt bona, etiam singula, sed non immutabiliter; quia ipsæ creature rationales, sua mala voluntate actuali, possunt se mutare, ac malas reddere: at ob mala singularum non potest dici malum universum: sicut Ecclesia non potest dici impia, ob impietatem quorundam ejus membrorum. Huc spectat etiam illud S. Augustini *Enchirid. c. 11.* *Negre enim Deus omnipotens, quod etiam insidetes fatentur, rerum cui summa potestas, cum summe bonus sit, ullo modo fineret, malum esse aliquid in operibus suis, nisi usque ad eum esset omnipotens, & bonus, ut bene faceret etiam de malo.*

## QUÆSTIO SECUNDA.

*De Duratione Mundi.*

### ARTICULUS I.

*An Mundus fuerit, vel potuerit esse ab Æterno.*

15. **D**ico 1. Mundus non fuit ab æterno. ita contra Epicureum, Aristotelem, Proclum, Averroëm, & alios quosdam veteres, item contra Macchiavellum, & alios quosdam Atheos, alii omnes. Prob. 1. Gen. 1. v. 1. dicitur: *In principio creavit Deus celum, & terram;* hoc est, ut

explicant communissimè omnes in principio temporali: quod etiam definitum est in Concilio Lateranensi IV. ut habetur C. Firmaster. de sum. Trinit. ubi de Deo sic dicitur: *Qui sua omnipotenti virtute simul ab inicio temporis utramque de nihilo condidit creaturam, spiritualem, & corporalem, angelicam vide-*

*An Mundus fuerit, vel posueris esse ab Eterno.*

9

*videlicet, & mundanam: ergo.  
Idem docent passim SS. Patres, ex  
quibus S. Basilius l. 2. contra Eunom.  
ait: Nos autem id, quod aeternum  
est, creaturis asestari, & crea-  
torem hac professe privare, ejus-  
dem amentia dicimus: ergo. videa-  
tur Lessius de Perfectione. dñm.  
l. 4. c. 2.*

16. Prob. conclus. 2. etiam ra-  
tione. Si mundus fuisset ab aeterno,  
etiam homines fuissent ab aeterno  
(quod admittunt ipsimet adversa-  
ri, & infertur ex eo, quod homo  
sit finis mundi corporei, & ad ejus  
usum, vel bonum, creature corpora-  
tales ordinentur; neque enim istae  
pro Angelis, aut ad eorum usum,  
conditae sunt; unde mundus non  
potuit per totam aeternitatem ca-  
rere suo fine, seu hominibus) at-  
qui homines non fuerunt ab aeter-  
no: ergo. prob. mi. si homines fuis-  
sent ab aeterno, deberet saltem ex  
quibusdam historiis, vel traditioni-  
bus, constare de ipsorum aeternita-  
te, gestis, negotiis bellis, & pacis  
&c. at qui ex historiis, vel tradicio-  
nibus, nihil de his constat, sed potius  
constat de contrario: ergo.

Prob. mi. Ex historia sacra con-  
stat de primo homine, sub initium  
temporis, ab omnipotenti Dei  
creato: iterum ex historiis, partim  
sacris, partim profanis, seitur ini-  
tium ferme omnium regnorum,  
imod urbium nobiliorum: sciuntur  
inventores artium, & earum in-  
usum, ac praxia inductio: adeoque

*Tos. 11.*

si mundus fuisset aeternus, debui-  
sent per totam aeternitatem, usque  
ad illa tempora, homines caruisse  
regimine, lege, & arte, quod est  
incredibile: ergo. Alia probatio,  
& quidem efficax conclusionis hu-  
jus, desumitur ex conclusione se-  
quenti, in qua negatur possibilis  
existentia mundi ab aeterno: qua  
negata legitimè negatur existentia  
actualis; nam est optima argumen-  
tatio à negatione potentia ad no-  
gationem actus.

17. Respondebis 1. cum Macchia-  
vello, inundum repetitis diluvii  
obruttum fuisse, adeoque priorum  
memoriam intercidisse: sed contra  
est. In primis ista diluvia, vel qua-  
liacunque excidia universalia mun-  
di, prorsus gratis finguntur, sine ul-  
lo testimonio, vel auctoritate; cum  
tamen illud unicum, quod credie-  
mus, fundetur in gravissima aucto-  
ritate S. Scripturar. Dein debue-  
runt saltem aliqui homines fuisse  
superstites; alias genus humanum  
non potuisse amplius propagari,  
nisi ridiculè afferatur, quosdam ho-  
mines casu iterum enatos fuisse: si  
autem aliqui homines mansere su-  
perstites, ex iis de gestis hominum  
ante diluvia, de artibus, de actis  
eorum &c. plurima rescivissemus,  
ut de facto plurima scimus de ge-  
stis ante diluvium Noë.

18. Respondebis 2. cum eodem,  
auctores religionum, ut popula-  
suas doctrinas de aliqua divinitate,  
ejusque cultu, possent persuadere,

B

ac

ac abolere prioris atheismi memoriā, studuisse omni modo etiam abolere memoriam omnem prīsum auctorū &c. sed concra est. Et si Christiane religionis auctores studuerint, omnimodo abolere idolatriam, tamen adhuc vivit ipsa memoria, sine prejudicio nostra religionis. Dein non est credibile, potuisse ita aboleri omnem memoriam anteactorum per totam aeternitatem, ut etiam docti, qui sunt avidi serutatores antiquitatis, nihil amplius de illis rebus sciverint; aut monumentis consignatum posteris reliquerint: certe Christiani doctores, et si vellent, tamen non possent, oblivionem totius paganismi inducere.

19. Dico 2. Mundus neque potuit esse ab aeterno. ita auctores omnes, qui negant possibile infinitum categorematicum creatum, qui sunt plurimi. Prob. concl. 1. auctoritate Patrum. S. Augustinus & contra Felician. Arian. c. 7: sic ait: *Creatura namque est ex eo, quod aut adhuc non est, aut aliquando non fuit, rei cuiuslibet corruptibilis, quantum in se est, per omnipotentis Dei voluntatem facta substantia.* Hæc definitio utram in Dei operat Filium, videamus: ergo definitio, seu essentia creaturæ, per quam differt à Filio Dei, est, aut nondum esse, aut aliquo tempore non fuisse; adéoque aeternam non esse: atqui mundus est creatura: ergo. Item S. Ambrosius. 1. Hexa-

mer. c. 1. de quibusdam Philosophis scribit: *Quid igitur tam inconveniens, quem, ut aeternitatem operie cum Dei omnipotencis aeternitate conjungerent?* ergo inconveniens, adéoque Deo impossibilis est creature aeterna. Idem docent alii SS. Patres, ut Basilius, Fulgentius, Damascenus, apud Lessium de Perfect. divin. l. 4 o. 2.

20. Prob. concl. 2. ratione. In primis mundus non potuit esse ab aeterno per durationes divisibiles successivas, actu, seu categoremata, eicè infinitas; quia istæ sunt impossibles, ut h[oc] suppono, suo loco probaturus implicantiam infiniti categorematici creati, in quantitate, aut numero: dein neque potuit mundus esse ab aeterno per unicam durationem indivisibiliter aeternam; quia & ista implicat: ergo. prob. 2. p. ant. omnis duratio est creature: ergo ex mente Patrum, n. 19. citatorum, nulla potest esse aeterna.

Rursus pertinet ad excellentiam Dei, non tantum, ut suas perfectiones habeat à se, sed etiam, ut in nulla perfectione, quamvis in sensu formaliter tantum accepta, si tamen capiat magis, & minus, possit à creature adæquari, adéoque ipse habeat in omnibus eminentiam insuffitam: ergo nulla duratio creata potest esse aeterna; adæquaret enim perfectionem aeternitatis divinae formaliter acceptam. prob. ant. Deo debet actibus omnia exaltatio, quæ

quæ potest: dein, si non debet tribui Deo tanta excellentia, sed sufficit, ut adversarii dicunt, si excedat creature in eo, quod sit ens à se, & habeat suas perfectiones à se, poterit etiam dici esse possibilis creatura immensa, vel omniscia, quod planè videtur nimis: imò etiam poterit dici possibilis creatura, essentialiter exigens produci ab aeterno (nam & ista non esset à se) attamen, si esset possibilis, necessariò ab aeterno jam data fuisset: quod est contra fidem: ergo.

21. Si dicas, creaturam essentialiter exigeat produci ab aeterno, repugnare libertati, & dominio Dei: respondeo, quod ex suppositione, quod possibilis sit, non repugnet libertati, aut dominio Dei: sicut ex suppositione, quod possibilis sit mundus, hic non repugnat libertati, aut dominio Dei, quamvis nee produci, nec conservari possit sine subiecto. Dein, sicut talis creatura repugnat libertati divina, ita creatura, habens aliquam perfectionem infinitam, repugnat excellentiam diuinam: certè, nisi recurratur ad nostram rationem, non potest probari, saltē ratione naturali, impossibilitas creature, essentialiter exigentis produci ab aeterno: ex quo obiter inferitur, repugnare omnem creaturam, in aliqua perfectione, quæ capit magis, & minus, simpliciter infinitam; quia Deus non haberet debitam emittentiam super illum, ut patet consideratione.

22. Confirm. 1. Creatura, existens ab aeterno per unicam durationem indivisibilem, esset immutabilis; neque enim posset ullus motus recipere, neque illas actiones producere: sed talis creatura non videtur admittenda: ergo prob. ma. ubi non datur prius, & posterius, non datur motus: ac quod in aeternitate indivisibili, in qua posita esset talis creatura, non daretur prius, aut posterius: ergo neque daretur motus. Dein, si hæc creatura semper ageret, deberent dari successivæ actiones inter se divisæ in infinitæ, quas implicare fuisimus alibi probabimus: si autem talis creatura aliquando ageret, aliquando non ageret, tunc vel una actio distaret ab altera per durationes temporarias: & istæ deberent esse infinitæ, quod implicat: vel distaret per totam aeternitatem: & darentur plures aeternitates (ut patet consideranti) quæ etiam implicant.

Confirm. 2. Si creatura aeterna esset irrationalis, probabiliter non haberet finem, nisi simul daretur creatura rationalis, quæ ex illius consideratione incitaretur ad laudandum Deum: si autem hæc etiam adesset, hoc in ipsa valde paradoxum foret, quod per totam aeternitatem nihil posset novi scire, velle, aut nolle, ut inferatur ex prima confirmatione.

23. Dices. Posset creatura aliqua durare per durationem indivisibilem, non simpliciter aeternam,

sed tantum æternam secundum quid, sive à parte ante : & sic non adæquarecur illa perfectio Dei : ergo. Resp. neg. ant. si enim possibilis est creatura, indivisibiliter æterna à parte ante, erit etiam possibilis alia æterna à parte post : adeoque saltem complexum ex ambabus, quod etiam est tantum creatura, adæquabit æternitatem Dei, saltem in ratione formalis durationis.

Dicere autem, quod quidem repugnat hæ durationes collectivæ sumptæ, non autem repugnat disjunctivæ sumptæ, est præcisè aliquid gratis, & pro arbitrio fingere, ad declinandam vim argumenti : præterquam, quod duratio æterna à parte ante æqualis sit durationi,

tam à parte ante, quam à parte post æternæ; quia utraque æquivalet durationibus successivis divisibilibus infinitis : & non potest infinitum durationum, tam à parte ante, quam à parte post, includere plures durationes, quam includat infinitum tantum à parte ante, ut probabitur agendo de infinito divisibili : conséquenter, si una durationis indivisibilis adæquaret æternitatem Dei, eandem adæquaret etiam altera. Verum est, quod ex alia capite possit probari, quod una ex dictis durationibus deberet esse major, quam altera : sed ex hoc ipso infertur, quod de ea veriscentur contradictionia, adeoque sit impossibilis.

## ARTICULUS II.

### *Solvuntur Objectiones.*

24. **O**B. i. contra i. concl. ex Aristotele g. Phys. sext. 10. Tempus est æternum: ergo & motus: ergo & mundus. consequentie non negantur; nam communiter admittitur definitio temporis Aristotelica 4. Physic. text. 108. *Tempus numerus motus est secundum prius, & posterius, & continuum:* si autem motus, seu mutatio entium est æterna, non est ulla ratio, quare non etiam mundus sit æternus; igitur prob. ant. si tempus non fuit æternum, tunc aliquando coepit adeoque prius non fuit: sed

L...

hoc ipso prius jam fuit: ergo. prob. mi. prius denotat tempus præcedens: ergo, si fuit aliquid prius, fuit aliquid tempus.

Resp. neg. ant. ad prob. neg. mi. ad hujus prob. dist. ant. prius strictè sumptum denotat tempus præcedens, & quidem verum. conc. ant. prius tantum latè sumptum. neg. ant. & conseq. vel hujus suppositum, quod fuerit tunc prius strictè sumptum. Vox *prius* latè sumpta ad summum significat tempus imaginarium, vel possibile: sicut scilicet vox *extra*, licet strictè sum-

pta

*Ad Mundus fuerit, vel potueris esse ab Eterno.*

13

pta significet locum verum, attamen latè sumpta tantum significat locum imaginarium, juxta ipsum Aristotelem 1. de Cælo sex. 9. ubi sit: *Simil autem manifestum est, quod neque locus, neque vacuum, neque tempus est extra cælum: ubi vox exira non potest significare locum verum; alias enim esset locus verus extra cælum, ut patet.*

25. Dices. Nullum tempus potest dari, nisi sit præsens: sed non potest dari tempus præsens, nisi etiam detur tempus præteritum: ergo semper datum fuit tempus præteritum, adeoque fuit æternum. prob. mi. tempus præsens est finis præteriti, & initium futuri: ergo non potest dari præsens, nisi etiam detur præteritum. Resp. dist. mi. non potest dari tempus præsens, nisi etiam detur præteritum verum. neg. mi. nisi detur præteritum imaginarium. om. mi. & dist. conseq. semper fuit datum præteritum verum. neg. conseq. imaginarium. om. conseq. ad prob. dist. ant. præsens est finis præteriti, & initium futuri imaginariè talis. om. ant. verè talis, neg. ant. & conseq. Si datur tantum unum instantis, in quo aliqua res duraret, ista, dum actu duraret, neque posset dici præterita, nec futura.

26. Ob. 2. ex eodem Philosopho. Phys. text. 15. Juxta nos Deus infinito tempore cessasset à motu: ergo infinito tempore fuisset otiosus: quod ipsum dedecet. Resp. om.

ant. (quia ante mundum conditum non fuit tempus) neg. conseq. nam Deus tota æternitate produxit Filium, & Spiritum Sanctum: item semper comprehensivè intellexit, & infinitè amavit seipsum, adeoque minimè fuit otiosus. Huc etiam spectat dictum cuiusdam, relatum à S. Augustino l. 11. Confess. c. 12. qui quærentibus, quid Deus fecerit ante mundum conditum, respondit: *Alta scrutansibus gehennas parabat.*

Dices ex eodem cis. text. Si mundus non fuit ab æterno, non potest dari ratio, quare nunc fuerit productus, & non antea: ergo produc̄tio mundi fuit inordinata, adeoque dedecens Deum. Resp. 1. retorq. arg. Non potest dari ratio etiam ab Aristotele, quare in hoc potius, quam in alio loco, fuerit mundus productus. Resp. 2. neg. conseq. Et si nos non possimus dare rationem hujus rei, tamen Deus sapientissimas rationes complures habuerit, ut in aliis rebus, licet eas nobis non manifestaverit; cum non sumus ejus consiliarii: quia, si uspiara alibi, hic verum potest esse illud: *Sic pro ratione voluntas: eoquod voluntas divina sit necessariò rectissima, ac optima. Potest etiam dici, Deum voluisse ostendere, se sibi soli sufficientissimum esse, nec unquam mundo opus habere: item voluisse sic æternitatem suam magis elucelare.*

27. Ob. 3. iterum ex Aristotele.

B 3

2. de

2. de Generat. & corr. text. 56. ubi ait: *Idem enim & similiter se habens, semper idem natum est facere: quod alii sic exprimunt: Idem manens idem semper facit idem: ergo Deus, semper idem ab aeterno, etiam ab aeterno facit mundum.* Confirm. Quae non operantur, sunt in potentia: Deus non potest esse in potentia; cum sit actus purissimus: ergo semper operatur, seu producit mundum, adeoque ab aeterno. Resp. dist. ant. idem manens idem semper facit idem, si sit agens necessarium. conc. ant. si sit agens liberum, quale est Deus respectu mundi conditi. neg. ant. & conseq. Ad confir. dist. mi. Deus non potest esse in potentia ad recipiendas denominationes intrinsecas. conc. mi. ad recipiendas denominationes, tantum extrinsecas. neg. mi. & conseq. Sicut Deus potest accipere de novo denominations extrinsecas, e. g. cogniti, amati, ita etiam potest accipere denominationem extrinsecam creantis.

28. Ob. 4. rursus ex Philosopho 1. de Celo text. 20. ubi sic ait: *Fis quidem omne id, quod generatur, & ex contrario, & subiecto quodam: sed materia prima, immo etiam corpora caelestia, non habent contrarium, aut subiectum: ergo non sunt, sed sunt ab aeterno.* Resp. neg. ma. vel ejus suppositum, quod omnia illud, quod fit, generetur; unde, & Aristoteles non agnovit creationem (*de qua videlicet a. g.*) graviter er-

ravit: si autem eam agnovit, non debuit inter se confundere huc duo, nempe fieri, & generari.

Dices ex eodem 1. de Celo text. 22. Omnes cum, qui sursum est, locum, Deo tribuunt, & Barbari & Graci: ergo, ut infert Aristoteles, caeli sunt immortales, hoc est, incorruptibles: & quem infertur: ergo sunt aeterni; quia alias Deus per totam aeternitatem non habuisset palatum. Resp. neg. conseq. Non tamen ideo Deus caruisset aliquo sibi necessario; neque enim indiget loco, aut palatio, pro habitatione; cum istorum loco sit ejus infinitas infinita: neque dicitur Deus esse in celo, quasi in illo solo sit, aut in ipso contineatur, sed tantum, quatenus ibi magnificentiam, & gloriam suam, magis, quam alibi ostendit.

29. Ob. 5. Deus semper facit id, quod est melius: sed melius est, mundum esse, quam non esse: ergo Deus semper facit mundum esse, adeoque sum facit ab aeterno. Confirm. Complexum ex Deo, & mundo, est melius, quam solus Deus: sed Deus amat efficaciter seipsum: ergo multo magis efficaciter amat complexum ex Deo, & mundo, adeoque mundum producit. Resp. dist. ma. Deus semper facit id, quod est melius formaliter. conc. ma. quod est melius materialiter. neg. ma. & dist. sic mi. neg. conseq. Deus semper facit melius, sicut semper facit optimum, de quo vide supra n. 2.

Ad

Ad confirm. neg. ma. Finitum additum infinito, & quidem increas-  
so, non facit istud maius, seu me-  
lius, aut estimabilius; chm omne  
additamentum creatum, & qua-  
cunque ejus bonitas, infinitè emi-  
nenter continetur in Deo. Alii di-  
cunt, complexum ex Deo, & mun-  
do, esse aliquis aliquo modo ex-  
tensivè perfectius: si cum istis velis  
sentire, om. ma. & conc. mi. neg.  
conseq. Vicium syllogismi facile  
patet; quia habet quatuor termi-  
nos valde palpabiles: neque verum  
est, quod si Deus amet seipsum, de-  
bet etiam amare omne comple-  
xum, ex ipso, & creatura consur-  
gens; cum hæc addat tantum per-  
fectionem realiter mixtam imper-  
fectione.

30. Ob. 6. ex Proclo. Vel Deus  
voluit mundum creare ab æterno,  
& non potuit: vel potuit, & non  
voluit: vel neque potuit, neque  
voluit: vel denique potuit, & vo-  
luit: nihil horum juxta nos potest  
dici: ergo. prob. mi. primum ar-  
guit impotentiam: secundum invi-  
diā: tertium utramque: quartum  
autem infert actualem productio-  
nem mundi ab æterno: ergo. Resp.  
Hoc argumentum probaret, omnia  
à Deo esse creata, quæcunque crea-  
to potest, ut pacet expendenti,  
ad eoque probaret aperte nimium.

In forma neg. mi. & dico, Deum  
nec voluisse, nec posuisse mundum  
producere ab æterno, quin propte-  
re sit imbecillus, aut invidus; qui

imbecillis nemo est propterea, quod  
non possit producere Chimæram:  
nec etiam invidus est, nisi, qui tri-  
statur de alterius homo, tanquam  
de imminutivo sui boni, ut docet  
S. Thomas 2. 2. q. 36. a. 1. in corp.  
non autem potest Deus apprehen-  
dere bonum ullum creaturæ, tan-  
quam imminutivum boni proprii;  
quia bonum divinum nullo modo  
potest imminui: adeoque Deus non  
potest de alio, tanquam dè ejus im-  
minutivo, tristari. vide etiam n. 11.

31. Ob. 7. contra 2. conclus.  
Deus ab æterno habuit actu poten-  
tiam adæquatam producendi mun-  
dum: ergo potuit eum producere  
ab æterno. prob. conseq. ideo Deus  
potest mundum producere nunc;  
quia nunc habet potentiam adæ-  
quatam eum producendi: ergo  
etiam, si habuit jam ab æterno eam  
potentiam, potuit mundum pro-  
ducere ab æterno. Confirm. Si  
Deus non potuit mundum produ-  
cere ab æterno, debuit expectare  
per totam æternitatem: hoc est ab-  
surdum: ergo.

Resp. dist. ant. Deus habuit eam  
potentiam ab æterno, & pro æter-  
no. neg. ant. ab æterno pro tem-  
pore. conc. ant. & neg. conseq. ad  
prob. dist. ant. quia habet poten-  
tiam nunc, & pro nunc. conc. ant.  
tantum nunc quomodo cunque.  
neg. ant. & conseq. Sic etiam Deus  
ab æterno habuit, & nunc habet  
potentiam adæquatam producendi  
diem eternum, quin tamen ( fal-  
tem

gem, ut habeat probabilior opinio, de qua vide infrà n. 77.) cum potuerit producere ab æterno, vel posse producere jam nunc, seu hodie. Ad confirm. neg. ma. expectare enim est præstolari aliquo tempore; cum ergo ante mundum tempus nullum fuerit, non debuit Deus expectare: si autem per expectare tota æternitate nil aliud intelligas, quām Deum non potuisse habere mundum sibi coæternum, neg. mi.

32. Ob. 8. Mundus potuit existere pro omni tempore, quo non extitit: sed non extitit pro tempore infinito: ergo potuit existere pro tempore infinito, seu ab æterno. Resp. dist. ma. mundus potuit existere pro omni tempore possibili, quo non extitit. conc. ma. pro omni tempore impossibili. neg. ma. & conc. mi. neg. conseq. nam propter addita verba ab æterno intelligitur infinitum categorematicum. Sicut autem non potuit mundus, ita nec tempus, esse ab æterno; unde mundus tantum fuit possibilis pro tempore antecedente, syncategorematicè infinito; quia hoc tantum est possibile.

Dices 1. Si mundus non potuit esse ab æterno, tunc negatio mundi fuit necessaria ab æterno: hoc est falsum: ergo. prob. mi. negatio necessaria non potest tolli per aliquid contingens: sed negatio mundi potest tolli per aliquid contin-

gens, nempe per ipsum mundum: ergo. Resp. i. retorq. arg. in negatione diei crastinæ, quæ eodem modo est necessaria ab æterno, & tollitur per diem crastinum, contingenter existentem. Resp. 2. dist. ma. negatio mundi ut existentis ab æterno est necessaria. conc. ma. negatio mundi simpliciter sumpti. neg. ma. & dist. sic mi. neg. conseq. ad prob. dist. mi. negatio mundi ut existentis ab æterno potest tolli per aliquid contingens. neg. mi. negatio mundi simpliciter sumpti. conc. mi. & neg. conseq. Semper manebit negatio hujus concreti chimærici mundus ab æterno existens.

33. Dices 2. Anima rationalis, & Angelus, tamdiu durabunt, quamdiu durabit Deus: ergo etiam potuissent tamdiu durare, quamdiu duravit Deus: ergo ab æterno. Resp. dist. ant. tamdiu durabunt syncategorematicè, id est, nullum tempus determinatum est assignabile, cui coexistet Deus, & non etiam coexistent anima rationalis, & Angelus. conc. ant. tamdiu durabunt categorematicè, id est, sicut æternitas Dei est actu infinita, ita etiam anima rationalis, aut Angelus, duratione sua implebunt infinitum actu, seu categorematicum. neg. ant. & sub eadem distinctione proportionaliter adhibita. conc.

vel neg. i. conseq. & absolutè neg. secundam.

## ARTICULUS III.

### *Quo tempore Mundus incepit.*

34. **N**imis magnum, ac incre-  
dibile feniūm, à quibus-  
dam adscribitur orbi. Sic Ægyptii  
olim jaetabant, amplius, quām  
centum millia annorum fluxisse,  
ex quo ipsi rationem syderum ob-  
servandorum didicerint: ita de iis  
scribit S. Augustinus *l. 18. de Civit.*  
*c. 40.* Babylonii etiam, & mon-  
tis Caucasi accolæ, quadringenta  
septuaginta annorum millia mo-  
numentis suis comprehensa affere-  
bant, jam tempore Ciceronis, qui  
id refert *l. 1. de Divinis. longè*  
*ante medium.* Sinenses quoque  
juxta suam chronologiam (quām  
veriorem esse tradunt, rejectā alia  
tanquam fabulosā) jam suam mo-  
narchiam incepérant sub Fojo pri-  
mo principe, annis ante Christum  
natūm bis mille nongentis quin-  
quaginta duobus. Similia alia le-  
gere est apud Ricciolum *Chronol.*  
*reform. l. 5. c. 1. 2. § 3.*

35. Evidēm, quod Sinenses tra-  
dunt, non adeo incredibile, ut  
priora, videtur; cùm, si chrono-  
logia septuaginta interpretum ad-  
hibeatur, Sinicum regnum primūm  
paulò post diluvium Nōë incepis-  
set: interim, si quis chronologiam  
Hebraicam cum Latina vulgata  
Scriptura sequi velit, reponere po-  
terit, etiam Sinensium fidem, &

*Tom. II.*

auctoritatem, non debere esse extra  
omnem suspicionem, de quo vide  
Ricciolum *mod. cit. c. 1.* Simili-  
ter loquendum de marmoribus  
Oxoniensibus, è Græcia translatis,  
quæ à quibusdam objiciuntur;  
namque, etsi omnia illa, quæ de  
gestis Græcorum in iis continen-  
tur, tanquam vera omittantur,  
plus inde non evincitur, quām,  
quod Græcorum res publicæ, aut  
regna jam steterint, octingentis  
annis ante coepas olympiades: hoc  
est, juxta quorundam computum,  
annis ante Christum natūm quasi  
mille quingentis septuaginta: vel  
juxta aliorum supputationem, quasi  
mille sexcentis octoginta: quæ sat  
facile cum chronologia, ex sacris  
Scripturis deducta, concordari  
possunt.

36. Quod ad Ægyptios spestat,  
si quis dicere velit, aut possit, quod  
Diodorus Siculus, Plinius, & Plu-  
tarclius, apud Ricciolum *Chronol.*  
*reform. l. 1. c. 5.* afferunt, nempe  
annos Ægyptiorum fuisse olim  
menstruos, postea trimestres, aut  
quadrimestres, utique incredibili-  
lem temporis longitudinem valde,  
quamvis nondum omnino sufficien-  
ter imminuet, ut patet consideran-  
ti: & fortè id pari jure de annis  
Chaldaeorum affirmabit: non au-

C

tem

tem id extendere poterit ad annos Patriarcharum, in libro Genetis relatios, ut sapientissime scribit S. Augustinus *l. 15. de Civit. c. 12.* nam deberet admittere, quod vix sexenes, aut septuages, jam generassent filios: e. g. Malaleel, qui *Genes. 5. v. 15.* dicitur genuisse filium anno sexagesimo quinto, vix fuisse quinque annorum cum dimidio, & jam pater. Adde, quod annus diluvii in se continuerit plures, quam decem menses, quorum singuli continebant saltem viginti, & aliquot dies, ut clarissime indicatur *Genes. 7. 15.*

- 37. Sed & in annis Ægyptiorum, aut Chaldeorum, ea parvitas, seu brevitas, magnam habet difficultatem, propter observationes astronomicorum phænomenorum, quæ in anno tam exiguo non potuissent toties contingere, quoties contigisse notantur: certè hac ratione characteres astronomici redderentur valde incerti. Accedit, quod etiam alia acta annua, quæ de iis æstatibus referuntur, tam arcto tempore, cum aliqua verisimilitudine circumscribi vix, aut ne vix quidem possint. Si autem illi, qui tot millia annorum Ægyptiis tribunt, annos solares, aut lunares, solaribus ferè æquales, intelligi velint, sanè eorum relationes, ut omnino incredibiles, ac sacris etiam Bibliis contrariæ, jure omni rejiciuntur, corūmque historiis, aut fabulis, meritò re-

ponitur illud S. Augustini *l. 18. de Civit. c. 40.*: *Nos verò in nostra religionis historia, fulti autoritate divina, quidquid ei resistit, non dubitamus esse fallissimum, quomodo libet sese habeant cetera in secularibus literis.*

38. Cùm itaque ex profanis auctoribus nulla habeantur fundamenta, mundi ætatem etiam tantum probabiliter determinandi, ea petenda sunt ab auctoritate sacra. Et quidem Ecclesia in Martyrologio Romano, juxta chronologiam septuaginta Interpretum, ponit initium mundi quinques mille centum, & nonaginta novem annis, ante Christi nativitatem: quibus si addantur anni æræ vulgaris à Christo nato, nempe mille septingenti triginta octo, numerabit ætas mundi annos sexies mille nongentos triginta septem. At, ut multi graves auctores, longè alias mundi ætatem adstruentes, docent, Ecclesia modò dictum annorum à condito mundo numerum non proponit tanquam certum à se assumptum: sed eum tantum exhibit, tanquam venerabile antiquitatis monumentum; nam Ecclesia, cùm receperit editionem Bibliorum vulgatam, quæ recedit ab hac chronologia plus, quam mille annis, non voluit proponere chronologiam Græcam septuaginta Interpretum, tanquam præ opposita tenendam.

Evidem P. Tournemine constat conciliare chronologiam Græcam

Digitized by Google

cam cum Hebræa, idque putat fieri posse, addendo Patriarchis post diluvium (excepto Thare) semper centum annos, qui scilicet, ut vult, subintelliguntur in eorum ætate, seu anno, quo generare cœperunt filios: ferè, sicut quando nos modò dicimus, aliquem natum esse anno trigesimo octavo, subintelligitur annus millesimus septingentesimus. Ingeniosa est hæc opinio, & videri de ea possunt *Memoires pour l' histoire des sciences à Trevoux* tom. 1. an. 1703. Mars. n. 44. pag. 452. an autem sit præ aliis vera, utique dubium est. Sed neque etiam hac ratione omnis hac in re difficultas videtur esse penitus sublata; nam in neutra annorum enumeratione, sive Græca, sive vulgata (quæ est eadem cum Hebræa) exprimitur, aut constat, quales anni sint intelligendi, an omnes pleni, seu completi, an non saltem plures tantum inchoati, & aliquot mensibus deficientes: præterquam, quod aliquando annorum numeri incuria descriptorum, aut typographorum, viciōsè positi videantur.

39. Hinc est communis Chronologorum sententia, ætatem mundi certò definiri non posse: id quod maximè confirmatur ex eo, quod opiniones hac in re summe varient. Sanè Ricciolus *l. 7. Chronol. reform. c. 1.* affert septuaginta diversas sententias, inter quas etiam est ipsius Riccioli, ab omni-

bus aliis diversa: sequitur autem hic auctor loc. cit. & iterum c. 5. in designanda mundi ætate septuaginta interpretes, ex quibus colligit, mundum durasse usque ad Christum quinques mille sexcentis, & triginta quatuor annis: quibus si addas annos à Christi nativitate elapsos mille septingentos triginta octo, invenies, orbem hucusque stetisse septies mille trecentis septuaginta duobus annis.

Alii verò, & novissimè P. Nicasius Grammatici in sua doctissima lucubratione de *Ara, seu Epochæ mundi. sec. 1. c. 8.* contendit, usque ad æram nostram vulgarem fluxisse annos ab orbe condito præcisè quater mille: juxta quem computum mundus re ipsa hactenus stetisset quinques mille septingentis triginta octo annis. Postea sec. 3. c. 5. contendit, Servatorem mundi Christum Dominum natum fuisse quinquennio ante æram vulgarem, seu anno mundi conditi 3995. Interim alii eruditi, præsertim Galli, volunt, initium æræ vulgaris Christianorum quadriennio posterius esse vero anno nativitatis dominice. vide *Memoires pour l' histoire des sciences à Trevoux. Tom. 3. an. 1703. Aout. n. 139. pag. 1384.* & *Tom. 4. an. 1703. Octobr. n. 178. pag. 1875.* Res hæc chronologica omnis est valde controversa, nec ausim aliquid decidere. Videri possunt auctores citati, atque etiam Cardinalis Ptolemæus *Phys. parsic.*

*partic. de mundo differt. 1. n. 17.  
item P. Ignatius Schvwarz p. 1.  
Colleg. historic. in Præcogn. chro-  
mol. q. 2.*

40. Quæritur jam, quo anni tempore mundus fuerit creatus: & rectè respondet Ptolemæus cit. *dis-  
sert. n. 19.* posse dici, eum fuisse conditum in omnibus quatuor anni tempestatibus, respectu diversarum ejus plagarura, & diversorum climatum; nam, quando nobis est hyems, aliis est zetas: quando nobis ver, aliis est autumnus &c. Si autem quæstio restringatur ad locum paradyssi (qui verosimiliter fuit in hemisphærio Boreali, uti & Palæstina) duæ sunt celebres sententiae, quarum utraque quidem vult, mundum conditum esse tempore æquinoctii: sed una vult, eum esse conditum tempore æquinoctii autumnalis: altera vero tempore æquinoctii verni.

Dico. Probabilius est, mundum primò conditum fuisse tempore verno, Prob. In hanc sententiam communiter consentiunt SS. Patres, quorum plurimos adductos, uti & relatum Concilium Palæstiniæ, ex mandato Victoris Papæ celebratum, & hanc sententiam amplexum, videre est apud Pererium *Commentar. in Genes. l. 1. disp. An mundus verno tempore &c.* ubi præsertim ex S. Ambrosio tex-tus prolixus, hanc assertionem egregiè illustrans, adducitur. Idem Pererius *ibidem* priùs ait, quod

hæc sententia sit non Astrologis modo, & Poëtis accepta, sed omnium etiam scriptorum Ecclesiasticorum, atque Theologorum, firmata consensu: sanè Valentia *Tom. 1. disp. ge-  
ner. 5. de creaturis q. 3 punct.  
3. s.* Sed harum opinionum. ait, hanc esse communem sententiam Patrum, quorum plures citat. Quin etiam auctores profani, & communiter homines censuerunt, mundum veris tempore esse conditum; hinc illud Virgilii *a. Geor-  
gic. v. 336.*

*Non alios prima crescentis  
origine mundi  
Illuxisse dies, aliâmve habuiss-  
e tenorem.  
Crediderim: ver illud erat:  
ver magnus agebat  
Orbis, & bybernis parcebant  
flatibus Euri.*

41. Accedit, quod etiam renova-tio mundi per incarnationem, mortem, ac resurrectionem Filii Dei, facta sit verno tempore: insuper alia quoque grandia beneficia suis conferre Deus voluerit in vere: sic e. g. populum Israëliticum hoc tempore ex Ægyptiaca captivitate eduxit. Plura videri possunt apud Pererium, & Valentiam *loc. cit.* ergo probabilius est, mundum etiam verno tempore conditum fuisse. Fateor tamen cum Valentia *loc. cit.* in hac quæstione facti optimum argumentum desumi ab auctoritate &, ut ipse Valentia ait, quasi traditione SS. Patrum. Dies autem

autem, qua mundus creatus est, absque dubio fuit prima, seu Dominica; nam cum ipso mundo condito tempus incepit, adeoque primam diem inchoavit: sequentibus quinque diebus opera sua magna Dominus perfecit, ac sabbatho quievit; unde & Judæi sabbatho ab omni labore servili abstinere sunt iusti, in memoriam requietionis Dominicæ.

42. Ob 1. ex Gerardo Mercatore, qui singulari opinione vult, mundum conditum fuisse mense Julio. Tempore Noë annus incipiebat mense Julio: atquitunc verosimilime annus computabatur ab initio mundi: ergo mundus conditus fuit mense Julio. prob. ma. mense undecimo, ut habetur Gen. 8. columba emissâ altera vice, ac rediens, attulit ad Noë ramum virentem: ergo mense undecimo fuit tempus vernum, & quidem jam adulcum, ut germinare potuerit oliva, & ramus virentibus foliis à columba asserri: sed si à mense Julio numerentur undecima menses, inciditur in tempus vernum, nempe mensem Majum: ergo.

Resp. neg. ma. quidquid sit de minore. ad prob. neg. conseq. Non potuit ramus ille olivarum naturaliter nasci intra septem dies; & tamen debuisset nasci intra pauciores, si tunc primum nasci debuisset; cùm ante septem dies columba necdum invenerit ramos, aut aliud, ubi requiesceret pès ejus, vide Per-

rium, citatum n. 40. unde, vel iste ramus, jam ante diluvium natus, perstigit intra aquas (nam, ut habet Plinius l. 16. Hist. natur. c. 19. & 50. oleæ folia nunquam perdunt, sed sempiternâ comâ virent) vel crevit infra aquas, vel productus est extraordinario Dei concursu, cum quo non minus alio; quam verno tempore, produci potuit. Accedit, quod prorsus incertum sit, an illi undecim menses computandi sint ab initio anni omnibus communis; nam à quibusdam computantur ab initio anni sexcentesimi Noë, ab aliis ab initio diluvii.

43. Ob. 2. ex aliis. Olim ante Moysen Ægyptii, & Judæi, initium anni ducebans à mense Septembri: atquitunc initium anni probabilissime ducebatur ab exordio mundi, & etatis ejusdem: ergo mundus creatus est mense Septembri, seu tempore autumni. prob. ant. Deus Exod. 12. v. 2. sic ait Moysi, ac Aaron: *Mensis iudee (Nisan) vos principium mensum primus eris in mensibus anni: ergo prius mensis Nisan, qui respondet potissimum partem nostro Martio, non erat primus, sed primùm postea mandato Dei factus est: prius autem erat primus mensis Tisri, qui potissimum partem respondet nostro Septembri.*

Resp. 1. neg. ma. nam ex Bonifacio in Gen. 1. v. 11 & Pererio adducto n. 40. atque Josepho Hebreo,

quem citat Pererius, potest probabilitate dici, Judæos ante ingressum in Aegyptum inchoasse annum mense Nisan postea vero sequentes fuisse morem Aegyptiorum, inter quos habitabant, & annum à mense Tisri inchoasse, donec Deus novum mandatum tulerit.

44. Resp. 2. qm. ma. neg. mi. Nam potuit hic mos inchoandi annum in autumno variis ex causis ortum habuisse, e.g. extiac (quam assert Valentia citatus n. 40, & Tannerus tom. 1. disp. 6. q. 1. dub. p. n. 25.) quod in autumno solet absolvit collectio omnium frugum, & annus quasi novum cursum intcipere, in concipiendis, pariendis que fructibus: & hoc videtur indicari Exod. 23. v. 16. ubi Judæos populo præcipit Deus custodire, seu observare solemnitatem quoque in exitu anni, quando congregaveris omnes fruges suas de agro: & iterum Exod. 34. v. 22. ubi Deus iterum manda observare solemnitatem, quando redeunse anni semper cuncte conduntur.

Observant autem Bonfrerius, & Cornelius à Lapide in Exod. c. 12. v. 2. Judæos fuisse duplicum annum, nempe sacrum, & profanum: illum inchoatum fuisse mense Nisan, istum vero mense Tisri: quavis etiam quoad sacra bis attendetur annus, mense Tisri coepitus, nempe quoad solemnitatem paulo ante memoratam, & iterum quoad annum septimum, ac quinque-

simum, seu Jubileum, qui inchoabantur mense septimo, ut habetur Levit. 25. v. 10. cuius rationem dicit Rabbini, ne scilicet domini agrorum gemina melle carere deberent, de quo vide Bonfrerium in Exodi c. 12. v. 2.

45. Qb. 3. Tempore mundi condici fuere jam fructus arborum matuiri: ergo fuit autumnale. Resp. neg. conseq. Multi fructus jam sunt maturi in vere, & præsertim herbz, ac olera, quæ etiam jussa est tunc terra germinare: imò & fructus arborum non pauci, ut amygdalarum, & perasorum (quæ Plinius l. 19. Histor. natv. c. 25. pomis accenset) quin etiam ficuum fructus, saltem qui flores vocantur, & sunt valde boni, in Italia ante autunnorum maturescunt: cumque sint graves auctores, teste Cornelio à Lapide in Gen. 2. v. 9. imò teste Bonfrerio in eundem locum plerique, qui censem, arborem, ex qua vétitum fructum comedérunt primi parentes, fuisse ficum, sancè hæc fructificatio arborum non obest vernæ mundi creationi. Verum, si etiam illa arbor non fuit ficus, sed, ut vult Bonfrerius, alia à nostris specie diversa, & longè perfectior, potuit etiam illa fructus jam maturos habuisse in vere.

46. Valentia citatus, n. 40. ait, aliquid extraordinarii debere hac in readmitti ab omnibus; cum ipsa mundi creatio fuerit extraordinaria, ac fructus omnium anni tempe-

tempestatum simul dati fuerint, & præsertim, quia id factum non tantum in paradyso, sed etiam in aliis terre regionibus, ubi alia anni tempestas erat: sicutque potest dici, per extraordinarium Dei concursum productos fuisse tunc fructus autumnales in vere: sicut adversarii debent admittere, quod fructus alias verni tunc producti fuerint in autumno.

Bonfrerius verò in Gen. I. v. 11. existimat, verosimilius esse, Deum tunc consitaneè naturis arborum fructus in eis produxisse, ita, ut arbores, quibus naturale erat habere tempore verno fructus maturos, tunc cum maturis fructibus

productæ sint: aliae verò tunc iuxta suam exigentiam naturalem producunt sine cum floribus, vel fructibus immaturis, qui dein per statem ad maturitatem pervenerint: vel, si in his etiam extraordinariè jam fructus maturi fuerint, sit hic auctor, simul etiam adfuisse flores, & fructus immaturos, quæ postea penitus excocti fuerint: quod defacto in quibusdam regionibus Asiaticis, & Americanis, adhuc contingit in variis plantis, & arboribus. videatur Cornelius Hazardt. Hist. Eccles. Abyss. p. 1. c. 1. item Hist. Eccles. Peruan. p. 1. c. 1. rursus Hist. Eccles. Brasil. c. 1.

## QUÆSTIO TERTIA.

*De Tempore.*

### ARTICULUS I.

*Quid sit Tempus.*

47. Postquam diximus, mundum nec fuisse, nec potuisse esse ab æterno, sed fuisse productum in tempore, meritè ad habendam plenam hujus controversiarum intelligentiam petitur, ut explicetur, quid sit tempus; unde de isto modo agemus. S. Augustinus I. 11. Confess. c. 14. proponit sibi ipsi hanc quæstionem: *Quid est ergo tempus?* & respondet: *Si nemo est*

*me querat, scio: si querenti explicare velim, nec scio: icilicet tempus est unum ex iis, quorum rudis notitia omnibus obvia est: scientifica autem cognitio etiam sapientibus difficillima.*

Dico. Tempus potest definiri cum Aristotele 4. Phys. text. o. sic: *Tempus numerus motus est secundum prius, & posterius.* Prob. Hanc definitionem communiter recipiunt

cipiunt Philosophi, saltē paulō antiquiores, in reverentiam Aristotelis: ergo, quamvis non sit exacta ad omnes minutias logicas, tamen, ut multæ aliz, merito retinetur ob auctoritatem, addita præsertim aliqua ejus expositione. Dicitur itaque *numerus motūs*; quia per tempus numerantur omnes motus, sive sint motus generationis, sive augmentationis, sive alterationis: præcipue tamen intelliguntur motus locales, qui sunt magis sensibiles. Adduntur verba: *secundūm prius, & posteriūs*: quibus indicatur successio motuum inter se, ita, ut unus præcedat, alter sequatur. Docet autem Suarez *disp. 50. Metaph. sec. 3. n. 4. & 6. in omni, & solo motu, successivo, atque continuo, seu in omni, & sola mutatione, quæ dicit aliquid esse in fieri, reperiri tempus: & consequenter definitionem convenire omni, & soli.*

48. Jam tempus dividitur 1. in *Tempus Spirituale, & Materiale*: quæ divisio ex Suarezio cit sec. n. 7. est primaria: per tempus *spirituale* intelliguntur motus, seu actiones spirituales, e. g. cognitiones, & volitiones Angelorum: per *materiale* vero intelliguntur motus, seu actiones materiales, ut productio ignis, vel bruti, vel etiam sensationis. Nec dicas, actiones Angelorum, immo juxta quendam etiam actiones animæ ratio-

nalis spirituales, non esse motus. ut dictum in *Pphys. univers. n. 661.* nam respondeatur, eas actiones esse motus, saltē latius dictos; quia sibi succedunt, & numerus esse possunt: adeoque & tempus. Dividitur tempus 2. in *Tempus Universale, & Particulare*. Primum, seu *Universale*, est *numerus motūs illius*, qui datur in *cælo*, præsertim in primo mobili, juxta sententiam antiquorum, quam etiam tenuit Aristoteles; hic enim motus, cum sit præ aliis omnibus regularis, summè æquabilis, & maximè sensibilis, ac omnibus notissimus, merito assumptus est ab hominibus, tanquam prima mensura universalis omnium motuum. Secundum *verò tempus*, seu *Particulare*, est *numerus motūs cujuscunque particularis*.

Tempus universale dicitur unum; quia, ut docet S. Thomas 1. p. q. 10. a. 6. in corp. motus primi mobilis est unus: tempus particolare est multiplex; quia motus aliorum entium creatorum sunt pluri-mi. Quod autem admitti debeant tempora particularia, à tempore universali *cæli*, aut primi mobilis distincta, optimè docet S. Augustinus 1. 11. *Confess. c. 23.* sic loquens: *Audiri à quodam homine docto, quod solis, & luna, ac syderum motus, ipsa sint tempora, & non anni; cur enim non possum omnium corporum motus sint tempora! an vero, si cessarent celi lumina,*

mina, & moveretur rota figuli, non esset tempus? & infra: Cum sol stetisset, ut visor iisque pralium perageret, sol stabat, sed tempus ibat; per suum quippe spatium temporis, quod ei sufficeret, illa pugna gesta, atque finita est.

49. Ob. 1. Tempus est quantitas continua: atqui numerus non est quantitas continua, sed discreta: ergo tempus non est numerus. Resp. dist. mi. numerus numerans, seu abstractus à rebus, non est quantitas continua, sed discreta. om. mi. numerus numeratus, seu concretus cum rebus. neg. mi. & sub eadem dist. conc. vel neg. conseq. Numerus aliis est à rebus abstractus, per cogitationem, seu actum intellectus numerantis, e. g. binarius, ternarius ut sic. Alius est numerus rebus concretus, seu identificatus rebus numeratis, e. g. binarius hominum, aut lapidum.

At hic ipse numerus concretus est iterum duplex, nempe, alius realiter discretus, qualis est binarius hominum, realiter ab invicem separatorum: alius tantum cogitatione discretus, ut si quis in eadem trabe indivisa numeret quatuor perticas longitudinis, vel in eodem Goliatho sex cubitos altitudinis: quæ perticæ, vel cubiti, realiter constituunt unam quantitatem continuam.

50. Jam in definitione temporis non intelligitur numerus numerans (nam hic est accidentalis tem-

Tom. III.

pori; cum requirat, aut involvat actum intellectus, numerantis motus e. g. cœli, aut etiam comparantis eos motus cum aliis) sed intelligitur numerus numeratus, & quidem tantum cogitatione discretus; ut tradit S. Thomas 1. p. q. 10. a. 6. in corp. sic scribens: Tempus non est numerus ut abstractus extra numeratum, sed ut in numerato existens; alioquin non esset continuus; quia decem ulnae panni continuatem habent, non ex numero, sed ex numerato.

51. Ob. 2. Instans unicum praesens est tempus: sed instans unicum non est numerus: ergo tempus non est numerus. prob. ma. si instans praesens non est tempus, nunquam datur tempus praesens: sed hoc est falsum: ergo. Resp. dist. ma. instans unicum nunc praesens est tempus adæquatè, & concretivè, seu quidditativè sumptum. neg. ma. est tempus inadæquatè, & denominativè sumptum. conc. ma. & conc. mi. neg. conseq. ad prob. dist. ma. nunquam datur tempus praesens, adæquatè, & concretivè, seu quidditativè sumptum. conc. ma. nunquam datur tempus praesens, inadæquatè, & denominativè sumptum. neg. ma. & dist. sic. mi. neg. conseq.

Bene intelligenda est nostra responsio. Non negamus, dari adæquatè praesens; nam instans est adæquatè praesens: sed negamus, id, quod est adæquatè praesens, esse

D

etiam

etiam adæquate tempus; quia tempus adæquate sumptum est numerus, seu successio instantium, qua successio nunquam simul est adæquate præsens. Dicitur tamen tempus esse præsens, nempe denominativè acceptum; quia denominatio temporis tribuitur etiam tempori inadæquate accepto: & sic etiam instans denominatur tempus præsens: sicut scilicet tempus, in quo modò vivimus, dicitur annus e. g. 1738.<sup>vus</sup>, licet non detur modò totus hic annus. videantur dicta in *Lógica* n. 603, item 801. & 808.

52. Ob. 3. Juxta nos instans non est tempus: ergo nihil est in tempore; quia omnia sunt tantum in instanti: sed hoc non potest admitti: ergo. Confirm. 1. Quod non potest existere in tempore, vel est nihil, vel est Chimæra: sed juxta nos instans non potest existere in tempore: ergo. Confirm. 2. Juxta nos tempus constitueretur ex præterito, præsenti, & futuro, qua non possunt simul dari: ergo neque tempus potest simul dari. Confirm. 3. Tempus non est motus; quia non est productio ubicationis: ergo male definitur per motum. Resp. dist. ant. instans non est tempus adæquate, & concretivè, sive quidditativè sumptum. conc. ant. non est tempus inadæquate, & denominativè sumptum. neg. ant. & dist. etiam conseq. nihil est successivè in tempore. neg. conseq. nihil est simul in tempore. subdist. in tempore adæ-

quac sumpto. conc. conseq. in tempore inadæquate, & denominativè sumptu. neg. conseq. dein eodem modo iterum dist. subsumpt. & ult. conseq.

53. Ad 1. confirm. dist. ma. quod non potest existere in tempore, etiam inadæquate sumpto, vel est nihil, vel Chimæra. conc. ma. quod tantum non potest existere in tempore adæquate sumpto. neg. ma. & dist. sic mi. neg. conseq. Ad 2. confirm. dist. ant. & conseq. ut suprà, & conc. de tempore adæquate sumpto. neg. de tempore inadæquate sumpto. Addo tamen, tempus adæquate sumptum constitui indeterminatè, vel ex præterito, & præsenti, vel ex præsenti, & futuro, prout scilicet præsens, vel est prius, vel posterius, ut patebit consideranti. Ad 3. confirm. neg. ant. non enim sola productio ubicationis est motus, sed omnis transitus à non esse ad esse, qui involvit successiōnem. Dein non quidem semper, tamen sepe, stat tempus in numero, seu multiplici productione ubicationum; quando nempe per aliquod tempus durat motus localis.

54. Ob. 4. Tempus à nobis definitur, & explicatur per ordinem prioris, & posterioris: sed hic ipse ordo etiam explicatur per tempus: ergo explicatur idem per idem, seu per circulum vitiosum. Resp. dist. ma. tempus explicatur per illum ordinem confusè cognitum, qua ratione est omnibus notum, quid

quid sit. conc. ma. per illum clare, & scientificè cognitum. neg. ma. & dist. mi. hic ordo explicatur per tempus clare jam cognitum. conc. mi. necessariò explicatur per tempus tantùm confusè cognitum. neg. mi. & conseq. vide dicta ad similarem objectionem in Logica n. 339.

55. Ob. 5. Tempus non est tantùm numerus motus, sed etiam quietis; quia corpora neque possunt quiescere, nisi in tempore: ergo definitio non est adæquata. Resp. neg. ant. quia, cùm strictè loquendo quies sit pura negatio, nihil est reale, & hinc neque est realiter numerus numeratus; undo tempus non est numerus quietis; nisi tamen per quietem intelligatur actio conservativa prioris effectus, quæ ipsa actio esset realiter aliquis motus.

Rursus, si quis hic, minus strictè loquendo, per numerum vellet intelligi mensuram quietis, utique deberet admittere, quietem mensuram extrinsecè per numerum motuum primi mobilis; potest enim aliquid quiescere, usque ad certum numerum talium motuum, e. g. tot, quot sunt intera horam: & hac ratione corpora quiescunt in tempore. Si quis contendat, quod etiam quies sit tempus intrinsecum; eoquod sit aliqua duratio, respondeo, quietem nec esse tempus intrinsecum,

nec durationem; cùm nihil sit: interim tamen non negabo, quod res quiescens habeat tempus intrinsecum, seu durationem positivam sibi unitam, quæ est tempus, saltem inadæquatè, & denominativè sumptum.

56. Ob. 6. Motus firmamenti, seu etiam primi mobilis, est ulterius mensurabilis ab Astronomis: ergo non rectè statutus est n. 48. pro universalī tempore extrinseco, & mensura temporum. Resp. dist. ant. est mensurabilis per aliam mensuram universalem, ac omnibus spe&tabilē, & notissimam. neg. ant. per mensuras tantùm particulares oscillationum, horologiorum &c. paucis notas. conc. ant. & neg. conseq. utique enim istæ particulares mensuræ, quæ tantùm adhibentur, ut exactius deprehendatur numerus motuum primi mobilis, non possunt statui pro tempore universalī, & mensura temporum, præ motu primi mobilis. Si tamen datur alia mensura temporis magis universalis &c. tunc illa deberet dici esse tempus universale, ut docet S. Thomas 1. p. q. 66. n. 4. ad 3. ubi ait: *Si autem esset alias motus primus* (hoc est, prior motu firmamenti, & primi mobilis, à nobis existimati) *illius motus esset temporis mensura.*



## ARTICULUS II.

*Quid sit Duratio.*

57. **U**T bene observat Suarez *disp. 50. Metaph. sec. 2. n. 11.* vox *Duratio*, juxta primam suam institutionem strictè accepta, significat permanentiam in existendo, adeoque saltem quidditativè, seu concretivè sumpta, involvit plura instantia: & ita accepta dividitur in æternitatem, ævum, ac tempus. *Æternitas* ex Boëtio *de Consol. Philosoph. l. 5. prof. 6.* est interminabilis *vita tota simul, & perfecta possessio*: & hæc competit soli Deo, atque hinc, ut ait Suarez *cit. disp. 50. sec. 1. n. 1.* dicitur Deus perpetuò durare. *Ævum* est permanentia in existendo, habens initium, at non finem: seu est successio durationum nunquam interrupenda: & competit creaturis, quæ vel naturaliter non possunt desinere, ut Angeli, & animæ rationales: vel saltem vi decreti divini nunquam desinent. *Tempus* quid sit, satis explicavimus à n. 47.

58. At verò duratio, prout in hac quæstione accipitur, est rei indifferentis ad existendum, hoc potius, quam alio tempore, vel instanti, formalis determinatio ad hoc, ut potius existat hoc, quam alio tempore, vel instanti: & de duratione, in hoc sensu accepta, procedit nunc quæstio, in quo ipsa

consistat, an in ipsa re durante, an in modo, vel aliquo alio superaddito. Evidem magni auctores, quos citat, & sequitur Oviedo *Contra. 16. Phys. punct. 1. q. 3.* negant, durationem esse modum, rei duranti superadditum: at econtra id affirmant etiam magni auctores, & præsertim recentiores communius cum Benedictis *som. 2. Philos. Peripat. l. 3. q. 4 c. 3.* ubi etiam bene ait, consequentiam doctrinæ melius servari, si admissis aliis modis hic non negetur.

59. Dico. Duratio est entitas modalis, superaddita rei duranti, & toti actui primo proximo, à nobis requisito. Intelligitur autem res durans absoluta, & distincta à duratione modali; nam, cum duratio modalis non sit ad tempus indifferens physicè, sed tantum logicè (de quo vide in *Phys. univer. à n. 344.*) non debet durare per novam durationem; alias iretur in infinitum, ut facile patet consideranti. Prob. conclusio eo ferè modo, quo probata est conclusio de unione modali in *Phys. univer. à n. 574.* & de actione modali à n. 912. Res durans est indifferens ad tempus; nam potest, & Petrus, & hodierna dies existere, quin Petrus existat hodierna die, si nempe existat cras, vel post

post annum: causa productiva Petri etiam est indifferens, ut producat ipsorum potius hodie, quam cras: & idem est de aliis circumstantiis, vel constitutivis actus primi proximi: ergo debet assignari alia determinatio, quæ tamen assignari non potest, nisi assignetur entitas modalis: ergo.

60. Respondent adversarii 1. Ad actum primum proximum requiritur etiam negatio impedimenti, &, si haec adsit, habebitur ultimum complementum determinationis ad tempus. Sed contra est. Non potest explicari, quale sit illud impedimentum, quod negari debeat, nisi dicatur negari decretum Dei, quod velit, Petrum, non hoc, sed alio tempore existere. Verum hoc ipsum explicari non potest, quid nempe sit, velle Petrum alio tempore existere, si non dicatur, quod sit velle aliud modum durationis; nam iterum dicere, quod sit velle abesse aliud decretum, non est aliiquid magis explicare, sed implicare, ut patet cuilibet consideranti. Dein, cum negatio decreti nihil sit, ipsa non determinat rem ad hunc potius locum, quam alium: cumque etiam alia omnia sint indifferenta, debet aliunde advenire ista determinatio.

Respondent 2. Ad actum primum proximum requiritur etiam decretum Dei, quod speciali tendentia respiciat Petrum, atque velit, eum esse in hoc loco. Sed contra est. Per decretum Dei explicatur qui-

dem causalis determinatio ad tempus, non autem formalis: & per specialemodum tendendi decreti explicari quidem possunt denominationes morales extrinsecæ, non autem denominationes physicae, & intrinsecæ, ut fusiū probatum est in Phys. univers. à n. 584. & à n. 917. unde non est opus, ea hinc repetere.

61. Ob. 1. Non potest simul existere Petrus, & hoc tempus, quin Petrus coexistat huic temporis: ergo non est opus modo superaddito. Confirm. Negatio Antichristi est indifferens, ut suo modo existat, aut duret, hodie, vel cras, quin tamen duret hodie, vel cras per modum superadditum: ergo neque entia positiva durant per talium modum. Resp. neg. conseq. Hoc ipsum est inexplicabile, quid sit Petrum, & hoc tempus simul existere, nisi admittatur modus superadditus; cum utrumque possit existere, quin existant simul, ex dictis n. 59.

Ad confirm. neg. conseq. Negationes, ut suo loco dicemus, nihil sunt, adeoque, propriè, loquendo, neque existunt, neque durant. Quodsi velis abusivè, vel impròpriè loqui, dieere poteris, negationem Antichristi durare per negationem durationis Antichristi, & negationem ipsius durationis dura-re per seipsum: sicut quilibet duratio durat per seipsum, ad eum modum, quo ubicatio ubicatur, & unio unitur per seipsum.

62. Ob. 2. Etiam si Deus sit indifferens, ut coëxistat creaturis (nam, si nullam producat, nulli coëxistit) tamen iis non coëxistit per modum superadditum, sed per additam solam existentiam creaturarum: ergo, et si una creatura sit indifferens, ut coëxistat alteri, tamen non coëxistit per modum superadditum, sed per solam existentiam alterius. Resp. neg. conseq. Deus, cum sit essentialiter aeternus, necessario semper existit, adeoque semper coëxistit cuilibet creaturæ, modò ipsa existat: quia tamen quævis creatura ex se est indifferens, ut Deo potius coëxistat hodie, quam cras, vel post annum, debet dari determinatio ex parte creaturæ, quæ ipsam determinet ad coëxistendum potius hodie, quam cras: sive debet dari modus durationis creaturæ superadditus; unde, ut coëxistat Deus, & creatura, debet dari, non quidem ex parte Dei aeterni, & immutabilis, attamen ex parte creaturæ modus durationis, & creatura debet semper coëxistere per modum superadditum.

63. Cum autem in casu coëxistentiæ durarum creaturarum, neutra essentialiter existat, & multo minus semper existat (sicut tamen Deus semper existit) sed quilibet sit indifferens, non tantum logicè ad existendum, sed etiam physicè ad tempus, debet utraque alteri coëxistere per suam durationem modalem. Nec dicas, sufficere unam

durationem ex parte unius creaturæ; nam, licet una creatura existat nunc, non propterea etiam existit altera nunc; neque enim duratio unius creaturæ etiam exigit existere alteram creaturam; nam hoc prorsus gratis diceretur, & contra opinionem omnium: atque insuper sic duratio actus unius liberi exigeret etiam existere alios: inquit duratio actus primi liberi exigeret etiam actum secundum liberum, quæ non stant cum libertate.

64. Ob. 3. Arbor plantata prope flumen coëxistit successivè pluribus aquæ partibus, absque mutatione sibi intrinseca: ergo etiam potest creatura, absque mutatione sibi intrinseca, coëxistere pluribus partibus motus coelestis, seu temporis extrinseci: ergo non debet coëxistere per durationem. Resp. 1. neg. ant. Fluxus aquæ prope arborē non facit illam arbori coëxisterē (nam aqua etiam valde remota tamen coëxistit, modò simul existat) sed tantum facit aquam arbori vicinam quoad locum: & hinc ista objectio potius impugnaret modum ubicationis: verum hoc omisso.

Resp. 2. dist. ant. arbor ita coëxistit pluribus partibus aquæ, si habeat longiores durationes, quam aqua. conc. ant. secus. neg. ant. & sub eadem dist. conc. vel neg. 1. conseq. & absolutè neg. 2. dam. De eo, an una creatura habeat, vel possit habere longiores durationes, quam

quām altera, aliquid n. 79. dicemus: interim, si arboris durationes sint indivisibiliter longiores, potest arbor per unam suam durationem coëxistere pluribus durationibus aquæ brevioribus, ut facile patet consideranti: non autem potest arbor coëxistere aquæ sive omni du-

ratione; quia per aliquam debet determinari, ad nunc potius, quām alio tempore existendum: adeoque, licet arbor forte non debeat toties intrinsecè mutari, quoties aqua, debet tamen aliquando mutari, sive intrinsecè recipere aliquam durationem.

## ARTICULUS III.

*An Duratio realiter distinguatur, ab Actione productiva  
Rei durantis.*

65. Dico. Duratio probabilius distinguitur ab actione productiva rei durantis. ita Comptonus disp. 38. Phys. sec. 2. a. n. 8. ubi docet, durationem educi ex potentia rei durantis, & rem durantem presupponi pro priori naturæ ad rem durantem; nihil autem presupponitur ad actionem productivam sui: item Erhardt de *Anima* n. 14. Drattenberger de *Action.* q. 3. a. 2. pluresque alii, tum veteres, tum recentiores: faciet etiam S. Thomas 1. p. q. 104. a. 1. ad 4. dicens: *Conservatio rerum à Deo non est per aliquam novam actionem, sed per continuationem actionis, qua datur esse:* si autem conservatio, seu actio conservativa rei durantis, non esset distincta ab ejus duratione, deberet singulis instantibus esse nova.

66. Prob. conclusio. Plures sunt effectus, seu res, quæ non producuntur per actionem distinctam, ut intellections, volitiones, & aliæ

actiones vitales: ergo juxta adversarios isti effectus, seu res, essent identificatae cum suis durationibus: sed hoc non potest admitti: ergo. prob. mi. primò. Sic intellectio, aut volitio, quæ elicetur hodie, non posset elici cras, &c. quæ hodie non elicetur, non posset amplius elici, adeoque aliqua intellectio, aut volitio, esset essentialiter hyenalitæ, alia æstiva &c. quæ videntur esse contra omnem sensum communem. Secundò. Hac ratione intellections, & volitiones &c. essent essentialiter fluentes, nec possent diutiùs conservari: insuper etiam nullus effectus, quamvis indifferens ad causam, posset conservari per eandem actionem (saltem, nisi Deus extraordinariè poneret durationem diutiùs durantem, de quo paulò post n. 79.) quod est contra S. Thomam citatum n. 65. & communem aliorum.

67. Tertio. Cum quovis momento sensibili succedant sibi cœcissimè pluri-

plurimæ durationes, deberent etiam transire quovis momento plurimæ actiones: adeoque, dum per momentum sensibile aspicio murum, vel de ipso cogito, deberem successivè elicere plurimas visiones, aut cogitationes: quod planè iterum contra communem persuasionem omnium, & omnino gratis dicitur. Quod autem quovis momento sensibili plurimæ durationes transeant, vel sibi succedant, probatur ex eo, quod Deus absque dubio intra quodvis momentum sensibile possit quodlibet ens creatum sèpissimè destruere, atque iterum reproducere: quod fieri non posset, si non plurimæ durationes intra quodvis tale momentum darentur, ut patet.

Quodsi, ut habet communior Philosophorum, durationes omnium entium sint æquales, sanè quovis momento sensibili res quælibet habet prorsus innumeræ novas durationes; nam quolibet tali momento stellæ, propter rapidissimum earum motum, acquirunt millions novarum ubicationum: & consequenter etiam dantur millions durationum, pro istis ubicationibus ad suum tempus determinandis necessariarum.

68. Confirm. Ex opposita sententia sequitur, quod post quamlibet actionem liberam sequantur circa idem objectum innumeræ actiones necessariaæ, quoad alia tamen prædicata prorsus similes actioni li-

beræ præcedenti, quibus scilicet continuatur idem affectus, vel eadem quoad speciem electio ejusdem objecti: atqui videtur contra omnem prorsus persuasionem, quod quælibet actio libera ita interrumptur, vel continuetur per actiones necessarias: ergo.

Prob. ma. Quando per momentum sensibile me detineo, e.g. in amore alicujus objecti, tunc juxta adversarios elicio plura millia actuum amoris, ex quibus primus quidem est liber, sed sequentes, saltem plurimi, sunt necessarii: ergo. prob. ant. isti actus, sive istæ actiones sequentes, non possunt discerni, neque determinatè quoad speciem, neque indeterminatè quoad individuum: ergo neque possunt liberè elici. conseq. patet; nam liberè elicere actionem est, eam determinatè præ actu alterius speciei, & tanquam individuum, indeterminatè quidem acceptum, attamen tanquam de novo producendum, eligere: ad quod utrūque requiritur aliqua discretio, tam ab actionibus alterius speciei, quam ab actu prius elicito. prob. ant. istæ actiones velocissimè transeunt, & effugiunt omnem advertentiam intellectus, consequenter etiam discretionem: ergo non possunt discerni.

69. Dixi in conclusione, durationem distingui ab actione productiva rei durantis: non autem dixi, eam distingui ab actione productiva sui; est enim valde probabile, quod

quod duratio sit identificata cum actione productiva sui; quia nulla est necessitas distinguendi unam ab altera: imo potius est magna ratio eas identificandi; nam si actio productiva durationis non esset simul duratio sui ipsius, deberet haec ipsa actio durare per aliam durationem: & haec, ob paritatem rationis, deberet iterum produci per aliam actionem: quae actio rursus deberet durare per novam durationem, denuo productam per aliam actionem: & sic iretur in infinitum, ut patet consideranti: & hinc quidem actio productiva effectus durat per durationem a se distinctam: at non actio productiva durationis.

An autem ipse effectus duret per durationem suę actionis productivę, est alia quæstio: &, si quidem effectus sit identificatus cum actione productiva sui, ut est e. g. cognitione, vel volitione, palam est, eum durare per durationem actionis productivę: si autem effectus sit indifferens, adeoque productus per actionem distinctam, posset esse major quæstio. Evidem non video, cur non absolutè possit eadem duratio determinare ad hoc tempus, tam actionem, quam effectum: an autem id re ipsa fiat, non est opus decidere, nec necesse est, omnibus quæstionibus incidentibus se miscere.

70. Ob. 1. Si duratio distinguitur ab actione productiva rei durantis, tunc, vel res durans est in

*Tom. III.*

posteriore signo naturæ ad suam durationem, vel est in priore signo, vel est in eodem: nihil horum potest dici: ergo duratio non distinguitur &c. Resp. neg. mi. &dico, rem durantem non esse in signo posteriori naturæ; quia duratio rei non constituit actum primum proximum, ad rem durantem producendam; si enim actio productiva rei non constituit actum primum, multò minus eum constituet ejus duratio: attamen potest probabiliter dici, quod res durans sit, vel in signo priori ad durationem, vel in eodem signo cum ipsa. Sed contra hanc responsionem instant adversarii, & contendunt, neutrum horum posse dici: & primò quod res durans non possit esse in priore signo ad durationem. Itaque

71. Ob. 2. Nulla res potest se ipsam ponere in tempore: ergo nulla potest producere suam durationem, seu esse in priori signo ad istam. Resp. 1. Aristoteles s. *Metaph. text.* 18. ait, motum, & tempus, per quod potest intelligi duratio, esse passiones, id est, proprietates rei motarum, & durantis: atque proprietates sunt in signo posteriori, respectu illius rei, cuius sunt proprietates. Resp. 2. neg. ant. Res ex suppositione, quod a sua causa determinetur ad existendum, potest se ponere in tempore, sicut potest se ponere in loco, seu producere suam ubicationem.

Dices 1. Causa physica debet pro  
E priori

priori existere ad hoc, ut physicè agat: sed existere est esse in tempore præsenti: ergo debet pro priori esse in tempore præsenti, seu jam pro priori habere durationem. Resp. dist. ma. debet simpliciter existere, conc. ma. debet existere in tempore. subdist. pro priori signo naturæ. neg. ma. pro posteriori signo naturæ, quamvis adhuc in eodem instanti. conc. ma. & dist. proportionaliter mi. neg. conseq. Eodem modo debent adversarii respondere circa ubicationem; nam etiam res non potest agere, nisi existat in loco, & sit applicata, hoc est, ubicata.

72. Dices 2. Illud non potest physicè agere, quod caret duratione præsenti: ergo duratio pro priori presupponitur ad agendum. prob. ant. alias causa futura, vel præterita, posset nunc physicè agere: hoc non potest admitti: ergo. Resp. dist. ant. illud non potest physicè agere, quod caret duratione præsenti, hoc est, eam non habet pro eodem instanti. conc. ant. quod eam non habet pro priori signo naturæ. subdist. non potest agere physicè, seu producere aliquid distinctum à duratione, vel ubicatione. om. ant. aliquid indistinctum, seu ipsam durationem, vel ubicationem. neg. ant. & conseq. ad prob. neg. ma.

Sicut ad productionem ubicatio-  
niſ non prærequiritur applicatio  
formalis, seu ipsa ubicatio, quamvis  
hæc constituat actum primum ad

alios effectus: ita etiam ad productionem durationis non prærequiritur existentia in tempore præsen-  
ti, sive determinatio causæ ad tem-  
pus præsens, quamvis ea dicatur  
præquiriri ad alios effectus. Quod  
spectat ad causam præteritam, vel  
futuram, ea etiam non habet ex-  
istentiam simpliciter talem, seu non  
habet virtutem agendi, & ejus du-  
ratio non tantam non datur pro  
priori signo naturæ, sed neque da-  
tur in eodem instanti pro posterio-  
ri signo; unde est lata disparitas.

73. Dices 3. Si res durans est prior naturæ ad durationem, debet determinatè, & essentialiter exigere hanc durationem (neque enim pos-  
set esse causa ejus, nisi ipsam saltē  
quoad speciem determinatè exige-  
ret) sed res durans non potest eam  
durationem determinatè exigere:  
ergo. prob. mi. quælibet res creata  
est indifferens, ut existat hodie, vel  
cras: ergo non exigit determinatè  
aliquam durationem, neque quoad  
speciem. Resp. dist. ma. debet ipsa  
res durans sola determinatè exigere  
eam durationem. neg. ma. debet  
eam exigere totus actus primus  
proximus, vel etiam remotus, ad  
durationem presuppositus. conc.  
ma. & dist. sic mi. neg. conseq. ad  
prob. mi. dist. conseq. eodem modo.

Sæpe una causa sola non exigit  
determinatè effectum, ut patet in  
oculo, in aure, in aliis sensibus:  
item in generatione muli, & aliis;  
unde etiam in nostro casu non de-  
bet

bet effectus, seu res durans sola, determinate exigere durationem hodiernam potius, quam crastinam: attamen actus primus proximus, vel simul remotus, ad durationem praesuppositus, potest determinate exigere durationem hodiernam, & ad eam determinare; nam eo ipso, quod causa hodie producat effectum, eumque nunc determinet ad simpliciter existendum, etiam hunc determinat, ut nunc producat durationem, adeoque hodiernam potius, quam crastinam.

74. Ob. 3. contra id, quod dictum est, rem durantem, & durationem, posse esse in eodem signo naturae. Si essent in eodem signo naturae, tunc duratio materia prima, & Angeli crearetur, sicut creatur ipsa materia prima, & Angelus: atqui nullum accidens creatur praeter ipsam actionem creativam: ergo. Resp. neg. mi. quae gravis affluitur. Sanè, ut habet Erhardt catus n. 65. non est magis absurdum dicere, quod creetur duratio Angeli, distincta ab actione ipsius productiva, quam ei identificata.

Dices 1. Juxta hanc sententiam duratio formae non reciparetur in forma, tanquam in subjecto sustentationis (quia hoc debet esse natura prius) sed in materia: ergo materia denominaretur durans per duplum durationem, scilicet unam sibi propriam, alteram propriam formae: hoc autem est inconveniens: ergo. Resp. neg. conseq. In

hac sententia, afferente duracionem esse in eodem signo cum re durante, duratio, quae non est in eodem signo cum materia, non denominat materiam durantem; quia, licet sit duratio, non est duratio materiae: sed tantum illa duratio denominat materiam durantem, quae in eodem signo cum ista creata est.

Dices 2. Duratio, existens in eodem signo cum re durante, esset prima determinatio rei ad existendum: ergo esset actio productiva ejusdem rei, adeoque hoc ipso conclusio nostra falsa. Resp. dist. ant. duratio illa esset determinatio rei ad existendum simpliciter. neg. ant. esset tantum determinatio ad existendum hoc tempore, seu esset tantum determinatio ad tempus. conc. ant. & neg. conseq. nam actio productiva est determinatio rei ad existendum simpliciter.

75. Ob. 4. Juxta nostram assertione aliquis non plus mereretur per actum virtutis diu durantem, quam per actum virtutis longe minores durantem: hoc videtur absurdum: ergo. prob. ma. non datur novum meritum, si non datur novum exercitium formale libertatis: sed, si manet idem actus, non datur novum exercitium formale libertatis; nam duratio actus, quae sola de novo datur, non est libera: ergo non datur novum meritum: ergo nec majus in actu diu durante. Resp. 1. non solere eundem in individuo

viduo actum diu durare; nam semper solent succeedere novæ cognitiones, & similia, quæ constituunt novos actus primos, ad plures actus eliciendos intra modicum spatium.

76. Resp. 2. omisso, quod tantum eliciatur unus actus, isque diu durans, neg. ma. ad prob. om. ma. (quam plures Theologi negant, agentes de merito actus imperati interni, e. g. contritionis perfectæ, imperatae ab actu attritionis, seu timoris gehennæ) & conc. mi. ac. 1. conseq. neg. 2. dam. Licet in tali casu non detur novum meritum, datur tamen majus; nam ipsa prima electio libera actus diuturnioris, adeoque intensioris, aut difficilioris, & laboriosioris, est jam majus meritum, quam electio actus minus diuturni, & minus difficilis: sicut electio actus externi diuturnioris, & difficilioris, e. g. peregrinationis longioris, est magis meritoria, quam electio peregrinationis brevioris: quamvis juxta communiores Theologorum actus externus per se non augeat meritum.

77. Quæri hic ex occasione ulterius potest 1. An duratio possit reproduci, & iterum dari: e. g. an duratio hodierna possit reproduciri cras. Resp. Hoc aliqui admittunt, & consequenter debent admittere, quod hodierna dies possit dari cras, & à pari dies crastina hodie, quod est valde mirabile: nisi tamen dicant, diem non tam constitui ex durationibus, quam ex tempore

imaginario, quod concipitur, ut essentialiter successivum, atque irrevocabile, ita, ut hesternum non amplius possit dari hodie, neque per conceptum.

Evidem motus, vel effectus plurimi, qui hodie fiunt, possunt cras reproduci, sed non durationes ipsæ modales (ut communiter tenent auctores) hæ enim sunt essentialiter affixæ huic temporis imaginario; unde, si darentur cras, carerent fine essentialiter sibi debito; quia cras non amplius possent suum modicatum determinare ad tempus imaginarium hodiernum; nam hoc non potest dari cras, neque per conceptum; cum sit essentialiter fluens, ac successivum, nec possit dici, duo tempora successiva dari simul, nisi omnia confundantur. Accedit, quod deberet dari actio ad actionem, ut probabitur infra n. 833, quod iterum implicat ex n. 992. in *Phys. univers.* Aliud forte est de replicatione ubicationis; quia nec ubicationes, nec loca imaginaria sunt successiva, sed possunt simul dari: verum de hoc alibi.

78. Quæri potest 2. An res creata possit esse sine omni duratione. Resp. Communissime hoc negatur; quamvis enim ens creatum possit esse sine quavis duratione determinata sumpta, tamen non potest esse sine omni indeterminate sumpta; implicat enim rem existere, & nunquam existere: certè, qui hoc de aliquo homine diceret, rideretur.

Rursus

Rursus implicat, rem existere, & non coexistere aeternitati divinae, adeoque per aliquam durationem temporalem; quia aeterna implicat ex dictis à n. 19. & 20. Item implicat, rem existere, & non esse, vel simultaneam, vel priorem, aut posteriorem, respectu aliarum creaturarum: quae denominationes dari non possunt sine duratione ex n. 59. vide etiam infra n. 671.

79. Quæri potest 3. An res creata sit indifferens, ut aliquando habeat breviorem, aliquando longiorrem durationem indivisibilem, e.g. aliquam, quæ duret per horam. Resp. Difficulter probatur, quod durationes non possint esse inæquales, & aliæ breviores, aliæ longiores, e.g. horariæ. Evidem Benedictis Tom. 2. Philos. l. 3. q. 4. c. 4. multis contendit, talem durationem repugnare dominio Dei, vi cuius hic debet posse, creaturam quamlibet quolibet instanti destruere. Verum hæc ratio probaret, durationes quascunque esse, non tantum moraliter, sed etiam physicè minimas; quia eodem modo probaret, quod Deus debeat posse quamlibet creaturam quolibet instanti physicè minimo, destrueret: quod, tamen non potest, si duratio aliqua essentialiter exigat durare aliquo instanti, vel tempore majori, uti defacto exigunt omnes: nisi dicatur, durationes defacto existentes esse omnium possibilium minimas, quod prorsus gra-

tis, atque incredibiliter diceretur.

Quare durationes longiores videntur Arriagæ disp. 15. Phys. sec. 2. n. 65. & aliis, satis subjectæ dominio Dei; quia Deus pro sua libertate potest eas producere, vel non producere; hac enim ratione jam earum indestruibilitas actualis dependet à libero decreto Dei, volentis eas producere; cum posset eas in nihilo suo relinquere. Unde durationes inæquales defacto dari admittunt plures auctores apud P. Waibl de Continuo n. 23. quibus ipse consentit: possibiles autem admittunt Drattenberger disp. de Contin. q. 2. a. 1. ob. 6. Hofer. Prompt. Phil. p. 3. controv. 27. ad arg. 3. idque alii supponunt. Nec tamen ideo possibilis esset duratio indivisibilis omnino indestruibilis, seu aeterna à parte post; quia hæc, vel certè complexum duarum talium, adæquaret perfectionem Dei infinitam, quod repugnat ex n. 20. & 23.

80. Aliud est de aliis entibus, à duratione distinctis, maximè absolutis; non enim ad ista est bona paritas à duratione; quia ipsa non sunt ex essentia sua affixa certæ quantitati temporis, sicut est affixa duratio longior, quæ habet essentialē respectum ad determinatum tempus, & determinatè essentialiter exigit, existentiam suam durare morā, non physicè minimā. Unde non sequitur, quod eadem essentialis exigentia determinati temporis, longioris, vel brevioris,

possit adstrui possibilis in aliis entibus: sicut in iisdem non adstruitur essentialis exigentia actualis, etiam tantum ad illud tempus, quod de facto essentialiter exigunt eorum durationes; cùm ipsa absolute posse possint determinari ad existendum in tempore, per durationes modales breviores.

Minùs adhuc in aliis entibus, à duratione distinctis, debet admitti tanquam possibilis, essentialis exigentia ad tempus perpetuum, vel exigentia indestruibilitatis: & hinc est, quod Theologi valde communiter doceant, quod visio beatifica in cælo non possit representare sui ipsius perpetuitatem; eo quod, utpote essentialiter vera, necessariò, & essentialiter, esset indestruibilis.

81. Nec dicas, sic posse simul duo contradictionia existere eodem tempore: e. g. si Petrus duraret per durationem horariam, & per primam medium horam sedeat, per alteram stet, fore verum, Petrum eodem tempore sedere, & non sedere, sed stare; negatur enim illatum, vel ejus suppositum; nam particula *simul*, quando agitur de contradictioniis,

intelligitur de simultate durationum, quibus durant ipsa contradictionia: hoc est, quod cum duratione sessionis detur etiam duratione negationis, vel non sessionis (intellige suo modo, quo dantur durationes negationum, de qua re aliquid dictum n. 61.) non autem intelligitur illud *simul* de duratione aliqua longiore alicujus tertii entis, cui utrumque contradictionium successivè coexistat; alias, cùm contradictionia sepiissimè sic coexistant æternitati Dei, quæ tota simul datur, deberet dici, quod etiam contradictionia simul dentur.

Nec iterum dicas, sic aliquam rem posse coexistere rebus futuris, antequam sint præsentia, si nempe illius duratione duret tamdiu, donec illa incipient esse præsentia; nam negatur, id posse fieri, strictè loquendo; coexistere enim, utpote relatio, dicit utramque partem rationis fundandi, adeoque etiam existentiam alterius: quæ, cùm non detur, quando res adhuc tantum futura est, neque dabatur coexistencia cum ista: sic Antichristus, strictè loquendo, necdum coexistit æternitati Dei.

## DISPUTATIO SECUNDA.

### *De Terra.*

82. Dividitur mundus in cælum, & terram, quæ divisio adducitur statim *Gen. 1. v. 1.* dum di-

citur: *In principio creavist Deus cælum, & terram.* Scilicet post cælum, quod est sedes Beatorum, hujus

jus universi præcipua pars est terra, ob mirabilia, quæ Deus in ea operatus est, & præsertim ob incarnationem Filii divini, quæ etiam in ea facta est. Accedit, quod ad terram, sive ipsius inquilinos, nempe homines, tanquam ad suum finem, ordinentur omnia alia corpora, etiam longè majora. Quare de hac modò agemus, antequam de cælo

differamus: & hoc ideo, quod disputatio de cælis longè melius intelligenda sit, si disputatio de elementis ei fuerit premissa: hæc autem aptè subjungatur disputationi de terra, in qua elementorum vis, vel unicè, vel certè maximè viget. Agemus autem de terra, prout cum aquis constituit unum quasi compositum, seu complexum. Itaque sit.

## QUÆSTIO PRIMA.

### *De Figura Terræ.*

### ARTICULUS I.

#### *An Terra sit Rotunda.*

83. **D**E figura terræ multùm variasse sententias antiquorum testis est Aristoteles *l. 2. de C. loc. text. 76.* & quidem Anaximenes, Anaxagoras, & Democritus, apud eundem Philosophum *l. 2. de Cælo. text. 81.* voluerunt, eam extensam esse in latitudinem planam, instar cuiusdam mensæ; ut scilicet à subjecto aëre sustentari possit: quod idem apud Dechales *som. 2. Curs. Mathem. tr. 10. Geograph. propos. 1* sentiunt Philosophi Sinenses: credo tamen, eos nunc melius instructos fuisse ab Europæis. Xenophanes item apud Aristotelem *cit. l. 2. de Cælo. text. 78.* voluit, terram quoad partem inferiorem in infinitum descendere, ut scilicet sic sustentetur: Heraclitus

apud Dechales *loc. modò cit.* docuit, terram esse concavam: Leucippus ei attribuit figuram tympani militaris, seu cylindricam: Cleomenes autem fertur ei assignasse figuram conicam: at omnes hæc opinatrices jam eviluerunt.

84. Dico cum communissima modernorum Philosophorum. Terra est, non quidem mathematicè, attamen quoad sensum physicè rotunda, sive sphærica. Mathematicè rotundum, seu sphæricum est, cuius in superficie omnia puncta æqualiter distant à centro, ut nullum sit prominentius, vel depresso altero: quo in sensu clarum est, terram tot montibus prominentibus, & vallibus depresso inæqualem, non esse sphæricam. Physicè, sive

sive quoad sensum sphæricum est, quod figuram sphæricam aspiciētibus exhibet, quamvis non careat cavitatibus, sive prominentiis: sicut nempe globus, quo ad lusum conorum utimur, sphæricus dicitur, et si multis cavernulis, vel adhærentibus arenulis, aspergit: & in hoc sensu physico terram rotundam esse asserimus.

85. Prob. conclusio 1. quoad rotunditatem terræ ab ortu in occasum sic. Sol, & luna, omnesque stellæ oriuntur, & occidunt, seriūs regionibus occidentalibus, quām orientalibus, ita, ut iis, quæ quindecim gradibus magis versus occidentem sitæ sunt, integrâ horâ seriūs ortus, aut occasus syderum accidat: sic e. g. quando nobis est septima matutina, Poloni nobis quindecim gradibus orientaliores, jam numerant octavam: adeoque ipsis citius est hora septima, quām nobis, & consequenter sol citius ascendit super horizontem ipsorum, quām nostrum.

Idem accidit, si quæ contingat eclipsis lunaris, quæ, licet eodem temporis momento incipiat, utpote vera privatio luminis solaris, tamen non eodem momento ab omnibus videtur; nam regionibus per quindecim gradus magis occidentalibus apparet aliâ horâ, quām aliis magis orientalibus: ergo terra ab ortu in occasum est rotunda; nam, si esset plana, adeoque esset unus horizon omnium regionum,

omnibus istis simul, sol, stellæ, eclipses &c. apparerent. Quod si terra esset quadrata, vel trigona, aut etiam polygona, saltem omnibus populis, qui essent in uno latere quadrati, vel trigoni, aut polygoni (quæ essent ingentia spatia) simul apparerent stellæ &c. quod est contra omnem experientiam: ergo. videatur Dechales tom. 2. Curs. Math. tr. 10. Geograph. l. 1. prop. 2. &c. 3.

86. Prob. jam rotunditas terræ quoad septentrionem, & meridiem. Quicunque sub eodem meridiano pergit à septentrione in meridiem, manifestè deprehendet, Boreales stellas, seu polo arctico viciniores sibi semper magis deprimi, econtra verò stellas Australes elevari, seu attolli: vicissim, si à meridie perget in septentrionem, deprehendet magis deprimi stellas Australes, & elevari Boreales: quæ incrementa elevationis, & depressionis servant eam proportionem, quam requirit peripheria circuli, saltem ad sensum talis: ergo.

Prob. concl. 2. universaliter. Constat ab experientia, umbram à corpore quodam projectam esse simillimam figuræ ejusdem corporis, nisi per accidens alteretur: ergo, cum umbra à terra projecta in lunam, dum hæc eclipsatur, semper sit rotunda, neque hoc ab accidentali aliqua causa proveniat; eoquod constanter, & ubique locorum contingat, tam sub initium, quām sub finem eclipsis, & sive umbra incidat

dat in partem Australem , sive in Borealem , & quomodo cunque terra soli obvertatur , etiam terra debet esse rotunda .

87. Prob. concl. 3. Navigantibus in mari , vel iter agentibus in vasta aliqua planicie terrestri , ad plurium milliarum spatium excurrente , videntur urbes , & litora , à quibus recedunt , quasi in terram , vel aquam , sensim demergi , ita , ut summa fastigia ultimò evanescent : econtra videntur ipsis tures , & montes , ac alia loca editiora , ad quæ accedunt , quasi ex terra , vel aqua emergere , ita , ut primò in oculos incurvant cacumina , dein sensim etiam partes inferiores : hæc experientia ita clare ostendit rotunditatem terræ , ut apud Dechales *Tom. 2. Curs. Math. sr. 10. Geograph. l. 1. prop. 5.* minrarentur nautæ illiterati , Philosophis in mentem venisse , quod terra sit plana : ergo terra saltem quoad sensum est rotunda .

Prob. mi. Si terra esset plana , tunc inferiores partes urbium &c. citius incurrerent in oculos ; cum linea horizontalis , protensa ad partes inferiores , sit brevior , quam altera linea protensa ad summitem turrium ( nam hæc est majori angulo subtensa ) ergo terra non est plana : sed datur aliqua quasi gibbositas , seu elevatio terræ , sive aquæ , quæ oculo abscondit partes inferiores , donec appropinquando superet gibbum &c. Alias plures

*Tom. III.*

rationes vide apud Dechales *cit. modò l. 1. & alios Geographos :* nobis istæ sufficiunt .

88. Dixi aliquoties , terram esse rotundam , seu sphæricam , saltem quoad sensum ; nam , ut habent *Mémoires pour l'histoir. des sciences à Trevoux Tom. 3. an. 1717. Aout. n. 95. §. Astronomie. pag. 1314.* tum D. D. Nevton , ac Huygens , tum D. D. Cassini , Picard , ac alii Galli , volunt terram esse sphæroidem : sed duo priores contendunt , axem longiorem illius esse in æquatore , breviorem verò extendi versus polos : at , quia hoc censem ex suppositione terræ motæ , videtur mihi potius consentiendum *Geographis Gallis* , qui econtra volunt , axem longiorem terræ extendi versus polos , breviorem autem esse in æquatore : & quidem longiorem schabere ad breviorem , ut centum quadraginta quatuor ad centum quadraginta duo : seu quod idem est , ut septuaginta duo ad septuaginta unum : vel ut habent *Mémoires &c. §. modò cit. tantum ut centum sexaginta duo ad centum sexaginta unum.*

Hoc deprehensum ajunt accuratisimis dimensionibus , quas hoc primùm seculo sumptibus regiis instituit Academia Parisiensis , in eodem meridiano , per Flandriam , ac totam Galliam , Dunckerckâ usque ad extimam oram Roussillonis : quod spatium continet ultra centum triginta millaria Germanica

F

nica

nica, adeoque octo gradus sphæræ terrestris, & amplius.

Id tamen huic opinioni objici potest, quod sic aquæ maris, prope polos terræ, essent altiores, quam aquæ, aut etiam terra, propè æquatorem: consequenter illæ deberent semper versùs æquatorem defluere, atque etiam terras inundare. At fors reponent hi auctores, centrum terræ non esse unicum punctum mathematicum, sed velut in ellipi extensum, & hinc omnes aquas manere in æquilibrio. Videtur autem huic opinioni favere, quod refert, & non improbat Dechales *Tom. 2. Curs. Marsh. tr. g. Static. l. 1. digress. 10.* scilicet juxta quos-

dam gravia non tendere ad ipsum centrum, seu minimum punctum terræ, sed tantum ad aliquem sat magnum nucleum terræ; si enim hic non esset omnino sphæricus, sed aliquo modo ovalis, seu oblongus, facilè etiam supposita sententia Parisiensium, de inæqualitate axis, ac diametri terræ, explicaretur æquilibrium aquarum. Sed quidquid de hoc sit, hic qualiscunque excessus axis longioris supra diametrum æquatoris, est respectivè parvus, &c. ut habent *Memoires &c. §. modi cit. vix æquat 12, vel 13 leucas Gallicas:* nec obest, quo minus terra quoad sensum dicatur sphærica.

## ARTICULUS II.

### *Solvuntur Objectiones.*

89. **O**B. 1. Si terra esset rotunda, tunc maria, & etiam prata paulò ampliora, deberent apparere incurvata: atqui apparent plana: ergo. Confirm. Iuxta hanc sententiam linea horizontalis deberet esse curva: atqui ab omnibus dicitur esse recta: ergo. Resp. neg. ma. Maria, & prata vastiora, sunt re ipsa aliquantum incurvata, ut probatum est n. 87. apparent tamen plana; quia oculus poster tam modicam curvitatem non discernit; nam, in quantum maria, aut prata à nobis videntur, sunt valde modica pars circuli terrestris; si enim vi-

sus noster in mari, aut planicie terrestri extenditur, id fit ad octo milliaria Germanica, quæ vix faciunt dimidium gradum; cum gradus quindecim milliaria Germanica conficiat: jam vero gradus in circulo tam magno valde modicam habet curvitetem, & dimidius adhuc minorem, ita, ut non adverteratur: certè, si quis globum aspiciat, & in eo circulum maximum, in tercentum sexaginta gradus divisum, vix notabit curvitetem in uno gradu, & multo minus in dimidio.

90. Si quis ex altq monte forte planum

planum terrestre, vel maritimum, ultra octo miliaria extensum videret, tamen curvitatem, nisi forte per attentam aliquam reflectionem, non adverteret, vel ideo; quia ex legibus Opticis remota videntur oculo attolli, atque etiam refractio eidem oculo facile aliqua, ad sensum, & apparentiam complanat. Interim, si quis studiosè attenderet, non dubito, quin urbium, aut montium, octo milliaribus Germanicis, vel etiam pluribus dissitorum, partes superiores, non autem inferiores videret, quod curvitatem terræ, & aquæ, clare probaret. Ad confirm. dist. milinea horizontalis dicitur esse recta quoad apparentiam. conc. mi. quoad rem ipsam. neg. mi. & conseq. Recta autem dicitur ex ratione modò adducta; quia qualibet linea horizontalis est pars, & modica quidem, alicujus circuli terrestris.

91. Ob. 2. In terra dantur altissimi montes, e. g. Aetna in Sicilia æquat altitudine sex millia passuum, Picus in Teneriffa octo, vel decem millia, Atlas in Mauritania duodecim millia, Caucausus juxta quosdam viginti millia: ergo terra non est rotunda. Resp. neg. conseq. In primis recentiores Geometræ, qui accuratissimâ diligentiâ famosos hujusmodi montes dimensi sunt, negant, ullum montem reperiri, cuius perpendicularis altitudo ad quatuor millia pa-

suum perveniat, paucissimos altitudine sua æquare duo millia passuum, reliquos longè esse inferiores.

Sed omisso, quod etiam decem millia passuum æquent, cum quilibet gradus æquet sexaginta milia passuum, tamen etiam altissimus mons, non nisi sextam partem unius gradus æquat: jam vero, si quis unum gradum globi lusorii in sex partes dividat, una vix erit tanta, quanta arenula, quæ globo eidem adhærens rotunditatem ejus physicam neutquam impedit: & consequenter neque montes altissimi, qui se eadem proportione habent ad terram, hujus rotunditatem physicam impudent. Eadem est ratio de vallibus, quæ tamen non solent esse tam profundæ, quam alti sunt montes, quin saltæ aquis impleantur. Sed, si etiam tam profundæ essent, respectivè ad terram se haberent, ut cavernulæ minimæ in globo aliquo lusorio. Certè moderni Astronomi afferunt, in luna dari montes, & valles, montibus, & vallibus terrestribus pares, aut etiam majores, quin propterea rotunditas lunæ physica aliqd patiatur.

92. Ob. 3. Si terra est rotunda, tunc etiam ejus pars inferior erit habitata ab animalibus, & hominibus, atque etiam consita plantis; ad quid enim dimidiâ pars terræ sit vacua? ergo arbores debent dorsum crescere, ac homines, & ani-

malia pedibus sursum, & capitibus deorsum versis, ambulare, quod est imperceptibile. Resp. neg. conseq. quam jam dudum negarunt sapientiores apud Plinium *l. 2. Hist. natur. c. 65.* cum enim orania corpora gravia ex sua natura tendant ad centrum terræ, etiam illi homines, & animalia, eo tendunt: nec minus, quam nos pedibus terræ obversis incedunt, quamvis eosdem etiam nobis obvertant: nec periculum est, ne labantur in cælum; cum hoc ipsis, sicut nobis, sursum, seu superius sit, nec sursum labi possint. Idem proportionaliter dicendum de plantis, & arboribus; nam & istæ ibi radices in terram mittunt, truncum autem, & ramos, versus cælum protendunt.

93. Dices. Sic admittuntur antipodes, quos tamen negavit S. Augustinus *l. 16. de Civit. c. 9.* & ob eos assertos Virgilius quidam presbyter à Zacharia Pontifice damnatus est: ergo. Resp. i. neg. ant. in sensu S. Augustini acceptum; nam, & hic S. Doctor, & communiter alii, antiquis temporibus, ante inventum novum mundum, per antipodes intellexerunt homines, ab Adamo non progenitos; putarunt enim, non posse transiri zonam torridam, adeoque non potuisse, homines ab Adamo genitos eò devenire; unde existimârunt, si antipodes darentur, eos non fore filios Adæ: tales autem homines neque nunc admittuntur; cum Scriptura

exprefse dicat de Deo *Actor. 17. v. 26.* *Fecitque ex uno omne genus hominum inhabitare super universam faciem terra.* videantur Memoires pour l' histoire des sciences à Trevoux. Tom. 1. a 1708. Janvier. a. 11. pag. 130. Et Fevrier a. 23. pag. 299. Rcp. 2. om. art. neg. cons. S. Augustinus negavit antipodes; quia, ut ait, nulla historica, seu experimentali cognitione, ii tunc poterant probari: modò autem post terraqueum globum totum, à Ferdinandō Magellanes, ac aliis, sepius circumnavigatum, certitudine experimentali clara deprehensi sunt antipodes, non quidem respectu omnium regionum (nam quibusdam mare suppositum est) sed tamen respectu plurium.

Quod attinet ad Virgilium presbyterum, nego, eum damnatum fuisse ob assertos antipodes: videri de eo potest Binius *Tom. 3. Conciliator. p. 1. fol. mihi 208. in. epist. 10.* S. Zacharia Papa ad S. Bonifacium, ubi Pontifex sic loquitur: *De perversa autem, & iniqua doctrina, que Virgilius contra Dominum, & animam suam locutus est, si clarificatum fuerit, ita cum confiteri, quod alius mundus, & alii homines sub terra sint, seu sol, & luna, hunc habito consilio ab Ecclesia pelle, sacerdotii honore privatum.* Ecce non tantum hujus terræ antipodes, sed alterius terraquei globi, sive mundi, alios homines, alium solem, & lunam afferu-

asseruisse, accusatus fuerat Virgilius. Addo ex Spondano *ad an.*

*Chri. 748. n. 1.* accusationes illas contra Virgilium, primò ad S. Bonifacium, inde ad Zachariam delatas, deprehensas fuisse falsas, & ipsum postea factum esse Episcopum, ac testibus antiquis monumentis à Gregorio IX. inter Santos relatum.

94. Ob. 4. Etsi terra esset figuræ cylindricæ, seu instar tympani, tamen ejus umbra incidens in lunam apparere posset rotunda: ergo probatio allata *n. 86.* non est solida. Resp. dist. ant. tamen umbra posset appareret rotunda, si terra secundū basin suam rectā esset opposita soli, & in eo situ umbram in lunam projecticeret. conc. ant. in omni casu, & quacunque obverfione terræ ad solem. neg. ant. & conseq. Si soli non obverteretur basis cylindri terrestris, sed ejus latera: aut si radii solis obliquè incidenterent in terram, umbra neutiquam fieret circularis.

95. Dices. Constat ab experientia, & observavir jam Aristoteles in *Problem. sec. 15. n. 10.* quod radii solares, intromissi per foramen angulosum, etiam quadratum, tamen in certa distantia faciant discum lucidum rotundum: ergo etiam terra angulosa, vel quadrata, poterit projicere umbram rotundam. Resp. neg. conseq. Licet radii solares in tali casu possint efficere discum rotundum, tamen nec experientia probat, id

etiam posse umbram, neque etiam ratio.

Nam rádii solares ideo tandem in magna distantia faciunt talem discum; quia à sole sphæricè, seu circulariter, intrmittuntur in foramen: & hi rádii dein plurimi coēunt in unum punctum, quasi foci: sed postea ulteriùs pergendo à se invicem recedunt, ac se dilatant, & quidem in magna distantia in omnem sphæram: atque referunt, non jam imaginem foraminis angulosam, sed ipsius solis rotundam. Aliud est de umbra, quæ, cum in arctum apicem, seu punctum cogitur, à radiis eam circumstantibus, non amplius se dilatat, sed cessat, & cedit præalentibus radiis: præterquam, quod distantia lunæ, etiam maxima à terra, non habeat proportionem ad ita immutandam figuram umbræ terrestris, ut Optici demonstrant.

96. Ob. 5. Diameter æquatoris terræ major est, quam axis ejusdem: ergo terra non est rotunda. prob. ant. ut constat ab experientia, corpora gravia, quo remotiora sunt à centro terræ, eo minùs gravitant: rursus iterum constat ab experientia, præsertim ex pendulo, quod corpora, circa æquatorem terræ posita, minùs gravitent: ergo sunt remotiora à centro: ergo diameter æquatoris est major axe, prob. 2. p. ant. pendulum, seu perpendicularium (quod sua oscillatione minuta secunda designabat) debuit

debuit sub æquatore, ultra duodecimam digiti partem, decurtari magis, quām Parisiis: ergo ex se minūs gravitat sub æquatore, quām Parisiis extra æquatorem. prob. conseq. pendulum cæteris paribus tardius ambulat, quo materia ejus est levior: ergo, cùm sub æquatore tardius ambulaverit, materia ejus fuit levior.

97. Resp. i. neg. ant. ad prob. neg. conseq. omitto dein probationes sequentes, & concedo, quod materia penduli fuerit levior: at nego, id provenisse ex majore distantia à centro; cùm defectus gravitatis, præsertim tam modicus, qualis hujus penduli fuit, potuerit facile provenire ex aliis causis,

e. g. ex magna rarefactione, quæ sub zonæ torridæ caloribus facile contingere potuit, vel ex alia causa, quam assignabunt Parisienses, quorum observationibus, n. 83. adductis, hæc opinio è diametro contraria est. Resp. 2. om. ant. dist. conseq. ergo terra non est rotunda mathematicè, conc. conseq. physicè, seu quoad sensum. neg. conseq. Auctores isti Huygenius, Newton, & alii Angli, non contendunt, neque possunt, hoc experimento probare, quod diameter æquatoris terrestris sit sensibiliter major axe, sed ad summum, quod sit major in rigore, seu sensu thematico.

## QUÆSTIO SECUNDA.

*De Divisione Terræ.*

### ARTICULUS I.

*Quanta fit Magnitudo Terræ.*

98. **A**Nequam terræ in suas partes divisionem afferamus, priùs de ejus quantitate, seu magnitudine aliquid dicendum est. Magnitudines rerum, secundum longitudinem, latitudinem, ac profunditatem, metimur measuris, quas hi quinque versiculi explicant:

*Quatuor et granis digitus comprehenduntur manus.*

*Est quaser in palmo digitus: quaser in pede palmus:*

*Quinque pedes passum faciunt: passus quoque centum*

*Quinque, & viginti, stadium dant: sed milliare*

*Octo dabant stadia: & triplicatum das tibi leucam.*

Scilicet mensura minima est *Grammum*, secundum latitudinem acceptum

ptum (seu, quod juxta quosdam idem est, *Linea*; nam aliū communius volunt, lineam esse tantum duodecimam partem dicit). vide *Memoires pour l'histoire des sciences à Trevoux Tom. 1. an. 1710. Mars. n. 43. pag. 544.*) tum *Digesus, Palmus, Pes, Passus, Stadium, Milliare, & Leusa*. Per milliare intelligitur Italicum, quod à numero millenario passuum non men accepit; nam milliare Germanicum complectitur quatuor Italica: per leucam autem intelligitur Gallica, quæ tribus milliaribus Italicas constat, utl & *Parasanga* Persis usitata. vide Dechales *Tom. 2. Curs. Math. tr. 10. Geogr. l. 1. prop. 31.* Præter has mensuras à Geographis etiam adhibentur *Persica, Decempeda, Hexapeda*: prima duodecim, altera decem, tertia sex pedes æquat.

Cæterum mensura pedis geometrici, à quo ferme omnia dependent, jam olim fuit, & adhuc est apud variis varia: quin etiam diversis temporibus varia in iisdem regionib; hanc tamen ætate maximè celebts est, diversitas pedis Parisiensis, & Rhenani, atque ad eam sèpe facienda reflexio: circa quam sciendum, quod si pes Parisensis dividatur in particulas 1440, pes Rhenanus ejusmodi particulas tantum habeat 1390, adeoque so talibus particulis, hoc est, vigesima nona parte circiter sit minor; unde sèpe hi pedes ad se invicem reducendi sunt.

99. Iam ambitus circuli maximi terrestris (ex quo dein infertur amplitudo totius superficie) neandum est satis explorata, propter observationes variorum, inter se valde discrepantes. Evidem globus ex terra, & aqua compositus, recto itinere circuiri nullibi potest, propter objectos plurimos, & altissimos montes, maria, & flumina vastissima: at hoc necesse non est; modò enim pars notabilis circuli maximi ita queat obiri, vel saltem visu attingi, ex tali segmento, vel arcu, Geometræ quæ optimè possint inferre totam circuli peripheriam.

Et quidem praxes complures metiendi aliquem circulum maximum terræ, videre est apud Dechales *Tom. 2. Curs. Math. tr. 10. Geogr. l. 1. prop. 34. & 35.* at omnes praxes, sive constent observationibus purè terrestribus, sive etiam simul cœlestibus, non carent suis difficultatibus, partim propter intercurrentes refractiones, partim propter stationes non satis proportionatas, partim propter defectum instrumentorum, & similia: & hinc, ut ait ingeniosus quidam recentior Mathematicus, ortæ sunt de magnitudine terræ, tot fere sententiaz, quot sunt capita.

100. Aristoteles *2. de Cyl. tex. 112.* ait, Mathematicos circumferentiaz terræ tribuisse quadrinventa millia stadiorum, quæ confluunt quinquaginta millia millia riups

rium Italicorum, adeoque duodecies mille, & quingenta millaria Germanica: quæ, si dividantur in gradus, cuilibet gradui correspondent triginta quatuor, imo ferè triginta quinque; cum tamen communissimè longè pauciora millaria Germanica uni gradui attribuantur, nempe circiter quindecim.

Interim Mathematici Parisienses (ut Dechales *Tom. 2. Curs. Math. tr. 10. Geograph. l. 1. prop. 36.* & alii referunt) post accuratissimas observationes in Picardia factas, tandem *an. 1683.* statuerunt, cuilibet gradui circuli maximi terræ competere 57060 hexapedas Parisienses: quam mensuram, post factas denuo ad initium hujus saeculi accuratissimas observationes (de quibus *n. 88.*) etiam probarunt recentiores Parisienses Geographi, si supponatur globus terraqueus sphæricus: quia tamen, ut *loc. cit.* dictum, juxta ipsos globus hic versus polos est oblongior, hinc respectivè ad gradus cælestes spatia terræ non sunt omnino æqualia. Si jam hæc mensura statuatur, cum præsertim, ut supra *n. 98.* dictum, pedes Rhenani, adeoque & hexapedæ, breviores sint Parisiensibus, tunc gradus circuli maximi, non tantum (prout hucusque communiter solebat poni) continebit quindecim millaria Germanica, sed septendecim, & insuper 118 passus.

101. Verum, cum Geographi necdum hac in re inter se firmiter

consenserint, licet nobis judicium suspendere, & interim sententiam, saltem ante paucos annos communiorem, de quindecim milliariis Germanicis cuilibet gradui, adeoque quinques mille quadragesimæ, toti peripheriæ correspondentibus, supponere: quo supposito, cum peripheria aliquanto major sit, quam diameter ter sumpta (nam toti peripheriæ, seu circulo possunt inscribi sex semidiametri) sive, cum peripheria se ad diametrum habeat ut 22 ad 7, hinc per regulam auream eruitur longitudo diametri terræ, sive hujus profunditas usque ad antipodes, nempe millaria Germanica 1718, & adhuc ferè milliare Italicum: cuius dimidium, nempe millaria Germanica 859 cum ferè dimidio millarii Italico, erit semidiameter terræ, seu profunditas usque ad centrum.

102. Iam ex inventa peripheria invenitur facile tota area circuli; nam, ut demonstrat Dechales *Tom. 2. Curs. Math. tr. 7. Geometr. l. 6. prop. 5.* area circuli æqualis est rectangulo, comprehenso sub semidiametro, & semicircumferentia; unde tantum necesse est, dimidiem circumferentiam per semidiametrum multiplicare, & habebitur numerus milliarum quadratorum circuli maximi terræ. Quodsi numerus, per eam multiplicationem productus, rursus multiplicetur per 4, habebitur numerus milliarum

rium quadratorum totius conve-  
xæ terræ superficie; nam, ut de-  
monstrat Archimedes, area cujus-  
que circuli maximi, est quarta pars  
totius superficie globosæ. vide *Clavii Geometr. pract. l. 5. c. 5. prop. 7.*  
Si vero semidiameter sphæræ duca-  
tur in tertiam partem superficie  
eiusdem sphæræ, habebitur tota so-  
liditas sphæræ, seu numerus cubi-  
cus partium, in tota sphæræ solidita-  
te, seu mole contentarum: intellige  
taliū partium, in quales semi-  
diameter divisa fuit. vide *Clavii  
Geom. pract. modò citat.* Hæc, &  
plura, fusiū etiam deducta, facile  
est invenire hinc inde apud Geo-  
graphos.

103. Conveniunt autem iidem  
Geographi cum Astronomis, quodd,  
quantactinque statuatur magnitudo  
terræ, ea respectu orbis magni,  
seu universi, se habeat instar puncti,  
ejusque diameter non habeat sensibilem proportionem cum dia-  
metro firmamenti, imò nec cum dia-  
metro orbitæ, seu cæli solaris: sanè  
horologia solaria omnia construun-  
tur quasi ex suppositione, quod in  
stylo sit ipsum centrum mundi:  
nec tamen propterea hucusque no-  
tatus est ullus error.

Rursus radii solares, ex eodem  
solis punto ad nos emissi, quoad  
sensum sunt parallelī, ut demon-  
strant umbræ, quas styli in variis  
eiusdem plani locis erecti projiciunt: quod non continget, si  
terræ diameter notabilem respecti-

*Tom. III.*

vè magnitudinem haberet. Iterum  
in regionibus, sub æquatore posi-  
tis, omnia astra tanto præcisè tem-  
pore apparent supra horizontem,  
( abstrahendo à refractionibus )  
quanto sub eodem delitescunt:  
ergo cælum ubique in æquales par-  
tes ab horizonte secatur, adeoque  
horizon, supra terræ superficiem  
positus, sensibiliter coincidit cum  
horizonte, per terræ centrum ducto,  
ut consideranti facilè patet. videa-  
tur Dechales *Tom. 2. Curs. Math.  
tr. 10. Geogr. l. 1. prop. 41.*

104. Quærunt hic aliqui, quanto  
tempore opus esset, ad circumuen-  
dém totum globum terraqueum.  
Sed respondeatur, cùm neccum cer-  
tum sit, quanta revera sit periphe-  
ria maximī circuli terrestris, cùm  
insuper non omnes pari velocitate  
progrediantur, hanc quæstionem  
solvi non posse, nisi supposita quan-  
titate maximī circuli, & itineris  
diurni. At supposita sententiā,  
quod dictus circulus contineat in  
se millaria Germanica 5400. sup-  
posito etiam, quod homo terram  
circumiens quotidie conficiat sex  
millaria Germanica, opus erit ad  
conficiendum totum circuitum  
900 diebus, sive duobus annis,  
& 170 diebus. Si quis tamen curreret,  
ut apud Plinium *l. 7. Hist.  
natur. c. 20.* puer novennis, qui  
intra dimidium diem conficit 75  
millaria Italica, seu ultra 18 Ger-  
mania: vel, ut apud eundem cu-  
currit Philonides, Alexandri Ma-

G

gnī

gni cursor, qui intra unum diem 1200 stadia, sive 150 millaria Italicæ, aut Germanica 18 cum dimidio confecit, utique multò citius circuitum hunc absolveret. Simili-

ter, suppositis iisdem, intra dies 163. descenderet ad centrum terræ: si tamen eo prolaberetur, utique propter acceleratum motum incomparabiliter citius eo pertingeret.

## ARTICULUS II.

### *Quotuplex sit Divisio Terræ.*

105. **E**T si ad varias terræ divisiones, ipsa ejus natura, vel essentia, multiplicem aniam dederit, tamen negari non potest, quod etiam multa pro arbitratu suo auctores statuerint: e. g. arbitraria prorsus fuit divisio terræ in quatuor partes, & quinque zones, nec pauciores, nec plures. Interim, ut aliae aliarum rerum divisiones, communi auctoritate receptæ, ita & istæ pari consensu admissæ, rejici non debent; cum nulla ratio cogat, ab illis recedere.

Itaque dividitur 1. globus terraqueus, seu ex aqua, & terra compactus, in has ipsas duas partes, nempe in terram, & aquam; unde mox oritur quaestio, quodnam ex his duobus elementis plus de hoc globo sibi vendicet, seu alterum quantitate exceedat: cui tamen responsio certa, vel certò probabilis, neandum dari potest; quia hucusque non licuit, rem hanc penitus explorare.

106. Nam, licet Guilielmus Barendsonius Batavus octagesimum gradum Borealem navigatione sua

attigerit, (de quo vide Ricciolum 13. *Geograph. reform. c. 22. ad an. 1596.*) atque adeò intra circumflexum arcticum penetraverit, & consequenter de regionibus Borealibus utcunque possit aliquod judicium ferri, tamen Australis plagæ neandum detectæ sunt; nam, licet Ferdinandus Magellanes ad gradum quinquagesimum primum, & Jacobus Heremita ad sexagesimum gradum antarcticum, pervenerit, tamen plus ultra tendere non fuit concessum; quare, quid vastissimis illis spatiis continetur, adhuc ignotum est: & haec quoque causa est, quod terra etiam dividatur in cognitam, & incognitam. Quare in re incertissima divinare non lubet, sed potius judicium suspenderet placet.

107. Dividitur 2. terra in hemisphærium Boreale, & Australie. Primum ab æquatore vergit in septentrionem: alterum ab eodem æquatore in meridiem. Et posset eodem modo dividi in hemisphærium orientale, & occidentale, que dividantur à primario circulo meri-

meridiano, qui à Gallis ex mandato Ludovici XIII. statuitur in insula ferri, ultima ex fortunatis, ut habet Dechales *Tom. 2. Curs. Mathem. tr. 10. Geogr. l. 3 prop. 15.* quorum determinationi plures etiam alii adstipulantur.

Dividitur 3. terra in quatuor plagas, nempe orientalem, & occidentalem, septentrionalem, & meridionalem, quæ in mappis geographicis ordinariè solent exhiberi, nec ulteriore explicatione indigent.

108. Dividitur 4. terra in quinque zonas, quæ proportionaliter ad zonas cælestes, quibus terrestres subjiciuntur, determinatae sunt. Zonarum autem istarum distinctio oritur à motu annuo solis, vi cuius sol, modò propior, modò remotior, ab aliquo polorum est. Sunt itaque præter æquatorem, qui circulus à polis æquidistat, & terram in duo hemisphæria æqua-hia, Boreale, & Australe, dividit, sunt, inquam, præter hunc etiam considerandi quatuor circuli, nempe duo tropici, & duo polares.

Duo *Tropici*, sive versorii, cælestes, quorum unus *Arcticus*, alter *Antarcticus*, unus *Cancris*, alter *Capricorni*, dicitur, sunt ii, ad quos cùm sol pervenerit, convertitur, atque flexo ad alterum tropicum cursu, spirali motu ad illum circumvolvit: sic quando circa vigesimum Junii sol tropicum arcticum attigit, ad antarcticum re-

dire incipit: ad quem, dum circa vigesimum Decembris pervenit, rursus ad arcticum movetur. Duo *Tropici* autem terrestres sunt duo circuli in se continentes illud terræ spatium, quod spatio cæli, inter tropicos cælestes comprehenso, directè correspondet. Duo *Circuli Polares* sunt illi, qui ex polis ad spatium 23 graduum cum dimidio ducti sunt: ab æquatore verò gradibus 66 cum dimidio distant.

109. Iam tractus ille terrarum, qui inter tropicos continetur, *Zona media*, & *Zona Torrida* diæta est; eoquòd antiqui putaverint; ibi ab altissimo sole, vel omnino, vel quasi verticaliter iis regionibus insisteré, omnia exuri, adeò, ut non tantùm Ovidius *l. 1. Metamorphoseos* de hac zona scribat: *Quarum qua media est, non est habitabilis astu*: sed etiam maximi alii viri, & inter eos Plinius *l. 2. Histor. natur. c. 68.* sibi persuaserint, eam ob vehementissimos ardores, nec hominibus, nec brutis habitabilem esse: & hæc zona lata est gradus 47. nempe ex utraque parte æquatoris, qui ejus medium tenet, ejus latitudo, tam in Austrum, quam in Boream, ad 23 gradus cum dimidio procurrit.

Ubi obiter observo, hæc latitudinem zonæ à nobis sumi pro extensione ipsius, non in aliquam lineam oblongam, sed in aliquam superficiem latam; alias autem à *Geographis* *Latus* dicitur di-  
G 2 stantia

stantia ab æquatore: & in hoc sensu zonæ torridæ finis, ac initium zonæ temperatæ, habet latitudinem 23 graduum cum dimidio: & sic etiam exprimitur latitudo locorum, atque regionum: quæ latitudo semper æqualis est elevationi poli, atque ideo latitudo Ingolstadtii est 48 graduum cum 43, aut 44 minutis.

110. At verò *Longitudo* locorum Geographis est distantia à primo meridiano, ab occasu in ortum, ita, ut longitudo alicujus loci sit tot graduum, quot gradus in æquatore terrestri, ab occasu in ortum numerantur, inter meridianum primarium, de quo n. 107. & meridianum dicti loci: qui uterque meridianus, ut patet, æquatorem secat. Docet autem Dechales *Tom. 2. Curs. Ma: h. tr. 10. Geogr. l. 3. propos. 1.* quod ideo longitudo dicta sit distantia ab occasu in ortum, non verò à septentrione in meridiem; eoquod extensio telluris, ab antiquis cognitæ, longè major sit ab occasu in ortum (sive ab ultimis Africæ oris usque ad Indos, quæ plus, quam 120 gradus comprehendit) quam sit à tropico cancri ad septentrionales plagas Germaniaz, & Scythiz, quæ non nisi 50, aut 60 gradus poterat continere.

111. Zonæ torridæ utrinque conjunctæ sunt *Zona Temperata*, una *Borealis*, seu *Artica*, quam nos incolimus cum tota quaü Eu-

ropa: altera *Australis*, sive *Antartica*, quam incolunt Chilenses, & plures populi Paraquarienses in America: item Monomotapenses in Africa. Ideo autem hæ zonæ dictæ sunt temperatæ; quia extra circulos tropicos positæ solis radiis temperate foventur, neque etiam nimio frigore rigescunt; eoquod, extensæ ad 43 gradus tantum, necdum nimis obliquè à sole respiciantur: uti tamen respiciuntur duæ zonæ extreæ, quæ ideo *Zona Frigida* dictæ sunt; quia ibi acerrimo gelu omnia constringi creditum est, adeò, ut Ovidius *l. 1. Metamorph.* de iis cecinerit: *Nix tegit alta duas.* Hæ zonæ post terminatas à circulis polaribus zonas temperatas incipiunt, & usque ad polos ipsos per 23 gradus cum dimidio excurrunt.

112. Has quoque duas ultimas, seu frigidas zonas, quæ ac torridam, inhabitabiles esse existimant antiqui, atque adeò ex quolibet hemisphærio, 90 gradus in latitudinem extenso, inhabitabiles censuerunt 47 gradus, ac tantum 43 gradus hominum usibus reliatos crediderunt: præterquam, quod hos ipsos 43 gradus magnam partem aquis obrui, & hominum habitationi subtrahi, ipsis fuerit, & nobis adhuc sit manifestissimum; hinc Plinius citatus n. 109 sic queritur: *Ita terra tres partes absulit calidum: oceanis rapina in incerto est.*

At

At posterioribus saeculis deprehensum est, omnes zonas habitabiles esse, etiam torridam, & regiones in æquatore, seu, ut vocant, linea, constitutas, plurimis dulcissimam patriam esse; nam noctes ibi sunt semper diebus æquales, duodecim nempe horarum, quibus fervor diei, si quis fuisset, plurimum remittit: dein datur ibi maxima copia aquæ, propter interfusa maria, lacus amplissimos, & ingentia flumina: quibus ex aquis sol, dum eas perpendiculiter ferit, extrahit infinitam vaporum copiam, quæ ipsa incolas refrigerat, dum in frequentissimas pluvias solvitur.

Accedit insuper continuus aëris motus, seu venti perpetui, qui, cum semper eas terras, ac maria perflet, ideo à nautis fixi, aut flavi dicuntur. Quin immo variis in regionibus zona torridæ ingens est frigus: sic in multis Peruviæ, locis, quæ in ea zona sita sunt, valde magnum est frigus, & in altioribus ejus montibus sunt perpetuæ nives, ac gelu tam intensem, ut & hominibus, & bestiis mortem afferat. vide *Memoires pour l' histoire des sciences à Trevoux.* Tom. 4. an. 1716. Octobre n. 326. pag. 1967. Rursus mons *Orizava* in Mexicano regno, altior Pico, etiæ etiam situs sit in zona torrida, semper cooperitus est ariibus, ut habent modò citata Memoriarum Trivulcianas: Tom.

3. an. 1715. Juillet. n. 97. pag.  
1140.

113. Zonas etiam frigidas, saltem quoad aliquas earum partes, habitari ab hominibus posse, pariter ab illuc navigantibus Holländis satis demonstratum est, præsertim zonam arcticam; nam ad octogesimum gradum Borealem Barendsonius, ut dictum n. 106. naves suas appulit: & deprehensa est ab ipso prius aliqua tellus, quam partem Grœnlandiæ esse existimat, & quæ ultra duodecimum gradum zonæ frigidæ excurrit; eoquod 79 gradus latitudinis numeret (de quo vide Ricciolum citatum n. 106.) Hæc amoenè virescerat: creditur autem viror ibi esse posse, etiæ nova Zembla minus Borealis (nam latitudinis gradus 75 tantum numerat) careat herbis, de quo vide Ricciolum loc. cit. creditur, inquam, in Grœnlandia viror esse posse ex eo, quod defectus caloris solaris pensetur à subterraneis ignibus, quorum indicium apertissimum præbet mons ignivomus, qui non tantum ignes, sed & aquas calidissimas, & cibis absque alio foco coquendis aptissimas eructat. vide Kircherum *Mund. Subterrani.* l. 4. sec. 1 c. 5.

114. Addendum hic, quodlibet hemisphærium in sua climata dividi: est autem *Clima* tractus telluris, comprehensus duobus circulis parallelis, quorum unus est, vel ipse æquator, vel circulus ei parallelus,

itâ, ut dies longissima paralleli ab æquatore remotioris superet diem longissimam alterius vicinioris paralleli saltem mediâ horâ. Hæc autem climata non habent æqualem latitudinem; nam climata æquatori viciniora plures gradus latitudinis habent, quam climata remotiora, ut demonstrat Dechales *Tom. 2. Curs. Math. tr. 10. Geogr. l. 2. prop. 46. lemm. 1.*

Antiqui complures Geographi, cùm longè minus terræ cognitum ipsis fuisset, tantum septem climata Borealia statuerunt: at à recentioribus statuuntur longè plura, nempe octo, in quibus differentia longissimæ diei est semibora: dein alia octo, in quibus differentia est integer mensis: quæ ultima Dechales *cit. libr. prop. 49.* vocat *Climata spuria*. Nos in octavo climate primi ordinis, tamen jam ultra ejus medium, habitamus, & longissima nobis dies est ferme sexdecim horarum; deficiunt enim pauca minuta.

115. Dividitur s. terra, sive mundus terrestris, in antiquum, & novum. *Antiquus* dicitur ille, qui jam olim ex Ptolemæo, & veteribus Geographis, cognitus fuit, atque Europam, Asiam, ac Africam, saltem quoad potissimas earum partes complectitur. *Novus* autem vocatur, qui antiquis temporibus incognitus, primum Seculo XV. à Christophoro Columbo Ligure

fuit detectus: postea autem ab Americo Vesputio Florentino accuratiùs lustratus, ab hoc nomen sortitus est, ac America dicitur.

Dividitur 6. terra in Europam, Asiam, Africam, & Americam: quamvis aliqui ex America duas partes faciant, nempe Americam Australem, & Borealem: & sanè tota America Europam bis, & amplius adæquat, ut ratione amplitudinis meritò in duas partes dividi posset, si primi orbis terrarum divisores ad magnitudinem, seu æquallatem partium, attendere voluisserint: at ad has minimè attenderunt; nam Europa incomparabiliter minor est totâ Asiatâ, quin & ab Africa plurimùm superatur; unde, quamvis America omnium eminenter maxima sit, tamen potest, & solet, unius partis nomine in hac divisione venire.

116. De amplitudine, sive extensione, quoad longitudinem, & latitudinem, harum quatuor orbis partium, necdum sat constat; cùm nec in earum limitibus statuendis conventum sit, & Americæ præsertim fines, aut litora, necdum explorata sint. Interim satls verosimiliter illi sentiunt, qui Europæ longitudinis gradus 64, atque medium: latitudinis vero gradus 36 cum dimidio tribunt: Asiatæ vero longitudinis gradus 154: latitudinis vero 71 adscribunt: Africæ autem longitudinis gradus 79: latitudinis circiter 70.

Jam

Jam verò, cùm Americæ totius fines necdum comperti sint, ejus longitudini, aut latitudini, certus graduum humerus assignari non potest: attamen, quæ Australis est, deprehensa est esse magis lata, quam longa: & latitudinis quidem dicitur habere gradus fere 66: longitudinis verò tantum 53. Alteri verò Americæ, seu Boreali, non quidem toti, sed tamen maximæ ejus parti, quæ nempe cognita est, attribuunt longitudinis gradus 144: & latitudinis saltem 54 gradus.

Si quis ulteriùs desideret intelligere numerum hominum, qui singulas has terræ partes, vel etiam

totum orbem terrestrem, incolunt, adeat Ricciolum l. 12. *Geograph. reform.* ubi in appendice ex prudenti conjectura afferit, videri in Europa degere quasi centum miliones hominum, ac totidem in Africa: in Asia verò circiter quingentos milliones: at in utraque America: addita simul terra Australi necdum cognita, trecentos milliones: quo calculo supposito facile eruitur, quod tota tellus universim alat mille milliones hominum. Plura alia curiosa corollaria, ex hoc computo deducta, legere est apud eundem Ricciolum *loco modò cis.*

### ARTICULUS III.

#### *An Terra naturaliter semper maneret Habitabilis.*

117. Ex principiis fidei certum est, terram saltem aliquo modo semper mansuram; cùm in ejus medio sit infernus damnatorum, qui perpetuus est. Ex iisdem principiis habetur, terram esse aliquando immutandam per ignem; nam 2 Petr. 3. v. 10. sic legitur: *Advenies autem dies Domini nescius, in quo cali magno impetu transiens: clementa verò calore solvensur: terra autem, & que in ipsa sunt opera, exurensur.* Sed hæc exustio fiet ex speciali Dei decreto, & non ob aliquam naturalem exigentiam; unde, præscindendo ab hoc decreto, ab eruditis

quæritur, an non tandem terra esset naturaliter aquis haurienda; sunt enim, qui, dum secum perpendunt, terram tam crebris succussionibus, alterationibus, cluvionibus agitari, futurum existimant, ut tandem post multos annorum milliones omnino aquis mergatur: nec opinio ista rationibus valde verosimilibus caret; nam.

Primo. Montium cacumina sensim deteruntur à pluviis, & eorum radices arroduntur, ac absumentur à fluiis, vel maribus: & sic sèpè omnino subsidunt, ac penitus disperant. Secundo. Aquæ subterraneæ terram sensim exedunt, &

& quāfi cuniculos agunt, itā, ut tandem terra suo pondere decidat, aquāsque attollat: & haec ratione jam multi lacus, maximē post terrae motus, erupēre. Tertiō. Varii montes, quin & magni terrarum tractus, qui olim eminuerunt, modō latent sub aquis. Sic fertur, olim Angliam Galliæ, & Siciliam Calabriæ cohæſisse. Quartō. Immensa colluvies limi, arenarum, & variorum retrimentorum, à fluviis in omni orbe plurimis, & ingenti-bus, ac præsertim in America vaſtissimis, invehitur in mare: quain fundum subsidente aqua attollitur; hinc jam ſæpe factum, ut mare littora, & aggeres supergressum, atque integris, & quidem magnis regionibus superinfusum, eas quantas quantas inundārit: quod ſæpe ſuo damno experta est Hollandia.

Alii econtra auctores existimant, non ſatis dignè ſentiri de provi-dentia divina, ſi terra, in qua post cælum Deus vel maximē eſt agnoscendus, atque colendus, dicatur ab ipſo itā creata, ut ſuapte natura tandem ad hunc finēm, nempe ad hominum, qui Deo cultum exhibeant, habitationem, inutilis fieret; cūm etiam architecto creato non honorificum eſſet, ſi diceretur domum struxiſſe, quæ ex ſe, & ex ipſo modo eam ſtruendi, exigeret corruere, quin ulla extrinfeca vi impeteretur; unde ſentunt, terram naturaliter nunquam totam aquis hauriendam, ſed dannata terræ,

uno in loco ab aquis illata, in allo compensanda; hinc ad argumenta obiecta respondent.

118. Ad 1. dum. Sicut montes quidam pluviis atteruntur, itā alii augentur; eoquod pluviis, aut etiam nivibus, mixta ſit multa materia alia, terrea, sulphurea, mineralis, nitroſa &c. que montibus adhæret. Sed & petrificus humor, qui montibus, præſertim altis rupibus, inest, ſæpe his aliquid addit, quo crescant. Dein, ſi quæ flumina, aut maria, quorundam montium radicibus aliquid demunt, alia aliis addunt, advehendo ad eas limum, ac ſabulum, & ſimilia, quæ ſuccelluſ temporis consolidantur.

Ad 2. dum. Sicut aliquæ partes telluris merguntur in aquas, quæ priùs ſubterraneæ fuerunt, poſtea autem foras erumpunt, itā ſæpe in mari oriuntur novæ insulæ: ſanè de multis repente enatis teſtantur plures historici, & primū an. 1707. circa 23. Maii in Archipelago propè insulam S. Erini, vulgo *Santorini* dictam, ex fundo maris, inter repetitos terrificos ſtagores, & vaſtissimas flamarum eructationes, iterum prodiit insula, quæ ſucceſſivè intra paucos menses, crebris augmentis, inter ſimiliter horribiles ſonitus, & ignium ejaculations, additis, itā crevit, ut ſub Novembrem viſa ſit altitudine circiter 40 pedes æquare, in circuitu autem tria paſuum millia habere: poſtea adhuc itā aucta eſt, ut in circu-

circuitu\$, vel 61 milliaria habue-  
nit. vide *Mémoires pour l'histoire  
des sciences à Trevoux* tom. 3. an.  
1708. Juillet. n. 103. pag. 1261.  
item tom. 4. an. 1710. Novembr. n.  
154. pag. 1375. Et maxime tom. 3.  
an. 1715. Septembr. ars. 119. pag.  
1544.

Ad 3. tium. Damna ista, à mari  
alicubi illata, alibi reparantur : &  
mare etiam magnos tractus telluri  
cedit: certè Patavium in Italia, olim  
mari vicinum, nunc viginti quin-  
que milliaribus Italicas ab eo distat:  
item Ravenna, olim eidem mari  
proxima, hodie sex milliaribus di-  
stat: ipse vidi aliquando valde ma-  
gnum spatiu\$, quod oculatus te-  
stis referebat, intra triginta circi-  
ter annos à mari desertum: quin  
multi putant, mare discessisse totis  
illis tractibus, quo\$ hodie occu-  
pan Tartariæ, & Arabiæ deserta:  
item Hollandia, & Zelandia, imò  
& Ægyptus. Sed utique de Ægy-  
pto difficile est id probare; cùm ex  
sacris litteris nihil de hac re colli-  
gi queat, & auctores profani sint  
Bibliis recentiores.

At vicissim nec adversarii possunt  
probare, submersam fuisse insulam  
illam ingentem dictam Atlantidem:  
nec Plato, qui primus eam submer-  
sionem literis consignavit, cám pro-  
bat, sed à Critia, valde juvente-  
ste, eam se accepisse affirmat. Sed  
nec Tertullianus, nepte plurimis  
seculis posterior, &c., ut videtur,  
auctoritate Platonis tantummodo

*Tess. III.*

fultus, est ejus rei idoneus auctor; cùm præsertim id mare, quod nem-  
pe inter Africam, & Americam in-  
terjacet, & cujus in loco ea insula  
fuisse assertur, profundissimum sit,  
ita, ut vix alicubi bolide fundus in-  
veniatur; cùm tamen, si insula,  
præserit amplissima, ibi fuisset,  
saxorum, & montium vestigia hinc  
inde deprehendi deberent.

Ad 4. tium. Illa arenarum, re-  
trimentorum, & quarumcunque  
rerum copia, quam mare à fluviis  
recipit, ab hoc iterum in litora  
egurgitatur: quod infertur etiam  
ex eo, quod in illis tractibus ma-  
ris, ubi ingentia flumina in mare  
influent, nunquam sentiatur pro-  
pterea ulla maris intumescens, ni-  
si quæ causatur ab æstu marino, mox  
iterum detumescens. Hac autem  
ipfa ejectione arenarum &c. insu-  
per mare litora attollit, atque po-  
steriora prioribus superimponit, &  
sic sibi ipsi viam terras obruendi  
præcludit. His responsionibus pu-  
cant auctores secundæ sententiaz,  
satisfieri argumentis objectis: an  
autem fallantur, an non, aliorum  
estò judicium. Id solùm addo,  
etiam istorum argumentum pro  
terra ut habitabilis perseverantia,  
& providentia divina deductum,  
non videri satis efficax; cùm, sicut  
non dedecuisse Deum, creare ho-  
minem, in statu puræ naturæ ita  
constitutum, ut vi suæ naturalis  
conditionis tandem mortuus fui-  
set, ita nec dedecuisse condere

H

terram

terram, aliquando ex se ipsa redendam ineptam habitationi hominum; nam, licet Deus non am-

plius ab his coleretur in terra, perfectius ab ipsa glorificaretur in celo.

## DISPUTATIO TERTIA.

### *De Elementis.*

119. **O**rbi terrestris, seu globus terraqueus, ut negari non potest, constitutur, vel ex elementis formaliter talibus, vel sicutem ex elementis virtualiter talibus; unde non erit importunum, modò agere de elementis, de quibus, quamvis jam, in ordine ad eorum generabilitatem, plurima dixerimus in *Physica universalis* à n.

143. tamen adhuc plurima sunt disputanda, nempe, de eorum essen-

tia, numero, mixtione, virtutibus, accidentibus, quæ plures paginae implebunt. Evidem videri possent ista, quæ quotidie oculis usurpamus, & manibus terimus, debere omnibus esse pessetissima: at experimur, omnia esse valde controversa, præsertim post novas in Philosophiam invectas, aut ex antiquorum sepulchris, in quibus penes suos autores jam diutissime delitescebant, denuo eruderatas sententias.

## QUÆSTIO PRIMA.

### *De Numero, & Mixtione Elementorum.*

#### ARTICULUS I.

##### *Quid sit Elementum, & Quotuplex.*

120. **E**lementum latius sumptum significat principium cuiusque rei: sic literæ vocantur elementa; quia sunt principia verborum: & Euclidis demonstrationes dicuntur elementa; quia sunt principia Trigonometriæ, Geometriæ &c. Sed elementa antonomasticè dicta Philosophis sunt illa, ex quibus, sive for-

maliter, sive virtualiter inexistentibus, omnia mixta componuntur: & de elementis ita antonomasticè sumptis modò agimus.

Aristoteles quidem s. *Metab.* text. 4. sic habet: *Elementum dicuntur, ex quo componitur primo inexistens indivisibilis specie in aliarn speciem: hoc est: elementum est id, ex quo, tanquam primo inexistente,*

te, aliquid componitur, atque ita se habet, ut iā alias res specie distinctas dividi, aut resolvi nequeat. Sed hęc definitio non est definitio elementi, in sensu, in quo hic loquimur, sive antonomastico, acceptu, ut observant Averroës in s. *Metaph. c. 3. de elemen.* Suarez *disp. 15. Metaph. sec. 10. n. 55.* Conimbricenses in 2. *de Gener. & corr. c. 3. q. 1. a. 1.* & apud hos Albertus Magnus, Alensis, aliquae interpretes.

Unde hęc definitur à Philosopho elementum eo in sensu, in quo idem est, & principium, de quo egimus in *Phy. univers. n. 6.* Et sanè patet hoc legenti contextum; nam ibi Aristoteles dicit, syllabas esse elementa vocum, & prima principia, quæ scilicet sunt præmissæ in syllogismis demonstrativis, esse elementa demonstrationum &c.

Elementum autem in sensu, in quo hic loquimur, nempe, prout opponitur corpori mixto, describit Philosophus 3. *de Celo text. 31.* his verbis: *Sit itaque elementum illud corporum, in quod alia corpora dividuntur, quod inest potentia, aut actu (hoc enim utro modo adhuc ambiguum est) ipsum autem est indivisible in diversa specie:* quæ descriptio non amplius convenit principiis corporis naturalis, materiæ, & formæ; quia istæ non sunt corpora.

121. Dico 1. Elementum antonomasticè sumptum breviter sic de-

scribi potest: *Est corpus simplex, in quod alia, sive formaliter, sive virtualiter resolvuntur.* ita re ipsa & quoad sensum Aristoteles loc. modò cit. cuius textum etiam explicat expositione nostræ descriptionis, quam hic addo. Itaque elementum dicitur *corpus*, tanquam substantia materialis completa: item *simplex* non strictè, ut excludat compositionem ex materia, & forma, sed latius, ut excludat mixtionem corporum, vel actu, vel potentia inexistens: sive *simplex*, prout hoc opponitur, non eomposito, sed mixto. Additur: *in quod alia resolvuntur:* scilicet corpora mixta; quia quodlibet mixtum continet in se, vel formaliter, vel virtualiter elementa; atque ideo in ista potest resolvi: non autem unum elementum continet in se alterum: e. g. ignis non continet aquam, nec formaliter, nec virtualiter: & hinc in istam non potest resolvi.

122. Dico 2. Elementa antonomasticè sumpta sunt quatuor, terra, aqua, aér, & ignis. ita docet Aristoteles pluribus locis, & præser-tim 1. 2. *de Gener. & corr. sext. 16.* sic scribens: *Quoniam autem quatuor elementa sunt: quem numerum ibidem text. seq. & iterum 1. 4. *de Celo text. 36. & 37.* aliquanto fusiù probat.* Hunc quaternarium elementorum etiam statuunt Hippocrates, Plato, & eorum sequaces, uti & sequaces Aristoteles (de quo vide Conimbricenses in 1. 3. de

de Cale c. 5. q. 1. n. 1.) & communissime etiam alii, adeo, ut jam ante mille, & aliquot centenos annos, à S. Augustino *l. de Quantit. anima* c. 1. dictum sit: *Nostissima ista elementa quatuor: & paucis interjectis additum: Terra, vel aqua, vel aëris, vel ignis: similiter etiam dictum à S. Ambrosio l. 1. Hexam. 6. Elementa autem quatuor, aëris, ignis, aqua, & terra. Et hæc sententia post oblivione ferè sepultas paucorum antiquorum opiniones (quas impugnat Aristoteles l. 3. de Cale text. 37. & seq.) apud omnes per plura sœcula invaluit.*

123. At verò ultimis sœculis quidam Chymici trii, alii verò quinque elementa voluerunt inducere: post quos Gassendus surrexit, qui elementa complura, sed tantum ratione figuræ inter se diversa statuit: Renatus verò Cartesius, ei contemporaneus, re ipsa dunt: xat unum elementum, quamvis triplici, eaque mutabili figura, accidentaliter sœpe mutatum, adstruxit. An ab istorum paucorum parsibus etiam stent illi recentiores, qui, præter aërem elementarem, auram ætheream instar quinti elementi admittunt, dubium est; quia non omnes satis explicant, an aura illa ab aëre purificato re ipsa specie differat: an tantum nostro aëre usuali, & crasso, accidentaliter subtilior sit: vel, an non sicut tanquam aliqua species ad genus aëris possit reduci.

124. Prob. jam concl. 1. Aucto-

ritati communissime Philosophorum, ac aliorum doctorum, & indoctorum, quatuor elementa assertantium, contradici non debet, sine efficaci ratione: atqui adversarii talēm non afferunt: ergo. mi. probabitur solutione objectionum.

Prob. concl. 2. Tot sunt elementa, quot sunt corpora simplicia, ex quibus, actu, vel potentia inexistentibus, mixta componuntur: sed talia corpora simplicia sunt quatuor, nempe ignis, aqua, aëris, & terra: ergo. prob. mi. ista quatuor insunt actu, vel potentia omnibus mixtis; quia quodlibet mixtum continet in se eorum qualitates: insuper ista sunt corpora simplicia; quia nec actu, nec potentia continent plura corpora specie distincta, ut dictum n. 121. ergo.

Confirm. Principia, seu elementa chymica, item Anaxagoræ, Gassendi, ac Cartesii, non subsistere probatum est in *Phyl. univers. disp. r. q. 2. & 4.* ergo optimè admittuntur ista quatuor elementa, communiter dicta peripatetica; nam pauciora non sufficiunt, præsertim ad ritè explicandas primas qualitates: & plura non sunt necessaria: ergo. Objectiones, quæ hæc fieri possent, vel jam præoccupatae sunt in *Phyl. univers. disp. disp. r. q. 2. ac 4.* ubi actum est de systematibus Chymicorum, Anaxagoræ &c. vel præcipue probare intendunt auram ætheream, tanquam quintum elementum, de qua paulo post.

125. Ex

125. Ex quatuor elementis tanquam radicibus oriuntur quatuor Qualitates prima seu primariae dicitur, scilicet Calor, Frigus, Humiditas, Siccitas: & satis communiter tribuuntur cuique elemento duæ, una in summo, altera in excellenti: sic satis communiter dicitur ignis calidus in summo, siccus in excellenti: aër humidus in summo, calidus in excellenti: aqua frigida in summo, humida in excellenti: terra secca in summo, frigida, in excellenti: & videtur hæc esse mens Aristotelis l. 2. de Gener. & corr. sext. 23 ubi ait: Terra enim seci magis, quam frigidi: aqua autem frigidi magis, quam humidi: aër autem humidi magis, quam calidi: ignis autem calidi magis, quam seci. Hinc dividuntur elementa in Symbola. & Asymbola: illa dicuntur, quæ ex natura sua in una qualitate convenient, e. g. aqua, & terra in frigore: ista dicuntur, quæ in nulla qualitate convenient, e. g. ignis, & aqua: sed hæc pluribus erunt alibi discutienda.

126. Quærunt hæc etiam aliqui, an non cuique elemento convenient tres qualitates, ita, ut, quod illi, quæ non est in summo, deest, expleatur, ut ita dicam, à contraria qualitate: e. g. an, cùm aqua non sit humida in summo, sed tantum e. g. humida ut sex, habeat

duos gradus siccitatis. Respondent Conimbricenses in 2. de Generat. & corr. c. 3. q. 5. a. 4. & Maurus edit. Rom. l. 4. quest. philos. q. 40, de qual. elem. ad 1. affirmativè: aliū communius negativè, cum Aristotele, qui cuilibet elemento tantum duas qualitates attribuit: nec videatur ulla ratio esse, ob quam plures attribuantur. Illud autem omnino certum est, nullum elementum posse habere quatuor qualitates primas; cùm illa, quæ est summè, seu ut octo intensa, non compatiatur secum ullum gradum qualitatis oppositæ.

Addo, communiter saltem ab antiquioribus asseri, quodd elementis proportionaliter respondeant quatuor humores in humano corpore, nempe bilis flava, seu cholera ignis, sanguis aëri, phlegma aquæ, bilis atra, seu melancholia terræ. Videntur quidem aliqui recentiores Medicis negare, quodd isti humores dentur: at fortè non negant hos humores quoad rem ipsam, sed tantum quoad modum loquendi, vel eos nominandi, aut dividendi; nec videntur posse negari isti humores quoad rem; cùm Innocentius III. C. In quadam nostra Decretali. 8. de Celebrat. Missar. dicat, hos humores spectare ad veritatem corporis humani, & hinc sanguinem ex aperto Christi latere profluxisse,

## ARTICULUS II.

*An detur Aura ætherea.*

127. **A**ura ætherea, prout à suis auctoribus, qui non faciunt quæstionem de nomine, asseritur, est specie distincta ab elemento aëris, à quo differt in eo, quod non ita rarefieri possit, ut potest aëris: & juxta plurimos etiam, quod elastica non sit, prout est aëris: de cætero est corpus subtilissimum, ac fluidissimum, & non tantum per vastissima cæli spatiæ, sed etiam per sublunares corporeas substantias, ipsum quoque aërem, ejusque, uti & illarum, poros diffusum.

Huic auræ quidam omnem motum substantiarum materialium, excepto homine, attribunt, vimque motricem tantam, ut animam mundi, quam Plato, & alii antiqui Philosophi adstruebant, esse dicant: quin volunt, eandem intelligi à SS. Patribus, maximè à S. Augustino, per rationes semifinales, vi quarum omnia producantur. ita præsertim Cardinalis Ptolemæus *differit*. 9. *Phys. gener. sec. 2. per sotam.* Sed sancte anima mundi juxta suos patronos vivebat, & SS. Patres per rationes semifinales potius aliquam diffusionem seminum, panspermia, Anaxagoræ similem, quam auram ætheream intelligebant, & ex textibus, à Ptolemaeo citatis, planè pro ea aura nihil evincitur, ut patetibit eos apud ipsum legenti.

128. Dico. Probabilius non datur aura ætherea, ab aëre nostro specie distincta, & sublunaribus corporibus, id est, ad terraqueum globum, ejusque atmospharam spectantibus, inexistentis; nam, an illud corpus fluidum, quod totum spatiū, atmosphærā nostrā superius, usque ad cælos adimpleret, ab aëre nostro specie differat, nolim decidere; cum istud juxta nos corporibus sublunaribus misceri non debeat: adeoque in ordine ad explicandas experientias sublunares, de quibus huc agimus, hujus quæstionis decisio non faciat. Pro hac conclusione stant Peripatetici, taliter antiquiores communissime, quorum nemo unquam, ut opinor, cogitavit, quod detur talis substantia, quæ in omnium corporum sublunariū, etiam ipsius aëris poros, penetraret: sed, quando ab ipsis admissa est quædam *quinta essentia*, per hanc intellecta est substantia corporum caelestium, à mixtis sublunaribus diversa: de quo videri possunt Conimbricenses in l. 1. de Cœlo. 2. q. 5. a. 2. § 3. in c. 3. text. 22.

Peripateticis antiquioribus accedunt recentiores plurimi, & cum his quoque P. Fabri, alias Peripato non sat sincerè addictus, qui tract. 5. *Phys. l. 2. de elem. prop. 15.* sic scribit: *Dices, multa non posse explicari*

*ri sive ætere, hoc est, sive corpore subtilissimo, quod per poros omnium corporum facile permeat: sed aether nibil est aliud, nisi aer prior, & defecatio; sunt enim aliqua in omnibus elementis puriores particula.*

129. Quod spectat ad Aristotelem, hic per auram ætheram, sive ætherem, aliud non intellexit, quam corpus celeste, ut patet ex pluribus locis: sic 4. *Physic. text. 46.* ait, quod sit æther in celo: item 1. *de Celo*, postquam docuit, quod æther ex natura sua habeat motum circularem, nempe in celo, qui motus est prior motu recto, infert *text. 15.* manifestum esse, quod detur quædam substantia corporis alia præter eas, que hic sunt, consistentias, divinior, ac prior his omnibus: hoc est, substantia diversa ab his infra lunam consistentibus, & longe præstantior: rursus 1. *de Celo text. 23.* ait, dari præter quatuor elementa alias substantiam, quam, ut addit, æthera appellatur, supremum locum, à currendo semper sempiterno tempore ponentes ipsi denominacionem: in quibus omnibus locis, uti & aliis; factis apparet, Philosophum minimè per æthera intellexisse substantiam, que ad sublunaria se demittat, & in ipsorum poris stabuletur sive immota.

130. Prob. autem conclusio, tum hoc argumento ab auctoritate discepto; tum etiam argumento negativo. Nella ea necessitas sursum-

theræ, ab aëre elementari specie diversa, sed omnia experimenta, quæ in sublunaribus occurunt, explicari possunt per solum aërem, modò magis, modò minus defecatum, ac purum: ergo illa aura non debet admitti. consèq. non negatur; nam etiam adversarii agnoscunt, non debere multiplicari entia sive necessitate. ant. prob. solutione objectio-  
num. Quidam, qui nobiscum sentiunt, alia argumenta positiva congerunt: sed, ut verum fatear, vi-  
dentur adversarii iis sat congruam responcionem reponere posse, & ali-  
qua fors posse in nostram senten-  
tiā retorquere; unde iis abstinen-  
dum duxi.

131. Ob. 1. Non potest dari va-  
cuum: sed hoc sive deberet dari,  
nisi daretur aura ætherea: ergo hæc  
debet dari. ma. non negatur à Pe-  
ripateticis. prob. mi. experimen-  
to tubi vitrei Torricelliani, sic  
dicti ab Evangelista Torricellio, Ga-  
lili successore, & Magni Duci He-  
truriæ Mathematico insigni, qui id  
experimentum anno 1643. primus  
invenit, dum Mercurium, tubulo  
vitreo oblongo, & perpendiculari-  
ter eretto, inclusum, modò descen-  
dere, modò ascendere, non sine  
sua, & aliorum admiratione ani-  
madvertit. Quando hic tubus, si-  
pe valde altus, & superius herme-  
ticè clausus, impletur Mercurio us-  
que ad summum, dein apposito in-  
ferius digito impeditur simul egres-  
sus Mercurii, & ingressus aëris, at-  
que

quotubus immittitur in alium Mercurium, in subiecto aliquo vasculo stagnante, atque retrahitur digitus, tunc Mercurius in tubo statim decidit usque ad altitudinem viginis septem circiter digitorum: ergo, nisi admittatur aura ætherea, datur vacuum in spatio superiore tubi, quod Mercurius deseruit.

Prob. conseq. Dum prius Mercurius occupavit totum spatium tubi, aëris omnis, qui antè erat in tubo, fuit expulsus: & post descensum Mercurii nullus novus ingredi potuit; eoquod vitrum superius fuerit hermeticè, & inferius apposito dito, vel Mercurio circumfuso clausum: ergo, nisi admittatur aura ætherea subtilior aëre, quæ per vitri poros penetrans illud spatium superius impleat, erit istud omnino vacuum. Hæc est præcipua, & atque non contemnenda adversæ sententiaz ratio, ad quam omnes alii sat facile revocari possunt, & cuius solutio etiam aliis similibus est applicanda.

132. Resp. conc. ma. de qua alibi nobis erit agendum, neg. mi. ad prob. neg. conseq. ad hujus prob. neg. ant. vel etiam conseq. Difficultas hujus objectionis reducitur ad hoc, quod à nobis ostendi non possit, per quid tandem spatium superius tubi, à Mercurio deserti, impletatur: cuius tamen adimplatio, admissa aurâ æthereâ, facile ab adversariis ostendi posse videtur; nam, ajunt, Mercurius descendens in va-

sculum, alium Mercurium in isto jam prius stagnantem attollit, adeò que comprimit aërem exterritum, vasculo circumpositum, atque ex eo exprimit auram ætheream, quæ in ipsis poris latebat: hæc autem eo tendens, ubi viam apertiorem invenit, per poros tubi vitrei in spatium superius irrumpit, ac Mercurio delabenti succedit.

133. At in primis hæc responsio supponit porositatem ipsius aëris, quæ hucusque nondum sufficienter probata est; nam, ut aëris rarefieri, vel elaterio extendi possit, pori necessarii non sunt, ut alibi dicemus: quin ad explicanda omnia aëris phænomena sufficit, eum constare corpusculis valde parvis, saltē multis, & omnibus maximè fluidis, ac facillimè ab invicem separabilibus, ita, ut quælibet materia possit ipsi facillimè misceri (sicut juxta adversarios aura ætherea, licet poros non habeat, tamen propter fluiditatem, & corpusculorum ab invicem separabilitatem, facile potest cuilibet misceri) quæ fluiditas &c. à quibusdam vocatur porositas virtualis.

Rursus responsio, vel sententia adversariorum, supponit etiam in vitro poros, ætheri quidem, non verò aëri, etiam purissimo, permeabiles, qui non ita facile probantur. Evidem animosè repnunt adversarii, defacto à recentioribus communiter admitti poros in omnibus corporibus: sed, licet

cet recentiores corpuscularii pluri-  
mi eos admittant, non tamen ita  
universaliter eos admittunt etiam  
alii: neque illi hucusque suam op-  
nionem sufficienter probârunt, nisi  
ex suppositione, quod lumen sit sub-  
stantia; seu corpus: quæ tamen sup-  
positio est probabilius falsa, ut alibi  
probabimus.

134. Afferuntur quidem etiam  
alia experimenta, de adipe humano  
per vitrum exudante, de tinctura  
ferri per vitrum à magnete extracta,  
de malleolo ferreo campanulæ, in-  
tra vitreum recipientem pendente,  
magnetis applicatione attracto &c.  
sed in talibus casibus vitra non fu-  
re hermeticè clausa. Certe, ut testa-  
tur De Lanis tom. 2. tr. 1. l. 1. c. 1.  
exper. 10. Academic Florentini, in  
suis observationibus accuratissimi,  
experti sunt, oleum ceræ, quintam  
essentiam sulphuris, extractum lo-  
tii equini (quæ singula inter odo-  
res acutissimos, & maximè pene-  
trantes, recensentur) non transpi-  
rare ex ampulla vitrea hermeticè  
clausa, etiamsi liquores illi frequen-  
ti motu agitentur, vel etiam ad  
ignem calefiant. Alii addunt, sul-  
phur in vitro hermeticè clauso, ope  
speculi caustici accensum, nullum  
foras sui dedisse indicium; unde di-  
ei potest, in casibus modò objectis,  
corpuscula, non per vitri poros, sed  
per aliam viam ingressa, vel egres-  
sa fuisse, ac dein externæ vitri su-  
perficiæ, vel magneti adhæsisse.

Et quæso, quis facile credat, adi-

pi humano, vel corpusculis ferreis,  
per poros vitri dari egressum, &  
non dari aëri longè subtiliori? Aa  
fortè dicetur, poros vitri esse qui-  
dem pro aëre sat amplos, sed non  
ordine requisito dispositos? At an  
non hoc dicere esset prorsus gratis  
aliquid fingere, siue ulla sufficienti  
ratione, & experientia? Soli ii, qui  
lumen volunt esse substantiam, ad  
ejus propagationem poros in linea  
recta constitutos hactenus requisi-  
verunt: nemo autem roctitudinem  
pororum, quæ unanimiter à cor-  
pusculariis afferitur in vitro, un-  
quam dixit esse impedimento cor-  
pusculis aliis, quæ poros subire aliæ  
possent.

135. Sed neque pori in vitro pro-  
bantur ex eo, quod massa illa, ex  
qua vitrea vasa constantur, dum è  
fornace extrahitur, tota instar fer-  
ri carentis ignescat; nam, quam-  
vis negentur pori in vitro, non ta-  
men negatur quædam quasi asperi-  
tas, aut scabrities, vel inæqualitas  
partium superficie (quæ & micro-  
scopiis deprehenditur, & ex eo col-  
ligitur, quod muscæ, ac alia quæ-  
dam animalcula, per vitrum aseen-  
dant, & descendant) in cuius qua-  
si cavernulis, vel anfractibus hære-  
re possunt igniculi: ac dein per mas-  
sam illam diaphanam traluentes,  
& simul majus lumen, non tamen  
purum, sed fumosum, & colora-  
tum producentes, dictam massam  
ferri instar carentem exhibere:  
qui tamen igniculi mox avolant,

ideoque apparentia illa parum durat, sed massa mox apparer crystalli instar pellucida.

Quin imò neque satis probantur pori in vitro ex paritate cum crystallo, quam porosam esse videtur posse probari ex eo, quod colore rubro, vel etiam alio, tota imbui possit, ac intimè penetrari, ut habent *Mémoires pour l'histoire des sciences à Trevoux tom. I. an. 1715.* Mars. a. 48. pag. 498. nam in primis crystallus fossile quoddam est, è terra erutum, in quo longè facilitius pori perceptibiles sunt: dein, ut insinuant citatæ memoriaræ, ii pori videntur in crystallo primùm fieri per acerrimos spiritus corrosivos, qui ad eam colorationem perficiendam adhibentur.

136. Verum hic, & nunc, omitto porositatem vitrorum, ea tamen lege, ut ipsos etiam aër purissimus, & subtilissimus subire queat: quem in finem noto, juxta Cardinalem Ptolemœum (qui adversariis aliàs amicissimus, atque estimatissimus est, atque, se hac in re cum doctissimis viris sentire) *dissent.* 1.2. *Phys. pars. de corp. anim. sec. 3. n. 2.* aëris particulas in tres classes distribui, ita, ut primæ tactu sensibiles sint: secundæ longè subtiliores, & tactui insensibiles: tertiae adhuc longè minores: ex quibus infero, quod, et si primæ, vel fortè etiam secundæ classis particulæ aëreæ, vitri poros subire non possint, id tamen possint minimæ illæ, quæ sunt tertiae classis.

137. Dicent. Si in poros vitri potest ingredi aër communis, tunc etiam potest deprimere Mercurium: hoc est contra experientiam: ergo. prob. ma. hac ratione aër externus poterit premere in aërem in poris existentem, & hic in aërem in tubo ipsi Mercurio insistentem, & iste in ipsum Mercurium: ergo tota columna aëris poterit premere in Mercurium in tubo existentem, & con sequenter eum deprimere. Resp. neg. ma. ad prob. neg. ant. Sicut patella etiam plumbea, quæ tegit scyphum plenum vino, non potest in istud premere; quia impeditur à lateribus scyphi, ita aër exterior, qui utpote longè crassior, non potest subire poros vitri, non potest premere in aërem, intra poros hærentem; quia impeditur à vitro, & angustiis pororum; nam istos potest subire solus aër subtilior, qui non potest, se amplius sensibiliter expandere contra Mercurium ei resistentem, præsertim, cùm non multus adsit; nam non multus aër subtilissimus datur in nostra atmosphæra, saltem non multus ita vitro applicatus, ut ejus poros possit subire; cùm ab aëre crassiore, adeoque graviore, facile repellatur, & aliò trudatur.

138. Nec dicas, Mercurium esse in perfecto æquilibrio, adeoque non posse resistere aëri, quamvis subtili, attamen gravi: sicut non resistit una patina lancis, æquilibrata cum altera, & huic modicum etiam pon-

pondus addatur; nam respondeo, æquilibrium Mercurii cum columna aëris non esse prorsus mathematicum; alias deberet etiam aura ætherea, quæ juxta plures ex adversariis etiam habet aliquam gravitatem (nec enim videtur assignabilis alia causa, ex qua in pores aëris, & aliorum corporum inferiorum descendat) deberet, inquam, etiam aura ætherea Mercurium deprimere; unde etiam minima illa gravitas subtilissimi aëris, in modica quantitate ingressi, ejus æquilibrium saltem sensibiliter non tollit. Quare, si verum sit, vitrum poros habere, dico aërem aliquem subtilissimum eos posse subire, & sic partem superiorem tubi Torricelliani, vel se solo, vel una cum aëre jam antè intus latente, aut etiam cum effluvias Mercurialibus, implere.

139. At, quia porositas vitrorum necdum satis probata videtur, nec factis certum est, an auræ æthereæ, vel etiam aëri subtilissimo, detur ingressus in tubum Torricellianum, ut huic experimento respondeant, etiam supposito, quod non dentur in vitro pori, noto iterum ex Cardinali Ptolemao *Phys. pars. de elementis. diff. 2. sec. 4. ob. 1.* in liquoribus, atque etiam in Mercurio, multum aëris latere, qui per ipsum descensum Mercurii potest ex ipso exprimi.

Nec dicas, Mercurium, antequam in barometron immittatur, ab aëre

immixto purgari; nam aliud est, purgari à fæcibus, aliud ab aëre: certe, si Mercurius percolatur per corium, dum in vasculum subjectum defluit, aër ipsi facillimè miscetur: si purgetur etiam in recipiente, debet rursus ex eo extrahi, & in ple- no aëre in tubulum immitti, ubi aër facillimè iterum immiscetur: vel, si etiam vitrum, cui Mercurius jam infusus est, locetur in recipiente: aut etiam per orificium aliquod jungatur recipienti, & sic ex ipso aëre extrahatur, ac vitrum mox hermeticè claudatur, tamen nunquam totus aër extrahitur.

Nam, ut observat De Lanis *sols. 2. l. 6. c. 2. append. 4. initio* (ubi etiam ait, remanere partem circiter ducentesimam aëris in recipiente, quæ possit dici, explorare vacuitates illas, quamvis magnas) ut, inquam, observat De Lanis, ex recipiente nunquam propriè loquendo in modernorum principiis extrahitur aër (quia non admittitur extractio, vel exuctio nulla) sed tantum per remotionem alicujus aëris exterioris, sic aëri interiori locus se expandendi: & hoc tamdiu, donec ita expansus sit, ut naturaliter non amplius possit, vel saltem non exigat expandi; unde recipiens semper manet plenus aëre, sed valde expanso; quis enim eum expelleret? Sanè nihil adest, quod possit id facere. Certe aura ætherea eum non extrudit; alias etiam detrueret Mercurium, vel aliquando cum attolleret.

140. Dicunt quidem, quod in recipientem, capacem viginti septem, vel novem mensurarum, prius evacuatam, & dein in aquam immisum, ista post apertum epistomium maximo impetu irruperit, eumque impleverit ferè usque ad spatium nucis avellanae: sed ex hoc nil probatur; nam aer, ut satis communiter admittunt, potest rarefiri, vel expandi ad spatium saltem novies millies majus: ergo ita expansus potest iterum ad spatium novies millies minus coarctari: quo supposito potest aer, qui expansus replet totum recipientem, restringi, ut occupet tantum novies millesimam partem recipientis; quod spatium non erit majus spatio nucis avellanae; vix enim talis recipientis eaperet novem millia talium nucum.

Ulterius in tali casu aer, qui est in recipiente, non tantum occupat illud spatium superius nucis avellanae, sed multus truditur ad latera recipientis, illisque, utpote scabris, & inæqualibus, ut dictum n. 139, se insinuat, ac inhæret: item magna pars aeris miscetur aquæ tumultuose irrumpenti: rursus pars notabilis aeris per ipsam aquam egredi potest; si enim, dum effunditur aqua, per ipsam, ex angusto phialæ collo defluentem, ingreditur aer, ut oculis patet, etiam per aquam infusam, seu intrusam, egredi poterit. Ecce, quot viæ salvandi experimentum hoc de recipiente evacuato,

141. Itaque in ordine ad objectionem n. 131. factam à tubo Torricelliano, dico, quod, quando Mercurius decidit, spatium superius repleatur, si non totum (nam spiritus à Mercurio exhalati, etiam possunt aliquam partem implere) saltem quoad maiorem partem aëre, qui partim in scabrosis, vel cavernosis, aut certè inæqualibus tubi lateribus, partim in ipso Mercurio latebat, & tunc ab isto decidente sursum propellitur tantus, quantus, si valde expandatur, sufficit ad impedendum vacuum: iste mox in spatio superiore se multum dilatat, atque istud sua expansione adimpleret. Quodsi de aero inverso tubo Mercurius in illud spatium immittatur, aer comprimitur, & iterum partim in lateribus, partim in Mercurio se abscondit.

Nec dicas, aërem non posse subire Mercurium grauiorem; nam ab experientia est evidens, quod sæpe eum subeat, & hinc ab eo, quantum fieri potest, purgari debeat: certè ego in barometro inferius aperto sæpius expertus sum, quod aer quandoque quatuor, aut pluribus locis, Mercurium divisorit, & quidem divisione tanta, quæ non unam duntaxat, sed plures lineas adæquaverit: idque præsertim contigit post præcipitem ascensum Mercurii, quem mutatus aer causavit. Nempe, vel etiam Mercurius habet suos poros aëri permeabiles: vel certè particulae Mercurii sunt facile

facilè ab invicem divisibiles : & in tales divisiones, præsertim post aliquem motum Mercurii , potest aër sat facilè penetrare.

142. Dices 1. Si in superiore illo spatio esset aër, tunc admoto igne deberet rarefieri , & Mercurium detrudere : atqui hoc non contingit, ut habetur ab experientia : ergo. Resp. dist. ma. si ibi esset aër adhuc valde compressus. conc. ma. si sit jam valde expansus. neg. ma. & om. mi. neg. conseq. Certè, si Mercurius intra recipientem exhaustum decidat, et si dein flamma admoveatur recipien- ti, non propterea iterum sursum truditur, et si adhuc intra recipientem sit aër, qui eum implet, ut probatum n. 129. Scilicet, quando aër est jam valde expansus, non amplius se per rarefactionem expandit.

Verum est, quod, quando fit barometron , & vel Mercurius non est bene purgatus , vel aëri intercepto non fit via excundi, crebra concussione tubuli, aut agitatione immisso hili ferrei, neque etiam aër adhibito igne per rarefactionem expellitur, remaneat aër satis densus in superiore parte tubi inversi, qui admotâ flammâ se expandit, ac Mercurium ad unam, vel alteram lineam deprimit, ut experientia docet: at, si aër non multus lateat, qui contra totum pondus Mercurii se expandere non possit, tunc etiam ignis admotus aërem non amplius

ità rarefacit, ut Mercurium deprimat. vide etiam dicta n. 138. Nec dicas, in hoc casu confectionis barometri adhibito igne omnem aërem ex Mercurio egredi: cur enim egrediatur, si vel pro sua commodeitate, aut necessitate, potest se expandere, vel Mercurio circumseptus non potest egredi? certè De Lanis citatus n. 139. ait, nunquam è tubo Torricelliano omnem aërem excludi posse: sic etiam nunquam totus aër egreditur ex aqua bulliente.

143. Dices 2. Ponamus, quod tubus barometri in superiore parte habeat globum plurium mensurum capacem, etiam in hoc casu, si barometron invertatur Mercurius defluet, ita, ut Mercurius nullus in globe, sed tantum in tubo aliquis, ad altitudinem viginti septem digitorum maneat: atqui in tali casu est impossibile impleri superiorem globum per aërem (unde enim tanta copia aëris?) ergo debet admitti aura ætherea. Resp. Velle prius videre, quomodo hoc experimentum (quod videtur vix non impossibile) reipsa fieret, & tunc primùm respondere: interim neg. mi. In tali casu esset necessaria ad implendum globum, & tubum ingens quantitas Mercurii, in qua lateret etiam magna copia aëris, saltum tanta, ut postea valde expansa, cum aëre lateribus tubi, & concavati interiori globi inhærente, ac effluviis Mercurialibus,

sufficeret ad globum, post lapsum Mercurii, implendum.

144. Dices 3. Ponitur Mercurius esse purificatus: ergo est sive aëre, Resp. neg. conseq. In primis Mercurius potest quidem purificari à fæcibus, sed non ab omni aëre, etiam per ignem; qui fors citius ipsum Mercurium avolare faciet, quam omnem ex eo aërem: sicut nempe ab eodem aëre non potest purificari aqua, ut dicetur n. 145. Sed, et si prius esset ab aëre utcumque purgatus, tamen toto illo tempore, quo opus est per tenuem fistulam, aut tubulum, quasi guttam immittere tam ingentem quantitatem Mercurii, quæ impleat totum globum, satis multus respectivè aër iterum misceretur, per ea interstitia plurima, per quæ successivè una pars Mercurii post alteram infunderetur. Quamvis autem immittatur filum ferreum, tamen ad ejus motum non omnis egreditur aër, sed tantum copiosior, & sensibilis, præsertim in hoc casu, in quo hoc filum plurimas partes Mer-

curii in globo tam grandi non posset attingere, minus moveare, ut patet consideranti.

145. Dices 4. Imponatur totus globus plenus Mercurio, una cum tubo etiam pleno, pruni ardentiibus: sic exhibit omnis aër: ergo. Resp. Hoc nemo facilè tentaverit, ne halitus summè noxii, & tam copiosi, periculum creent: fors etiam globus ruperetur: certè hucusque nemo scitur id tentasse. Sed omisso hoc posse fieri. Resp. neg. ant. nec enim in tali casu omnis aëris, sed tantum copiosior, qui sensibilem ebullitionem potest causare, egredieretur. Sanè gratis dieitur, quod Mercurius, præsertim tam copiosus, liberari possit omni aëre: sicut etiam aqua, licet aëre gravior, nunquam eo omni liberatur, et si vel maximè bulliat; cum ipsa ejus ebullitio potissimum proveniat ab aëre, in ipsa inclusa. Verbo: ostendant adversarii hoc experimentum prædicè, ut ex certo supposito possint argumentari; nam ex tam dubio. nihil firmiter concluditur.

### ARTICULUS III.

*An Elementa maneant formaliter in Mixtis.*

146. **H**æc controversia non agitur inter Atomistas, & Peripateticos, sed inter hos solos, & ex supposito, quod in mixtis detur aliqua forma substantialis, absoluta, & mixti specifica, quæ non

stet in combinatione corpusculorum, id quod probavimus à n. 409. usque ad n. 548. Phys. universi. item ex supposito, quod elementa sint: generabilia, & corruptibilia, quod iterum probatum est à n. 143. Phys. uni-

*univers.* Quæritur itaque , an in mixtis , non imperfectis , sed perfectis ( de quorum differentia vide n . 526. *Phys. univers.* ) præter formam substantialem mixti , tanquam principalem , dentur etiam formæ elementares , tanquam subordinatae : & quidem dentur formaliter quo- ad suam essentiam , seu substantiam physicam : an verò dentur tantum virtualiter: hoc est , quoad suas vir- tutes accidentales , calorem , fri- gus &c.

147. Affirmant elementa forma- liter manere in mixtis Avicenna , Averroës , Philoponus , quin etiam Albertus Magnus , Aureolus , & alii apud Conimbricenses in 1. de Ge- ner. & corr. c. 10. q. 3. a. 1. § 2. quos insuper fecuti sunt alii , atque etiamnum sequuntur. Negant econtra ea formaliter manere longè plu- res , & , ut Conimbricenses cit. a. 2. testantur , primi nominis Philosophi , inter quos est S. Thomas 1. p. q. 76. n . 4. ad 4. Scotus , Capreolus , & plures alii , à Conimbricensibus idem sentientibus citati: rursus Suarez disp. 15. Metaph. sec. 10 n . 52. & recentiores Peripatetici quam plurimi. Ultraque pars conatur Ari- stotelem sibi vendicare: & ultraque pro se habet non levia ex Philoso- phi hinc inde dictis fundamenta ; unde nollem auctoritati Aristote- licæ nimium fidere : quamvis ta- men mihi consideratis omnibus vi- deatur probabilius esse , quod Phi- losophus virtualem tantum cle-

mentorum permanentiam in mixtis asserere voluerit.

148. Num in primis , sicut alio- rum scriptorum verba non satis clara , ita etiam Aristotelis , accipien- da suat juxta expositionem plu- riū , & præcipuorum interpretum: atqui isti , ut S. Thomas , Scotus , Suarez , Conimbricenses , & similes , verba Aristotelis exponunt de vir- tuali tantum permanentia : ergo. Dein ipsa Philosophi verba , in se considerata , dictam ejus mentem probabilius indicant ; licet enim 3. de Calo text. 31. dubiè loquatur , dum ait: *Elementum illud corporum , in quod alia corpora dividuntur , quod inest potentia , aus actu ; hoc enim usro modo , adhuc ambiguum est :* atamen alibi se longè clarius explicat.

149. Sic l. 1. de Gener. & corr. ubi istam questionem ex professio tractat , text. 84. ita ait: *Quoniam autem sunt entium , illa quidem po- tentia , bac autem actu , contingit , misera esse quodam modo , & non esse , actu quidem existente alio genera- to ex ipsis , potentia autem quid utrinque eorum , qua erant , ante- quam miscerensur , & non desperdi- ta : hoc est : cum aliqua entia exi- stant actu , alia potentia , de elemen- tis dicendum est , ea quidem non actu , sed potentia existere in mi- xtis , & non esse omnimodi deper- dita , seu corrupta.*

Hinc addit : *Neque permanens igitur ab tu , ut corpus , & album (quan-*

(quando scilicet corpus dealbatur) neque corrumpuntur, neque alterum, neque ambo (id est, neque unum seorsim, neque utrumque corrumpitur). *Salvatur enim virtus eorum:* hoc est, manent virtutes, seu qualitates eorum: quod non contingit, quando non fit mixtio, sed corruptio strictissime dicta, ita, ut unum penitus destruatur; nam eatis penitus destructi non manent virtus, seu specialis proprietas, aut proprietates; Aristoteles enim hic sumit corruptionem strictius, quam alibi sumatur: sicut (quod est exemplum Philosophi *præc. text. 83.*) quando materia combustibilis conjicitur in ignem, & comburitur, non dicitur misceri igni; quia proprietates speciales illius materiarum non manent in igne.

150. Nec dicas 1. cum quodam recentiore, per virtutem intelligi formam substantiam elementorum; nam Aristoteles per virtutem intelligit qualitatem, sic enim se explicat ipse *l. 2. de Part. animal. c. 1.* scribens: *Cum itaque triplex sit compositio, prima statui poset ea, qua ex primordiis conficiuntur iis, que nonnulli elementa appellant, terram dico, aquam, aërem, ignem: sed melius foreasse dici poset, ex virtutibus confici elementorum, iisque non omnibus, sed, ut ante expossum est; humiditas enim, & siccitas, & caliditas, & frigiditas, materia corporum sunt compositionum:* ergo per virtutes elemento-

rum intelligantur humiditas, siccitas &c, quæ apud Peripateticos sunt primæ qualitates: & ex his manentibus in materia, seu ex materia his informata, & per eas disposita, constituuntur composita, seu mixta.

151. Nec dicas 2. cum aliis, quod Aristoteles per manere actu intelligat manere sensibiliter: at vero per manere potentiam intelligat manere insensibiliter; hoc enim efficaciter refellitur ex eo, quod *sext. cit. n. 148.* dicat, ambiguum esse, an elementa manent potentiam, an actu: at non est ambiguum, an manent sensibiliter, an insensibiliter: certè, nec Empedocli, nec ejus sequacibus, per modum dubii incidit, an non elementa sensibiliter existant in mixtis: sed quoad eorum insensibilitatem facile omnes consenserunt.

Rursus Aristoteles *l. 1. de Gener. & corr. text. 86.* dicit: *Quoniam autem non est in minima divisum esse, nec compositio idem, quod mixtio, sed diversum: atqui adversarii volunt, elementa ita divisa existere insensibiliter: ergo, dum Aristoteles negat, in mixtione existere elementa ita divisa, affirmat autem, ea existere potentiam, non intelligit, ea existere insensibiliter. Confirmantur hæc ex verbis immediate subnexis: Manifestum est, quod neque secundum parva salvata operes ea, que miscentur dicere mixta; compositio enim erit, & non tempore-*

ramen-

*ramentum*: hoc est: elementa quamvis in minimas partes divisa, attamen formaliter extantia, non faciunt temperamentum, seu mixtionem propriè dictam, sed tantum aliquam compositionem, qualēm scilicet statuit Empedocles, & Aristoteles impugnavit.

152. Nec diças 3. quod Philosophus 2. de *Anim.* sex. 4. ubi definit animam, per vivere actū intelligat vivere sensibiliter, & per vivere potentiam intelligat vivere insensibiliter; nam hoc non est verum; definiens enim ibi animam ait, eam esse *formam corporis naturalis, potentiam vitam habentis:* corpus autem, nec sensibiliter, nec insensibiliter, ex se vivit, sed tantum habet potentiam recipiendi animam, quae est vita in actu primo, & simul ab ea recipiendi, vel etiam cum ea eliciendi actum vitalem, qui est vita in actu secundo. Pariter, quando idem Philosophus 2. de *Gener. animal.* c. 1. sub finem ait: *Semen igitur & habere animam. & esse potentiam, palam est:* non vult, semen esse potentiam animam, seu, ut adversarii explicare contendunt, esse animam insensibilem; nam illud verbum potentiam non appellat verba *habere animam*: sed vult, semen esse potentiam vitam in actu secundo; quia nempe est potentia producendi actum vitalem.

153. Verum quidem est, quod etiam sententia secundæ, neganti

*Tom. III.*

formalem permanentiam elementorum in mixtis, opponi possine textus quidam Aristotelici, quibus non adeò expedita responsio dari potest: attamen reddi potest satis verosimilis. Et in primis opponitur ab adversariis definitio mistionis, tradita à Philosopho 1. de *Gener.* q. corr. sext. 90. his verbis: *Mistio autem est miscibilium alteratorum unio: de qua definitione merentur videri Conimbricenses in l. 1. de Gener. & corr. c. 10. q. 2. a. 2. ubi exactiorem afferunt mistionis definitionem istam: Mistio est generatio misti ex miscilibus alteratis.*

Sed, si etiam retineatur definitio Aristotelis, in ea per miscibilia alterata intelligenda sunt, non quidem omnino corrupta, in eo sensu, in quo hic Aristoteles intelligit corruptionem, ex dictis n. 149, sed tamen ita desinentia, ut tantum virtus eorum maneat, & suo modo uniatur: vel clarius, & succinctius dici potest, quod mistio sit materialium, prius formis elementariis, nunc autem tantum carum virtutibus, seu qualitatibus, & quidem refractis substantium, adeoque alteratarum, unio cum eadem forma mixti: & hæ materiæ ita informatæ his virtutibus dicuntur elementa virtualiter extantia. ita quoad rem gravissimi hujus sententiaz negantis auctores, ut minimè dici possit, expositionem istam esse sine auctoritate, & ratione gratis

K

confi-

confictam; cùm præsertim sic Aristoteles concilietur cum Aristotele.

154. Alia etiam opponitur definitio, nempe elementi ab Aristotele tradita s. *Metaph. sext. 4.* ubi ait, elementum esse, ex quo componitur primo inexistenti, scilicet mixtum. Sed, ut jam dictum n. 120. hic Philosophus non definit elementum, in sensu hujus quæstionis acceptum, sed elementum acceptum pro principio: & eodem modo sumit elementum pro principio, quando y. *Metaph. text. 59. in fine* dicit, mixtum dividi in elementum, sicut syllaba BA dividitur in litteras B, & A: certè Philosophus ipsas litteras syllabam constituentes vocat elementa. Potest etiam dici, quod omnis similitudo claudicet, neque hic asseratur alia, quam quoad inexistentiam, præscendentem à formali, & virtuali: & hoc dicendo conciliatur Aristoteles cum Aristotele.

Quando autem Aristoteles 2. *de Gener. & corr. text. 49.* ait: *Omnia autem mixta corpora, quæcunque circa medii locum sunt, ex omnibus composita sunt simplicibus:* loquitur de simplicibus, seu elementis, non formaliter, sed virtualiter talibus; hæc enim ad ejus intentum sufficiunt, & ratio, quam adducit, plus non probat; nam ait, ad mixtionem requiri aliquid terreum, seu siccum, item aliquid aqueum, seu humidum, quod conjungat, & uniat partes siccas &c.

hoc autem totum habetur per materias, virtutibus elementorum, siccitate, humiditate &c. informatas.

155. Dein Aristoteles paulò superius, *textu 40.* impugnat Empedoclem; eoquod ex elementis faciat mixtum, sicut ex lateribus paries: & *texte. 47.* dicit, quod caro (quæ ab ipso adducitur in exemplum) non sit *compositio saluatorum*: at, si elementa formaliter manerent in mixtis, tunc caro esset talis compositio, & ex elementis quasi lateribus fieret quasi paries mixtum: cùmque insuper Philosophus præcedente libro, nempe 1. *de Gener. text. 84.* & alibi, superius sat clarè dicat, elementa non manere formaliter, sed tantum virtualiter in mixtis, utique ad ejus mentem hic intelliguntur virtualiter talia.

Eodem modo, de elemento virtualiter tali, intelligendus est Aristoteles, quando 1. *de Celo text. 7. & 12.* ait, mixta moveri secundum elementum prædominans; nempe moventur secundum virtutem prædominantem elementi: & sic mixta, quæ plus habent de qualitatibus terræ, id est, ejus siccitate, & gravitate, moventur deorsum: certè, ut lignum, vel animal, cadat ex alto, non opus est, ut ei terra formaliter insit.

156. Quando autem Philosophus negat, ob nimiam prædominationem unus elementi fieri mixtis-

mixtionem, ut quando *s. de Gener. & corr. text. 88.* ait: *Gutta vini decem millibus congiis aqua non miscetur; solvitur enim forma, & miscatur in universam aquam:* id negat, non ideo, quasi in aliis mixtionibes forma elementi non destruatur, sed quia non ita destruitur, ut penitus solvatur, ita, ut nec salvetur, seu maneat ejus virtus in mixto, ut in isto casu contingit guttae vini; nam qualitates talis guttae, nec physicè, nec moraliter, communicantur aquæ, ut patet consideranti.

Nec dicas, Aristotelem *text. 84. s. de Gener.* (quo textu maximè nuditur sententia affirmans) dicere, quodd elementa possint iterum ex mixtis separari; ait enim: *Videntur enim ea, qua miscentur .... possibilis separari rursus: adeoque debere formaliter manere;* nam, reponitur cum Suarez *disp. 15. Metaph. sec. 10. n. 57.* quodd tantum intelligat separabilitatem æquivalenter talem, quatenus ex mixtis generari iterum possunt elementa; alias Philosophus in eodem textu sibi contradiceret, dum statim addit: *Neque permanent igitur acta.* Rursus quando Aristoteles *s. de Gener. & corr. text. 48.* ait, quodd elementum aliquando sit calidum actu, frigidum verò potentiam, vel vicissim, tantum vult, quodd actu ealidum possit fieri frigidum, vel vicissim; sic enim habet *cod. sextu inferioris: Est enim*

*actu calidum potentiam frigidum, & actu frigidum potentiam calidum: quæ sententiae neganti minimè opponuntur; nam juxta eam elementa virtualiter extantia sunt materiæ, elementorum qualitatibus imbutæ, quæ ex calidis possunt fieri frigidæ, & vicissim.*

157. Tandem, quando Philosophus *s. de Anima text. 39.* ait, quodd anima debeat cohibere elementa in mixto, ne à se invicem in contraria ferantur, & distrahanter, apertè loquitur, ex suppositione sententiae Empedoclis: non ex sua mente; nam docet, etiam ab Empedocle admittendam esse animam præter elementa, quæ, si etiam darentur, deberent ab illa contineri. Hucusque de auctoritate Aristotelis in hac controversia egimus satls fusè, quamvis alii adhuc longè fusiùs: et si autem, judicem eum probabiliùs tenuisse sententiam negativam, tamen id certum esse minimè ausim dicere; unde incertæ auctoritati decisionem hujus quæstionis, præsertim, cùm sit de re, non existimo alligandam, sed potius ratione agendum.

158. Dico. Probabiliùs elementa non manent formaliter in mixtis. Prob. conclusio negativè. Nulla experientia, aut ratione, potest probari existentia formalis, & actualis formarum elementarium, aut elementorum in mixtis: ergo gratis adstruitur. ant. probabitur solutione objectionum. Confirm.

Juxta adversarios difficillimè probatur generabilitas, & corruptibilitas elementorum: sed hoc à Peripateticis non debet admitti: ergo. prob. ma. si elementa manent formaliter in mixtis, tunc (præsertim, si attendatur ad argumentum adversariorum, ex eo deductum, quod elementa possint manere cum qualitatibus valde refractis, adeoque in productione mixti non corrumpantur) aqua etiam, dum ex ea nutritur arbor, potest formaliter in ista manere, adeoque non destruitur in generatione arboris.

Sed neque etiam ullus ignis destruitur, dum aqua affusa extinguitur; quia etiam cum qualitatibus refractis potest latere in aëre: imò neque potest probari ab ulla experientia, quod aqua de novo generetur, neque etiam, quod generetur ignis; si enim in qualibet particula misti sit formaliter ignis (idem, & fortè majore jure dicendum de aqua) non opus est, in spiritu vini, oleo, aut ligno accenso, generari novum ignem; cùm non possit probari, quod plus ignis emicit, quām, ut singulis particulis correspondeat unus igniculus; ignis enim emicans est minimè purus, attamen valde rarefactus.

159. Dicunt, non in singulis particulis minimis esse ignem, aquam &c. videturque ex se absolum, quod in qualibet particula dentur quinque formæ: præterquam, quod non videatur assignabilis causa

productiva earum, maximè, quando elementi aliquujus materia adgeneratur mixto, e.g. quando materia aquæ adgeneratur plantæ; cùm elementa refracta non possint producere in aliena materia formam suæ similem: præsertim, cùm sive codem instanti in propria eorum materia deberent produci tres formæ: forma autem mixti etiam non videatur posse producere formam elementarem; quis enim dicat, animam e.g. hominis producere formaliter in materia formam ignis? Verùm hoc suo responso, vel adversarii apertè recedunt ab Aristotele, qui 2. *de Gener. & corr. sext.* 49. expressè ait, omnia mixta corpora ex omnibus quatuor elementis constare, quem locum nobis adversarii ipsi objiciunt (de quo vide suprà n. 154.) vel fateri debent, quod ibi Aristoteles non intelligat elementa formaliter, sed tantum virtualiter permanentia.

160. Sed quidquid de hoc sit, omisso, quod tantum in qualibet particula sensibili sit ignis, quomodo probabunt adversarii, quod plus ignis oriatur ex ligno, vel oleo, quām, ut cuilibet particulæ sensibili olei correspondeat igniculus, non prouersus minimus, sed in plures insensibiles divisibilis? nam, cùm sensibilis particula mixta constituatur ex plurimis insensibilibus, non tantum unus, aut alter minimus igniculus indivisibilis erit in tali particula; hoc enim prouersus gratis

gratis fingeretur, & contra rationem mixtionis, quæ exigit, ut nullum elementum nimis prædominetur; alias alterum destrueretur, & non fieret mixtio ex Aristotele 1. de Gener. & corr. text. 88.

Insuper tales igniculi, dum apparent, possent dici, esse jam valde rarefacti, adeoque posset negari omnis nova generatio ignis.

## ARTICULUS IV.

### *Solvuntur Objectiones.*

161. Ob. 1. Si mixta constituuntur ex elementis virtualiter talibus, tunc constituuntur ex qualitatibus: ergo erunt totum accidentale, quod nemo Peripateticus admittit. Confirm. Juxta nos mixta haberent tantum unicum formam: ergo non essent mixta. prob. conseq. ideo elementa sunt simplicia, & non mixta; quia habent tantum unicum formam: ergo. Resp. neg. suppos. non enim dicimus, elementa virtualiter talia esse tantum qualitates: sed tantum dicimus, virtutes elementorum, quas Aristoteles solas ait remanere, esse qualitates: elementa autem virtualiter talia jam n. 157. diximus, esse materias, elementorum qualitatibus imbutas: & ex his mixta constituuntur. Si qui aliquando videantur dicere, mixta constitui ex qualitatibus elementorum, loquuntur tantum metaphorice, aut metonymice. Ad confirm. om. ant. neg. conseq. ad prob. neg. ant. elementa enim comparativè ad mixta dicuntur simplicia; quia non habent formam

exigentem virtutes plurium corporum elementarium, sicut eas exigit forma mixti; ob hanc enim rationem auctores elementa vocant simplicia: & in hac questione, tota de nomine, non opus est alia ratione.

162. Ob. 2. Juxta nos posset dici, quod etiam anima adhuc inexistat cadaveri; quia huic inexistenti virtutes, seu qualitates animæ: sed hoc nemo admittit: ergo. Confirm. Posset juxta nos eodem modo dici, quod cuilibet mixto inexistant omnia alia mixta: hoc est absurdum: ergo. Resp. hanc iterum esse tantum questionem de nomine, in forma neg. ant. nam non sufficit, inexistere tantum aliquas virtutes, ut tantum aliquæ virtutes animæ inexistunt cadaveri: sed debent omnes inexistere, sicut omnes virtutes omnium elementorum inexistunt cuilibet mixto: & quidem naturaliter, seu juxta exigentiam mixti, non autem tantum per violentiam; alias non esset mixtio naturalis, de qua hic agitur.

163. Ad confirm. neg. conseq.

K 3

nam

nam non inexsistit cuilibet mixto specifica tota virtus, seu complexum omnium accidentium, cuiuslibet mixti proprium (ut tamen inexsistit tota specifica virtus cuiuslibet elementi) neque enim complexum quatuor primarum qualitatum est quid specificum, aut proprium, sed quid commune omnibus mixtis. Nec dicas, saltem unum elementum symbolum juxta nos inextitum alteri, e. g. ignem aëri, si ex illo iste generetur; nam non existit tota virtus, seu utraque qualitas unius elementi in altero; alias unum elementum naturaliter exigeret habere tres qualitates, contra saltem communiorum Peripateticorum, juxta quos elementum tantum per violentiam potest habere tres qualitates. vide dicta n. 126. Conimbricenses, qui in 2. de Gen. & corr. c. 3. q. 5. a. 4. admittunt, tres qualitates in quolibet elemento naturaliter dari, dicunt in 2. de Gen. & corr. c. 10. q. 4. a. 2. requiri insuper ad inexistentiam elementi, ut insint etiam facultates ejus secundarie. Prior responso est expeditior, & in hac questione vocabularia sufficiens.

164. Ob. 3. In mixtis dantur proprietates formarum elementarum: ergo dantur etiam ipsæ formæ. Confir. Formæ elementares possunt conservare accidentia communia, seu primas qualitates: ergo habent finem in mixtis. Resp. neg.

ant. nam accidentia refracta, prout dantur in mixtis, non sunt proprietates elementorum; per hanc enim intelliguntur accidentia propria tertio modo, seu, quæ conveniunt omni, & soli: non autem accidentia tantum propria secundo modo, seu, quæ non conveniunt soli, ut accidentia ista refracta non conveniunt solis elementis. Ad confirm. neg. conseq. nam ex hoc tantum probatur, quod non essent omnino inutiles, non autem quod sint necessaria: natura autem non multiplicat entia sive necessitate, ut habeat commune axioma.

165. Dices i. Istæ qualitates non possunt produci, vel conservari à forma mixti: ergo formæ elementares sunt necessaria. Resp. neg. ant. Peripatetici antiqui communiter supponunt, quod forma mixti possit producere complura accidentia communia, naturaliter sibi debita: quamvis forte non omnia, si in quibusdam ostendi possit specialis repugnantia: certè, ut jam dixi n. 187. *Phys. universi* hucusque non potui mihi persuadere, nos circumferre in nobis, e. g. aliquam quasi fornacem, igne elementari accensam, à quo calor in nostro corpore oriatur: sed mihi semper longè credibilius est visum, quod anima ipsa, dum unita est corpori, possit producere calorem, & spiritus calidos.

Et hoc quoque ex eo fit verosimilis, quod paulò post abscedentem

tem animam etiam calor abscedat, nec à formis elementaribus, intra cadaver, ut adversarii volunt, remanentibus, possit conservari. Nec dicant, hanc virtutem gratis attribui animæ; nam utique naturæ est convenientius, uni enti tribuere plures perfectiones, non valde speciales, quam omnino multiplicare entia; alias deberent etiam potentiaz, saltem multaz, distinguere ab anima: quod nec adversarii admittunt.

166. Dices 2. Ideo admittuntur formæ partiales, ut producant, vel conservent incorpore animato, accidentia non vitalia: ergo etiam debent admitti formæ elementares. Resp. neg. ant. Formæ partiales adstruuntur à suis auctoribus, non, ut conserventur accidentia communia non vitalia; nam, ut modò dictum, non omnia conservantur post mortem, saltem in eo gradu, in quo data fuerunt in vita: sed adstruuntur eæ formæ, ut habeatur radix accidentium priorum cadaveribus post mortem; cum post hanc nulla adsit causa productiva talis radicis; si enim aliqua conveniens causa talis radicis, vel formæ, ostendi posset, formæ partiales à longè pluribus negarentur: item admittuntur istæ formæ, ne multiplicentur formæ substanciales, de qua re alibi. Addo tantum: quando aliunde probatum est, dari formas partiales in vita, non male ipsi tribuitur potentia conservandi

aliqua accidentia: sed adversarii aliunde non probant, elementa jam adesse in mixtis.

167. Ob. 4. Nihil potest à nobis ostendi, quod in mixtione exigat destructionem elementorum, præsertim, cum ista possint stare cum qualitatibns suis valde refractis: ergo probabilius non destruuntur. Resp. 1. neg. suppositum; supponitur enim in hoc argumento, quod ad quamvis mixtionem convenienter omnia elementa formaliter talia, quod tamen nullo experimento potest probari: & quæso, quomodo probabitur, nisi supponatur sententia, quæ est in questione, quod, quando e. g. bos comedit herbas (quo casu producitur novum mixtum, nempe caro bovina) adsint omnia elementa? unde dici potest, non esse necesse, ut destruantur; cum non adsint. At, quia negari non potest, quod saltem elementum aquæ non raro formaliter adsit, quando oritur novum mixtum, e. g. dum ex ipsa crescit arbor, aut ejus potu nutritur animal; hinc Resp. 2. neg. ant, & dico, quod hujus, vel etiam alterius elementi, si adsit, sive dein prædominetur aliquo modo aliis, sive non, talis, inquam, elementi destructionem exigat totus actus primus proximus ad novam formam mixti.

168. Nam, licet, e. g. aqua possit stare cum aliquibus suis qualitatibus refractis, vel etiam alijs sibi

sibi contrariis, non tamen potest stare cum refractis omnibus, vel quibuscumque contrariis, ex quibus constituitur actus primus proximus ad novam formam: sic e.g. licet aqua possit stare cum magno calore, dum admovetur igni, & cum magna siccitate, dum conglaciatur, tamen non potest simul stare cum utraque hac qualitate, sive simul cum tanta siccitate, & calore, prout dantur in ligno arido, & calefacto: minus adhuc potest stare cum toto complexo accidentium, ad formam mixti ultimò disponentium. Tandem ipsi adversarii communiter admittunt, aliquam aquam corrupti in generatione arborum: &, nisi tunc aquam corrupti dicant, quomodo probabunt generabilitatem, vel corruptibilitatem aquæ? Idem proportionaliter dicendum de aliis elementis, quorum generabilitatem, & corruptibilitatem etiam adversarii adstrunt. Sanè, vel juxta eorum modum argumentandi, elementum nullum unquam deſtrui potest: vel debent ipsi admittere, imò etiam dare reſponſionem à nobis hic datam: vel certè, quamcunque ipsi assignaverint causam deſtructivam, eandem & nos poterimus assignare.

169. Ob. 5. Mixta resolvuntur in elementa: ergo etiam ex illis componuntur. prob. ant. cineres, e.g. ex rebus combustis remanentes, sunt terra: humor evaporatus est aqua: igitur ſatis ſe prodiſ in

flamma: & aér in fumo: ergo. Resp. neg. ant. ad prob. iterum neg. ant. nam cineres non ſunt terra elementaris; cùm in ſe contineant varios ſales, varias virtutes &c. imò & terra damnata, ut Chymici vocant, non eſt terra elementaris; quia ex ea quandoque cuprum, quandoque aliud elici potuit: minùs fumus eſt aér, aut humor exudans vera aqua: ſed de his vide plura in *Phys. univers.* à n. 177 & 289.

170. Dices. Sæpe in resolutione mixtorum prodeunt aliqua, quorum nulla adeſt cauſa productiva: ergo debent jam prius fuſſe in mixtis. Resp. 1. Hæc ordinariè non ſunt elementa; unde ex iis nihil probatur pro adversariis. Resp. 2. diſt. conseq. debent fuſſe in mixtis, hoc eſt, latuſſe in eorum poris. om. conseq. hoc eſt, fuſſe constitutiva physica ipſorum mixtorum. neg. conseq. ſæpe enim multa heterogenea latent in poris, ut nemo dubitat. Resp. 3. neg. ant nam adhibentur in resolutionibus chymicis (in aliis enim nihil ſimile prodiſ) tam varia media, ut valde probabiliter poſſint eſſe cauſæ novi mixti, sive perfecti, sive imperfecti: quamvis etiam ſæpe res apparenter nova non ſe recipiā nova, aut de novo prodiſta, ſed tantum ita alterata, ut ſub alia ſpecie appereat. videantur etiam dicta in *Phys. univers.* à n. 221 & 287.

QUESTIO

## QUÆSTIO SECUNDA.

*De Primis Qualitatibus Elementorum.*

### ARTICULUS I.

*Quid sint Prima Qualitates, seu Virtutes Elementorum.*

171. Cùm superiùs n. 158. dixerimus, non ipsa elementa in se formaliter, sed tantùm eorum virtutes, seu qualitates, remanere in mixtis, meritò quæritur, quid per eas, aut à nobis, aut ab aliis intelligatur. Equidem Peripatetici facile consentiunt, quatuor esse virtutes elementorum, seu quatuor primas qualitates, nempe calorem, frigus, humiditatem, & siccitatem: attamen non ità consentiunt in eo, quomodo sint definiendæ, aut describendæ hæ qualitates primæ, prout opponuntur secundis.

Addo hinc, quod Atomistæ non admittant has dictas primas qualitates in sensu Peripatetico: de qua controversia paulò post agendum. Insuper quidam ex ipsis cavitantur Peripateticos, tanquam ridiculè confundentes humiditatem cum liquiditate; eoquòd vident humida etiam ea, quæ non madefaciunt. Sed meminisse debent, Peripateticos esse auctores, tam antiquos, ac graves, ut eorum auctoritas plusquam sufficiat, ad

*Tom. III.*

certam significationem Philosophicam alicui vocabulo in sua schola attribuendam. Quodsi tamen Atomistæ putent, hanc significationem humidi, vel humiditatis, esse ipsis inintelligibilem, dicant nostra pace liquiditatem: non multum litigabimus de nomine. vide etiam Infrà n. 175. & 184.

172. Antiquorum Peripateticorum communis opinio est, primas qualitates esse, *qua neque sunt ex aliis, neque ex alterius, sed ex ipsis reliquo*: scilicet visum est his auctoribus, has qualitates, tanquam accidentalia quasi principia, debere se habere proportionaliter, sicut principia substantialia corporis naturalis, quæ, ut diximus n. 9. *Phys. univers.* sunt *neque ex alterius, neque ex aliis, sed ex his omniis*; unde iuxta hanc sententiam primæ qualitatés sunt illæ, quæ neque ex aliis, ab hoc quaternario distinctis qualitatibus, neque ex se invicem, hoc est, una ex altera, intra quaternarium specie distincta, dividuntur: sed ex ipsis omnes illæ qualites profluunt: L adeò-

ad eoque primæ qualitates debent profluere, vel à sola substantia, vel à simili qualitate, speciem suam propagante: simulque debent esse radix omnium aliarum qualitatum.

173. Verum in primis difficulter ostenditur, quod humiditas, aut siccitas, nunquam producantur, vel à frigore, vel à calore, ita, ut hoc ad definitionem, quæ nulli sententiae probabili debet præjudicare, meritò possit supponi: certè Aristoteles, *infrà n. 245. citandus*, docet oppositum. Rursus difficulter suadetur, quod omnes qualitates secundæ proveniant ab istarum quatuor temperamento, tanquam à causa immediata, & adæquata, ut etiam observat *Cardinalis Ptolemæus Phys gener disser. 23 sec. 1 n. 2.* cùm aliquæ virtutes, aut qualitates mixtorum, videantur esse tam perfectæ, ut soli illi temperamento non possint adscribi: cùm insuper sèpe eædem qualitates secundæ, & quidem multæ, sub diverso prorsus illarum quatuor primarum temperamento, vel in diversis suppositis, vel etiam in eodem, nunc e. g. frigido, postea calido, nunç magis, postea minus sicco, reperiantur: adeò, ut probabilius ipsa substantia, seu forma substantialis, debeat immediatè concurrere ad producendas qualitates secundas, saltem aliquas, tanquam suas proprietates, sicut concurrit ad producendas ad intra qualitates primas: quare.

174. Dico 1. Qualitates primæ sunt, quæ primis corporibus, id est, elementis simplicibus, solè conueniunt, & quidem in excellenti, aut summo gradu, atque insuper ad mixtionem, seu productionem mixtorum, præcipue serviunt. Hæc descriptio saltem quoad rem à pluribus admittitur: probatur autem sic. Convenit omni, & soli, èstque clarior definito, vel descripto: ergo est satis bona. prob. ant. quod sit clarior, videtur patere ex terminis, qui sunt oppidū claris: quod conveniat omni, & soli, prob. sic. Ex communi elementa omnia simul sumpta habent istas quatuor qualitates, & quidem in excellenti, vel summo gradu, e. g. ignis calorem, aqua frigus, aër humilitatem, terra siccitatem, & quidem in summo, in quo gradu nullum mixtum has qualitates connaturaliter habere potest: alias autem qualitates (quæ secundæ dicuntur, & una cum primis copiose reperiuntur in mixtis) elementa non habent: aut certè istæ ad mixtionem non ita serviant: sanè quando, vel in igne, vel in aqua &c. aliæ qualitates se prodere videntur, ex communissimè corpusculis heterogeneis, per accidens commixtis, attribuuntur.

175. Dico 2. Definitiones Aristotelicæ primarum qualitatum in particulari sunt retinendæ. ita Peripatetici communiter. Prob. Definitiones communiter receptæ tamdiu

*Quid sint Prime Qualitates, seu Virtutes Elementorum.* 83

tamdiꝫ sunt retinendꝫ, quamdiꝫ non ostenditur clarè, quòd non obseruent primarias regulas bonarꝫ definitionis: atqui hoc non ostenditur de definitionibus Aristotelicis primarum qualitatum: ergo. ma. communiter admittitur; ex hac enim ratione tolerantur, & retinentur innumerarꝫ aliꝫ definitiones.

Mi. prob. Definitiones primarum qualitatum sunt istarꝫ, quas Aristoteles tradit s. de Gener. & corr. text. 8. & 9. ubi sic scribit: *Calidum enim est, quod congregat ea, que sunt ejusdem generis; segregare enim (quod inquiunt facere ignem) congregare est ea, que ejusdem generis sunt; contingit enim excipere aliena. Frigidum autem, quod conjungit, & congregat similiser, & ea, que ejusdem generis, & que non ejusdem generis. Humidum autem, quod interminabile proprio termino, facile terminabile existens. Siccum autem facile terminabile proprio termino, difficulter autem terminabile.*

176. Brevius, & usitatiꝫ definiuntur qualitates primarꝫ in particulari sic: *Calor est qualitas congregans homogenea, & segregans heterogenea. Frigus est qualitas congregans homogenea, & heterogenea. Siccitas est qualitas reddens suum subiectum facile terminabile termino proprio, difficulter autem alieno. Humiditas est qualitas reddens subiectum suoprum facile terminabile termino alieno, non*

autem proprio: quæ definitiones quoad sensum omnino coincidunt cum definitionibus Aristotelicis; nam etiam in istis per calidum intelligitur calor, & per frigidum intelligitur frigus: & quando dicitur, humidum esse terminabile termino alieno, non autem siccum, intelligitur, humiditatem reddere suum subiectum facile terminabile termino alieno: econtra siccitatem facere oppositum: sed de his definitionibus non potest ostendi, quòd non obseruent primarias regulas bonarꝫ definitionis: ergo. mi. prob. partim solutione objectionum, partim hac ratione.

177. Calor corpora saltem plurima rarefacit, & aliquo modo, præsertim, quæ heterogeneis constant, dissolvit; hinc partes leviores simul sursum coeunt: graviores verò deorsum manent: e. g. si quod corpus chymica operatione solvit, spiritus, seu partes subtiles, in altum evolant: terra damnata in fundo remanet: & sic per calorem congregantur homogenea quoad gravitatem. E contra frigus corpora constringit; unde constipantur corpuscula similia, & dissimilia: sic, si aqua ob frigus condensatur in glaciem, plura alia corpuscula, ab aquis distincta, involvuntur, quin etiam conglaciacione intra aquam constringitur aë: præsertim intra cavitates glaciei, quales in hac, ob rigorem particularum, plures dantur, quam in

aqua fluida: quæ est ratio, cur glacies innatæ aquæ fluidæ; nam complexum ex aëre, & aqua conglaciatum, est aliquanto levius, quam sit aqua pura.

Quod autem aqua conglaciata, ratione talium mixtorum corpusculorum, occupet majus spatum, est per accidens respectu frigoris; quia hoc non est à natura ordinatum ad extendendum, sed potius ad constringendum illud totum, quod afficit. Sed neque hæc qualisunque extensio complexi, ex aqua, & particulis heterogeneis constituti, videtur esse propriæ dictæ rarefactio, etiam in eorum principiis, qui rarefactionem in intrusionē corpusculorum consti-tuunt. Quando autem manus intumescunt à frigore; id iterum fit per accidens, quatenus pori cutis, vel etiam vasa capillaria frigore constricta, seu compressa, non permittunt liberum transitum spiritibus vitalibus, aut sanguini: & hinc isti, sub cute cumulati, eam elevant, ac tumorem efficiunt. Aliqui volentes, has duas qualitates, calorem, & frigus, intellectas fuisse ab Empedocle sub nominibus liris, & amicitiæ: sed de hoc vide dicta n. 81. Phyl. univerſi.

178. Jam humiditas reddit corpora, quibus communiter censemur inesse, e.g. aquam, vinum &c. facile terminabilia termino alieno; nam immissa dolia rotunda se componunt in figuram rotundam;

at immissa vasi quadrato induunt figuram quadratam: si vero nulli vasi immiscantur, per planum sine certa figurâ decurrunt, &c, si ab aliquo extrinseco forte sustantur, ab eodem statim figuram accipiunt: quæ multo magis vera sunt de aëre, præ aquis, & liquoribus humido.

E contra siccitas facit, ut corpora, quibus inest, tenaciter retineant propriam figuram, nec se alteri facile accommodent: sic saxum quadratum, vel aliter polygonum, cuicunque id vasi immittas, semper retinet figuram suam invariatam: & sic de aliis. Quia autem aliqua corpora speciale in habent humiditatis, & siccitatis mixtrum, retinent quidem suam figuram, sed non tenaciter: e.g. cera facile quidem seipsum terminat termino proprio, & figurâ suâ: at etiam non difficulter recipit alienam.

179. Dico 3. Itæ virtutes elementorum sunt accidentia peripatetica: ita Peripatetici communissime. Prob. Hæ virtutes dantur in SS. Eucharistia; nam ex pane manet siccitas, & ex vino humiditas: ex utroque autem aliquis calor, & frigus: quæ nempe prius in parte, & vino, tanquam aliquibus mixtis, in certo gradu intentionis existebant: atqui in SS. Eucharistia non amplius datur substantia pânis, & vini: ergo istæ virtutes sunt aliquid distinctum à substanti-

Substantia; adeoque accidentia peripatetica. ma. patet; nam omnes iste quatuor virtutes sensibus percipiuntur in SS. Eucharistia. mihi habetur ex Tridentino *sess. 13. c. 4.* videantur hoc de re fuisse dicta *a. m. 242. Phys. universi.* Jam, si in hoc mysterio iste virtutes sunt accidentia peripatetica, erunt etiam in aliis casibus, seu in aliis mixtis, ut non potest convenienter negari, de quo vide iterum dicta *n. 239. Phys. universi.*

180. Ob. 1. Clarius & melius definitio caloris esset. *Calor est motus vorticofus, & velocissimus corpusculorum:* ergo definitio Aristotelica non est retinenda. prob. ant. si rusticus dicatur, quod calor sit qualitas congregans homogenea &c. non capit; quid dicatur: at, si ipsi dicatur, quod sit motus vorticofus &c. mox capit: ergo ista definitio est clarius & melior. Resp. neg. ant. ad prob. neg. 2. p. ant. In primis, cum calor etiam detur in SS. Eucharistia, ubi nulla dantur corpuscula, & consequenter nullus eorum motus, non potest in isto stare essentia caloris. Dein non semper magis est clarum, quod rudes facilius aliquo imperfecto modo capiunt: sed, quod rite, vel scientificè intelliguntur, servit ad plures demonstrationes, vel veritates clarior intellegendas.

Tandem rusticus non plus intelligit, si audiat sibi dici, calorem

esse motum vorticofus corpusculorum certorum, quam, si audias dici, eum esse qualitatem &c. nam neutrum bene intelligit: & certe non intelligit, qualum corpusculorum motus sit: præsertim autem ipsi sunt valde obscura corpuscula primi, & tertii elementi Cartesiani, quorum motus juxta Cartesium constituit calorem; unde rusticus optimè intelligit, quid sic calor, experimentaliter, si jubeatur proprius accedere ignem.

181. Ob. 2. Melius definiens calor, & frigus, per immediatos suos effectus, rarefactionem, & condensationem, ita, ut calor diceretur qualitas rarefactiva, frigus vero qualitas condensativa: ergo non sunt retinendæ definitiones ex Aristotele adductæ. Resp. neg. ant. nam in primis non est certum, an non etiam humiditas, vel alia accidentia, possint causare rarefactionem, & siccitas, vel aliud accidens condensationem: dein præcise ideo, quia definitio recentior immediate attingit effectum innatum, antiquior autem effectum mediatum, non est illa præferenda sed potius in talibus questionibus de nomine standum est antiquitate.

Dices. Non constat, quid in his definitionibus caloris, & frigoris, intelligatur per homogenea, & heterogenea, an calia quoad substantiam, an quoad accidentia: ergo haec definitiones sunt obscuræ.

L 3

Resp.

Resp. neg. ant. & dico, intelligi homogenea, vel heterogenea quoad gravitatem, adeoque quoad aliquid accidens; nam quoad gravitatem homogenea congregantur &c. ut dictum n. 177. Quidam putat, quod calor melius definitur *quæsis divisiva corporum*: & re vera, ut dictum n. 177. calor plurima dividit, seu dissolvit: attamen non videtur sufficiens adesse ratio murandi definitionem communissimè receptam; cum non minus congregatio homogeneorum, quam divisio corporum, sit effectus caloris, adeoque utraque definitio sit explicatio causæ per effectum.

182. Ob. 3. Calor sepe congregat heterogenea, ut in medicamentis, in cibis coctis, in meteoris: item segregat homogenea, ut, dum dissolvit metalla, ceram &c. Econtra frigus segregat heterogenea, ut, dum mediante frigore separantur lachrymæ ab oculis, & in sanguine quatuor humores ab invicem: ergo definitiones Aristotelicæ sunt false. Resp. dist. ant. & hoc fit aliquando per accidens. om. ant. fit per se. neg. ant. & conseq. In primis calor non facile congregat heterogenea quoad gravitatem, vel levitatem, de quibus tamen intelligenda est definitio: neque etiam facile segregat taliter homogenea; nam, licet metalla reddat fluida, non tamen propterea eorum partes homogeneas ab

invicem separat; cum maneat prorsus contiguæ.

183. Quando autem in meteoris, seu potius eorum materiis, id est, vaporibus, exhalationibus &c. junguntur corpuscula terrestria, aut alia graviora, levioribus aëris, id non sit à solo calore, sed respectu hujus se habet per accidens, quatidæ nempe ipsa corpuscula, quoad speciem graviora, ratione unctuositatis, aut viscositatis, adhaerent levioribus: vel etiam quando per rarefactionem extenduntur in bullas globosas, & aërem inclusum detinent, donec rumpantur. Ob eandem, vel similem rationem, etiam aliquando homogenea ab homogeneis per accidens, ratione rarefactionis à calore causata, separantur.

Quod spectat ad frigus, eodem modo dicendum, per accidens contingere, quod istud aliquando heterogenea segreget: sic lachrymæ ab oculis, & à se invicem separantur frigore; quia isto constringitur cerebrum, adeoque, sicut ex ipsis compresa aquæ, ita ex ipso guttatum lachrymæ decidunt. Quatuor autem humores segregantur in sanguine, non ratione frigoris, sed ratione caloris, qui sanguini recentis emissio adhuc inest: quod autem non etiam segregentur ab invicem in venis, ratio est; quia ibi ob motum, & angustias vasorum, hæc segregatio dari ordinariè non potest.

184. Ob.

184. Ob. 4. Humidum madefacit, seu humedat: sed non omne, quod est facile terminabile termino alieno, madefacit, immo aer sepe exiccat: ergo definitio humidii non est bona. Confir. Humor est liquor: sed non omne faciliter terminabile termino alieno est liquor; lepidè enim aerem vocares liquorem: ergo. Resp. neg. ma. Evidem à vulgo pro eodem accipitur humidum, & madidum: at Philosophis, præsertim paulo antiquioribus, sunt diversa: & Aristoteles s. de Gener. & corr. text. 14. sic scribit: *Udum quidem est, quod habet alienam humiditatem superficie tenuis: sic sepe dicitur etiam lignum udum, seu madidum; unde non omnis humiditas debet madefacere, seu in sensu vulgi humedare.* vide tamen etiam dicta supra n. 178.

185. Ad confirm. dist. ma. Humor in sensu vulgi acceptus est liquor. conc. ma. in sensu philosophico acceptus. neg. ma. & om. mi. neg. conseq. Per liquorem videntur etiam Philosophi intelligere aliquid crassius aere, quodque suo modo instar aquæ bibi potest, & ut plurimum etiam madefacit: dico aut plurimum propter Mercuriuum, qui videtur posse annumerari liquidibus, nec tamen subiectum, cui infunditur madefacit; cum superficie non adhæreat. Si quis autem probaret, non à Philosophis, sed tantum à vulgo, per

liquorem intelligi aliquid crassius aere &c. facile negaretur minor, nec esset opere pretium de hac quæstione nominis ulterius litigare. Hic etiam in dubium trahitur, an idem sit humidum, & fluidum: & quidem distinguuntur ex eo, quod arenas in clepsydra dicantur defluere; cum tamen humides non sint: at reponi potest, eas arenas non strictè defluere, sed tantum decidere. Quæstio iterum est levis momenti, nec meretur pluribus tractari.

186. Ob. 5. Metalla liquefacta non sunt humida, quamvis sint faciliter terminabiles termino alieno: ergo non est idem humiditas, & ea terminabilitas. prob. ant. ignis siccus non potest producere humiditatem: atquæ hic deberet eam producere in metallis: ergo. Resp. neg. ant. ad prob. dist. ma. ignis non potest producere humiditatem, tanquam causa adæquata. conc. ma. tanquam causa inadæquata. neg. ma. & dist. si mi. neg. conseq. Sicut ignis potest causare humiditatem, seu fluiditatem in cera, ita etiam in metallis, in quocunque tandem humiditas, vel fluiditas consistat, de quo postea. Non autem debet ignis solus esse causa adæquata; cum etiam possit concurrere ipsa natura metallorum, aut aliæ causæ. vide infra n. 237.

187. Ob. 6. Cineres, ac arenas, se accomodant figuræ vasorum, cui imittuntur, quin in ipsis detur humiditas:

midicas: ergo. Confirm. Ignis in furno se accommodat hujus figuræ; & tamen non est humidus: ergo. Resp. neg. ant. Cineres, & arenæ, non induunt figuram vasis; nam suam figuram parvulam semper retinent; unde, si accumulentur, plura parva spatia inter se relinquent, quæ vel aër, vel aqua subire possint.

Hinc datur ratio illius experimenti, quod scilicet in vas cineribus plenum possit adhuc plurimum aquæ infundi, quin aliquid supererfluat: nempe aqua subit plurima illa spatiola, quæ inter particulas cinerum erant intercepta; non autem potest in tale vas infundir tantum aquæ, quantum, si nulli cineres ei inessent. Adde, quod arenæ, ac cineres, si extra omne continens in plano locentur, in cumulo hæreant, nec ad latera defluant, adeoque facile terminentur termino proprio, quod non convenit humidis.

Ad confirm. Resp. i. neg. i. p.

ant. nam multis non videtur ignis se perfectè accommodare figuræ furni, sed pyramidalem ut propriam affectare. Resp. 2. neg. 2. p. ant. nam non improbabiliter dici potest, ignem se accommodare figuræ spatii, quod ipsi alia corpora, quibus circumdatur, sicut etiam aëris, à quo quo in altum, vel aliorsum traditur, relinquunt; hinc aliquando pyramidalem, aliquando rectam, alias curvam figuram exhibet: ferè sicut aëris accommodat se figuræ spatii, quod ipsi relinquit aqua, quantum penetrare debet: & hinc bulla aëris per aquam ascendens aliquando rotunda, aliquando oblonga &c. videtur: at his positis ignis, non quidem madidus, attenuatamen erit humidus, utpote facilè terminabilis termino alieno, ferè ut aëris. Sed de humiditate ignis plura infra n. 265. Quæ contra tertiam conclusionem objici possent, jam sufficienter soluta sunt

in Physica universalis n. 244,

usque ad n. 285.

## ARTICULUS II.

### Quid sit Calor.

188. Postquam de qualitatibus primis in communi est actum, de iisdem in particulari agendum est, & primò quidem de calore, qui vel maximè sensibilis est. Ejus definitionem jam attulimus n. 176, rursus ipsum esse ac-

cidens à substantia, vel corpusculis distinctum, n. 179. probavimus, ratione Theologica omnino firma: ex qua insuper inferitur, quod calor etiam distinctus fit à motu corpusculorum; nam, cum hic formaliter acceptus consistat in ubicacionibus

nibus diversis corpusculorum sibi succedentibus, & hæc utpote modi, sine corpusculis tanquam modificatis dari non possint, calor in SS. Eucharistia, in qua non dantur corpuscula, non potest in illis ubicationibus stare.

189. Si adversarii dicere vellent, calorem stare in motu causaliter corporiculorum, sive in eorum impulsu, in primis deberent admittere, quod impulsus iste sit accidentis absolutum, à corpusculis distinctum (aliás, ut patet, redirent argumenta ex Tridentino allata) quod tamen admittere nolunt. Dein videtur valde mirabile, quod inter accidentia eucharistica, quietè in tabernaculo asservatā, numerandus sit impulsus, qui non cadit sub ullam experientiam, ad quam tamen alias adversarii semper appellant. Adde, quod sit inexplicabile, quomodo motus, à corpusculis superfaturaliter separatus, adeoque nihil movens, tamen calefaciat. Verò hæc Philosophorum corpusculariorum sententiaz modò pluribus examinandæ, & ex rationibus philosophicis etiam impugnandæ sunt.

190. Ad duas autem classes videtur reduci adversariorum istorum opiniones; quidam enim cum Empedocle, aut Democrito, calorem constituant in effluvio corpusculorum igneorum (sive jam instantium ratione figuræ, e. g. cuspidalis, sive ratione alterius prædicati intrinseci, ab aliis corpusculis

differant) quæ à corpore calefaciente emissa in calefacto recipiuntur: vel etiam in corpore, à quo in aliis circumstantiis effluere possent, hæc & nunc remanentia, hoc ipsum calefaciunt. Alii verò cum Cartesio calorem constituant in motu vorticoso, & velocissimo primi elementi, à quo innatans sibi tertium elementum vehementius movetur, ac rotatur.

Equidem etiam prioris sententiaz, seu effluviū igniculorum patroni, requirunt ad calorem aliquem motum suorum corpusculorum, sed non eum, quem Cartesius: interim tamen, in quantum requirunt aliquem motum, impugnant ferè iisdem rationibus, quibus Cartesius, ut patebit consideranti. Jam non quidem negamus, quod sèpè unà cum calore propagetur etiam effluvium corpusculorum, ac detur istorum motus: at negamus, ex hoc sequi, quod calor in eo effluvio, vel motu, formaliter consistat; aliud enim est, esse requisitum aliquod ad aliquam rem, aut esse effectum cum ipsa simultaneum: aliud est, esse rem ipsam: sic avis non volat si nè motu aëris, nec tamen ideo volatus consistit formaliter in motu aëris: & sic de millenis aliis.

191. Dico itaque 1. Calor non consistit in effluvio corpusculorum. ita Peripatetici communissimè: & quidem hæc conclusio jam sufficienter probata est n. 179. ratione Theologica, pro omnibus quatuor

primis qualitatibus adducta: sed h̄c probatur ratione philosophica. Calor solaris non consistit in effluvio corpusculorum solarium: ergo neque aliis calor consistit in effluvio aliorum corpusculorum igneorum. conseq. non negatur ab adversariis; nam ipsi positivè defendunt, etiam solem suorum corpusculorum effluvio, & calefacere, & illuminare.

Ant. prob. Calor solaris, non quidem est identificatus cum radiis solis lucidis; quia etiam producitur in locis tenebris (de quo vide n. 1111. *Phys. univers.*) attamen est arcte cum illis connexus; nam, ut patet ex lentibus, seu vitris causticis, aut etiam vitreis sphæris, calor mediantibus istis vitris, una cum lumine propagatur, intenditur, aut remittitur, adeò, ut etiam summa hyeme, sereno sole, ope vitrorum causticorum, facile possint materiæ inflammabiles accendi: ergo calor non stat in effluvio corpusculorum solarium.

192. Prob. conseq. In primis est prorsus incredibile tam immensum effluvium corpusculorum solarium, de quo plura p. 2. *Phys. partic.* à n. 523. dein, quantumvis innumerales fingantur pori in vitris, tamen est impossibile, ut, quomodo cunque opponatur radiis solis lens, aut præsertim sphæra vitrea, semper idem maneat concursus radiorum, in certum focum ratione refractionis coëuntium (prout tamen eos coire experientia monstrat) si

radii isti constituantur ex corpusculis mutuò impenetrabilibus &c. ergo isti radii (qui re ipsa sunt lumen folis, & propagatio caloris, vel certè medium ipsum propagandi) ratione refractionis sic coëuntes, non possunt stare in corpusculis, seu istorum effluvio.

Hoc argumentum magis explicabitur p. 2. *Phys. partic.* à n. 523. quando agemus de lumine solari, ejusque propagatione; nam, quæ ibi dicentur de lumine, facile transferentur ad calorem, per radios radios productum à sole, aut propagatum. Nec dicas, solem, vel ignem, etiam calefacere per lineam curvam; nam ex argumento modò allato saltē habetur, aliquem calorem non identificari cum effluvio corpusculorum: quo supposito-argumenta adversariorum nihil amplius probant: & prorsus gratis adstruitur duplicitis generis calor, unus identificatus cum substantia, alter ab ea distinctus: adeòque longè probabilius dicitur, quod omnis calor sit à substantia distinctus.

193. Confirm. 1. Sententia, constituens calorem in effluvio corpusculorum, consequenter docet, etiam accensionem stare, partim in immissione corpusculorum igneorum in materiam combustibilem, partim in igniculorum, jam prius in materia illa latentium, liberatione ex suis carceribus (quia juxta sententiam istam calor substantialis, sive corpuscula ignea, eatenus dispo-

disponunt ad novum ignem, quatenus se insinuando in poros materiarum, partim eam dissolvunt, partim carceres igniculorum intrinsecoru[m] aperiunt) sed accensio non potest stare in tali immissione, & liberatione igniculorum, ut satis fuisse probatum est à n. 149. Phys. univers. ergo.

Confirm. 2. Calor in corpore animalis probabilitas non consistit in corpusculis igneis, vel eorum immissione, aut effluvio: ergo neque alias calor. ant. probatum est: n. 187. Phys. univers. conseq. partim probatur à pari: partim ex eo, quod, ut jam dictum n. 192, gratis admittatur duplicitis generis, aut speciei calor: partim etiam ex eo, quod, rationes adversariorum, vel probant, omnem calorem identificari cum corpusculis, vel nihil probent.

194. Dico 2. Calor non consistit in motu corpusculorum. ita rursus Peripatetici communissime. Præter probationem hujus assertionis, n. 125. allatam, probatur eadem conclusio sic. Si calor consistet in motu corpusculorum, tunc omnia, que moventur, deberent fieri calida, & quo magis moverentur, eo magis deberent incalescere: sed hoc est contra experientiam: ergo. ma. negari non potest, nisi dicatur, non omnem motum, sed tantum aliquem specialem, identificari cum calore: hoc autem esset (ut adversarii Peripateticis sa[me] objiciunt) confugere ad asylum ignorantia;

non enim ullo modo elucet major scientia ex eo, si respondeatur, requiri certum motum, quam, si datur, requiri certam qualitatem, si utrinque nil amplius, & determinatiæ explicetur.

Minor prob. obviis experimentis: sic e. g. aqua marina, quantumvis vehementissimis procéllis, vorticissimè, & celerrimè, sursum, deorsum, agitata, non incalescit, quamvis propter vehementissimum hunc motum juxta adversarios debet notabilissimè, imò vehementissimè calefieri: rursus aqua, laguna stannea infusa, quo magis inter nives agitatur in omnem partem, aut vorticem, eo magis frigescit: ergo.

195. Confirm. 1. Juxta hanc sententiam deberent fluida saltem esse magis calida, quam solida: hoc iterum repugnat experientiæ: ergo. prob. ma. e. g. cera, vel butyrum, aut bitumen, quando tantum incipiunt ad ignem liquefcere, magis moventur, quam ferrum candens: imò prorsus gratis singitur, & vix perceptibile est, quod omnes partes interiores ferri carentis moveantur; cum tamen omnes sint calidissimæ: ergo talis cera deberent esse magis calida, quam ferrum candens, quod est aperte falsum. Confirm. 2. contra Cartesium. Si calor consistit in motu vorticoso, non potest propagari per lineas rectas, sed tantum per curvas, ut patet: atqui hoc est aperte falsum.

in vitris causticis, in quibus per lineas rectas, aut refractas, aut reflexas, cum lumine propagatur calor, imò vehementissimè intenditur: ergo.

196. Confirm. 3. contra eundem. In sententia Cartesii non posset idem esse lucidum, & calidum: hoc est contra omnem sensum, quo judicamus de sole, & igne elementari: ergo. prob. ma. juxta Cartesium lumen consistit in motu globulorum secundi elementi: calor vero consistit in motu primi, & tertii elementi, excusso prius secundo elemento, adeoque non amplius præfere: ergo non posset idem, simul esse calidum, & lucidum.

Fors dicent Cartesiani, quod hoc ipso, quod lumen consistat in excussione secundi elementi, semper præcedat calorem, & quidem ita, ut ante quamcunque flammulam oriatur aliquod lumen; eo quod e.g. ex oleo prius expellantur globuli secundi elementi, dein primum sequatur motus primi, & tertii elementi, in quo consistit calor. Sed contra est. Hac ratione non ipse ignis, aut flamma, erit simul calida, & lucida, sed tantum erit lucidum aliquid præsum, à flamma, aut igne realiter distinctum; cùm tamen omnes judicent, ipsam etiam flammam, aut ignem, simul lucentem esse.

197. Dico 3. Calor est qualitas, seu accidens absolutum. Conclusio est communissima Peripatetico-

rura, & jam *n. 179.* probata est ratiocinatio Théologica: ratione autem philosophica breviter confirmatur sic. Calor non consistit in ipsis corpusculis igneis, vel calidis, aut eorum effluvio, ut probatum est *n. 191.* nec in aliquo modo, corpusculis essentia liter affixo, neque etiam in eorum motu, ut probatum *n. 188.* ergo debet esse accidens absolutum; quia non datur alia classis entium, ad quam reducatur, nisi classis accidentium absolutorum, quorum essentiam sat fusè explicavimus *n. 336. Phys. univers.*

198. Si forte diceretur, posse easdem identificari cum quantitate modificata, responderi deberet, in primis hoc non asseri à Philosopho corpusculariis; nam hi communiter non admittunt quantitatem, à corpusculis distinctam: dein neque asseri à Peripateticis; nam isti calorem qualitatibus annumerant: insuper, quamvis verosimilius quantitas possit producere suos modos, e.g. unionem continuativam, durationem, ubicationem &c. (quod etiam non videtur negare Suarez *disp. 18. Metaph. sec. 4. n. 2.* si attentè legatur) tamen Peripateticos communiter negant, quantitatem esse activam, idque probat Suarez *sec. cit. n. 3.* adeoque saltem non est ita activa, ut producat accidens sibi simile, sicut producit calor: saltem nulla ratione potest probari, quod quantitas sit tam activa, quam activum esse experimur calorem.

199. Ac-

199. Acoedit, quod accidentia evcharistica à Scholasticis antiquis (in quorum sensu etiam locuti sunt Patres, & Concilia, ut observavimus n. 235. *Phys. univers.*) vocentur *qualitates*, & sic expressè loquitur S. Thomas 3. p. q. 77. a. 2. arg. 4. § ad 4. &c quidem *ad. q. a. 1. in corp.* tradit, ea accidentia esse qualitates alterantes: at quantitas non potest dici qualitas, nisi evertantur prædicamenta. Unde non quidem omnia accidentia evcharistica debent esse qualitates (nam inter ea etiam est quantitas, prout habet longè communior cum S. Thoma 3. p. q. 77. a. 2. *in corp.*) autem plura eorum debent esse qualitates: & hinc meritò dicitur, ita accidentia esse qualitates, quæ habent majorem activitatem, quam quantitas, & possunt alterare subiecta, etiam non applicata immediate ratione suppositi: inter quæ accidentia meritò numeratur calor, immo etiam frigus.

200. Ob. 1. contra 1- conclus. Si quis inter se, ac ignem, tantum interponat aliquod linteum, mox sentiet magnam mitigationem caloris: hujus ratio dari non potest, si calor non stet in effluvio corpusculorum igneorum: ergo. prob. mi. propagatio qualitatis non impeditur à linte, quamvis ab eo impediatur propagatio corpusculorum: ergo. Resp. neg. mi. Non quidem (ut jana dictum n. 190.) negamus, sive cum calore conju-

gi effluvium igniculorum, sed tantum negamus, in eo stare ipsum calorem; unde, licet in tali casu dicatur, per linteum impediri alla ipsum igniculorum, & consequenter etiam majorem calorem (quatenus scilicet impedita causâ impeditur effectus) nihil admittitur contra nostram conclusionem. Sed potest etiam dici, in tali casu in primis ipsum linteum suo frigore aliquantum resistere calori: dein per interpositionem lintei impediri aliquid aeris calidioris: qui cum poros lintei non omnino statim penetrare possit, etiam calor in ipso receptus, vel omnino non applicatur, adeoque, vel omnino non, vel tantum minus agere potest: ordinariè tamen sentitur in tali casu calor, quamvis minor; nam atque tale linteum plurimis corpusculis igneis pervium est: solētque hac mitigatione caloris parum durare; nam paulo post linteum ipsum, unde cum re post ipsum statuta, ut prius incalescit.

201. Ob. 2. Ex iuscule calido, vel etiam ex alia aqua calida, expellitur calor flatu oris: atqui isto tantum expelluntur igniculi: ergo in istis stat calor. Confirm. Flamma in majus spatiū calefacit, quam carbones ardentes, ob majus effluvium corpusculorum: ergo in hoc stat calor. Resp. neg. mi. nam flatu oris simul cum igniculis, tanquam caufis, repellitur etiam calor, tamquam

quam effectus. Dein etiam afflatur sic aër frigidus, qui ipse ingressus aquam refrigerat, atque ipsam etiam adjuvat ad reparandum frigus: quin etiam aër afflatus, aquam aliquatenus dividendo, viam facit partibus calidioribus ad avolandum.

Ad confirm. neg. conseq. Flamma respectivè ad suam molem in se continet plus ignis, quam carbones ardentes respectivè ad molem suam; nam, si isti extinguantur, plurima eorum materia adhuc remanet, sive dein sit lignum, sive aliquid aliud: eaque materia in se est frigida, saltem ut quodlibet lignum aridum; unde non est mirum, quod à maijore copia ignis, in flamma præsentis, major diffundatur calor.

202. Ob. 3. In oleo diutius servatur calor, quam in aqua: ergo hic stat in ignobilis, ab oleo tenaciùs retentis. Resp. neg. conseq. Certum est, in quibusdam longius, in aliis brevius, conservari calorem, prout scilicet, vel ratione suæ naturæ magis, aut minus exigunt frigus: vel ratione aliarum affectiōnum, aut circumstantiarum, citius, vel tardius possunt se liberare à corpusculis calidis. Oleum non ita exigit, præsertim non in gradu tam intenso frigus, sicut aqua, adeoque non ita impensè conatur illud reparare: dein ratione viscositatis in oleo impediuntur halitus, seu vapores calidi, aut alia corpuscula calefacientia, ne tam citò avolent: quæ corpuscula, licet non sint ca-

lor olei, possunt tamen esse causa caloris in ipso.

203. Ob. 4. contra 2. conclus. Aristoteles l. 2. de Celo sex. 42. ait: *Natura aptus est motus ignire, & ligna, & lapides*: ergo calor consistit in motu corpusculorum. Confirm. In quavis calefactione datur motus: ergo identificatur cum calore; ant. prob. variis experimentis, e. g. aquæ bullientis, ferri per arrosionem limæ incalescentis &c. Resp. neg. conseq. Ex adducto textu ad summum infertur, quod motus sit, vel causa, vel dispositio, vel conditio, ad productionem caloris: non autem, quod cum ipso sit identificatus calor; alias eodem jure sic possem inferre: *Homo naturæ aptus est bene, & male agere*: ergo identificatur cum bona, & mala actione: quæ illatio est aperte nulla.

Ad confirm. In primis neg. ant. nam prorsus gratis dicitur, quod in ferro, vel marmore calido, detur motus partium insensibilium. ad prob. dico, per eam tantum probari, quod in aliquibus, non vero in omnibus casibus, in calefactione detur motus. Resp. 2. neg. conseq. nam, cum detur sèpissime motus, ubi non datur calor, non datur mutua eorum inseparabilitas, adeoque nec identitas: neque dici potest, ad calorem requiri certum speciale motum, ex dictis n. 194. Resp. 3. iterum neg. conseq. nam iterum tantum sequitur, motum esse causam,

sam, vel conditionem &c. ad producendum calorem.

204. Dices 1. Non potest explicari, quid motus conferat ad productionem caloris, si non sit ipse calor: ergo. Resp. neg. ant. nam in primis per motum dilatantur saepe pori: item laxantur, & saepius aliquo modo dimoventur ab invicem corpuscula; hinc aperiuntur viæ, ut possint convolare igniculi, vel spiritus calidi, in corpore latentes, qui novum causant calorem: aliquoties etiam igniculi corpuscula, per motum ab invicem, ut dilatum, dimota, ac tenuiora redditæ, facilius accidunt, quod utique confert ad calorem. Simili aliqua de causa potest probabiliter dici, ferrum, dum limatur, incalescere: quin etiam malleum frequentibus iactibus incalescere; nam, dum per iactus aliquæ mallei particulae comprimuntur, alia econtra laxantur, vel aliquatenus ab invicem dimoventur, datur occasio latentibus igniculis, vel aliis corpusculis calefactivis, vim suam exercendi.

205. Dices 2. Si calor est distinctus à motu corpusculorum, explicari non potest, cur aëris, ore intenuem quasi tubulum contracto emissus, sit frigidus: econtra ore hiante emissus, sit calidus: sed hoc debet explicari: ergo. Resp. neg. suppos. ma. nam aëris, etiam ore contracto emissus, est calidus, id quod sentietur, si manus ori proximiūs

admoveatur: frigidus autem fit ab aëre externo; cum in minore copia ore contracto emittatur, & quidem magno impetu, ita, ut multo majori copia aëris externi frigidi misceatur: adeoque ipse, vel certè complexum ex utroque aëre, in spatio paululum magis remoto, sentiat frigidum. Econtra verò aëris ore hiante emissus est respectivè copiosus, nec in longius spatiū, nec cum impetu, sed placide egressus: neque ita miscetur aëri frigido, præsertim longè copiosori, adeoque facilius calorem conservat ad breve tempus; nam etiam diu non manet calidus. videatur Dechales som. 4. Curs. Math. sr. de meteor. aqu. prop. 5. item Conimbricenses in 2. de Calo c. 7. q. 6. a. 3. Sanè hæc explicatio hujus experientiæ est saltem æquè bona, quam ea, quæ ab adversariis dari potest.

206. Ob. s. contra 3. conclus. Non potest assignari causa productiva qualitatis, quando oritur calor, præsertim in spatio remoto: e. g. quando in æstate sole sereno calor magnus datur in terris: ergo calor non est qualitas. Confirm. Neque potest assignari causa conservativa caloris, e. g. in aqua ab igne remota: ergo. Resp. neg. ant. Causa productiva caloris in adducto casu est sol, vel ejus calor, applicatus per calorem intermedium, tanquam per concausam, vel dispositionem, de qua re fusè est actum à m. 106 s, Phys. univers.

Ad

Ad confirm. neg. ant. Si non adest alia causa, tunc Deus conservat calorem, qui tunc manet ad exigentiam creaturarum, quibus noxiūm esset, si subito fieret transitus ab uno extremo ad aliud. Nec istum recursum ad Deum possunt improbare Philosophi corpuscularii, qui in hoc etiam casu recurrent ad Deum pro conservatione igniculorum: quin quidam ipsorum longè sèpius recurrent ad Deum, quām nos, adeò, ut creaturis negent vim aliquid producendi, & aliqui dicant, etiam motum manūs physicè à Deo fieri, ab homine autem tantum moraliter, quatenus scilicet hic exigit illum motum.

207. Dices 1. Si Deus esset causa conservativa caloris, non deberet extinctio igne mox destrui intensio caloris: atqui statim destruitur; nam mox minuitur calor: ergo. Resp. neg. ma. Deus non conservat calorem, nisi juxta exigentiam, seu jus physicum creaturarum, quæ non exigunt conservari ejus intensionem; hæc enim sèpius ipsis esset noxia: vel, si etiam ea intensio quibusdam non esset noxia, tamen datur exigentia contraria, nempe frigoris (de quo paulo post) quod est causa destructiva caloris, & exigit in tali casu destructionem alicujus caloris, non autem statim omnis: & hinc datur actio, & reactio, de quibus dictum à n. 1554. *Phys. univer.*

Dices 2. Si frigus esset aliquid

positivè contrarium calori, tunc frigida non possent calefieri: sed hoc est falsum: ergo. Resp. neg. ma. Calor, & frigus, sunt qualitates contrarie, ita tamen, ut modò hæc, modò illa prævaleat: sicut contingit in aliis hostibus, quorum modò hic, modò alijs vincit; unde aliquando frigida calefiunt, aliquando calida frigefiunt. Hoc tamen ex hac ipsa contrarietate, ac mutua resistentia infertur, quod nec calor, nec frigus possint, saltem ordinariè, in momento valde intendi: sed hoc fiat successivè; quia successivè vincitur resistentia contrarii, & successivè producuntur gradus intensionis, de quibus actum à n. 1484. *Phys. univer.*

208. Ob: 6. In nostra sententia non potest dari ratio, cur calor aliqua exiccat, & induret, e. g. lütum: alia verò liquefaciat, & melia reddat, e. g. ceram: ergo. Confirm. Neque potest dari ratio, cur aqua extinguat, e. g. ferrum candens, nec tamen destruat ejus calorem: ergo. Resp. neg. ma. Calor, ut dictum n. 177. corpora saltem sèpissimè rarefacit, ac dissolvit; unde partes leviores non impeditæ avolant: & sic aqua, seu humidæ partes in luto, per calorem rarefactæ avolant, & in vapores abeunt, manentque sole partes terrene, ac siccæ, & induratae.

209. Evidem idem calor etiam rarefacit ceram: sed, quia ejus humiditas, seu partes humidæ (neque enim

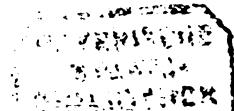
enim cera est substantia omnino homogenea , aut mixtum perfectum , sed est ex pluribus floribus collectum mixtum imperfectum , sicut saccharum , & sal , de quibus vide dicta infra n. 249.) quia , inquam , partes ejus humidæ habent viscositatem , hac ipsa impediuntur , ne avolent : attamen , cùm ejus partes rarefiant , ac dilatentur , & pori magis aperiantur , possunt particulae magis humidæ , partim alias ingredi , partim eas circumfluere , & ita totum complexum reddere sensibilitatem molle , ac liquidum . vide Cardinalem Ptolemaeum *differs.* 6. *Phys. gener. sec.* 5. n. 17. Ad confirm. neg. ant. Ratio experientiæ est , quod aqua destruat , vel dissipet igniculos in poris , vel cavitatis superficialibus ferri existentes , & lumen emittentes : non autem possit statim destruere , vel dissipare igniculos , in poris interioribus absconditos , qui quidem non lumen per ferrum opacum , attamen calorem adhuc valde magnum possunt propagare : dein , etiam praescindendo ab igniculis remanentibus , aqua non potest statim omnem calorem simul destruere , ex dictis n. 207.

210. Ob. 7. Nos non possumus dare rationem , cur aqua , calci vivæ affusa , non autem oleum , faciat illam fervescere : ergo . Confirm. Non potest explicari rarefactio , nisi dicatur calor consistere in effluvio corpusculorum : ergo debet hoc dici , adeoque negari , quod calor sit qualitas . Resp. 1. quærendo ex adversariis , cur oleum calci affusum non excitet effluvium corpusculorum igneorum , aut quam denter rationem hujus experientiæ : certè , quamcunque dederint , facilè eam aptabimus nostræ sententiæ .  
Resp. 2. neg. ant. Aqua longè subtilior oleo , & longè magis inimica igni , longè citius , & intimiùs penetrat poros calcis vivæ , quām oleum magis crassum , & viscosum , at minus inimicum igni , quodque ob suam lentam , ac crassam viscositatem , nec tam citè , nec tam profundè potest penetrare : neque etiam ob minorem contrarietatem cura ignæ potest tantam antiperistasis causare ; unde affusa aqua longè citius , & longè plures igniculi , ob antiperistasis colliguntur , quām affuso oleo , qui calcem fervidam redundant . Ad confirm. neg. ant. sed de refractione alibi erit fusæ agendum .

### ARTICULUS III.

211. C alori opponitur frigus , cūmque opposita jugta se posita magis elucefcant , ex recepto *Tess. III.*

jam more , postquam de calore actum est , agitur de frigore . Valde autem inter se dissentunt auctores  
N



res circa essentiam frigoris, in quo consistat, & quilibet conatur sententiam suam probare quibusdam experimentis. Sed hic statim advertendum, (quod bene notandum) non ideo sententiam aliquam esse satis probatam, si ostendatur, juxta ipsam experientias quasdam benè explicari (nam nulla est opinio, juxta quam non aliquorum experimentorum commoda ratio dari possit: imò sàpè eisdem experientiæ in duabus sententiis oppositis valde commodè explicantur) sed ad hoc, ut sententia judicetur vera, vel probabilius, requiri, ut juxta ipsam, vel omnibus, vel saltem pluribus experimentis, quam in aliis sententiis, possit sua ratio reddi, & insuper nulla alia ratio convincens ei possit opponi. Jam definitionem frigoris dedimus n. 176. item n. 179. probavimus, id esse accidens, à substantia distinctum: quamvis illa probatio supponat, frigus esse aliquid positivum, quod, quia Cardanus cum aliquibus, licet paucis, negat, modò probandum est. itaque

212. Dico 1. Frigus non est pura negatio caloris. ità contra paucos Cardani asseclas communis aliorum. Prob. Frigus est verè physicè activum, & propagat se, sicuti calor in subiecta alia, & alia: item pervadit, ac penetrat corpora, eaque condensat, constringit, & quandoque etiam disrumpit, ut saxa: rursus calorem etiam magnum aliquando subito extinguit, ut, si ar-

dens fax immittatur in aquam frigidam: vel saltem post breve tempus, ut, si ferrum candens injiciatur in frigidum flumen, & in eo paululum temporis jaceat: quin si manus calidæ immittantur in aquam perfrigidam, quandoque omnino stupidæ fiunt, ac rigescunt: & possent plures similes frigoris effectus adduci: ergo frigus debet esse aliquid positivum; nam pura negatio non potest producere effectus, tam physicos, & tam vehementes.

Confirm. 1. Si potest dici, quòd frigus sit tantùm negatio caloris, tunc poterit universaliter negari, quòd dentur qualitates, seu etiam, ut alii loquuntur, affectiones physicè contrarie, & dici, quòd tantùm detur una, altera autem sit pura negatio istius: hoc autem est contra communissimam: ergo. Confirm. 2. Eodem modo argumentandi, quo adversarii volunt probare, frigus esse puram negationem, poterit quis probare, calorem esse puram negationem, & frigus esse quid positivum: ergo argumentum adversariorum nimium probat, adeoque nihil.

213. Dico 2. Frigus non consistit in quiete locali corpusculorum. ità Peripatetici communissime. Prob. Ista quies non potest stare in ubicationibus immutatis corpusculorum; nam hæ ubicationes non possunt manere non manentibus corpusculis, quæ non manent in

SS. Ev-

SS. Eucharistia, in qua tamen manet frigus, e. g. vini: ergo. Neque ista quies potest stare in pura negatione motū; nam in primis frigus non est pura negatio ex dictis n. 212. deinde, si frigus esset negatio motū, fluida non possent esse tam frigida, ut sunt sicca quiescentia: item saltem juxta Cartesianos, quibus solus motus localis est sensibilis, frigus non posset sentiri: quod tamen est falsum: ergo.

Neque etiam frigus potest stare in negatione motū non omnimoda, scū in negatione motū vehementioris, conjuncta cum aliquo motu remisso; nam, sicut calor non potest stare in motu corpusculorum vehementi, ut probatum est n. 194. itā nec frigus potest stare in motu remisso; quia ratio ibi adducta etiam hoc probat. Dein juxta hoc systema, quo minor esset motus corpusculorum, eo majus esset frigus: & tamen aquæ marinæ vehementissimè motæ sunt frigidiores, quām, si sole sereno quiescant: item flante Borea, vel Euro, & omnia commovente, intensius longè est frigus, quām, si omnia placide quiescant.

214. Evidem dicunt adversarii, quod, quando partes sensibiles, seu, ut vocant, physicæ, flantibus ventis &c. moventur, tamen partes insensibiles, seu, ut vocant, metaphysicæ, ex quibus physicæ constituantur, quiescant: & quod vicissim aliquando, quando partes sen-

sibiles quiescunt, partes insensibiles moveantur: & sic e. g. in marmore calefacto partes sensibiles, seu majores moleculæ, quiescant: at verò partes insensibiles, seu atomæ, moveantur. Sed quis capiet hæc paradoxa? vel an hoc ullo modo potest prudenter inferri, ex illo principio, corpusculariis tam familiari: nempe, ab eo, quod patet, arguendum esse ad id, quod latet: ut ex quiete patentí inferatur motus latens? aut num partes metaphysicæ fluminum manent in eodem loco, dum physicæ defluunt? num totum potest quiescere, dum omnes partes moventur? Si forte dicant, ad calorem vel frigus, non sufficere quemlibet motum, aut quietem, sed requiri specialem, jam responsum est n. 194.

215. Dico 3. Frigus non consistit in effluvio corpusculorum. itā iterum communis Peripateticorum, & plurium aliorum. Conclusio ex principiis Theologicis probata jam est n. 179. addenda hīc aliqua probatio ex philosophicis. Frigus per se condensat, ac constringit corpora, quæ afficit: ergo non stat in immensis corpusculis; nam, si in his staret, potius corpora per se distenderet, quām constringeret, ut videtur facilè cuique patere. Confirm. 1. Corpuscula frigus constituentia potissimum essent nitrofa, vel Mercurialia: sed ista ex natura sua non sunt tam frigida, quām sèpissimè est aqua, præsertim rigida

da hyeme : ergo ipsa non possunt esse frigus tam vehemens. Si iterum recurrent adversarii ad certam modificationem istorum corpusculorum , repetenda ipsis sunt dicta n. 194.

**Confirm. 2.** Frigus penetrat etiam vitra; nam aquæ , & varii liquores alii , conglaciantur in magno frigore , etiam intra vitra hermetice clausa ; sed, etiamsi omittatur, vitra habere poros , tamen ipsos penetrare non possunt corpuscula nitrofa , aut Mercurialia , vel similia frigida ; quia pori vitrorum sunt nimis subtile , adeò , ut spiritus subtilissimi ex vitris hermetice clausis expirare non possint , nec aëre eos poros ingredi , sed ad summum lumen , si substantiale sit , & aura ætherea , si detur , possint per eos penetrare : ergo .

His rationibus etiam sufficienter refellitur singularis opinio P. Honorati Fabri sr. 2. *Phys. l. 2. de fri-*  
*gore, præsertim prop. 36. & 46.* quæ vult , frigus activum stare in effluvio corpusculorum Mercurialium , seu , ut se explicat , particularum subtilioris humoris , se in poros corporis calidi insinuantium , & filamenta , seu corpuscula ignea dividentium , ac extrudentium : frigus verò passivum stare in privatione caloris ; nec videtur esse necesse , alia argumenta adducere ; cùm præsertim hæc opinio multa supponat gratis , quæ meritò negantur.

**216. Dico 4.** Frigus est qualitas,

seu accidens absolutum , ita rursus Peripatetici communissimè . Hæc conclusio satis clarè infertur ex haecenüs dictis , quin jam ratione Theologica probata est n. 179. rationibus autem philosophicis probata est saltem equivalenter n. 197. nam omnia argumenta philosophica , quæ ibi allata sunt ad probandum , quod calor sit qualitas , seu accidens absolutum , etiam probant , quod frigus sit talis qualitas , seu tale accidens , ut facile patebit ea argumenta consideranti , & ad frigus applicanti . Sed & illæ probationes , quas adduximus n. 198. & 199. ut probaremus , quod calor non consistat in quantitate modifica-  
 ta , probant quoque , quod nec frigus consistat in quantitate simili-  
 liter , vel proportionaliter modifica-  
 ta , ut iterum patebit expendenti : nec videtur aliis probationibus opus esse.

**217. Ob. 1. contra 1. conclus.** Aristoteles 3. *Phys. text. 5.* ait , differentias rerum dupliciter ipsis inesse , ita , ut differentia unius sit forma , alterius verò sit privatio : sic enim habet: *Aliud enim est for-  
 ma ipsius. aliud verò privatio:* ergo etiam differentia calidi , & frigidæ , ita ipsis inest , ut calor sit forma , frigus autem privatio , seu negatio . **Confirm. 1.** Condensatio est effectus purè negativus , scilicet negatio rarefactionis : ergo ejus causa , seu frigus , etiam potest esse pura negatio . **Confirm. 2.** Quamvis umbra

umbra sit negatio, tamen sentitur in horologio solari: ergo etiam frigus potest sentiri, etiam si sit negatio, adeoque rationes n. 212. allatae non sunt solidæ.

218. Resp. dist. ant. ita, ut in eo textu intelligatur privatio strictè dicta, neg. ant. ut intelligatur privatio tantum latius dicta, seu aliquid imperfectius in eo genere. conc. ant. & neg. conseq. Aristoteles ibi in exempla adducit album, & nigrum, motum sursum, & deorsum: sed neque nigrum, neque motus deorsum, sunt meræ privationes, sed tantum aliquid in suo genere imperfectius, quam album, & motus sursum: & sic etiam frigus potest dici aliquid in suo genere imperfectius, quam calor.

Ad 1. confirm. Resp. i. neg. suppos. non enim sola condensatio est effectus frigoris, sed insuper alii maximè politivi, de quibus n. 213. Resp. 2. neg. ant. nam etiam ipsa condensatio, vel est extrusio alienorum corpusculorum, vel est producção minorum ubicationum, qui sunt effectus positivi: quomodo autem condensatio fiat, aut etiam, quid sit, alibi erit explicandum, nempe, quando de rarefactione, & condensatione agemus. Ad 2. confirm. neg. ant. Umbra in horologio non est pura negatio, sed tantum est minor lux, non ita vivaciter afficiens oculos, quam si esset plenior: certè in loco umbroso, ex quo excluduntur radii solares dire-

cti, omnia possunt videri, & legi: at, si essent ibi tenebræ, seu omnimoda negatio lucis, nihil videtur. Quodsi in aliquo casu daretur pura umbra in horologio, non sentiretur ipsa, sed tantum partes vicinæ lucidæ, & ex his per discursum colligeretur umbra, & hora,

219. Ob. 2. contra 2. conclus. In sententia negante, frigus consistere in quiete corpusculorum, non potest dari ratio, cur calor in spatium remotius agat, quam frigus: ergo non est admittenda. Resp. neg. ant. Sicut juxta adversarios corpuscula ignea calida prædicta sunt majore motu, & ideo in majus spatium agunt, quam corpuscula aquæ, vel Mercurialia, nitrosa, aut alia similia frigida, quæ frigesciunt, quomodounque tandem id faciant (quod utrumque juxta ipsos desumitur à posteriori) ita juxta Peripateticos calor est magis activus, & habet majorem sphæram activitatis, quam frigus, adeoque in spatium remotius agere potest: quod etiam desumitur à posteriori.

220. Ob. 3. Nix durante hæme causat frigus, quatenus impedit motum, & immissionem corpusculorum calidorum, sicut valvæ clausæ faciunt tenebras, quatenus impediunt lucem: ergo frigus est effectus quietis. Resp. neg. ant. nam in primis meritò queri potest ex adversariis, quomodo nix impediat motum, vel etiam immissionem corpusculorum calidorum in alia

corpora, e. g. ligna, lapides, metallæ; cùm istorum poros, sat alias amplos, nec possit restringere, nec occcludere, nec etiam implere: præsertim, cùm frigus non sit motus, sed quies, & etiam particulae nivis, si quæ illos poros intrâssent, à corpusculis igneis, longè vehementiore motu, & activitate prædictis, insuper etiam subtilioribus, facilè exturbarentur.

221. Dein nix non agit, tantum impediendo calorem, sed positivè causando frigus: certè, dum nix refrigerat, e. g. aquam, vel vinum, non tantum removet calorem extrinsecum, e. g. solis, sed causat intrinsecum frigus, etiam valde intensem. Neque verum est, quod aliqui dicunt, frigida non agere, nisi applicata sint immediatione suppositi; nives enim in alpibus frigus intensem causant, etsi immediatè non tangantur: iterum intra cryptas nivibus plenas sentitur vehementes frigus ab intrantibus, & nives immediatè non tangentibus: rursus nives frigus propagant per ipsa vitra, per quæ tamen corpuscula nivea penetrare non possunt, utpote aqueis non subtiliora.

Ajunt quidem aliqui, quodd, si alicui cæco prius apponatur, etiam propinquè, aliqua aqua, postea aliquod lignum, is non sit discreturus frigus aquæ majus à frigore ligni longè minore; quia nempe neutrum ipsi est applicatum immediatione suppositi: at reponi facile potest,

talem exiguum aquam facilè impediri ab aëre, vel aliis ambientibus, ne frigus in spatiū qualecunque usque ad cæcum producat: si autem esset major copia aquæ frigidissimæ, e. g. in crypta subterranea, absque dubio illuc introductus, sentiret frigus aquæ: non autem sentiret, etiam in magna copia lignorum constitutus, ullum frigus ab ipsis productum.

222. Ob. 4. Aqua calefacta (& idem est de aliis corporibus) si removeatur ignis, iterum frigefit: sed hoc contingit, non ob aliam causam, quam, quodd remota sit causa, quæ prius concitatbat motum in corpusculis aqueis: ergo in horum quiete consistit frigus. Confirm. Sæpe duo liquores, e. g. spiritus vitrioli, & spiritus tartari, seorsim sunt frigidi, & quieti: at, si confundantur, incipiunt agitari, & incalescere: ergo calor stat in motu, & frigus in quiete. Resp. neg. mi. Certè quando remoto igne cessavit jam motus, nondum cessat calor: quodd autem tunc adhuc decur motus partium insensibilium, gratis fingitur, ut dictum a. 214. quare remotio ignis, cùm sit pura negatio, non quidem ipsa causat frigus: attamen est remotio impedimenti, seu cause contrariae, qua remota potest aqua, ab hoste libera, reparare frigus sibi naturaliter debitum. Ad confirm. neg. conseq. In tali casu producitur de novo calor, cuius causam jam assignavimus a. n. 218. *Phys. univers.* 223. Ob.

223. Ob. 5. contra 3. conclus. Hyeme est majus frigus, quam alio anni tempore: cuius ratio non est alia, quam, quod tunc corpuscula nivea, nitrosa, Mercurialia &c. occupent inferiorem regionem aëris: ergo frigus stat in tali effluvio. Confirm. In nostra sententia non potest explicari, cur marmor, si sit politum, causet in manu, id apprehendente, majus frigus, quam, si sit asperum: ergo.

Resp. neg. conseq. Ex antecedente tantum sequitur, quod ista, vel similia corporcula causent frigus: non autem, quod formaliter sint frigus: possunt autem istud facilius causare tempore hyberno, ob diutius absentem longis noctibus solem, & eundem de die obliquis tantum, adeoque longè inefficacioribus radiis, terras ferientem. Ad confirm. neg. ant. Sicut adversarii dicunt, ita & nos dicimus, plures partes marmoris politi, quam asperi, ob illius lavorem, applicari immediate manui: & inde legitimè inferimus, in tali casu plures causas applicatas producere majorem effectum.

224. Ob. 6. Aqua cum magno impetu in altum, vel aliò protrusa, magnum frigus causat, uti & aëris: cuius ratio alia non est, quam, quod punc plura corporcula aquæ, vel aërea frigida, in unum collecta sint: ergo in ipsis consistit frigus. Resp. 1. antecedens non videri universaliter verum; nam Auster quandoque

etiam non sine magno motu adveniens tamen est calidus: & aqua magno impetu erumpens in pluribus thermis est calida: sed hoc omisso. Resp. 2. neg. conseq.

Ex antecedente plus non sequitur, quam, quod illa corporcula aquæ, vel aërea, sint causa frigoris, & quidem in tali casu majoris; tum quia ordinariè in se sunt frigidiora, utpote ex profundo, adeoque magis frigido hydrophilacio, erumpentia; tum quia sunt constipatoria, adeoque plura, & hinc potentia plus agere; tum etiam, quia ob impetum, quo protrumpunt, corpus sentiens magis feriunt, seu ipsi fortius, & densius applicantur; est enim ab experientia notum, quod densitas corporis frigidi applicati faciat frigus magis sensibile: & hinc manus immissa aquæ frigidæ majus frigus sentit, quam, si teneatur in aëre etiam rigido.

225. Ob. 7. A notioribus argumentandum est ad ignota: ergo, cùm plurima frigida quiescant, dicendum est, omnia quiescere: ergo frigus consistit in quiete corporum. Resp. 1. neg. ult conseq. nam ex præcedentibus tantum sequitur, corpora quieta esse causam frigoris, vel corpora frigida esse causam quietis. Resp. 2. dist. 1. conseq. nisi in aliis sit efficax ratio, aut experientia in contrarium. conc. conseq. secus. neg. 1. & 2. conseq. est autem clarum, aliquæ frigida, e. g. ventos, & aquas moveri, & quidem

dem s̄epe valde vehementer: finge-re autem in iis quietem partium in-sensibilium, non est argumentari à notis; quia illa quies partium in-sensibilium, in sensu composite mo-tūs partium sensibilium, non tan-tum non est nota, sed neque credi-bilis, ut jam dictum n. 214.

226. Ob. 8. contra 4. conclus. Si frigus esset qualitas, deberet es-se capax reflexionis, & refractio-nis: sed harum capax non est: er-go. Resp. neg. ma. An frigus ha-

beat eam capacitatem, an non, haud examo: sed nego, eam ipsi ne-cessariam esse ad hoc, ut possit di-ci qualitas. Evidem lumen refle-xitur, & refringitur: sed ab una speciali qualitate non potest deduci argumentatio, aut inductio uni-versalis ad omnes qualitates. Quin ex refractione luminis, ejusque re-flexione, volunt alias Atomistæ in ferre, quod ipsa sit corpus; eo-quod illa capacitas sit proprietas corporis.

## ARTICULUS IV.

### *Quid sit Humiditas, & Siccitas.*

227. N ecessē est, dari quædam corpora siccā, alia humi-da: & siccā quidem, tum, ut susti-neant, ac sustentant varias orbis com-pagines, & corpora gravia iis impo-sita, aut etiam inambulantia: tum, ut tanquam termini contineant fluida, ne ab his omnia inunden-tur: humida autem, seu fluida ne-cessē est dari, tum, ut impediatur vacuum, quod juxta communem Philosophorum horret natura:tum, ut fixiant motui corporum siccōrum, aut rigidōrum; nam in pri-mis hæc corpuscula humida imple-re debent vacuitates, quas corpo-scula siccā, figuram suam pertinaciūs retinentia, adeoque aliis siccis par-ticulis non exactè se adaptantia, in-ter se reliquunt: dein etiam de-bent mox subire spatiū, à cor-

pore siccō moto relicturn, & hujus figuræ se prorsus aptare, ut id to-tum perfectè impleant; alias enim vacuū dabitus, cùm siccā, & ri-gida, illud non subeant, certè non omnimodè expleant: res hæc pa-lam est in homine, intra aquas ab uno loco in aliū progrediente, quo casu aqua statim videtur suc-cedere in stationem ab homine re-lictam.

Discrimen autem magnum est in-ter *humidum*, & *madidum*, seu *udum*; nam hoc ex Aristotele *l. 2. de Gener. & corr. text. 14.* est, quod habet alienam humiditatēm super-ficie tenuis: sic e. g. si ligna, vel faxa, injiciantur in aquam, fiunt madida, seu uida, sed non humidā; neque enim propterea cessant ter-mino proprio contineri, quod ta-men

men non convenit humidis ; & hinc etiam distinguere oportet, humiditatem à madore : & de illa hic, & nunc disputamus.

228. Humiditatis definitionem dedimus jam suprà n. 176. ubi diximus , eam reddere corpus facile terminabile termino alieno, non autem proprio : quam definitio nem etiam Atomistæ non rejiciunt & quamvis negent, humiditatem esse accidens, in sensu peripatetico acceptum, tamen nec negant, nec negare possunt, eam esse à substantia distinctam ; cùm ab hac realiter separabilis sit ; eoquod eadem substantia, e. g. idem æs, in fornace accensa sit humidum, in aëre frigido siccum. Nullus etiam ex corpusculariis Philosophis asserit, humiditatem esse puram negationem : sed eam satis communiter constituunt in jugi motu corpuscularum, sive sphæricam, sive aliam figuram, motui perenni aptam, habentium , & ab invicem facile dissolubilium : nos autem suprà n. 179. probavimus, eam esse accidens peripateticum : quam nostram sententiam hic pluribus confirmamus. itaque.

229. Dico 1. Humiditas propriæ dicta non consistit in jugi motu corpuscularum, ab invicem dissolutorum. ita communis Peripateticorum, quibus consentit recentius P. La Roquette Soc. Jesu Gallicus. vide *Mémoires pour l' histoire des sciences à Trevoux.* tom. 4.

*Tom. III.*

an. 1723. Decembr. a. 130. pag. 2336. Conclusio in primis probatur eadem ratione Theologica, qua n. 188. probatum fuit, calorem esse distinctum à motu corpusculorum: hic autem eam probamus ex principiis philosophicis sic. Particulae corporum humidorum, nec sunt inter se omnimeđe dissolatae, nec perenni motu agitatæ: ergo humiditas non consistit in motu calium particularum, aut corpusculorum. conseq. est clara.

230. Prob. 1. p. ant. Particulae corporum humidorum, etsi non tam tenaciter cohærent, ut particulae siccorum , tamen habent inter se aliquam continuationem, seu connexionem: ergo. ant. patet in aqua, quæ, dum non propellitur gravitate sequentis aquæ, lente, & guttatum decidit, ac ita, ut prius guttae ex rotundis fianc oblongæ , & aliquamdiu hæreant, & quidem sèpissimè in hyeme tamdiu, donec omnia conglaientur; sic enim nascuntur stiræ glaciales: idem observati facile potest in rore matutino, graminibus, aut foliis adhærente: idem in aliis liquoribus, oleo, vino &c. rursus (ut jam observavit Galilæus, & quilibet quavis hora potest observare) si lignum immissum aquæ rursum extrahitur, aliqua aqua id sequitur ultra superficiem suam: ergo ista aqua aliquo modo connectitur cum illa, quæ ligno extracto adhæret, & hoc madidum reddit: quamvis

O

per-

per brevi relabatur; coquid gravitas ipsius continuitatem illam debilem exuperet: ergo.

231. Prob. jam 2. p. ant: Motus perennis particularum in corporibus humidis, e. g. in aqua, in vase fictili, saltem quoad sensum, quietissima, prorsus gratis fingitur; ergo non datur, nec in eo humiditas consistit. prob. ant. nullus enim deprehendit sensus, ut est satys apertum: nulla enim probat experientia, ut patebit ex solutione objectionum: nec etiam assignari potest ejus causa, ut satys facetur Boyle de Fluidit. sec. 78. ubi sic ait: *Quidnam illud sit, quod partes fluidorum corporum in genere in motum cogit, qualis requiritur ad conciliandam iis fluiditatem, quaestio sane est, cuius veram decisionem votis omnibus expetunt philosophi: & sane ipsa corpora humida ratione sua gravitatis moventur deorsum ad centrum, & potius resistunt motui, particulæ sursum, & in omne latus ferenti, quam eum caufent: ergo.*

232. Si forte adversarii recurrant cum Burgundis tom. 4. tr. 3. *Phys. general. diffeso. 3. c. 1.* ad auram ætheream, in primis hæc ipsa, si detur, debet ab alio moveri; nam nulli enti debitus est motus sursum, deorsum, & in omnem partem: atque redit quaestio de causa movente ipsam eam auram: dein gratis tribuitur auræ illi tenuissimæ ranta vis agandi, etiam

maximam copiam aquæ in grandibus fossis, aut hydrophylaciis, lacubus, vel etiam maribus contentæ, & ad sensum quietissimæ, item maximam copiam aliorum liquorum, in grandibus vasis quietientium: certè recursus, quem adversarii quidam roties faciunt ad guram ætheream, est non magis Philosopho dignus, quam juxta Atomistas sit recursus antiquiorum Peripateticorum ad astra, vel alias causas universales, aut etiam ad accidentia. Tandem existentia auræ æthereæ à nobis suprà n. 128. merito rejecta est.

233. Dico 2. Humiditas non est activa, ita Arriaga de Geuer. disp. 4. de elementis. sec. 2. n. 9. Maurus l. 4. Quæst. Philosoph. q. 47. edis. Rom. & alii plures. Peractivum autem hic non intelligitur tantum productivum alicujus modi, vel similis effectus (nam etiam quantitas similia producit, & tamen communiter dicitur non activa, de quo vide dicta n. 198.) Sed intelligitur productivum similis accidentis in aliis subjectis: sicut scilicet calor, & frigus, suam speciem in alia subjecta propagant. Prob. conclus. 1. auctoritate Aristotelis, qui 4. de Meteor. summa 1. c. II. de quatuor primis qualitatibus agens sic ait: *Dua quidem activa, caliditas, & frigiditas: duæ autem passiva, seccitas, & humiditas: idque cit. cap. pluribus probat.*

234. Prob.

234. Prob. conclus. 2. Nec aér, nec aqua, nec alia entia, quantumvis humida, producunt unquam in alieno subjecto humiditatem: nec ab ulla experientia habetur, quod unquam humiditas propagaverit suam speciem: ergo gratis dicitur, humiditatem esse activam, seu propagativam suæ speciei. Certè, et si lapis, vel lignum, vel etiam aurum, aut quid simile siccum, jacent pluribus annis in aqua, non propterea desinent esse facilè terminabilia termino proprio, nec fient facilè terminabilia termino alieno. Aliud est, quod aqua humectet, vel madefaciat alia corpora in superficie, vel etiam int̄a poros: at hoc non facit producendo humiditatem, sed per seipsum superficie adhærendo, aut in poros se insinuando: & idem est de aliis humoribus, seu liquoribus, qui eodem, & non alio modo humectant: aér autem, et si maximè humidus sit, tamen nullo modo humecat, nisi vaporibus aqueis mixtus sit,

235. Dico 3. Humiditas est accidens absolutum. ità rursus Peripatetici. Conclusio satis apertè infertur ex dictis, partim hīc, partim n. 179. & 197. nam rationes, ibi allatae pro calore, facile applicantur etiam humiditati, ut patet ex expendenti. Dixi, humiditatem esse accidens absolutum: hoc est, potens supernaturaliter existere extra substantiam: an autem sit

qualitas strictè dicta, an verò identificetur quantitati, non est ità facile determinare; videtur enim probabile, quod experimenta, quæ habentur de humiditate, possint explicari per quantitatē modificatam, per quam intelligi potest quantitas juncta gravitati (si tamen etiam hæc distincta est à quantitatē, de quo infra n. 302.) atque affecta unione continuativa modali, itēque figurā, non asperā, sed lăvi, & ad exigentiam termini extrinseci facilè mutabili; nam in primis, cūm humiditas non sit activa, ut dictum n. 233. saltem non sit magis activa, quām quantitas, rationes allatae n. 198. pro calore, à quantitate distinguendo, non pugnant pro distinguenda humiditate.

236. Dein potest dici, quod in corpore humido partes minimæ quantitatis sint unitæ unione continuativa, facilius destruibili, atque etiam facilius reparabili, quām sit unio in corporibus siccis: cui si accedat gravitas, itēque figura non aspera, nec difficulter mutabilis, videntur explicari posse omnes experientiæ de humiditate; nam, cūm ponatur unio continuativa facile destruibilis, facile ei prævalet gravitas, facitque humida corpuscula, figuræ asperas, aut difficulter mutabiles non habentia, si non impedianter ab extrinseco, defluere à se invicem, atque etiam distrahi in minimas partes, ità, ut cuique figuræ

figuræ vasis, seu termino alieno, se facilè accomodent, atque etiam poros aliorum corporum subeant: quin etiam extra, & intra alia corpora, seu vasa, tamdiu defluant, donec in æquilibrio consistant.

Cùm autem unio ista sit facilè re-parabilis, humida mutatis circumstantiis facilè iterum confluunt, & ut priùs sibi uniuertur: quam novam unionem particularum suarum potest producere quantitas, determinata à toto actu primo proximo, seu etiam complexo plurium accidentium: sicut ab eadem ita determinata potest produci alia unio à priore differens, de qua *num. seq.* E contra unio continuativa corporum siccorum, cùm sit difficilius destruibilis, non ita à gravitate vincitur, nec partes ita inter se distrahuntur: consequenter neque figuræ vasis, seu termini externi, se ita accommodant &c.

237. Suppositis hfc dictis forte facilius explicari poterit, quomodo multa per calorem ex siccis fiant liquida, vel vicissim ex liquidis siccata (qua de re plura in solutione objectionum) nam non est adeò difficulter perceptibile, quòd ratione mutati temperamenti, vel circumstantiarum, aut accidentium, mutetur unio continuativa corporis: sive dein hæc mutatio physicè fiat ab ipso corpore, à circumstantiis determinato, sive fiat à quantitate, cui non debet necessario negari influxus physicus in

suum modum, ut diximus n. 198, sive etiam concurreat frigus, & calor, ut vult Aristoteles, mox n. 241. citandus. Quòd autem hac ratione humiditas non sit propriè loquendo qualitas, non obest; nec enim omnia accidentia evcharistica, ut dictum n. 199. debent esse qualitates: sed tantum aliqua in numero plurali, e. g. calor, frigus &c. de quibus habetur specialis ratio *ex cit. n. 199.*

238. Dico 4. Siccitas (qua n. 176: definita est *qualitas reddens subjectum suum facile terminabile termino proprio, difficulter autem alieno*) non consistit in quiete corpusculorum: sed est accidens absolutum, ita Peripatetici. Conclusio hæc jam sufficienter probata est iis rationibus, quas pro prima conclusione hujus articuli, seu pro humiditate, à motu corpusculorum distincta, attulimus; nam, cùm etiam humida quiescant, & vicissim siccata sèpissime moveantur, ac tota quanta tremiscant, imò juxta adversarios, quando valde calida redditur, vehementi motu agitari debeant, adeoque in pluribus casibus perdant quietem, quin tamen perdant siccitatem, non potest ista in ea quiete consistere. Absolutum autem accidens debet siccitas esse; quia siccitas, non minus, quam humiditas, calor &c. remanet in SS. Evcharistia, nempe ex pane.

239. Dico 5. Siccitas non consistit

sunt in corpusculis hamatis, uncinatis, annulatis &c. inter se conexis. ita Peripatetici. Prob. Siccitas non potest stare in corpusculis, ut probatum n. 179. ratione Theologica: philosophica autem probatio addi potest ista, quæ etiam refellit eos, qui siccitatem constitutum in quantitate instar hamorum &c. modificata. Eciā fluida sunt inter se unita: ergo etiam ista deberent habere hamos &c. Dein per hamos &c. non explicatur siccitas, seu firmitas, & durities: sed tantum unio: quamvis nec ista universaliter, & rite explicetur; nam hamuli, uncini &c. non possunt esse indivisibles (hoc enim planè est imperceptibile) ergo debent constare partibus integrantibus: consequenter redit quæstio de istarum unione, quæ non potest iterum explicari per minores hamules &c. finè illegitimo processu in infinitum; & hinc longè convenientius admittitur unio continua-tiva modalis.

Si forte diceretur, humidorum particulas esse prorsus dissolutas, id jam rejectum esset n. 230. insuper supposita hac omnimoda dissolutione esset magna difficultas ostendendi, quomodo, si ex sicco fiat fluidum, mox destruantur hamuli &c. & si ex fluido fiat siccum, mox producantur: e. g. si metallum igni admotum fiat fluidum, & ab illo remotum, iterum fiat siccum.

240. Dico 6. Siccitas non est activa. ita Arriaga, & Maurus, citati n. 233. ac alii. Probatur hæc conclusio eodem modo ab auctoritate Philosoqhi, & ratione, quo à n. 233. probatum est, humiditatem non esse activam. Scilicet nunquam siccitas propagat suam speciem; nec enim vas fictile, lignacum, vitreum, aut metalli-  
num, unquam reddit siccum hu-morem, etiam per plures annos in se contentum. Ubi noto: dura aliquod humidum dicitur exiccatum, s̄pē, imò ordinariè, significa-tur tantum, quod corpuscula hu-mida per evaporationem, aut simi-larem viam, avolārint, remanenti-bus duntaxat particulis siccis: ali-quando autem significatur, quod totum corpus condensatum, vel constrictum sit: & sic dicitur aqua exiccari, dum constringitur in gla-ciem; nam Aristoteles 2. de Gener. sext. 13. ait: *Congelatum autem siccum est.*

241. Quæ tamen condensatio, aut constrictio, non producitur à siccitate, ut patet ex eo, quod tantum contingat in hyeme, & s̄eviente frigore: sive dein solum frigus sit causa glaciei, quod à pluri-ribus negatur, sive alia causa acce-dat, quod alibi erit decidendum: interim tamen Aristoteles 1. 4. de Meteor. summa 1. cap. 1. siccitatem, & humiditatem, tanquam effectus attribuit calori, & frigori, dum ait: *Videntur enim in omnibus ca-*  
*lidi.*

*tiditas quidem, & frigiditas.... humectantes & exiccantes, & ins- durantes, & mollificantes.*

Ex hac autem conclusione sequitur, eodem proportionaliter modo discurrendum esse de siccitate, ratione distinctionis à quantitate, aut identitatis cum ea, sicut n. 235.

discurrimus de humiditate, ita, ut etiam eodem modo siccitas dicatur, vel non dicatur, esse qualitas strictè talis, sicut humiditas; nam rationes pro utroque hoc accidente æqualiter pugnant, ut facile patebit eas paulò accu- ratiùs consideranti.

## ARTICULUS V.

### *Solvuntur Objectiones.*

242. Ob. 1. contra 1. conclus. *Partes fluidorum, nisi ab extrinsecis inhibeantur, facile ab invicem diffluunt: ergo sunt penitus dissolutæ: ergo humiditas consistit partialiter in dissolutione partium.* Confirm. Metalla ex siccis fiunt fluida per calorem ideo; quia partes eorum per calorem ab invicem separantur: ergo. Resp. neg. utramque consequentiam; quia tantum inferri potest ex antecedente, quod unio continuativa earum partium sit debilis, & à gravitate facile vincatur, ut dictum n. 236.

Ad confirm. neg. ant. Evidem destruitur prior unio; nam particulae plurimæ ab invicem diffluendo recedunt: at producitur unio nova debilior, cuius causam satis probabilem assignavimus n. 237. Similiter respondendum est, si alia objiciantur, quæ per calorem, vel aliam similem causam, ex siccis fiunt humida, vel fluida, e.g. ni-

trum, succinum, pix, cera &c. quamvis de his possit dici, ea esse tantum mixta imperfecta, ex heterogeneis partibus composita, adeoque de iis discurrendum juxta dicta n. 209. vel n. 253. Alii respondent, in metallis jam dari aliquas partes humidas, quæ deinde adiutæ producunt humiditatem in aliis partibus: at mihi sufficit prior responsio; nam juxta hanc secundam, vel debent metallia omnia, etiam aurum, annumerari mixtis imperfectis, quæ constituantur ex heterogeneis substantiis: vel debent in metallis præter formam, primariam admitti aliquæ formæ partiales, in diversis partibus metallorum diversæ, aliæ magis humidæ, aliæ magis siccæ &c. sicut in viventibus admittuntur à multis formæ aliæ carnis, aliæ ossium &c. at tales formæ in metallis difficillime probarentur.

243. Ob. 2. Si per aliquem canalem prius triticum, tum arena, ac

ac tandem farina demittitur, videbitur ista ultima maximè accedere ad fluiditatem, vel humiditatem liquorum; quia scilicet habet partes maximè dissolutas: ergo humiditas partialiter stat in dissolutione partium. Confirm. ex Boyle de *Fluidis* sec. 18. Si alabastrum in tenuissimos pulveres comminutum admoveatur igni, exhibet speciem liquoris bullientis, &c, si bacillo agitetur, se habet ut liquor: quamvis, si aliquid ex ipso extractum in charta deponatur, mox deprehendatur esse pulvis, & non humor: ergo.

Resp. neg. conseq. Ex aliquali similitudine farinæ, quam præquisitam aliis habet cum liquoribus, non sequitur, eam habere eandem humiditatem: sicut ex eo, quod aurichalcum sit similius auro, quam plumbum, vel saxum, non sequitur, quod habeat eandem virtutem. Ad confirm. om. ant. (quia experimentum studiosè tentatum mihi non successit; nec enim alabastrum subtiliter comminutum, & igni, admotum speciem fluoris, sed tantum pulveris repræsentavit) neg. conseq. Similitudo non est identitas, maximè, cum tale alabastrum in multis discrepet ab humidis; nam est facile terminabile termino proprio, difficulter alieno, sicut cineres, de quibus n. 187. item particulæ alabastri, semel ab invicem distractæ, non iterum sibi uniuntur, ut humida. &c.

244. Ob. 3. Si quis digitum hinc inde moveat in aqua, haec non resistit sensibiliter: ergo debet semper esse in motu; alias enim superpondere resisteret: ergo humiditas stat in motu corpusculorum. Confirm. Si spiritui vini superindatur oleum terebinthi, tunc hujus guttulae saliunt hinc inde, bacchanli more: hujus rei non potest dari alia ratio, quam, quod corpuscula humida spiritus vini constanter moveantur, & suo motu impellant particulas olei: ergo.

Resp. 1. retorquo arg. nam, si Aqua semper moveretur, utique sensim moveretur in contrarium, vel oppositum illius partis, in quam movetur digitus, præfertim, si digitus in aqua hinc inde moveretur: adeoque huic magis resisteret, quam, si quiescat: sicut magis resistit aqua fluminis currentis, si quis digito contra ejus cursum tendat, quam aqua piscinæ stagnantis. Resp. 2. neg. conseq. nam fluida, quorum particulæ sunt facilimè horizontaliter mobiles, & consequenter facilimè cedunt, non resistunt notabiliter motui horizontali rerum, in specie leviorum, & ipsis innatantium; quia neque gravitas huic motui resistit, utpote, quæ per eum non magis removetur à centro, ut patet consideranti: neque etiam asperitas, quæ quandoque tali motui resistit, in fluidis datur. Ut autem se habet motus talium, in specie leviorum

rum, respectu fluidorum, quibus innatant, ita se habet motus digitii manui adhaerentis, respectu aquæ, quam movet, & in' quam valde parum gravitat.

245. Ad confirm. neg. mi. nam, si in eo casu motus spiritus vini esset causa motus olei, deberent etiam hinc inde salire olea alia, & alii liquores: quin idem oleum deberet etiam salire superfusum aquæ, quæ utpote humida juxta adversarios etiam moveretur: quod tamen non fit. Insuper, cum iste motus olei sit valde vehemens, non potest imprimi à motu spiritus vini insensibili. Ratio igitur talis motus debet esse aliqua contrarietas, vel antipathia, inter illud oleum, ac spiritum vini, minor quidem, attamen similis illi, quæ datur inter spiritum vitrioli, ac spiritum tartari: vel similis illi, quam n. 519. *Phys. univers.* diximus dari inter alias plantas, in quocunque tandem consistat: nec improbabile est, quod evaporationes spiritus vini dispellant contrarias particulas olei.

246. Dices. Hæc ipsa evaporationis spiritus vini, & aliorum humidorum, probat, humiditatem consistere in motu: ergo. prob. ant. evaporationis non potest dari sine motu corpusculorum: ergo. Resp. neg. ant. ad prob. neg. conseq. Hoc argumentum probaret, etiam siccitatem stare in motu; nam & siccata habent evaporationem, non minorem, quam humida, ut pa-

tet ex odoriferis, e.g. ex cariophyllo, quod, dum in Zeilano copiosè crescit, ad centum millaria odoreosorum corpusculorum effluvia emittit, ut testantur navigantes ad eam insulam.

Quare verum quidem est, quod evaporatio non fiat sine motu aliquarum particularum: at non est verum, quod fiat per motum omnium particularum humili; nam fit tantum per motum earum particularum, quæ evaporantur, & primò in superficiem illius corporis, à quo abstrahuntur, postea ulterius promoventur: quin immo iste motus non contingit ratione humiditatis, sed ratione caloris, aut alterius causæ rarefacentis, aut evaporationem causantis; unde ex eo prorsus non probatur, humiditatem in motu consistere.

247. Ob. 4. Si saccharum injicitur aquæ, tunc dulcedo per totam aquam diffunditur (idem est de sale, ejusque acredine) hoc est inexplicabile, nisi dicatur, particulas aquæ semper moveri: ergo. prob. mi. particulae sacchari graviores aquâ statim omnes descenderent in fundum, nisi jugi motu aquæ retinerentur in alto: ergo. Resp. neg. mi. ad prob. neg. ant. Non quidem videtur dieendum cum quibusdam antiquioribus Peripateticis, quod saccharum (idem est de sale) producat qualitatem aliquam in ipsis aquæ particulis; talis enim productio non est adstruc-

fruenda sine magna necessitate; hinc ista experientia (cum in ea rarefactio Peripatetica, quae saccharum respectivè levius faciat, vix possit habere locum) videtur explicanda, sicut ab eruditis recentioribus explicatur in tractatu de Meteoris, quomodo exhalationes terrestres, aëre graviores, tamen attollantur in altum, & diu ibi manent.

248. Scilicet exhalationes, vel evaporationes graviores, alligantur quibusdam levioribus, sed viscidis, ita, ut totum complexum sit levius aëre regionis inferioris, & sic attolluntur: vel etiam ex corpusculis gravioribus, ob rarefactionem, vel aliam causam, fiunt bullæ (ad similitudinem serè earum, quas pueri faciunt ex sapone in aqua diluto, per fistulam inflando aërem) & in talibus bullis includitur aër levior, sitque iterum totum complexum levius, & attollitur ab aëre inferiore graviore: sicut ab aqua attollitur etiam globus cupreus aëre plenus, imò etiam plumbum aliquod ei affixum non finitur fundum petere.

249. Jam sic. Saccharum (& idem est de sale) est mixtum imperfectum, per quod non necessariò intelligendum est tantum compositum ex quatuor elementis, sed etiam compositum ex aliis mixtis pluribus, in quo tamen non detur forma substantialis, omnibus prædominans, & omnes partes infor-

mansi: quale mixtum imperfectum e.g. est pharmacum, quamvis ex auro, vel aliis mixtis perfectis compositum sit. Igitur saccharum constituitur ex partibus heterogeneis, quibusdam gravioribus aqua, aliis levioribus, ac oleofis, & viscidis, quibus adhærent aliae, & sic in alto retinentur: ita tamen ut sepe sua gravitate eas, quæ leviores sunt, aliquantum deprimant.

Rursus quedam particulæ sacchari possunt, vel motu, vel calore, vel alia causa rarefaciente, & aëre subeunte, extendi in bullas, atque hoc ipso aëre leviori impliri: adeò que impediri, ne in fundum subsident. Neque hoc est difficulter perceptibile de quibusdam particulis sacchari: manent autem respectivè tantum paucæ in alto, & modica dulcedine imbuunt aquam; hinc, si quis velit dulcedine magis sensibili affici, solet talem aquam valde agitare, antequam bibat.

250. Quando autem vina diversæ sortis milcentur, ea sunt ferme ejusdem gravitatis; unde non mirum, quod nullum præ altero fundum petat. &c. quamvis & vina sint mixta imperfecta, ac heterogeneas particulas in se contineant, atque adeò, si unum gravius altero esset, & tamen ejus particulæ in alto hærent, experientia hæc eodem modo, ac superior de saccharo, posset explicari. Defæcatio autem vini, per quam facies subsidunt in fundum

fundum vasis, fit suo modo, sicut resolutio exhalationum, & evaporationum in pluvias: scilicet particulae graviores, prius levioribus alligatae, per aliquam rarefactionem, aut fermentationem &c. solvuntur: vel prius in bullas extensis diffiliunt, & aërem inclusum emittunt: atque sic se solis, in specie graviores reliquo vias, sub-sidunt. Evidem non nego, in his, & similibus, sœpe aliquem motum aliquorum corpusculorum intervenire: at nego, intervenire motum illum jugem, atque constantem omnium particularum, quem adversarii in quolibet humido adstruunt.

251. Ob. 5. ex Boyle *de Fluid.*  
sec. 23. Si dissoluto in aliqua quantitate aquæ fortis argento, postea affundatur quindecim vicibus plus aquæ communis, & tota ea mixtura filtretur, tunc nec color prior, nec argentum ullum apparebit: at, si immersatur lamina cuprea complanata, post modicum tempus videbuntur argenti particulae, sursum deorsum vagantes, mox adhæscere laminæ cupreæ, & eam quasi argento vestire: hoc experimentum explicari debet per constantem motum particularum aquæ: ergo.

Resp. neg. mi. Quod insensibilis motus aquæ solus particulas argenti, respectivè multo graviores, ita moveat, & attollat ad laminam cupream, non est magis credibile,

quam, quod solus, & insensibilis motus aëris, moveat Mercurium ad aurum, ad quod iste per medium aërem advolat: & tamen nemo dixerit, solum dictum motum aëris esse causam illius accessus: sed hio refunditur in ipsam naturam Mercurii, & auri, vel cum antiquis in eorum qualitatibus, vel cum recentioribus in eorum effluvia amica (in quoconque tandem stet ea amicitia metaphorica) unde etiam ita objecta experientia accessus argenti ad cuprum debet refundi in ipsam naturam argenti, & cupri: sive dein refundatur in eorum qualitates, sive in effluvia amica, in quoconque tandem stet ea amicitia, quæ nondum videtur esse satis detecta: sicut & amicitia Mercurii cum auro, & magnetis cum ferro, etiam post magnam plurium eruditorum inquisitionem, adhuc in obscurò latet.

252. Ob. 6. contra 2. conclus.  
Ligna in aqua putrescent: ergo humiditas est activa. Resp. Ligna non ita facile putrescent, si constanter maneat infra aquam: sed valde facile, si modò supra, modò infra aquas existant: certè experientia monstrat, hanc mutationem plurimum conferre ad celerem corruptionem. Sed quidquid de hoc sit, in forma neg. conseq. Ligna non fiunt propriè humida, quando putrescant; nam etiam tunc faciliter terminantur termino proprio: sed potius fiunt madida; eo quod ipsis aqua

aqua adhæreat ; unde ex eorum putredine neutiquam probatur, quod humiditas sit activa, sed ad summum fortè, quod sit aliqua dispositio ad lignorum destructionem.

Ipsa autem causa putrefactionis est multiplex, nempe aqua, & sol, ratione frigoris, atque caloris : item corpuscula innumera per aërem vagantia, ratione acredinis, aut similis virtutis ; nam per hæc tandem dissolvitur, & destruitur compago partium ligni, & ipsæ partes, aliz lentius, aliz citius, putrescent, ut nempe etiam continet in corpore animalis mortui ; nam etiam lignum, utope prius vivens, habet diversas formas partiales, alias facilius, alias difficultius corruptibiles, de quibus suo loco.

253. Ob. 7. Salliquefit in aqua : ergo humiditas aquæ producit humiditatem in sale. Resp. neg. conseq. Sal quidem jam continet in se alias particulas humidas : sed quæ imbibitæ in particulis siccis non possunt sensibiliter se prodere. Quando ergo sal videtur liquefcere, dici potest, eas particulas, à contrariis separatas, sensibiliter se prodere : siccas verò dividi in minutissima, & seorsim indiscernibilia corpuscula. Quodsi etiam non videatur negandum, produci aliquam humiditatem in sale, quando penitus liqueficit, negari tamen potest, novam humiditatem salis

producere ab humiditate aquæ : & dici potest, eam produci ab ipsa substantia salis, sive ab ejus partibus humidis (nam sal est mixtum imperfectum ex dictis n. 249.) vel potius à calore, & frigore, juxta dicta n. 237. præsertim, si humiditas à siccitate potissimum differat ratione unionis continuativæ, ut ibidem est dictum.

Dices 1. Aristoteles 2. *de Gener. & corr. sext. 25.* docet, ex igne generari aërem, si siccitas vincatur ab humiditate : ergo humiditas debet esse activa. Resp. neg. ant. alias enim Philosophus sibi contradiceret *loc. cit. n. 233.* sic autem habet Aristoteles loco objecto : *Si vincatur siccum ab humido, aëris erit :* hoc est, si aëris humidus vincat : potest autem hic vincere, et si humiditas non sit productiva alterius humiditatis, modò aërem reddit aptum, ut intra ignis, ex se facilimè mobilis, particulas sese insinuet, eas, tenuissimè dividat, atque frigore, vel alia qualitate corrumpat, sibique materiam, formam ignis destitutam, adgeneret.

254. Dices 2. Communissimè Philosophi ex Aristotele tradunt, dari actionem, & reactionem, propter qualitates contrarias passi, & agentis : ergo qualitates contrarie debent esse activæ, adeoque etiam humiditas. Ref. . . leg. suppositum ; nam probabiliter humiditas non est strictè dicta qualitas *ex n. 235.* Resp. 2. neg. cons. nam ex antecedente

cedentes non sequitur, qualitates debere esse activas, sed tantum, debere esse activas substantias, quibus contrariae qualitates insunt: istas autem debere esse, ut ita dicam, in eis agendi, qualia esse possunt, quamvis non agant: sicut applicatio suo modo causam excitat ad agendum, licet ipsa non agat. Si velles instare dicendo, substantias non agere, nisi per qualitates, in primis non probares, eas agere per omnes qualitates, sed tantum per alias, inter quas non probatur esse humiditas: dein re-fellereris per dicta in *Physica universalis* à n. 1094.

255. Ob. 8. contra. 3. conclus. In nostris principiis non potest dari ratio, cur aliqua citius, ut cera, alia tardius, ut metalla, per calorem liquefiant: alia liquefiant per frigus, ut sal, & saccharum: alia omnino nulla ratione, ut marmora, & saxa calcaria, item ligna, ossa: aliqua tantum mollescant, & nunquam omnino liquida fiant, ut cera injecta humoris calido &c. ergo nostra sententia non subsistit. Resp. 1. retorquo arg. Neque adversarii possunt omnia explicare, aut claram rationem dare, cur ista citius, alia tardius, alia omnino non acquirant motum humidis proprium &c. quin nec possunt assignare universaliter causam motus in humidis, ut fatetur ipse Boyle, citatus supra n. 231.

256. Resp. 2. neg. ant. Sicut adversarii has experientias debent refundere in maiorem, vel minorē aptitudinem particularum, ad dissolutionem, & motum, ab hoc, vel alio agente recipiendum, ita nos eas refundimus, in mixtis quidem imperfectis in diversitatē particularum, ex se magis, vel minus humidorum, oleofarum, viscidarum &c. in mixtis vero perfectis in ipsam diversam naturam corum corporum, magis, vel minus aptorum ad humiditatem, si hæc qualitas est, aut ad unionem continuativam aliam, in his, vel illis circumstantiis, seu causandam, seu ab hoc, aut ab alio agente recipiendam: quæ diversitas, sicut in adversa sententia, ita etiam in nostra, sepe utique desumenda est à posteriori.

257. Ob. 9. contra 4. & 5. conclus. Quando ex lacte fit butyrum, aliud non fit, quæcum, quodd varia agitatione commutentur diversissimè inter se corpuscula, ac tandem extrudantur ea, quæ quieti, & implexione mutuæ, minus sunt apta: econtra ea, quæ his magis apta sunt, nempe ramosiora, inter se, hamorum, & uncinorum instar, impletantur, & quiescent: ergo siccitas stat in corpusculorum hamatorum &c. quiete. Resp. neg. ant. & conseq. Non est opus hamis, & uncinis; nam massa butyri potest tota inter se uniri, vel unione quasi artificiali, id est, sus-

visco-

viscositate, exigente ubicationes partium contiguas, vel, si necesse sit, alia unione continuativa.

Dein, etiā butyrum sāpe quiescat, non tamen in ejus quiete stat siccitas, ob rationes n. 238. allatas: scilicet: butyrum, etiam sāpe vehementer motum, tamen manet ut prius siccum. Reipsa autem butyrum sit, dum ex lacte (quod est mixtum imperfectum, heterogeneis constans) per agitatem ejus separantur ab aliis, & ad se invicem colliguntur corpuscula, suo modo siccā, hoc est, non omnino fluida, attamen mollia.

258. Ob. 10. Ovum naturā sua molle per coctionem siccatur, & induratur: item albumen ovi fluidum, per mixtum spiritum salis coagulatur, seu etiam siccatur: haec non possunt explicari sīne hamis, ac uncinis, & quiete corporis sculorum: ergo. Resp. neg. mi. & in primis quero, an jam in fluidis dati sint isti hamis &c. vel, an de novo producantur: primum dici non potest; nam in fluidis non datur siccitas: sed nec secundum dici potest; quia nulla causa conveniens assignari potest.

Igitur dico, quodd induratio, vel siccitas, in ovo producta; explicari debeat proportionaliter juxta dicta n. 242. de productione humiditatis: sive dein ovum, quoad partes à puncto saliente distinctas, aquae ejus albumeni, sit mixtum perfectum, sive non: nam de uero

que mixto respondimus loc. cit. Similis responso danda est ad similiā alia fors objicienda; neque eam hic omnia afferri possunt, ne nimium diffundamur.

259. Ob. 11. conclus. Boreas etiam in hyeme exiccat lumen, & constringit aquam in glaciem, non extrahendo corpuscula humidā (aliā lumen hyeme induratum non mollesceret ad ignem, & glacies non resolveretur in aquam) sed inducendo siccitatem: ergo siccitas est activa. Resp. neg. conseq. In talibus casibus, vel quanditas, vel aqua, sive intra, sive extra lutum, à frigore determinata, producit siccitatem, praesertim, si ad hanc producendam opus tantum sit modificatione quantitatis, ut dictum n. 237. vel ipsum frigus Boreas potest novam siccitatem producere, ut dictum est ex Aristotele n. 241. quia revera in tali easu aliud non fit, quām, quod particulae aquae, sive luto, aut terrae commixtae, sive se solis existentes, conglacientur: ad quem effectum plurimam vim habet frigus: &, si praeter istud alia adhuc causa requiritur, ea certè non est siccitas, sed alia, de qua infra à n. 118.

260. Ob. 12. Sale siccantur carnes: ergo siccitas salis producit siccitatem in carnibus. Confirm. Nullum agens intendit puram destructionem: ergo etiam agens siccum non intendit tantum destruere humiditatem, sed etiam producere siccitatem.

siccitatem. Resp. neg. conseq. In hoc casu videntur tantum particulae carnis siccæ ob acredinem salis contractari, & sic liquida corpuscula, maxime in carnium poris existentia, ex iis extrudi, dein à sale imbibiri, atque cum isto sic liquefacto, & diffluente diffluere, remanentibus

solis siccis: fortè etiam potest dici, plura corpuscula liquida, salis acredine incitata, evaporare. Ad confirm. omitt. totum: at nego, siccitatem produci à siccitate; nam dantur aliæ causæ, ut ex hucusque dictis satis apparet.

## ARTICULUS VI.

### *Quænam ex Primis Qualitatibus Cuilibet Elemento convenient.*

261. Dicimus suprà n. 125. satis communiter cuilibet elemento attribui duas virtutes, seu qualitates primas (sive dein strictè, sive minus strictè sint qualitates, de quo vide n. 237.) unam in summo, alteram in excellenti: sed addidimus, hæc esse pluribus alibi discutienda. Evidem de qualitatibus in summo, hoc est, in maxima intensione constitutis, non est magna controversia; nam communiter admittitur, quod ignis sit summè calidus, aqua summè frigida, aer summè humidus, & terra summè siccata. At vero, an ignis simul sit in excellenti, hoc est, plus quam mediocriter siccus, & aer eodem modo calidus, hæc est discutiendum;

262. Dico 1. Quatuor primæ qualitates in summo rectè assignantur elementis, eo modo, quo nunc dictum est. ita communis. Prob. Itæ virtutes accidentales, seu qualitates, debent habere aliquam rationalem exigivam: atque non vi-

detur calori summo alia esse convenienter assignabilis, quam ignis, nec summo frigori alia, quam aqua, nec summa humiditati alia, quam aer, nec tandem summa siccitati alia, quam terra: ergo istæ qualitates debent ita inter elementa distribui, seu ita ipsæ assignari. prob. mi. certè calorem summum nil exigit præter ignem, inquit alia ferè omnia calore nimis intenso destruntur: ergo meritò igni tanquam radici assignatur summus calor.

263. Dein aqua per communissimam antonomasiam vocatur frigida: quin etiam frigus amissum mox recuperat: insuper, si ab extrinseco calido est libera, uti est in fundo maris, est intolerabiliter frigida: ergo ipsa pereat alius: est radix exigativa frigoris in summo. Similiter terra ab ipsa S. Scriptura vocatur arida Gen. 1. v. 10. quamvis autem non omne siccum sit frigidum (potest enim esse moderatum, aut rigatum) tamen præceptum aridum

aridum est siccum : insuper terra est termino proprio facillimè , at termino alieno præ aliis elementis difficillimè terminabilis ; adeoque est radix summæ siccitatis. Tandem aër, præsertim purior, facillimè se omni figuræ spatii accommodat, & poros, seu tenuissimas cavitates, exactissimè implet: imò ad has implendas, & impediendum vacuum, inter alios fines est à natura intensus: ergo est radix summæ humiditatis, in sensu peripatetico acceptæ.

264. Dico 2. Aqua est humida, & terra frigida in excellenti. ita rursus communiter Peripatetici. Prob. 1. p. ant. Aqua, ut cuique patet, facile terminatur termino alieno, non autem proprio; adeoque est humida: non tamen in summo ; quia magis humidus est aër, qui magis exactè minimas cavitates explet, in quas aqua non potest, se ita insinuare: ergo, Prob. etiam 2. p. ant. Terram frigadam esse experiuntur metallorum fossores, dum in cryptis profundis magnum sentiunt frigus, etiam in æstate, quod non potest, præsertim universaliter, adscribi corpuseculis heterogeneis: ergo. videantur etiam dicta n. 1538.  
*Physic. universi.*

265. Dico. 3. Ignis videtur esse potius humidus, quam siccus. ita Cardinalis Ptolemaeus *Phy. partio. de elem. diff. 2. sec. 1. n. 5.* quamvis fatear, oppositam esse lon-

gè communiorem, & hinc conclusionem defendam ex ratione, præscindendo ab auctoritate. Prob. Ignis, ut dictum est n. 157. facile terminatur termino alieno, sèque accommodat figuræ spatii sibi relicti : insuper habet partes à se invicem facillimè divisibiles, etiam in particulas valde minutas; hinc subit etiam tenues poros, aut cavitates, etiam in superficie, eosque exactè implet, ut patet in ferro candente, in silicibus, ex quibus excutitur ignis &c. nec potest probari, quod unquam terminetur termino proprio; nam etiam in carbonibus, & similibus terminatur termino alieno, scilicet poris, vel cavitibus, quibus inhæret, & quarum latera depascitur : ergo planè videtur esse in sensu peripatetico humidus, & quidem valde humidus: non tamen in summo ; nam pro aëris humiditate summa stat communis sensus, nec potest probari, quod ignis subeat tam tenues poros, eosque tam exactè impletat, ac aër. Aliud est, quod ignis aliquando poros initio minores maiores faciat, eorum latera consumendo, ac postea eos subeat.

266. Dico 4. Aer videtur esse frigidus potius, quam calidus. ita Stoici, Cicero, Seneca, atque Galenus, apud Conimbricenses in l. 2. de Gener. & corr. c. 3. q. 5. n. 2. & alii, quos secutus est Arrriaga de Gener. disp. 4. sec. 2. n. 20. & recentiores complures: Conimbricens-

bricenses vero cit. quæst. n. 3. hanc sententiam probabilem vocant. Prob. conclus. Quotiescumque aëris liber est à causis extrinsecis calidis, e. g. à sole, igne, perspirationibus animalium &c. toties est valde frigidus : sic tempore noctis absente sole, vel tempore hyemis, sole obliquè tantum, & consequenter debiliter radiante, magnum frigus sentimus.

Imò etiam in æstate aëris in montibus frigidus est, & quædam alpium juga præ frigore sunt quasi inhabitabilia, quædam etiam perenni nive sepulta : & præsertim frigida semper est secunda regio aëris, ubi vaporess in pluvias, & grandines, frigore concrescunt; quia, ethiāli qui radii solares reflexi, etiam ad secundam aëris regionem pertingant, contra quām quidam opinati sunt (nam, si è luna plena radii solis reflectuntur usque in terram, quanto magis è terra reflectuntur in secundum regionem aëris, incomparabiliter vicinorem) tamen non pertingunt ad eam radii reflexi in tali copia, aut tali intensione, ut magnum ibi calorem adhuc causare possint : ergo aëris ex natura sua non habet proprium calorem, præsertim non habet in gradu excellenti : sed potius frigidus est. prob. cons. ideo aqua censetur ex natura sua esse frigida; quia, quandocunque abest causa extrinseca, à qua possit provenire ejus calor, semper est

frigida : ergo idem dicendum est de aëre.

267. Confirm. 1. Aer videtur à natura institutus ad temperandum calorem plurimarum rerum, e. g. solis, ignis, animalium, præsertim in his cordis, & sanguinis, quæ aëris ex sensu Medicorum ventilat, atque refrigerat : ergo est frigidus. Confirm. 2. Aëris in prima, seu infima regione, semper est frigidus, nisi adsit causa extrinseca eum calefaciens: in secunda etiam semper est frigidus ; nam, ut modò dictum, in ea vaporess in pluvias, & grandines, frigore concrescunt : ergo ex duabus regionibus infertur, quod sit frigidus : ex tertia autem, quæ penitus ignota est, nec pro, nec contra, quidquam inferri potest. Confirm. 3. Semper potest assignari, & quidem certò aliqua causa extrinseca caloris, si hic datur in aëre: at non ita potest assignari certò causa extrinseca frigoris in aëre: ergo probabilius dicitur ipse aëris potius esse causa frigoris, quām causa caloris.

268. Dicunt quidem adversarii, frigus aëris refundendum esse in causas extrinsecas: sed cur non eodem modo frigus aquæ, aut terræ? Deinde assignant causas valde incertas, & probabilius non sufficietes; nempe corpuscula heterogenea aëri mixta; nam etiam his absentibus, vel certè respectivè paucis præsentibus, sed existente aëre sereno in montibus, extra viciniam

viciniam lacuum, & marium positum, tamen datur magnum frigus: ergo est incredibile, quod aer ex natura sua sit calidus; alias non vincetur a respectivè paucis corpusculis ejus calor, præsertim, cum etiam juvetur multis evaporationibus, calidis, que nunquam desunt. Ultterius, saltem frigus in hyeme non potest refundi in corpuscula aëri mixta; quia tunc evaporatio est longè maior: ergo. Rursus frigus magnum circa montes ignivomos, Etnam, & similes, sepe gelidis nivibus obsitos, non videtur posse explicari per corpuscula extrinseca, sive aere ex natura sua frigido; cum evaporationes illorum montium potius calefaciant, quam frigefaciant: ergo.

269. Ob. 1. contra 1. conclus. Aqua plus humectat, quam aer: ergo ipsa est humida in summo, non aëri. ant. patet ab experientia: dein probatur ex illo libri 12. v. 15. Si continueris Deus aquas, omnia secabuntur. Confirm. Aristoteles l. 2. de Gener. Et corr. text. 49. ait, solam autem esse simplicium facile terminabilem aquam: ergo non aer, sed aqua est maximè humida. Resp. neg. conseq. Humeccare satris communiter sumitur pro madefacere: & hoc utique convenit aquæ præ aëre: at nos jam n. 227. diximus, quod in hac controversia humiditatem, & madorem distinguamus. Saecr textus ex Jobo vocem siccari accepit ut oppositam

*Tom. III.*

voci madefieri, vel irrigari, ut sollet etiam vulgo accipi; unde tantum sequitur, aquam esse præ aëre madidam, & aptam ad irrigandum.

Ad confirm. neg. conseq. Aristoteles ibi intelligit, non quamcunque facilem terminabilitatem, sed specialem quandam, id est, aptam ad corpuscula inter se connectenda (nam ibi agit de unione, vel nexu corpusculorum terrenorum inter se) adeoque conjunctam cum madore. Sanè nosa censendus est Philosophus sibi contradicere eodem libro, dum text. 23. aquæ maximum frigus, aëri verd maximam humiditatem attribuit. vide textum Aristotelis suprà citatum n. 125.

270. Ob. 2. Si aqua esset summè frigida, deberet esse semper conglaciata: atqui non est: ergo. Confirm. Frigus est causa gravitatis: ergo, si aqua est frigidissima, etiam erit gravissima: hoc est falsum: ergo. Resp. neg. ma. Ad glaciem quidem multum conduit frigus, sed non est unica ejus causa; nam in fundo maris est majus frigus, quam in ejus superficie, & tamen in ista, non autem in illo, mare glaciatur: sed de hoc plura à n. 118. de Meteoris. Ad confirm. dist. ant. frigus est causa adæquata gravitatis. neg. ant. est causa inadæquata. om. ant. & neg. conseq. dein om. subl. iterum neg. conseq. Unde gravitas oriatur, longa est controversia inter auctores: certè solum frigus non est ejus causa; nam etiam inten-

Q

intenſiſſimè calida, e. g. metallū li-  
quefacta, ſunt valde gravia.

271. Ob. 3. Metalla, aut etiam ſaxa, ſunt duriora, quām terra: ergo etiam ſunt ſicciora, adeoque terra non eſt ſicca in ſummo. Resp. neg. conſeq. Quamvis metallū, aut ſaxa, ſint duriora, quām terra, non etiam ideo ſunt ſicciora; non enim idem eſt duriſies, & ſiccitas: certe metallū faciliū rediguntur in fluorem, facilē terminabilem termine alieno, quām terra, adeoque non ſuauit ita pertinaciter ſicca, aſt terra. Quod attinet ad ſaxa, in primis, cūm ſint potiſſimū mixta imperfetta, forte quoad maximam ſui partem non diſerunt à terra: deinceps non habent maiorem ſiccitatem, quām diabeat terra elementaris pura; quia hæc non eſt minùs terminabilis termino proprio, nec faciliū rediguntur in fluorem, quām ſaxa.

272. Ob. 4. contra 3. conclus. Ignis magis exiccat, quām quodlibet aliud elementum: ergo non eſt humidus. Confirm. Cuilibet elemento debent attribui duæ qualitates, una in ſummo, altera in excellenti, ita, ut eadem qualitas in tribus elementis non reperiatur: hoc juxta nos non fit: ergo. Resp. 1. retorq. arg. Ignis etiam producit humiditatem, e. g. in metallis, in quibus eam nullum aliud elementum producit: ergo eſt humidus. Resp. 2. neg. conſeq. Exiccatio non fit per actionem univocam; nam ſiccitas ex n. 240. non eſt activa,

ut producat ſibi ſimilem; unde non ſequitur, quod causa exiccans habeat ſiccitatem: ſic Boreas, vel ejus frigus, producit ſiccitatem, ut dicitur n. 259. quin habeat ſiccitatem; quare neque ignis debet eam babere.

Deinceps ſaltem ſepiuſ ſiccitatem verè non producit, ſed tantum eſt ejus occaſio, quatenus rarefaciendo corpus facit, ut avolent corporuſcula humida, ac ſola remaneant ſicca: & ſic ſanè ſol exiccat lutum. Ad confirm. neg. ma. Hæc diſtributio eſt tantum arbitrii excoſitata, neque nititur ulla ratione: & potest hinc merito applicari illud, quo Cicero l. 1. de finibus, non longe ab initio Epicureos, quibusdam atomis rectum, aliis obliquum motum assignantes, perſtringit, dicens: Erit hoc quals provincias ammis (elementis) dare.

Equidem videtur huic diſtributioni qualitatū aliquo modo favere Aristoteles, ſuprā n. 125. citatus: at ibi non eſt ejus finis, adſtruere iſtam diſtributionem, ſed unius qualitatis præ altera eminentiam; unde tantum incidenter, & ſinē ultra probatione, eam diſtributionem adducit. Interim tamen potest defendi, quodlibet elemento tantum duæ qualitates connaturaliter debeantur, ut ſuprā n. 126. insinuatum eſt: quamvis, ut etiam ibidem insinuatum, id certum non sit, ſed tantum hoc sit extra dubium, quodlibet nulli elemento quatuor qualitates ſint

sunt connaturales. Verum quidem est, quod hac ratione ignis, & aqua, non sunt elementa assymbola: sed & hoc, prescindendo ab auctoritate, videtur admittendum: & ex hoc si-  
*nec sit.* n.s. 26. fuit additum, ibi dicta esse alibi adhuc magis discutienda.

273. Ob. 5. contra 4. conclus. Aqua calore vertitur in aërem, & aër frigore vertitur in aquam: ergo calor est dispositio ad generandum aërem, adeoque ejus proprietas: & econtra frigus est dispositio ad corrumpendum aërem, adeoque non potest esse ejus proprietas. ant. prob. 1. de aqua. Montes ignivo-  
ni, Aetna, ac Vesuvius, aliquando brevissimo tempore exiccati integros lacus: quin immò aqua diu igni imposita, tota abit in auras: ergo aqua calore vertitur in aërem. Prob. etiam 2. p. ant. de aëre. Aer in frigi-  
dis cryptis subterraneis, & mon-  
tium cavernis, vertitur in aquam, ut probat Schottus in *Anatomia Physico-hydrostatis. l. 2. c. 1.* rursus aër in hyeme adhaerens fenestræ etiam vertitur in aquam: ergo.

274. Resp. neg. ant. quoad utramque partem. ad 1. prob. de aqua neg. conseq. potius enim deberet illa aqua verti in ignem, quam in aërem: ceterum probabilius vertitur in vapores, qui postea coguntur in nubes, è quibus denuo magnis imbribus depluit: pariter etiam aqua igni imposta vertitur in vapores, ut ad oculum patet, & simul ex eo, quod, si locus sit clausus, omnia ibi

madefiant. Ad prob. 2. p. de aëre. Resp. 1. Si vera sunt, quæ Schottus loc. cit. refert de agroto, per duos menses singulis diebus triginta sex libras aquæ, & de foamina, per aliquot hebdomades quavis die ducentas aquæ libras, redditibus, debet fanè aër etiam calore disponi ad corruptionem, seu conversionem in aquam, ut fanè censere vi-  
dentur Schottus, ac Medici, eo in casu consulti. videatur ipse Schottus loc. cit. Resp. 2. neg. iterum aut. Non ipse aër, sed vapores prius rarefacti, ac aëri immixti, in calibus cryptis iterum condensantur, & in aquam resolvuntur: & idem est de guttis fenestræ adhaerentibus, quæ à variis expirationibus, vel evaporationibus hominum, animalium, aut aliarum rerum ortæ, ibi condensantur.

275. Non tamen propterea nega-  
tam velim omnem conversionem aquæ in aërem, aut aëris in aquam: at, quod illa fiat calore, & ista frigo-  
re, tanquam causis, vel saltē dispositionibus primariis, hoe probari non potest; nam possunt fieri illæ conversiones ab ipsis substantiis aëris, aut aquæ, ob alias dispositio-  
nes passi, e. g. ob rarefactionem, aut condensationem, aut similes, quæ in particularibus casibus etiam particu-  
lares occurunt, calore, & fri-  
gore, vel tantum per accidens se habente, vel aliquando nimiam contrarii intensionem tantum moderante. Quod autem aër nascatur

ex igne calido, nihil probat; nam etiam nascitur ex aqua frigida: vel, si non nascitur ex ista, neque nascitur ex illo.

276. Ob. 6. Aer conuenit rarietas, & levitas, proportionaliter ut igni: ergo etiam conuenit ipsi calor. Resp. om. ant. neg. conseq. In primis aer probabilitus non est positivè levis, sed tantam respectivè, sive est minus gravis, quam alia (de quo paulò post) ex quo non sequitur, eum esse calidum; alias etiam aqua deberet esse calida. Sed neque raritas naturalis aeris infert, eum esse calidum; cum etiam rara possint esse frigida: & sane in media regione aeris datur magnum frigus; nam hoc est causa, saltem in adæqua-ta, pluviarum, grandinum &c. quæ ibi oriuntur: ergo, vel vapes, ob rarefactionem illuc ascendentes, adeoque rari, sunt ex se frigidæ: vel frigefiunt ab aere ibi existente, & hic necessariò frigidus esse debet, quomodo cunque sit rarefactus. Non tamen negaverim, aerem ratione caloris, ab extrinseco advenientis, posse magis rarefieri: sed hoc contingit in plurimis naturâ sua frigidis.

277. Ob. 7. Animalia volatilia, utpote aërea, sunt calidiora, quam animalia terrestria: ergo aer est calidus. Confirm. Spiritus, aut etiam liquores, qui censentur esse magis aërei, dicuntur etiam magis calidi, ut e. g. oleum: ergo. Resp. neg. conseq. Videntur enim volatilia de-

bere esse magis calida, ut à natura defendantur contra frigus aeris: fere us animalia in regionibus polo vicinioribus etiam sunt calidiora. Saltem, cum aves non egrediantur primam, & secundam regionem aeris, quæ sunt frigidæ, etiam juxta adversarios (sive dein aves ab intrinseco, sive ab extrinseco calidiores sint) ab aere calorem naturalem non traxerunt. Ad confirm, neg. ant. multa enim olea, immo etiam spiritus, adhibentur ad refrigerandum: dein spiritus valdecalefientes potius vocantur ignei: aut, si vocantur aërei, ideo præcepit tales dicuntur; quia facile evaporantur in auras, & aeri miscentur: non autem propterea debent aéri esse similes quoad calorem, vel frigus: sicut ipsi etiam quodad hæc non debent esse similes quilibet evaporationes, quæ pariter aéri miscentur.

278. Ob. 8. Aer in cubiculo clauso non est ita frigidus, ac extra illud: ergo frigescit ab extrinseco. Confirm. 1. Aer disponit ad putrefactionem: ergo est calidus. Confirm. 2. Non est conveniens, ut elementa vicina sint sibi omnino contraria: ergo aer vicinus igni non debet esse frigidus. Resp. neg. conseq. potius enim aer in cubiculo fit calidus ab extrinseco, nempe à calidis evaporationibus horum, & aliorum animalium, item ab aliis corpusculis calidis, per antiperistasis ibi detentis. Non tamen nego,

nego, aëris frigus posse aliquando ab aliis corpusculis, aqueis, vel similibus, intendi. Ad 1. confirm. neg. ant. Aer purus non putrefacit: immo suspenduntur quandoque carnes in aëre; quantum fieri potest, puro, ut serventur.

279. Putrefactio autem provenit, partim à calore solis, partim à vaporibus humidis, & calidis, aëri mixtis: & hoc insuit factis Aristoteles 4. Meteorolog. sum. 1. c. 2. ubi rationem dans, quare res ceteris in aëre, quam hyeme putrefiant, sit: *In hyeme enim pascum est in ambiente aëre, & aqua calidiora quare nihil potest: in aëre autem*

amplius: ubi per calidum in aëre, & aqua, non potest intelligere calorem ipsius naturalem, & intrinsecum, nisi velis admettere, quodd juxta Philosophum etiam aqua sit naturaliter calida: adeoque tantum intelligit corpuscula calida aëri mixta. Ad 2. confirm. neg. ant. cum Arriaga, qui de Gener. disp. 4 sec. 2 n. 28, ex objecta ratione infert, aërem debere esse frigidum, ut possit opponi igni, ne hic ardore suo omnia consumat. Adde, quodd assertus hic elementorum ordo, & sphaera ignis, quam antiqui infra lunam ponebant, careat sufficienti fundamento, & à recentioribus communiter negetur.

## QUÆSTIO TERTIA.

### *De Gravitate.*

#### ARTICULUS L

##### *Quid sit Gravitas.*

280. Post examinatas primas, ut vocant, qualitates elementorum, agendum jam est de quibusdam qualitatibus, ut vocant, secundis, seu virtutibus quibusdam elementorum: non autem possumus agere de omnibus, ne nimis profusi simus; unde juxtam morem receptum agemus de virtutibus motricibus elementorum, seu de iis, quæ in ordine ad istorum motum præcipuas partes habent, quæ sunt hæc tres: gravitas, elasti-

citas, & impetus; haec autem questione agemus de gravitate, ubi præsertim de gravitate aëris multa discutienda occurront.

281. Aristoteles 4. de Celo text. 26. docet, grave quidem simpliciter id esse, quod omnibus subsides, leve autem, quod omnibus supeminet: sed hoc loco per simpliciter grave intelligit grave sine omnilieteate etiam respectiva (ut ibidem se explicat) adeoque gravissimum. At in hoc sensu communiter non loqui-

Q 3

loquimur: sed per grave simpliciter, & absolutè tale, intelligimus id, quod habet pondus aliquod deorsum trahens: & hinc potius sequimur conceptum rei gravis, ab Aristotele traditum! i. de Cœlo text.

17. ubi sic ait: *Grave igitur sit, quod ferri natum est ad medium: leve autem, quod à medio: gravissimum autem, quod omnibus substat, qua deorsum feruntur: levissimum vero, quod omnibus supereminet, qua sursum feruntur: hoc est: Grave est illud, quod naturaliter, seu appetitu innato, fertur ad medium, seu centrum sphæræ: econtrà leve est, quod tendit à medio, seu centro ad peripheriam, quæ respectu centri est sursum posita: gravissimum autem ex omnibus est, quod ex natura sua ad locum omnibus inferiorem, seu ad omnibus substandum tendit: sicut econtrà levissimum est, quod tendit ad omnibus supereminendum.*

Ex quibus communiter à Peripateticis infertur definitio gravitatis in abstracto, nempe, quod *Gravitas sit Tendentia, seu inclinatio ex natura sua, seu appetitus innato, ad medium sphaera transum:* nec videatur esse necesse addere cum quibusdam verba *citra cognitionem;* nam motus Angeli descendenter de cœlo, aut animalis vitaliter descendenter ex alto, non fit ratione appetitus innati, sed eliciti; unde non convenit hæc definitio tendentiaz, seu motui Angeli, vel animalis, ob

quam tamen tendentiam (cum utique non proveniat à gravitate) excludendam, videri possent necessaria illa verba.

At verò particula *santum* additur ad excludendam elasticitatem; nam, cum ista sit tendentia, seu expansio corporis in omnem partem, etiam est in partes inferiores, seu deorsum: at non tantum. *Tendentia* autem hic non intelligitur actualis, seu in actu secundo; hæc enim est effectus gravitatis, qui semper impeditur per varia impedimenta opposita: sed intelligitur tendentia causalis, sive in actu primo: hoc est, aliqua inclinatio ad medium, vel occupandum, vel retinendum. *Sphera* etiam ad cuius medium gravia tendunt, intelligitur cuiuslibet gravis propria; nam partes e. g. solis, & lunæ, non tendunt ad medium terræ, sed ad medium solis, vel lunæ.

282. Jam gravitas dividitur i. in absolutam, & respectivam. *Gravitas absoluta* est, quæ absolutè, hoc est, sine omni facta comparatione cum aliis, denominat rem gravem, seu tendentem ad centrum. *Gravitas respectiva* est, quæ denominat rem gravem, seu potius graviorem in comparatione alterius: sic terra habet gravitatem respectivam, sive respectivè ad aquam; quia est gravior ista: non autem aqua habet gravitatem, sed levitatem respectivam ad terram; quia aqua respectu terræ est levior: atca-

attamen aqua habet gravitatem respectivam, sive respectivè ad aërem; nam isto est gravior : & hoc est, quod vult Aristoteles *cis text. 17. L. 1. de Cato*, ubi, cùm dixisset, posse eandem rem habere *ambo*, id est, levitatem, & gravitatem, addit: *Non autem ad idem; ad alia enim sunt gravia, & levia, ut aër ad aquam, & ad terram aqua.*

283. Dividitur 2. gravitas in specificam, seu in specie, & in individualem, seu in individuo. *Gravitas specifica* est, quæ est propria uni speciei corporum præ altera: sic gravitas auro propria est major, quam gravitas propria argento; nam globus aureus, ejusdem magnitudinis cum argenteo, multum huic præponderat: utque refert Cardinalis Ptolemaeus *Phys. parsic. dissert. 5. de metallis* sec. 1. n. 8. si globus aureus habet centrum libras, tunc argenteus ejusdem magnitudinis habebit quinquaginta quatuor: stanneus triginta octo: æreus quadraginta septem: plumbeus sexaginta: ferreus quadraginta duas: marmoreus triginta unam: & paris molis Mercurius septuaginta unam libras.

*Gravitas individualis* est, quæ propria est certo individuo, sive sit molis magna, sive parvæ, sive majoris, sive minoris respectivè ad aliud: & sic gravitas globi lignei multo majoris potest esse tanta, imò major, quam sit gravitas globi auri multo minoris: & majus dolium oleo plenum potest habere

æqualem, vel maiorem gravitatem, quam habeat dolium minus, plenum aquæ, licet aqua sit in specie gravior: econtra etiam globus aureus minor potest esse gravior globo ligneo majore.

284. Distingui etiam debet duplex centrum, nempe *Centrum magnitudinis*, & *Centrum gravitatis*. Illud, seu *Centrum magnitudinis*, est, quod circumstant æquales magnitudines: sive fortè melius: per quod si ducatur qualcunque planum, dividitur corpus in duas partes æquales quoad magnitudinem; unde, si corpus e. g. sit sphericum, dividitur in duo hemisphæria æquilater magna: si vero sit cylindricum, dividitur in duos cylindros minores, vel alias figuræ, quoad magnitudinem æquales. Ubi tamen notat Stevinus apud Forerum *Viridarii Philosoph. disp. de impuls. & centr. c. 2. n. 26.* non omnia corpora, præfertim, quæ habent figuram irregularē, habere centrum magnitudinis; cum in pluribus non sit assignabile punctum, per quod ductum qualecunque planum ea dividat in partes, quoad magnitudinem æquales.

285. *Centrum gravitatis* est illud punctum, quod circumstant pondera æqualia; unde in sphæra, si constet ex partibus ejusdem gravitatis specificæ, centrum magnitudinis est etiam centrum gravitatis: at vero, si partes differant in gravitate specifica, e. g. si una pars plumbo, altera

altera ligno, vel cera constat, centra ista diversa sunt: quin aliquando centrum gravitatis est extra ipsum corpus: sic centrum gravitatis in annulo, non est in corpore, vel materia annuli, sed est in medio spatii vacui, quod annulus ambit.

Hoc centrum gravitatis determinat æquilibrium corporum solidorum; nam, si ab illo puncto sustentantur, manent in æquilibrio: & qui illud punctum sustentat, totum corpus sustentat; hinc, si centrum gravitatis alicujus corporis est adhuc impositum columnæ, totum corpus in ea persistet: si vero punctum illud sit extra columnam, mox corpus decidet; hinc etiam aliquæ fabricæ, quamvis obliquæ, non cadunt; quia scilicet centrum gravitatis adhuc perpendiculariter, seu per lineam directionis, insistit basi ædificii: quod si extra hanc lineam esset, mox ædificium rueret: & sic se habet turris quædam Bononiae sensibiliter obliqua.

286. Est autem *Linea directionis* (quæ ita vocatur; quia tanquam regula dirigit vias, & lineas aliarum partium corporis) est, inquam, linea à centro mundi ducta per centrum gravitatis corporis, usque ad ejus verticem, sive Zenith; unce ad quemlibet motum progressivum, e. g. hominis, mutatur, ut patet. Quando autem gravia progressiuntur, vel promoventur in aliud locum, ita moventur, ut centrum gravitatis non recedat ab ea linea,

dueta à centro terræ ad eorum Zenith; alias enim naturaliter cadunt, saltem illa, quæ non à lapsu retinentur, vel suis robustis organis se sustentare possunt. Hinc etiam homo jacens supinus non potest se erigere, nisi prius contrahat pedes, & complicet corpus; hinc aliquid levaturus de terra, prius unum pedem retrahit, vel alterum præponit; hinc ascendentibus in montem antrorum, descendentes verò retrorsum inclinantur, ut scilicet servetur in linea directionis centrum gravitatis. His præmissis.

287. Quæritur, in quo consistat ipsa gravitas, seu illud, quod corpora facit deorsum ad medium, seu centrum tendere: an sit quædam virtus intrinseca corpori gravi: an vero tantum ab extrinsecis proveniens quidam impulsus: qua in controversia tres præcipue sunt sententiæ. Prima est Gassendi, & ejus assertarum, voluntium, gravia non ex natura sua descendere, sed à terra attrahi, eo ferè modo, quo à magnete ferrum attrahitur. Dicunt scilicet isti autores, terram ex se emittere copiosa effluvia, hamata, uncinata &c. corpora autem gravia habere quosdam poros, cavitates &c. ansarum, seu annulorum usum præstantes; quippe ajunt, hamata effluvia in tales ansas corporum in alto positorum, e. g. lapidum sutsum projectorum, incidere, sicutque ea corpora gravia vincire, & secum ad terram retrahere.

288. Se-

**288.** Secunda sententia est Cartesii , ejusque sequacium , qui volunt , corpora omnia deorsum trudi à materia subtiliore : supponunt autem , corpus liquidum , orbi teraqueo circumfulsum , tum ex subtili Cartesiana , tum etiam ex erasiori materia , aere , ac similibus , constare , & perpetuo motu , eoque vorticoso , circumagi ab oriente in occidentem , ita tamen , ut omnes hujus vorticis partes nitantur à centro recedere ; nam ajunt , hanc esse legem naturæ , ac motū , ut omne corpus , circulariter motum , conetur à centro recedere , idque patere in lapide fundæ inserto , ac circumacto , qui mox , ut è funda erumpere potest , longè à prioris , quem describat , circuli centro recedit .

**289.** Supponunt etiam , corpora quædam præ aliis esse apta , ad recessendum à centro , prout scilicet præ aliis sunt magis compacta , ac solida , atque adeò aptiora , ad recipientum motum vehementiorem : quo ex capite materia subtilis , vel etiam globuli secundi elementi (de quibus n. 51. *Phys. univers.*) multum superant alia corpora crassiora , minus compacta &c. Quare tandem ajunt , corpora alia gravia à materia subtiliore , adeoque magis potente à centro recedere , detruidi versus idem centrum ; nam , cùm ea materia locum à centro remotiorem , id est , superioriorem , occupare nata sit , eum tamen occupare non possit , nisi corpora cum prius oc-

cupantia extrudat , adeoque sensim usque ad centri , quantum fieri potest , viciniam deprimat , necessariò debet corpora gravia ita detrudere .

Tertia sententia est communissima Peripateticorum , qui afferunt , dari in corporibus gravibus quædam intrinsecam virtutem accidentalem , quæ corpora naturaliter inclinet , ad tendendum deorsum , seu ad centrum , ita , ut de ista virtute aliqua corpora plus participant , alia minus : & consequenter aliqua sint graviora , alia minùs gravia : sicut scilicet aliqua sunt minùs , alia magis frigida : ex qua diversitate dein oritur gravitas respectiva , de qua supra dictum n. 283.

**290.** Dico i. Gravitas non consistit in magnetismo virtuali terræ , seu attractione corporum gravium per effuvia terrestria . Prob. Ista sententia nítitur supposito , ex se incredibili , & tamen nullâ experientiâ probato , nempe , quod effuvia terrestria consistant in hamulis , uncinis &c. ac corpora gravia habeant ansulas , annulos &c. ergo etiam ipsa est incredibilis . Nec dicant adversarii , illud suppositum probari à paritate ducta à magnete ; nam etiam in ipso magnete sunt incredibiles tales hamis &c. ac omnes factentur , adhuc necdum satis elucidatam esse vim magneticam in ordine ad ferrum trahendum .

Confirm. Vel ista corpuscula hematæ &c. sunt inter se connexa per

R

modum

modum catenularum, vel non: neutrū dici potest: ergo. prob. mi. non potest dici secundum; quia si-  
nē nexus mutuo est inexplicabile, quomodo aliquid attrahant: non  
potest etiam rationabiliter dici pri-  
mū; nam planè finē ulla ratione  
dicitur, quod effluvia terrestria fa-  
ciant inter se meras catenulas, &  
rēmque reddant reticulatam quan-  
dam quasi loricam, implexam infi-  
nitis catenulis, quæ singulis mo-  
mentis in infinitis locis abrumpan-  
tur, ob transitum infinitarum rerum,  
eam in aëre, quam in terra, & mox  
iterum redintegrantur: certè erudi-  
tissimus Dechales *tom. 2. Curs. Math.*  
*tr. 9. static. l. 1. digress. 2. phys.*  
hunc modum explicandi præ aliis  
difficiliorem sibi esse afferit, & ad-  
dit rationem: *Neque enim video,*  
*quibus vinculis, invisibilibus illis*  
*quidem, & sub nullum sensum ca-*  
*dentibus, corpora tam dura vin-*  
*ciantur.*

291. Prob. conclusio 2. omis-  
sionē effluviis hamatis &c. In hac  
sententia non potest explicari ipse  
relapsus, vel redditus ad terram ef-  
fluviorum terrestrium: ergo. prob.  
mi. ista effluvia sunt exhalationes,  
aut vapores terræ, quæ diutiūs,  
quam alia graviora, e. g. saxa, tra-  
hent in aëre suspenſe: ergo debent  
juxta hanc sententiam iterum per  
alia effluvia aterahi: sed hæc rursus  
erunt similes vapores &c. adeoque  
nonnullam retrahentur, aut redi-  
bunt, nisi dicatur, quod ipsa efflu-

via habeant intrinsecam inclinatio-  
nem ad redditum: sic autem jam ad-  
mittitur gravitas aliqua intrinseca  
effluviis, & consequenter hæc non  
est imperceptibilis: cùmque per  
eam longè clariūs, & apertius, ex-  
pliçetur tendentia gravium ad cen-  
trum, etiam melius admittitur in  
aliis corporibus: ergo.

292. Prob. conclusio 3. Habetur  
à certa experientia, quod, quæ in  
specie sunt graviera, velociū ex  
alto decidunt, & citius ad terram  
pertingant: & hæc differentia cele-  
ritatis, licet non sit valde sensibili-  
lis, si locus, ex quo decidunt, non  
sit altus, est tamen valde notabilis,  
si locus valde altus sit, de quo po-  
test videri Ricciolus *Almageſt. no-*  
*vi. l. 9. ſec. 4 c. 16. claf. 2. exper.*  
& Dechales *Tom. 2. Curs. Math. l. 2.*  
*statica. propos. 17. ubi ait, ridendum*  
P. Arriagam, qui contrarium aſſe-  
rit: atqui juxta sententiam adver-  
ſam non esset ulla ratio, ulla cauſa,  
vel ullum determinativum, ad ve-  
lociorem delapsum in re graviore,  
e. g. globo ferreo, quam in leviore,  
e. g. globo ligneo ejusdem magni-  
tudinis: ergo. prob. mi. effluvia ter-  
restria non magis trahent aurum,  
vel ferrum, quam lignum: ergo.

293. Neque etiam dici potest,  
effluvia terrea habere majorem  
sympathiam, vel proportionem  
cum corporibus gravioribus, quam  
minus gravibus; nam, præterquam,  
quod explicari non possit in hac  
sententia, in quo stet major, vel  
minor

minor gravitas corporum, ista major sympathia prorsus gratis fingetur: insuper deberet hoc proportio, vel sympathia esse intrinseca illis effluviis: sed, si admitti debet intrinscum aliquod principium motus, longe convenientius admittitur gravitas major, vel minor, intrinseca corporibus, determinans ad lapsum velociorem, vel tardiorum.

**Confirm.** Certum iterum est ab experientia, motum gravium successivè accelerari, seu intendi, (de qua re plura infra, ubi de motu n. 580.) hujus nulla potest dari ratio ab adversariis, ut etiam notat Dechales, citatus n. 290. nam non potest ostendi quidquam, quod determinet effluvia, ad cito trahendum in progressu, quam in principio tractionis: ergo. Nec dicas, rationem esse posse, quod corpus decidens semper fiat propinquius terræ; nam hac ratione minus alta deberent statim initio velocius trahi, quam magis alta: quod tamen non fieri ostendit experientia.

**294.** Dico 2. Gravitas non stat in detruzione corporum, facta per materiam subtiliorem Cartesii. **Prob.** Inprimis totum systema Cartesii, quo ntitur motus vorticosis triplicis materiarum, laborat pluribus incredibilibus, & exoticis suppositionis: dein per motum subtilioris materiarum, scilicet primi, & secundi elementi, nequit explicari perpendicularis delapsio corporum gravium ad terram: ergo gravitas, seu ten-

dentia ad centrum non consistit in dicta detruzione gravium &c. ant. quoad 1. p. probatum est in Phisica universali n. 292. quoad 2. p. prob. sic. motus dictæ materiarum juxta Cartesium est vorticosis, & circularis: ergo non potest corporibus gravibus imprimere motum perpendiculari ad centrum.

**Ana.** est ipsius Cartesii, & sequacium, dicentium, corpuscula subtilioris materiarum, sive à vicinis vorticibus, mediata, vel immediate, sive aliunde determinata, moveri circa axem sui vorticis. prob. conseq. corpuscula circulariter mota, circa partem axis superiorem, aut inferiorem centro, praesertim ab isto magis remotam, & polis vicinam, non possunt imprimere motum versus centrum sphæræ, sed ad summum versus eentrum illius plani, in quo gyrantur; impellunt enim per eam viam, in quam ipsa feruntur: ergo.

**295.** Sic (quod est exemplum ipsorum Cartesianorum) si aqua, cui immixtæ sunt aliquæ particulæ cere Hispanicæ, in vas rotundum infundatur, atque gyretur, cereæ quidem particulæ tandem in medium superioris aquæ planum compellentur: at ad centrum medium totius aquæ nunquam detrudentur: sic (quod est alterum exemplum Cartesianorum) si in eundem fäccum mittantur globuli plumbei, & lignei, atque simpliciter gyrentur, globuli quidem lignei in medium alicujus

R 2

plani

plani circularis intra saccum con-  
sistentur: at non in centrum facci,  
saltē non, nisi multipli motu,  
sursum, deorsum, dextrorum, sinis-  
trorum &c. moveantur: qualiter  
tamen non movetur materia subti-  
lier Cartesiana.

Certè gravia, præcisè per motum  
circularem materiæ Cartesianæ, nisi  
aliud principium accedat, neque  
possunt determinari ad aliquem  
motum spiralem, per quem sensim  
devehantur ad centrum; unde mul-  
to minus possunt determinari ad  
motum, saltē sensibiliter direc-  
tum, & perpendicularē, quo ci-  
tissimè, & linea, saltē ad sensum  
brevisimā, ad medium ferantur.

296. Huic argumento ut respon-  
deant, quidam adstruunt aliquem  
novum motum gravibus impres-  
sum, à Septentrione, vel Austro, ver-  
sus centrum sphæræ. Sed hoc est  
iterum aliquid novi sine ratione  
configere, quod nec Cartesius au-  
sus est communisci: dein non potest  
assignari causa conveniens hujus  
motū; nam ipsa materia vorticis  
terrestris non movetur (consequen-  
ter nec movet, præsertim in prin-  
cipiis Cartesii, in quibus movere est  
aliquid de suo motu communicare)  
non, inquam, movetur duobus mo-  
tibus sibi adversis, uno circulati, in  
plano alicujus circuli ab occasu in  
ortum, altero directo, seu perpen-  
diculari à Septentrione in Austrum,  
vel viceversim. Sed neque hujus mo-  
tūs in gravibus causa esse potest ma-

teria alterius vorticis, in terrestrem  
irruens; tum, quia juxta Cartesium  
hoc non fit, &, si factum esset, ter-  
ræ vortex jam esset destrunctus; tum,  
quia corpuscula alieni vorticis non  
impellerent gravia ad centrum ter-  
ræ, sed ad centrum sui vorticis,  
longè à terra remotum.

297. Confirm. Est sanè incredi-  
bile, quod, quando flumina oriun-  
tur ex montibus, aqua illorum per  
motum vorticisum materiæ subti-  
lieris extrudatur ex cavernis illis,  
seu hydrophylaciis, etiæ cryptæ  
sæpe constent saxo, aut marmo-  
re densissimo, &, ut videtur, ad  
impediendum illum motum aptissi-  
mo. Rursus est contra omnem sen-  
sum communem, quod aqua talis  
fluminis (& idem est de lapide in  
altum projecto) hæret tota in su-  
blimi, nisi à materia Cartesiana de-  
primeretur: & tamen asserta tam  
exotica nulla ratione probantur:  
ergo jure omni negantur.

298. Dico 3. Gravitas est acci-  
dens absolutum, & intrinsecum cor-  
poribus gravibus. Prob. 1. concl.  
quoad 2. p. seu, quod gravitas sit in-  
trinsica gravibus. Aliæ sententiaz,  
quæ statuunt alia principia, dela-  
plionem gravium causantia, non  
subsistunt: hæc autem nostra inpri-  
mis est sensui communi conformis-  
simæ: dein ipsi objecta convenien-  
ter possunt solvi: ergo est tenenda.  
ant. habet tria membra: & pri-  
mum jam probatum est, refellendo  
alias opiniones: tertium autem  
mem-

membrum probabitur solutione  
objectionum.

Secundum etiam membrum satis  
pater ex se: certè fermè omnes mor-  
tales usque ad novissima tempora,  
quibus nova systemata primùm ap-  
parere cooperunt, judicarunt, ter-  
rena corpora gravia ex innata vi  
ad centrum terræ tendere: & hoc  
adhuc omnibus, qui recentiorum  
opinacionibus non sunt fascinati,  
videtur esse per se indubium: atque  
nemo sibi vel à longè imaginatur,  
quod ideo corruat mons in valle,  
aut tegula decidat è tecto, vel etiam  
animal, non observatā directionis  
lineā, cadat; quia à terra attrahun-  
tur, vel à motu circulari, & vor-  
ticoso eujusdam subtilioris materie  
propelluntur: sed, si quis Philoso-  
phia adversa non imbutus similia  
audit, tanquam incredibilia, & im-  
perceptibilia, sibi non facile sinit  
suaderi.

299. Quin etiam recenter eru-  
ditissimus Nevvton (quem Galli,  
& Angli pluriūm venerantur)  
multis efficaciter probat, sine ali-  
qua virtute intrinseca motus cor-  
porum, etiam inanimatorum, ex-  
plicari non posse. Quamvis autem  
ipse aliam quandam virtutem, nem-  
pe centrifugam, & centripetam ad-  
struat, tamen in hoc Peripateticis  
consentit, quod motus ab extrin-  
seco impressus non possit esse prin-  
cipium, universaliter sufficiens, ten-  
dentiæ ad centrum, vel recessus ab  
eo, in corporibus terrestribus: sed

admitti debeat principium intrin-  
secum: quo posito argumenta ad-  
versariorum potissima ruunt.

Ex his etiam rationibus (ut ex  
occasione id notem) abunde refelli-  
tur opinio singularis apud Casatum  
*de Igne differt.* 3. docens, admittendam esse in corporibus solam le-  
vitatem, exclusa gravitate; nam uti-  
que etiam est contra omnem sensum  
communem, animalibus, &  
saxis non esse violentam projectio-  
nem in altum, immo ipsa eo tendere,  
sed à levioribus deprimi, & inferius  
detineri. Dein, ut jam observavit  
Aristoteles 1. de Celo sext. 89. mo-  
tus naturalis est in fine velocior:  
écontra violentus est tardior: sed,  
ut experientia monstrat, corporum  
ascensus, e. g. fumi in altum, suc-  
cessivè fit tardior: descensus verò,  
e. g. lapidis, fit velocior: adeoque  
non iste, sed ille est violentus.

Addo, quod si corpora minus levia  
à levioribus deprimerentur, plumæ,  
fumus, & similia, non deciderent  
velocius in recipiente, quando hic  
aëre leviore exhaustus est, quam,  
quando eo adhuc plenus est: quod  
tamen constans experientia mon-  
strat. Quare sententia nostra, de gra-  
vitate corporibus intrinseca, utpote  
sensu communī omnium maximè  
consentanea, saltem tamdiu reci-  
nenda est, quamdiu rationibus po-  
sitivis efficacibus non ostenditur  
esse falsa: neque sufficit, ei tantum  
rationem negativam opponere.

300. Confirm. Quando alicui  
rei

rei à sapientissimo conditore præfixus est aliquis finis naturalis, etiam illi insita est vis necessaria tendendi ad illum; nam, si res alieno impietu, & motore, deberet ad suum finem, hoc est, suum maximum, & maximè necessarium bonum, ferrari, planè videtur natura erga eam fuisse nimis parca, in suppeditandis necessariis, in quibus tamen natura non deficit, sicut non redundat in superfluis: sanè hac de causa igni est intrinsecus calor, & aquæ intrinsecum frigus, ac aliis intrinsecis alia similia media: atqui finis corporibus terrestribus, ab eorum conditore præfixus, est, ut certo ordine, ac situ, hanc sublunarem sphæram constituant, ad quem finem necessaria est vis tendendi ad centrum, & vel in illo, vel, quantum fieri potest, prope illud quietè consistendi, quæ vis re ipsa est gravitas: ergo hæc est corporibus terrestribus insita, seu intrinseca.

301. Prob. iam conclus. quoad 1. p. seu, quod gravitas sit accidens absolutum. Si gravitas, seu tendentia, aut nisus ad centrum, non provenit ab extrinseco, sed est gravibus intrinseca, tunc etiam remanet ex pane, & vino, inter alias species in SS. Evcharistia, & non potest esse corpus, seu substantia, nec modus essentialiter affixus substantiæ: ergo debet esse accidens absolutum. prob. ant. in SS. Evcharistia non dantur corpuscula panis, aut vini, nec modus eorum: ergo. Sa-

nè, quamvis possit dari motus illarum specierum, à substantia extrinseca productus, tamen non potest dari motus, aut nisus, seu impulsus, à corpusculis intrinsecis ortus; cùm nulla ad sint. Huc etiam spectant dicta à n. 242. *Phys. univer. usque ad n. 285.* ubi quoque præoccupata sunt, quæ fortè adversarii hic respondere vellent.

302. Jam verò, an gravitas sit qualitas strictè dicta, pendet ab eo, an sit distincta à quantitate modificata (de qua re vide dicta in simili n. 235.) & sunt auctores sae multi, qui defendant, graviora in specie à minùs gravibus præcisè differre, per majorem densitatem, & raritatem, ita, ut gravius sit, quod est densius, sive, quod sub æquali spatio habet plus, seu plures particulas materiæ, & consequenter etiam plus, seu plures particulas quantitatis, quam habeat aliud corpus rarius. ita *Cardinalis Ptolemæus differt. 13. Phys. gener. sec. 2.* ac alii plures, quibus favet Aristoteles 4. *Physic. sext. 85.* dum ait: *Est autem ipsum quidem densum grave, rarum autem leve.* Hinc isti auctores negant, quod ullum corpus, respectivè levius, sit altero graviore densius: sic juxta ipsos oleum non est densius aqua, sed rarius; habet enim particulas majus spatiū occupantes, & hinc non potest in omnes poros intrare, in quos intrat aqua. Neque etiam ex eo, quod aqua sit magis diaphana quam oleum,

um, sequitur, quod magis sit rara; nam utique vitrum diaphanum est densius, e. g. ligno abiegu profrus opaco.

Hi auctores possunt valde probabiliter defendere, quod gravitas simpliciter talis sit in quantitate simpliciter tali (nam omne ens quantum juxta ipsos est grave, sive densum sit, sive rarum) major autem gravitas sit in quantitate modificata, seu condensata, ist est, per minores ubicationes ad minus spatiū restricta: quam restrictionem, in diversis mixtis diversam, exigat in mixtis quidem perfectis ipsa forma substantialis diversa, in mixtis vero imperfectis complexum omnium formarum substantialium, talis mixti partes omnes informantur: vel etiam virtus elasticā in diversis diversa. Quodsi postea tale mixtum convertatur in aliud, e. g. levius, possunt hi auctores dicere, quod eadem materia, & quantitas, quae prius occupavit spatiū minus, postea occupet majus; eo quod nova forma introducta, vel elasticitas nova, exigat eandem materiam, & quantitatem, per ubicationes maiores magis extendi, & sic fieri respectivē leviorem.

303. Attamen juxta istos auctores debet admitti rarefactio, & condensatio strictè perpatetica, quae sit per hoc, quod idem corpus, seu etiam corpusculum, modò occupet majus, modò minus spatiū; nam, si rarefactio fiat per intrusionem

corpusculorum, & condensatio per extrusionem, non potest sub æquali spatio dari, modò plus, modò minus materiæ, sed tantum dari diversitas materiæ, ita, ut spatiū, quod prius occupaverat e. g. solum lac, nunc partialiter occupent corpuscula alia, sive aeris, sive ignis &c. per quæ intrusa lac rarefit, vel distenditur. Debet rursus admitti, quod quantitas realiter sumpta, si suo modo activa; nam gravitas producit motum, & impetum decorsum: sed possunt respondere, quantitati realiter acceptæ non posse negari omnem activitatem, ex dictis n. 198. quin insuper eam posse producere reflexionem luminis in ordine ad colores apparentes, & similia, hinc tantum debere ei negari vim agendi talem, qualem ordinariè habent qualitates activæ, scilicet vim producendi accidens sibi simile. vide cis. n. 198.

304. Fors dices, debere insuper suxta eostem auctores, majorem gravitatem cum quantitate modificata identificantes, admitti, quod minima corpuscula indivisibilia, formaliter, & ratione suæ naturæ in se spectate, sint in omnibus corporibus ejusdem gravitatis formaliter talis; cum non differant ratione materiæ, quæ in uno est talis, ac tanta, ut in altero: neque differant ratione quantitatis, quæ est ejusdem speciei etiam in diversis; nam eadem quantitas, sicut & materia, ut docet Suarez disp. 18. Metaph.

*saph* sec. 4 n. 3. transit ab una forma substantiali ad alteram : e. g. quando ex aqua fit planta, tam materia aquæ, quam ejus quantitas, manet in planta.

Attamen hoc non videtur necessariò admittendum ab his auctoriis ; nam juxta ipsos minima corpuscula differunt ratione formæ, vel forte etiam elasticitatis : & ratione istarum possunt exigere diversam modificationem quantitatis : sic e. g. corpuscula auri exigunt talem modificationem quantitatis, vi cuius occupent minus spatiū ; corpuscula verò alterius corporis, e. g. ligni, exigunt aliam modificationem quantitatis, vi cuius occupent majus spatiū : & sic ipsa corpuscula minima variorum corpo-

rum, & multo magis corpora diversa integralia, ac divisibilia, habent diversam gravitatem formalem, quatenus e. g. aurum sub æquali spatio habet plures particulas, adeoque plus materiæ, & quantitatis, ac consequenter etiam gravitatis, quam lignum. Eadem ratione etiam corpuscula, seu puncta indivisibilis diversorum corporum, erunt diversimodè densa. Hæc explicatio non improbabilis est : verū ista hic tantum indicanda sunt visa, ad meliorem conclusionis nostræ intelligentiam : ceterum mihi sufficit, ostendisse, gravitatem esse accidens, corpori gravi intrinsecum : an autem distincta sit à quantitate, vel aliis accidentibus, præscindo, ne nimium diffundi necesse sit.

## ARTICULUS II.

### Solvuntur *Objectiones.*

305. **O**B 1. contra 1. conclusio Aristoteles *g. Phys. sext.* 27. & seq. saepius afferit, imò fuse probat, omne mobile, & nominatim grave, & leve, moveri ab extrinseco : ergo probabilius moveatur à magnetissimo terra. Confirm. Omnis motus ab extrinseco est motus vitalis : sed motus præcisè gravium non est vitalis : ergo. Resp. om. ant. quod mox explicabo, neg. conseq. nam à Philosopho intelligitur longè alias motor extrinsecus ; re ipsa enim Aristoteles ibi non ne-

gat, gravibus inesse principium aliquod motū deorsum, seu gravitatem ; nam tale principium aperte admittit 4. de Cato *text.* 24. ubi ait: *Magis autem his* (hoc est, sanabili, &, ut ait, ægrotabili) *grave,* & *leve, in scipiosis habere videntur principium :* id est, motū, ut patet ex contextu, & explicant Combricenses in *g. Phys.* c. 4. q. unica n. 3. ac Maurus in 4. de Cato *text.* 24. qui id etiam ratione addita probat.

306. Addit quidem Philosophus loco

loco objecto motorem extrinsecum: at per hunc non intelligit eum, qui immediate producit motum, vel impetum in mobili levi, aut gravi, sed illum, qui generavit mobile grave, aut leve; nempe, quia generanti adscribuntur etiam proprietates generati, quæ spectant ad ejus perfectionem naturalem; & hoc sat clare patet *ex cis. lib. 8. Phys. text. 33.* ubi Aristoteles ait, quod grave, & leve, moveantur: ab eo, quod generavit, & fecit leve, aut grave.

Quod autem non possit eodem modo dici, motum spontaneum animalis esse ab extrinseco generante, ( nam hoc Aristoteles ibi videtur negare ) ratio est; quia motus spontaneus animalis non spectat ad ejus naturalem perfectionem; et si enim istud se non ita moveat, potest tamen esse pro suo statu perfectum: at non ita grave, e. g. in alto locatum.

307. Si cui istan non sufficiant, in ordine ad hanc questionem de verbis Aristotelis, seu de nomine, plura dabunt Conimbricenses *in 8. Phys. c. 4. q. unica. a. & 2. item Suarez disp. 18. Metaph. sec. 7. a n. 21.* ubi idem *n. 20.* ait, motum gravium tribui generanti, quod formam, & mediante hac gravitatem indidit, ferè sicut motus lapidis, ab homine projecti, & jam ab eo remoti, tamen adhuc tribuitur projicienti; eoquod hic impresserit impetum, à quo imme-

*Zens. II.*

diatè lapis movetur. Ad confirm. neg. ma. alias productio caloris ad intra esset vitalis; unde non sufficit ad actum vitalem, quod à principio intrinseco, seu immanenter producatur: sed vel debet intentionaliter attingere spum objectum, vel debet fieri mediantibus certis organis &c. at de hoc plura in *Animistica.* Quod autem grave non decidat, nisi prius removeatur impedimentum, e. g. sustentaculum, non contingit ideo, quasi grave cognoscere deberet remotionem impedimenti: sed, quia gravitatio, vel nisus deorsum ( quem experitur quilibet, qui aliquid grave manu sustentat ) à suo effectu impeditur, sicut etiam juxta adversarios terra impeditur ab effectu attractionis.

308. Ob. 2. Si Deus ante mundum conditum creasset lapidem in loco remotissimo ab eo, in quo nunc est terra, iste ibi hæsisset; quia nondum dabatur ejus centrum: at quando postea conditus fuit mundus, juxta nos lapis mox ob innatam gravitatem delapsus fuisset ad terram: hoc est imperceptibile, nisi admittatur in lapide aliqua advertentia, seu cognitio centri tunc existentis, quæ tamen admitti non potest in ente inanimi: ergo.

Resp. om. ma. ( quia negant aliqui, terram esse centrum gravium, sed volunt, eorum centrum esse illud punctum, seu spatium minimum

S

mum universi, circa quod quidem, ut plurimi volunt, modò terra quiescit, & hinc ad eam gravia tendunt: sed ad quod etiam tenderent, et si terra aliò esset translata) neg. mi. sufficit enim ad hoc appetitus innatus gravium ad centrum: sicut etiam ignis, qui priùs nullo adhuc applicato combustibili nihil agebat, mox applicato e. g. ligno, sine ulla cognitione, ex appetitu innato novum ignem producit.

309. Dices. Saltem, si terra aliò transferretur, non posset juxta nos dici, an lapis tenderet ad terram, an ad aliud centrum: ergo. Resp. neg. conseq. Etiam si non possemus hoc determinare, tamen stat conclusio nostra de gravitate, seu principio intrinseco, tendente ad centrum, sive terræ, sive universi: quod necdum est satis cognitum. Interim videtur mihi valde probabilis sententia eorum, qui cum Cardinale Ptolemæo differt. 13. *Phys. general. de impet. innat. sec. 2.* & *De Laniis tom. 3. l. 25. c. 2. prop. 13.* Dechales *tom. 2. Curs. Math. tr. 9. static. l. 1. digress. 10. 9. Respondet nullum.* volunt, gravia sublunaria pro fine habere, ut compaginent globum elementarem, & ideo tendere versus centrum terræ, non, ut in eo quiescant (quia, ut ait Cardinalis *cit. differe. sec. 1.* si lapis decidisset usque ad centrum terræ, & nullum ibi inveniret impedi-

mentum, impetu suo provehetur ulterius, & aliquando ex parte alterius hemisphærii ascenderet) sed, ut globum elementarem compaginent; unde gravia tendere ad centrum est idem, ac tendere versus centrum.

310. Ob. 3. Saltem posset cum *Digboe de Immort. anim. tr. 1. de natur. corp. c. 10. & 11.* gravium motus refundi in solem, tanquam primum principium, quatenus hic demittit in terram innumeras lucis, ut supponitur, substantialis particulas, quæ sua quasi fricatione plurimas atomos à terra avellunt, easque cum aliis, jam aliunde avulsis, secum in altum trahunt: at postea in spatio sublimiore particulæ solares, ad solem redeentes, rursus deserunt atomos terrestres elevatas: hæ autem ita relictæ iterum densiores fiunt, ac in terram recidere incipiunt: dumque per relapsum semper aliis, & aliis densioribus implicantur, cum his etiam densiores moleculas constituunt, quæ valent obvias in alto quævis gravia detrudere, eaque actu detrudunt: ergo motus gravium potest refundi in principium extrinsecum.

311. Resp. neg. ant. nam hæ opinio fors graviores patitur difficultates, quam sistema Gassendi; ut enim nihil dicam de substantialitate lucis, quæ probabilius est falsa. Primo. Non potest explicari, quomodo gravia delabantur, non tan-

tum

tum in aëre, seu in atmosphæra telluri circumdata, sed in ipsis etiam profundissimis cryptis, in quas solaribus radiis nullus patet accessus: fingere autem cum Dibæo est. c. 11. ignem, nescio quem, Acheum, seu Demogorgonem, qui atomos terreas ibi avellat, ac evehat, imprimis non est philosophari: dein non est explicare, quo redeant ipsa corpuscula ignis illius, & quomodo, aut cur ita deserant atomos terrestres, ut istæ profundiùs recidant, & gravia detrudant; cùm præsertim ignes subterranei sint potius infra, quàm supra cryptas.

312. Secundò. In hac sententia explicari non potest, quomodo gravia decidant, aut ab atomis terrestribus, priùs à sole elevatis, detrudantur in regionibus polaribus, præsertim tempore hyemis, quando radii solares, per aliquot menses, terram non feriunt, & sic nullas particulas avellere possunt. Tertiò. Hoc ipso, quod atomi terrestres, à solaribus radiis desertæ, recidant, præsertim tam impetuose, ut gravia alia quæque detrudant: item, quod particulæ solares ad solem revertantur, debent tam istæ, quàm illæ, habere intra se principium relabendi; nam particulæ solares non truduntur ab atomis terrestribus ad solem, nec istæ ab illis ad terram.

313. Ob. 4. contra 2. conclus. Potest aër esse principium detrudens corpora gravia: ergo etiam

tale principium potest esse materia Cartesiana, ex qua constituitur aër, de quo vide n. 60. *Phy. univers.* Resp. 1. neg. conseq. nam juxta Cartesium vis detrusiva videtur potissimum stare in motu primi, & secundi elementi, ex quo non componitur aër. Resp. 2. neg. ant. nam primò sic jam admittitur gravitas in aëre, per quam ipsem et nititur deorsum; per motum enim tantum circularem aëris, tam parùm potest explicari descensus gravium, quàm parùm per motum materiæ Cartesianæ; pugnant enim eædem rationes, quas vide supra n. 294. Jam vero, admissa semel in aëre gravitate intrinseca, longè convenientius explicatur etiam aliorum delapsus per gravitatem intrinsecam.

314. Secundò. In recipiente post exhaustum aërem longè citius decidunt etiam leves plumæ; quàm antè: hoc indicat, aërem potius impedire, quàm promovere delapsum corporum gravium. Tertiò. Si aër incumbens detruderet corpora, intra atmosphæram decidentia, deberet etiam aqua detrudere corpora intra undas delabentia: cùmque aqua sit gravior aëre, deberet ea citius detrudere: atqui ab experientia habetur, quod gravia intra aquas lentius decidant.

Dices. Gravia per motum, seu lapsum deorsum, sèpe rumpuntur, aut aliter destruuntur: ergo non appetunt labi. Resp. 1. retorq. arg.

in motu spontaneo animalium, quo s<sup>e</sup>pe provehuntur in præcipitum, & exitium: & tamen hic motus est ab intrinsec<sup>o</sup>, nempe ab anima: quam quidem Cartesiani brutis negant, sed ea abunde probata est *n. 414. Phys. univers. Resp. 2.* dist. ant. gravia per lapsum rumpuntur per accidens. conc. ant. per se. neg. ant. & conseq. Sic etiam s<sup>e</sup>pe per accidens homini est noxius cibus, quem tamen naturaliter appetit.

*315. Ob. 5. contra. 3. conclus.* Centrum est tantum punctum imaginarium, nec habet bonitatem physicam: ergo non datur in gravibus appetitus innatus ad illud: ergo neque datur in ipsis tendentia intrinseca ad centrum, seu gravitas. Confirm. Est impossibile, ut omnia gravia sint in centro: ergo non omnia tendunt ad illud. Resp. dist. 1. conseq. non datur appetitus innatus ad ipsum centrum. om. conseq. non datur appetitus innatus ad ubicationem realem, centro correspondentem, vel propinquam. neg. 1. & 2. conseq. hæc enim ubicatio, vel etiam tendentia ad illam, cum conduceat ad unitatem, vel firmatatem sphæræ, quæ est finis corporum gravium, ex dictis *n. 309.* est utique aliquod bonum.

Ad confirm. dist. ant. est impossibile, ut in centro sint omnia gravia in sensu composito. conc. ant. in sensu diviso. neg. ant. & sub ead.

dist. conc. vel. neg. cons. Non quidem datur in gravibus appetitus, vel exigentia simultatis: hoc est, ut omnia simul sint in centro; hoc enim est impossibile: attamen datur multis exigentia: hoc est, datur simul in omnibus exigentia, vel tendentia ad centrum, non quidem ab omnibus simul, sed leorism, seu in sensu diviso aliorum, occupandum, aut certè juxta dicta *n. 309.* ad globum elementarem compaginandum.

*316. Ob. 6. Si gravia tenderent rectâ ad centrum, tunc, ut firmiter sibi imponerentur, deberent collocari in linea directionis, tendente ad centrum: sed hac ratione muri alicujus ædificii non essent paralleli, sed inferius minus distantes, ita, ut tandem in centro terræ, si eousque producerentur, coirent: hoc non videtur posse admitti: ergo. Resp. neg. mi. Hoc fieri debere est evidens, & admittitur in omni systemate: quia tamen nullius ædificii altitudo habet proportionem notabilem ad semidiametrum terræ, ideo diversitas distantiarum murorum inferius, à distantia eorundem superius, non est notabilis, & muri quoad sensum sunt paralleli.*

*317. Ex simili ratione infertur, quod scyphus in valle plus aquæ capiat, quam in monte; nam, cum aquæ superficies ratione æquilibrii sit sphærica, & sphæra in loco inferiore, seu proprius centrum terræ,*

terræ, sit minor, adeoque ejus circulus magis curvus, seu altior, quam sp̄heræ in loco superiore, etiam superficies aquæ, in scypho, intra vallem posito, erit altior, & consequenter plus aquæ contingebit. Ex occasione addo, quod si animalis os esset in centro positum, non aliter comedere posset, quam homo inversus, seu capite terræ insistens; nam re ipsa se ita animal illud haberet; unde, si deglutitio sola gravitate cibi fieret, hic in tali animali nunquam promoveretur in stomachum: at, si fiat impulsu muscularum pharyngis, posset in tali casu per istum cibus in stomachum propelli, quamvis non sine violentia.

318. Ob. 7. Non potest assignari causa gravitatis accidentalis: ergo non datur. Resp. 1. neg. consq. multorum enim effectuum causa adhuc latet, quin propterea ipsi negari possint. Resp. 2. neg. ant. Si gravitas est identificata cum quantitate modificata (de qua re vide dicta *n. 302.*) ipsius causa productiva est illa ipsa, quæ produceit quantitatem, & ejus modificationem: & quidem quantitatem (quæ est coæva materiæ, & cum hæc ab uno composito transit ad aliud, ut diximus *cif. n. 302.*) potest producere materia prima, ut docet Suarez *disp. 14. Metaph. sec. 3. n. 57.* modificationem autem vel physicè producit ipsa quantitas, determinata à forma

substantiali, quæ, utpote diversa in diversis compositis, exigit etiam diversam densitatem, aut raritatem, adeoque vel maiores, vel minores ubicationes quantitatis: vel eam modificationem producit physicè ipsa forma compositi: quanquam, ut verum fatear, mihi verosimilius videatur, quod ipsa quantitas suos modos producat, juxta dicta *n. 198. § 237.*

319. Si autem gravitas est qualitas distincta à quantitate, tunc ejus causa productiva erit forma substantialis compositi, vel sola, vel unius cum temperamento aliarum qualitatum sibi proprio: quod autem aliquæ substancialiæ non convenient in temperamento, & tamen convenient in gravitate, nū obest; quia gravitas major, vel minor, non est accidens specificum, quod uni tantum speciei convenient: sed est accidens satis genericum, sicut e. g. calor, in quo plura diversæ speciei corpora possunt convenire.

320. Dices, Posita tantum gravitate accidentalí intrínseca non potest dari ratio, cur graviora in specie velocius delabantur, quam minus in specie gravia: ergo ipsi met non possumus solvere, quod aliis objecimus *n. 292.* Resp. neg. ant. nam corpora in specie graviora habent plus gravitatis: sive intensivè, si gravitas sit qualitas, & per gradus intendatur: sive extensivè, si gravitas sit quantitas condensata:

densata: sicut ergo magis calidum (sive tale sit propter condensationem, ut ferrum ignitum, sive tale sit propter multiplicatos gradus caloris in eodem subiecto, ut sol) producit calorem majorem, quam producat minus calidum, ita etiam res magis gravis producunt motum

majorem, seu velociorem. Quæ autem causa sit, incrementi velocitatis motus in delapsu gravium, & quidem incrementi in determinata proportione, & usque ad certum terminum, inferius dicemus, ubi agemus de motu

¶ n. 180.

## ARTICULUS III.

### *Quid sit Levitas, & an detur.*

321. **G**ravitati opponitur levitas; hinc, sicut illa dicitur *Tendentia, seu inclinatio ad medium, seu centrum:* ita ista dicitur *Inclinatio, seu tendentia à medio, seu centro:* hoc est, à centro sursum ad peripheriam: seu, ut communiter etiam dicitur, *tendentia in altum:* & quidem debet esse *tendentia distincta ab impetu;* iste enim etiam gravissima in altum tollit: certè impetus ventorum saepe sursum rapit terram, & saxa: quin etiam aves, per se multo graviores aere, tamen super hunc in sublime elevantur impetu, in penitus suis concitato, & istarum agitatione.

Duplex autem distinguitur levitas, nempe *Levitas respectiva, & Levitas absoluta:* quæ tamen divisio non est univoca, sicuti tamen est divisio gravitatis; nam gravitas, tam absoluta, quam respectiva, est *tendentia deorsum:* at verò levitas quidem absoluta est

tendentia sursum, & *accidens absolute, ac specie differens à gravitate:* non autem levitas respectiva; hæc enim tantum est minor gravitas, nec opponitur gravitati, nisi secundum magis, & minus; unde hæc duæ levitates non convenient univocè.

Iam levitas respectiva ab omnibus admittitur, eamque dari evidens est ab experientia: non ita admittitur levitas absoluta. Equidem Peripatetici antiqui plures eam dari affirmant: imò eorum quidam putant, in omnibus corporibus praeter gravitatem dari etiam aliquam levitatem: sicut in omnibus mixtis praeter calorem datur etiam aliquid frigus: sic putant quidam cum Ricciolo, lignum, quod evidenter est grave, simul tamen habere aliquam levitatem, per quam supra aquam se attolat. Verum modernis temporibus pauciores Peripatetici levitatem positivam in omnibus corporibus adstruunt, &

& plures in solo igne eam defensunt: plurimi autem recentiores, præsertim Philosophi corpuscularii, omnem levitatem positivam eliminare contendunt.

322. Dico 1. Non repugnat levitas absoluta, seu positiva. ita Peripatetici omnes. Prob. Non potest ostendi repugnantia in eo, quod Deus in aliqua creatura producat positivam inclinationem, seu tendentiam sursum; neque enim in virtute tali tendendi sursum apparet ultra minima contradic̄tio: ergo. Si finem petas, et si iste non deberet à nobis positivè ostendi, ex dictis n. 389. Phys. univers. tamen posset assignari ordinata collocatio partium in sphæra, quatenus aliquæ exigerent esse infrà, aliæ suprà: quamvis autem hic finis possit obtineri etiam alio medio, non sequitur, quod Deus non etiam possit uti levitate positiva; hoc enim ipsum, quod eundem finem possit obtinere pluribus mediis, commendat ejus omnipotentiam.

323. Dico. 2. Nulla datur in terra, aqua, & aëre, levitas positiva. ita complures Peripatetici. Prob. conclusio negativè. Ista tria elementa sunt positivè gravia, ut Aristoteles expressè docet 4. de Celo sext. 29. & iterum sext. 30. quo sic scribit: *In sua enim regione omnia gravitatem habent, etiam aer ipse: signum autem est; quia trahit plus inflatus uter; quando vacuus: sanè de gravitate terræ,*

& aquæ, nemo dubitat: gravitatem autem ætis paulò post pluribus probabimus.

Non est autem ulla necessitas, in his omnibus addendi gravitati positivæ etiam positivam levitatem; cum omnes experientia, quæ circa ista occurruat, possiat optimè explicari, per solam levitatem respectivam, seu minorem gravitatem: ergo. Noto obiter, quod ab experientia jam clarum est, nempe aquam esse graviorem aëre, & terram aquâ: quin imò Conimbricenses in l. 4. de Celo c. 6. q. 1. a. r. & 2. volunt, puram terram esse omnium corporum gravissimam, adeoque plumbo graviorem.

324. Dico 3. Ignis elementum nobis usualis, & impurus, est gravis. ita non tantum plures recentiores, qui omnem ignem gravem esse volunt, sed & alii Peripatetici, & inter hos Benedictis tom. 3. Phil. l. 6. q. 3. c. 4. Prob. Ignis hic mixtus est variis fuligibus, vaporibus, exhalationibus, item particulis plurimis, ex corpore combusto residuis, ut patet ex odore, fumo sèpe oleoso &c. ac similibus aliis heterogeneis corpusculis innumeris: atqui hæc sunt gravia, ut nemo potest negare; cum, si ab extrinsecò sursum trudente libera sint, mox decidant, e. g. sumus in recipiente exhausto: ergo complexum ex igniculis, & ipsis corpusculis (quod re ipsa est ignis nobis usualis) est grave. Qualis autem

autem sit ignis, prorsus ab omnibus heterogeneis particulis depuratus, cum eum experiri non licet, determinare quis ausit? hinc melius est, ab isto omnipiō praeſcindere.

325. Quæres, an detur sphæra ignis supra aërem, & immediate infra lunam. Resp. Eam dari dicunt quidam Periparetici antiquiores, qui pro se adducunt etiam Aristotelem: sed hic sane cum ipsis non sentit; nam i. Meteor. l. m. 1. c. 4, sic ait: *Quod enim est fūrsum, & usque ad lunam, dicimus esse corpus alterum & ab igne, & aere, & paulo inferius de hoc corpore ait: Quod propter consuetudinem vocamus ignem: non est autem ignis; excessus enim calidi, & veluti fervor est ignis.*

Addunt, quod ordo universi hanc sphæram exigat: sed, cum hic non exigat sphæram aquæ telluri superinfusam, neque exigat sphæram ignis aëri incumbentem; sufficit enim igni, occupare loca, ab elementis gravioribus ipsi relicta; nam etiam in cavernis subterraneis existit. Sed & sine ratione fingitur, influxus quorundam syderum, e. g. Saturni, & Lunæ, esse tam frigidos, ut ad eos temperandos sphæra ignis necessaria sit. Quare hæc sphæra, tanquam gravis asserta, meritò arguento negativo rejicitur. Aliqui, qui nobiscum sentiunt, addunt, percipi non posse, quod sphæra copiosissimi ignis nunquam ullam lucem de nocte emitteret, vi cuius, si non videretur,

hacem ob radiorum, ab aliis corporibus factam reflexionem, adesse notaretur: quod utique difficultes capit: verum quidquid de hoc sit, mihi sufficit argumentum negativum.

326. Ob. 1. contra 1. concl. Si aliquæ partes sphæræ terrestris essent grava, aliae positivæ leves, tunc ab invicem distraherentur, & sphæra ipsa dissolveretur: hoc admitti non potest: ergo neque levitas positiva. Confirm. Si corpora contigua haberent positivas inclinationes ad loca opposita, e. g. aër gravitatem, & ignis levitatem, necessitarentur ad separationem: at qui non necessitantur ad istam: ergo. Resp. neg. ma. nam levitas positiva non esset tendentia fūrsum in infinitum, sed limitate ad extremitatem sphæræ, adeoque partes semper manerent conjunctæ; nam levia explerent superius, gravia verò omne inferius spatium. Ad confirm. neg. ma. & ratio responsionis patet ex modò dictis.

327. Ob. 2. contra 2. conclus. Si lignum in vase rotundo, quod in medio fundi habet foramen clausum, ipsi huic foraminī impõnatur, & tamdiu, e.g. clavo aliquo, vel stylo ferreo, lignum teneatur, donec vas aquâ impleatur, postea verò foramen aperiatur, & aqua per istud sinatur effluere, simûlque cesseretur à ligno infra aquam decipiendo, tunc videbitur lignum mox per aquam ascendere: ergo debet habere

habere levitatem positivam, adeo-  
que ista stat cum gravitate, &  
consequenter potest etiam dari in  
aqua, aëre &c. prob. conseq. in hoc  
casu aqua premis in ipsum lignum:  
ergo non potest istud attollere.

Kesp. 1. De Lanis tom. 3. l. 25.  
c. 1. exper. 13. & ex eo quidam  
ingeniosus recentior neg. ant. ne-  
gant enim isti, in tali casu lignum  
ascendere: attamen, licet hoc ex-  
perimentum, satis accuratâ diligen-  
tiâ, saepius tentaverim, semper ta-  
men lignum aseendit; unde Resp. 2.  
om. ant. neg. conseq. In tali casu  
aqua lateralis, seu non immediate  
insistens ligno, (quæ occupat omne  
spatium, non occupatum à colu-  
mna aquæ, immediate ipsi ligno  
insistente) premit sufficenter ver-  
sus fundum, & foramen: cùmque  
non possit statim per foramen ef-  
fluere, agit etiam in lignum, illud-  
que urgendo removet, sive attol-  
lit, ferè sicut ipsum attollit, quando-  
nullum est foramen.

1. 328. Dices. Si lignum vi de-  
pressions lastra aquam postea libere-  
tur à deprimente, tanto impetu  
seritur sursum, ut extra superficiem  
aqua; solum aliqua sui parte  
exiliat: sed hie impetus debet esse  
à vi innata, nempe levitate positiva:  
etgo. Confirm. Quando vinum  
recens dolio clavum fermentat,  
sepe ejus spiritus tanta vi ascen-  
dunt, ut operculum excutiant,  
aque per foramen sic apertum cum  
modica quantitate vini exili-

ant: ergo debent habere levitatem  
positivam. prob. conseq. si tantum  
daretur in hoc casu pressio gravi-  
orum particularum vini, tunc spi-  
ritus in superficie quiescerent; nam  
non truderentur ulterius: atquin  
non quiescunt: ergo. Resp. neg.  
mi. nam utique potest hunc impe-  
tum imprimere aqua, extrudens  
magna vi lignum. Ad confirm.  
neg. conseq. ad prob. neg. ma.  
Spiritus vini, à gravioribus corpo-  
sculis in altum trusi, & in super-  
ficie multiplicati, ac ratione calo-  
ris, & fermentationis rarefacti,  
egent ampliore spatio; unde hoc  
sibi, excusso per vim opereuko, pro-  
curant.

329. Ob. 3. contra 3. conclus.  
Aristoteles 4. de Cale. postquam  
text. 31. præmississet, quod detur  
aliquid simpliciter leva, per quod  
intelligit id, quod nullam gravita-  
tem habet, dein text. 32. in exem-  
plum corporis simpliciter levis ad-  
ducit ignem, & de hoc ait: Non  
est possibile, ipsum gravitatem ullam  
habere: & post pauca addit: Ignis  
igitur nullam habet gravitatem,  
neque terræ levitatem ullam: quod  
confirmat text. 39. ubi dicit, ignem  
naturaliter non descensurum, etsi  
aer ipso inferior auferretur: ergo  
ignis etiam usualis est positivè le-  
vis. Resp. neg. conseq. Est inne-  
gabile, quod ignis usualis, utpote  
complexum involvens plurimam cor-  
puscula gravia, habeat aliquam gra-  
vitatem; unde, sicut iste Aristote-

Ies loquatur, debet deserit: si autem loquatur de igne prorsus depurato, jam dictum est, nos ab isto praescindere.

330. Addo tamen, eos, qui gravitatem identificant cum quantitate, debere consequenter dicere, etiam ignem purum habere aliquam gravitatem; & hinc, ne omnem prorsus levitatem positivam eliminent, debere ipsos eam adstruere in corpore illo liquido, quod supra nostram atmosphaeram elevatum ad caelos usque diffunditur, vel etiam ipsos caelos liquidos constituit; nam de hujus corporis gravitate experientia nulla habetur: &, ut ejus forma à formis sublunaribus, seu terrestribus diversa est, ita etiam quantitas diversa, & non cum gravitate, sed cum positiva levitate identificata esse potest. Rursus, si isti auctores velint salvare auctoritatem Philosophi, debent ipsum, dum negat igni gravitatem, explicare de gravitate respectiva: que tamen explicatio plures habet difficultates, & præsertim magnam in exponendo sex. tu. 39. l. 4. de celo: Verum de hoc plures non sunt multum solliciti, sed cum ingenioso quadam recentiore assertunt, in haec materia auctoritatem Aristotelis non esse anxie defendendam; cum satis clarum sit, cum circa gravitatem errasse, & hinc à plurimis recentioribus, post accuratissimas observationes, fuisse desertum.

331. Et sane, quæ Aristoteles 3. de Celo à text. 8. ad 18. de gravitate docet, vix, ac ne vix quidem defendi possunt: & multum quidem laborant Conimbricenses in loc. cit. ut ab Aristotele ibi dicta defendant, putantque, Philosophum velle, punctum indivisibile non esse absolute grave, seu non esse gravissimum: sed sic nulla est Philosophi argumentatio, qua ex eo, quod puncta non sint gravia, tanquam absurdam, & falsam sequelam infert, quod etiam corpora, ex indivisibilibus punctis composita, non forent gravia; nam, licet non omnia talia corpora essent absolute gravia, hoc est, gravissima, tamen possent esse valde gravia, ut valde grave est plumbum, quamvis aurum adhuc sit gravius: nec plus experientia, vel alia ratio probat.

Dein potest punctum in suo vero sensu esse gravissimum, ex dictis n. 30. 4. adeoque potest ex ipso, & plurimis aliis ei similibus, constitui corpus in specie gravissimum. Quod autem omne grave debeat esse densum, seu condensatum, non potest probari; hoc enim ad summum requiritur ad comparativè grave, vel gravius. Quare aijunc plures, Aristoteli in materia de gravitate prævalere debere experimenta plurima, oppositum sat claram testantia.

332. Ob. 4. Ignis major celestis tendit sursum, quam minor: sed

sed, si ignis esset gravis, deberet fieri contrarium, ob majorem gravitatem in igne majore: ergo. Resp. 1. neg. ma. Certè plurimus ignis adeat in magno acervo carbonum ignitorum: & tamen non magis, aut citius fertur sursum, quam: ignis modicus in parva candela: dein ignis parvus, ex accenso modo pulvere pyrio, citius fertur in altum, quam ignis multo major in ligno; unde non perse, sed per accidens videtur contingere, quod unus ignis præ altero vehementius sursum feratur: id tamen facile concedi potest, quod motus flammæ majoris sursum sit magis sensibilis, ob majorem, & magis sensibilem copiam igniculorum, in altum evolantium: dum ex flammula minore pauci, iisque valde exigu, ac, ut plurimum, saltem oculis insensibiles igniculi, quamvis æquè celeriter, sursum volant.

333. Resp. 2. om. ma. neg. mi. Si revera aliquando ignis major citius in altum fertur, causa talis effectus est major copia nitrosorum, vel similium particularum: quæ partim latent in copioiore materia combustibili, ad majorem ignem excitandum requisita: partim advehuntur ab aëre, copiosius ad majorem flammatum (ut patet ab experientia) aspirante; hæc enim particulæ, unâ cum motu aëris ipsius, seu venti, flammatum vehementer commovent; unde, cùm ista se ad latera, ob comprimentem aërem,

non ita possit dilatare, vehementer qua via facilior patet, nempe sursum fertur. Adde, quod à majore flamma plus alimenti consumatur, adeoque copiosior materia rarefiat, quæ cùm se, ex causa modò dicta, ad latera extendere nequeat, vehementius fertur in altum. Quod autem ignis in fine moveatur sursum celerius, quam initio, probari non potest: sicut neque probari potest, quod motus aëris sursum sit in fine celerior, de quo infra n. 344.

334. Ob. 5. Ignis semper habet figuram pyramidalem: ergo hæc figura ei à natura attributa est, ut scilicet possit facilius aërem penetrare, & in altum eluctari. Confirm. Si ignis premeretur ab aëre, deberet potius habere superius latam basin, & inferius acumen coni: sed hoc non fit: ergo. Resp. 1. neg. ant. nec enim ignis in carbonibus, nec in scintillis, ex pyrite excussis, habet figuram pyramidalem: quin imò nec flamma eam semper habet; nam, ut observat Prolemeus *Phy. part. de element. diff. 3. de igne sec. 3. n. 7.* cùm primò accenditur candela, ejus flamma potius apparer cylindrica: rursus, ut observat De Lanis *rem. 3. l. 25. exper. 22* si candela in medio spiritus vini ardantis accendiatur, tunc ejus flamma (quæ à flamma spiritus vini cærulea sat clarè distinguitur) est potius sphærica; unde figura conica, seu pyrami-

ramidalis, non est à natura flammæ, sed à causa extrinseca, de qua statim.

335. Resp. 2. neg. conseq. nam hæc figura causatur ab aëre deorsum gravante, ac ignem extrudente, & simul non permittente flammæ se latius diffundere, sed tantum angustam viam igni acuminato sursum concedente. Quid autem aër non etiam infrà mox ignem intenue quasi filum comprimat, ratio est; quia, ut observat Ptolemaeus *num. præc.* citatus, flamma in suo initio, sive infrà, est adhuc crassior, & magis gravis, quam suprà, adeoque aëri magis resistit. Adde, quod ratione materiaz latius expansæ, quam tunc ignis primò in se convertit, debeat etiam ipse initio magis expandi.

336. Ad confirm. neg. m2. non enim, ut rectè observat Ptolemaeus *loc. cit.* sursum premit aëri igni incumbeas, sed ad latera existens, qui deorsum infra ignem gravando istum attolit: & quidem (ut in simili observat Benedictus *rem. 3. Phyl. l. 6. q. 3. c. 4.*) una attollit modicum aërem, ipsi igni incumbentem, qui cum isto constituit complexum in specie levius, quam sit solus aër: interim tamen, ut jam dictum, superius relinquitur igni via tantum angusta, & soli figuræ pyramidali pervia. Sic etiam, & ex eadem ratione, ut observat Benedictus *loc. modò cit.* dum aër per aquam, præfertim profundorem, ascendit, aliquo modo conicam figuram assumit.

## ARTICULUS IV.

### *An Aer sit Gravis.*

337. PER aërem hinc intelligitur à nobis illud spirabile elementum, quod globum terraeyum ambit, & cui commiscentur variez exhalationes, & evaporationes sublunares (unde & *Atmosphera*, hoc est, vaporum sphæra vocatur) atque etiam hominum, ac animalium respirationi subservit: sive deinde aër sit densatus, nebulosus, aut nimbosus: sive sit siccus, atque serenus: verbo omnis ille, in quo vivimus, & quo pro varietatem-

pestat etiam vario utimur. Non autem à nobis intelligitur corpus illud fluidum, quod supra oranem summicatem nostræ atmosphæræ elatum, ad cælos usque diffunditur; nam, cum de isto experientiam sufficientem non habeamus, tuius ab eo præscindimus.

338. Dico. Aer est gravis. ita recentiores Philosophi corporcularii communissime, quin plurimi etiam Peripatetici, & ipse Aristoteles, citatus *n. 323.* Prob. conclus. Aer

Aer gravitat, ut alia pondera gravia: ergo est gravis. ant. prob. 1. Aristoteles *ibidem* dicit: *Trabit plus inflatus uicer, quam vacuus*: ergo. Nec dicas, aërem in aëte alio gravare non posse; cum uterque sit in æquilibrio; nam respondetur, falso aërem magis coadensatum, qualis est violenter in utrem inflatus, utpote graviorem, posse gravare in alium minus condensatum, utpote leviorem: quando autem Aristoteles videtur aëri, vel etiam aliis gravibus, adscribere aliquam levitatem, explicari debet de levitate respectiva. Prob. 2. variis experimentis. Sic Schottus *L. 1. Technic. curios. c. 2.* refert, vas vitreum, seu sic dictum recipientem, tringiata duarum mensurarum Herbigolensium capacem, postquam ex eo aër arte consueta extractus est, integrâ uncia eum sex decimis partibus, minus ponderasse.

Hanc minorem recipientis gravitatem assertam postea *L. 4. c. 4. s. 4.* ab aliqua objectione sat levi, nempe, quod aëris recipiēntem exhaustum circumstans, & condensatus, impedierit, ne recipiens evacuatus potuerit deprimer lancera stataret, uti potuit plenus, ab hac, inquam, objectione vindicat, dicendo, recipientem non stabiliter ab eodem aëre circundari; cum hic statim alio moveatur, & æquæ facile alteram lancem stataret, circumdet. Adde, quod aëris idem circumstante uollo ex capite possit plus impedi-

recipientem evacuatum, quam plenum à depressione lancis, quam ex eo, quod evacuatus sic levior. Adducit hic auctor *cit. l. 4. c. 1. s. 1.* plura alia experimenta ex Boyle, Magnano, & aliis, aëris gravitatem confirmantia.

339. Rursus Sturmius *tom. 2. Phys. elect. sec. 1. a. 3. de elem. aëri. c. 2.* pro aëris gravitate adducit plura experimenta, à se diversis temporibus facta, in recipiente vitro, quem deprehendit, post ducentos antliae haustus, aliquando sex, aliquando septem semiuncias, leviorem fuisse. Item alia vice ponderavit recipientem cupreum, aëre post 400 antliae haustus quamvis non omnino exhausto: & deprehendit, eum ponderare 50 libras, & 31 semiuncias: at admisso postea aëre deprehendit, eum ponderare 51 libras, & 6 semiuncias cum dimidia, adeoque 7 semiuncias cum dimidia plus, quam ante. Confirm. ex Aristotele *4. de Celo text. 39.* Aer statim descendit in locum aquæ, vel terræ, si alicubi removentur: ergo descendit ex innata gravitate; quis enim credit, aërem semper violentè detrahi in puteum de novo effossum?

340. Omitto hinc argumenta, valde efficaciter nostram conclusiōnem probantia, deducta ab experimentis tubi Torricelliani, hemisphaeriorum Magdeburgensium &c. quæ non solam elasticitatem aëris, sed etiam ejus gravitatem probant;

nam, nisi aëris simul esset gravissima virtutem suam expansivam omnem in supra regione exereret, (ibi enim inveniret longè minorem resistentiam, ut patebit consideranti) nec ad inferiora se demitteret. Nec dicas, aërem quidem sua gravitate, attamen simul etiam levitatem, præditum esse; nam, cum per solam ejus gravitatem omnibus experimentis satisficeri possit, nulla prorsus necessitas est, positivam aliquam levitatem superaddendi.

Quin immo neque admittendum est, quod Casatus l. 1. *Mechan.* c. 2. quamvis non omnino firmiter afferit, nempe idem principium, quod in aliquibus circumstantiis movet deorsum, in aliis movere sursum, adeoque levitatem, & gravitatem, esse unam, eandemque virtutem; nam etiam hoc, absqueulla necessitate, & gratis asservetur. Ut tamen dixi, omitto hinc, & nunc, ista argumentata, ne, cum agendo de elaterio aëris, & metu vacui, ea adduci debeant, non sine fastidio reperantur.

341. Ob. 1. Majus pondus recipientis aëre pleni, quam exhausti, potest refundi in vapores, & alia corpuscula heterogenea, quæ aëri semper mixta sunt: ergo experimenta à n. 338. adducta nil probant. Resp. neg. conseq. nam conclusio expressè loquitur de aëre, in quo vivimus, & respiramus, qui etiam, quando est serenus, mixtus est quibusdam corpusculis he-

terogenis: quamvis ipsis solis, quæ aëre, præsertim sereno, non adeò multa, & vix sensibilia sunt, non videatur posse adscribi totus ille excessus ponderis in recipiente pleno præ exhausto. Accedit, quodd, cum isti vapores, exhalationes, verbo, corpuscula heterogenea, fluctuant in aëre, hic debeat esse gravis: immo debeat esse, si non in specie, saltē in individuo gravior; alias illa mox ex aëre deciderent.

342. Scilicet corpuscula heterogenea, quamvis magnam partem sint in specie graviora, quam aëris, tamen sèpissimè cum exhalationibus igneis, vel etiam aliis, aëre in specie levioribus, aut etiam cum ipso aëre rariore, adeoque leviore, constituunt complexum, si non in specie, saltē in individuo levius, quam sit aëris inferior: qui, cum sit magis condensatus, & crassus, est probabiliter etiam magis gravis, ex dictis n. 302. quare illud complexum potest ab aëre inferiore trudi in altum: sicut plumbeum, licet sit gravius aquæ, si tamen formetur in globum, cui multus includatur aëris, ab aqua sursum trudicur. His adde, quod probabilius derur rarefactio peripatetica (quam inferioris n. 423. adstruimus) per hanc autem istas exhalationes, vel vapores, ita expanduntur, ut sub æquali mole minus contineant materia, vel quantitatis, quam continet aëris, præser-

præsertim inferior, & crassior: adeoque flant in individuo leviores, possintque ab aëre attollit.

343. Dices 1. Si aëris est gravis, non potest alteri corpori conjunctus istud facere levius: ergo. Resp. dist. ant. non potest illud facere levius in se absolute. conc. ant. non potest facere levius respectu, sive respectu alius: molis, à qua deinde sustentetur. neg. ant. & conseq. Nempe potest aëris cum alio corpore componere complexum, quoad motem æquale alteri corpori, sed non æquale quoad gravitatem; eodemmodo, licet altera pars aëri adjuncta sit gravior in specie altero corpore, tamen hoc alterum corpus sit in specie gravius aëre, ita, ut non tantum adæquetur, sed etiam excedatur pondus totius complexi, cuius aëris est pars. Pater hoc in plurimis, & evidenter in globo plumbeo, de quo *nunc prec.* est dictum,

Dices 2. In casu hujus objectio-  
nis ascensus vaporum est prior na-  
tura ad descendum aëris: & eodem  
modo in alio casu ascensus aëris est  
prior natura ad descendum aquæ:  
ergo neque gravitas aëris sursum  
trudit vapores, nec gravitas aquæ  
aërem. Resp. neg. ant. quod non  
probatur: sed potius ex nostris ra-  
tionibus, & præsertim ex Mercurio,  
in vitreis tubis suspenso (de quo  
infra n. 452) probatur oppositum  
señicer descendum aëris gravioris,  
& aquæ, esse priorem ad ascen-

sum vaporum, & aëris alicuius levioris.

344. Ob. 2. Aer in phiala oblonga, e. g. per aquam sursum ten-  
dens, citius movetur in fine, quam  
initio: ergo movetur naturaliter  
à sua levitate, & non violenter  
à gravitate aquæ, ut colligitur ex  
*1. de Celo sexo* 89. Confirm. Si  
tubo vitro oblongo infundatur  
prius multum aquæ, dein aliquid  
olei, & in suprema parte relinquatur  
aliquis aëris: postea verò clau-  
datur tubus, & invertatur, vide-  
bitur aëris longè velocius penetrare  
aquam, quam hanc penetraret oleum:  
ergo id facit innata levitate, Resp.  
neg. ant. nam experientia potius  
probat oppositum. Evidem in  
aëre, qui celerrimè ascendit, non  
potest facilè notari discriumen: at  
verò in aliis, etiam aqua in specie  
levioribus, & per eam ascendentibus,  
*De Lanis somi* 3. l. 25. a. r.  
pluribus vicibus expertus est, ex  
initio citius, in fine lentius ascen-  
dere.

345. Sic exper. 1. habet, quodd  
globus cerasus, aqua in specie le-  
vier, primum palmum aquæ, in  
tubo vitro ei quiete superstans, &  
ascendendo attingerit intra triginta  
duas pendunt vibrationes: at verò  
palmum secundum non nisi intra  
triginta quinque ejusdem vibratio-  
nes: sic exper. 3. refert, quodd  
dùm in tubo vitro oleum fuisse  
aqua superfusum; & hic inversus,  
oleum per aquam ascenderit, sed  
ita,

itā, ut in ascensu per primum pal-  
mum impenderit spatium triginta  
septem vibrationum & in ascensu  
autem per secundum palmum aquæ  
omnino spatium quadraginta vi-  
brationum, & addit: Adeò, ut . . . .  
nullum jam nobis dubium super-  
est de velocitas decremento in  
ascensu levius intra aquam.

346. Hic autem ipse tardior in-  
fine motus, ex Aristotele 1. de Cœlo  
text. 89: signum est, quod ipse  
motus sit ab extrinseco causatus.  
Ratio autem vera hujus experi-  
menti est, quod corpus levius  
ab initio trudatur à maiore copia  
aque, scilicet à tota ejus columna,  
quam longa hæc est usque ad fundum  
phialæ: postea vero non amplius trudatur à tota columnâ, sed  
tantum ab ea illius parte, quæ adhuc  
superior est. Ad confirm. neg.  
conseq. Aer est respectivè levior,  
quam oleum; unde minus resistit  
pressioni aquæ, & facilius in altum  
truditur.

347. Dices 1. Aer lentius aseen-  
dit in oleo rariore, & leviore,  
quam in aqua densiore, & graviore;  
atquijuxta nos deberet citius aseen-  
dere: ergo. Resp. neg. mi. nam, cum  
ens rarius debet sursum trudere,  
(ut in hoc casu) debet ordinari  
fieri trudo lentior; cum rarius, sal-  
tem ordinari, sic minus grave;  
adeoque non tam fortiter posse  
sursum trudere. Aliud esset, si  
corpus rarius non esset causa sur-  
sum impellens, sed tantum paedium,

per quod fit transitus, ut contin-  
git, si lapis per aërem in altum pro-  
jicitur; tune enim ceteris paribus  
lapis fertur celerius in medio ra-  
riore, quam densiore. Dixi ce-  
teris paribus; nam in casu ob-  
jectionis etiam cætera non sunt pa-  
ria; cum oleum sit valde viscidum,  
nec ita facile ut aqua dividatur  
ad dandum aëri transitum. vide  
Cardinalem Ptolemaum diff. 13.  
*Phys. general. sec. 4. n. 9.*

Dices 2. Homo post sumptum  
cibum est levior, quam ante, ob ge-  
neratos spiritus vitales leves: sed  
si isti sunt levés, multo magis aëris  
est levis; ergo. Resp. neg. ma-  
quam puto apertè falsam; quis  
enim credat, hominem post sum-  
ptas aliquot libras carnis, & haustas  
aliquot mensuras cerevisæ, quæ  
unque sunt graves, ob generatos  
paucos spiritus, qui non nisi re-  
spectivè leves sunt, redditum esse  
leviorem? Aliud est, quod homo  
post prandium aliquanto sit agilior,  
nec adeò sentiat pondus corporis; ob  
acceptum ex cibis robur; aliud  
est, quod sit strictè loquendo minus  
gravis.

348. Ob. 3. Quando pilæ, aut  
vesica inflata, violenter infra aquam  
detinetur, manus ipsi impedita,  
etamque depinxens, magnam vim  
sensit, qua sursum impellitur; ac  
vero, si manus vesice supponatur,  
pilæ sentient: ergo signum est, quod  
levitas aëris, in vesica inclusi, ma-  
nuis sursum impellat. Resp. neg.  
conseq.

conseq. In hoc casu impulsus, quem manus sentit, provenit ab aqua; quæ, dum vesicam leviorum sursum trudit, etiam trudit id, quod huic trusioni resistit, quod est manus.

Quod autem manus, posita infra vesicam, non sentiat ullum impulsum, inde est, quod ipsa sit in specie gravior aquâ, vel saltem æquè gravis, adeoque ab aqua ejusdem

molis, cui soli incumbit, aliò impelli non possit. Si tamen manus esset inferius alligata vesicæ inflatae, adeoque cum ista constitueret complexum, in individuo levius mole aquæ, cui incumbit, certè etiam manus unâ cum vesica sursum truderetur: sicut sursum truditur plumbum, ligno alicui proportionaliter magno alligatum.

## ARTICULUS V.

### *An Elementa gravitent in Loco Proprio.*

349. **N**Otandum, quod locus, gravium proprius, alias sit absolute, alias respectivè talis. *Locus absolute proprius gravium* est centrum terræ, quod si gravia attrigerunt, tunc eorum gravitatio, seu nîlus, aut impetus innatus, sive naturalis, nos tendit ad ulteriore motum in alium locum, sed ad conservationem loci acquisiti; unde tunc gravia ratione gravitatis non amplius moventur, sed quiescunt. Dico ratione gravitatis; nam ratione impetus acquisiti, seu innato superadditi, si quem haberent, probabilius moverentur aliquando ulterius: imò Cardinalis Ptolemæus *Phys. part. de mundo. differt. 3. de globo terr. sec. 1. n. 9.* afferit, lapidem, in centrum demissum, vi impetus acquisiti iterum ascensurum, & quidem, nisi extrinsecus impediretur, ad tantam altitudinem, ex quanta fuisset demissus: cùmque

*Terr. III.*

deinde ob gravitatem iterum decideret, ac ob impetum acquisitum iterum ascenderet, ait hie auctor, fore motum perpetuum.

350. *Locus respectivè proprius gravium* est, in quo grave, nec mediatè, nec immediatè, habet aliquid levius infra se. In hoc loco degent elementa, si terra esset immediatè in centro, vel circa centrum, aqua vero immediatè supra terram, & aer supra aquam, ac tandem ignis supra aerem. Quando autem terra, vel aqua est supra aerem, e. g. continentur in aliquo vase plumbeo, infra quod est aer, tunc non sunt in loco proprio; quia, licet non immediatè habeant sub se aliquid levius (nam plumbum est gravius aquâ) tamen habent mediatè sub se aliquid levius, nempe aerem sub vase: certè, si quis portet tale vas aquâ plenum, sentit majus pondus, quam, si id ferat vacuum; unde

U  
de

de nemo negat, elementa, aut etiam alia corpora gravia, gravitare, si non sint in loco proprio.

351. Puto tamen, ad hoc, ut dicantur elementa non esse in loco proprio, quando *mediare* sub se habent aliquid levius, istud *mediare* esse intelligendum, non *illimitare*, sed *limitare*, ad spatum non nimis remotum; alias enim de nulla aqua, immo de nulla terra, posset certò dici, quod sit in loco respectivè proprio; nam etiam marium profunditas à longè non accedit ad profunditatem terræ, sive semidiametri terræ: & in vastissima massa terrestri, maribus subjecta, dantur cryptæ, vel aëre, vel igne refertæ; cum per omnem terram dentur, sicut varia hydrophilacia, ita etiam aërophylacia, & pyrophylacia: adeoque in spatiis valde remotis sit fermè ubique aliquid levius terræ, vel aquæ. Quod autem aqua, nec in profundissimo mari, nec terra in fundo maris, sit in loco respectivè proprio, nemo videtur assertere, sed potius omnes contrarium supponere.

352. Distingui etiam debent *Gravitas*, seu inclinatio ad medium: & *Gravitatio*, seu nisus ad medium, quæ est effectus gravitatis. Gravitatio autem potest tripliciter accipi. 1. pro nisu actuali, seu productione motus deorsum actu existente: & sic gravitant illa, quæ actu deorsum labuntur. 2. pro nisu, quem corpora gravia faciunt, ut movean-

tur deorsum, quamvis hic, & nunc, ob impedimentum aliquod non possint motum actualem obtinere: sic lapis in superficie terræ gravitat deorsum, quamvis ulterius cadere non possit. 3. pro illo nisu, quo gravia se volunt conservare in medio, quod occuparunt: sic gravitat terra in centro sita: quæ tamen gravitatio, seu nisus, non est motus, nec tendentia ad motum, sed est quies. Jam quæstio est inter autores, an elementa gravitent versus centrum, etiam, quando sunt in loco respectivè proprio: item, an etiam gravitent in seipsa, hoc est, una pars ejusdem elementi in alteram, e. g. aqua superior in inferiorum.

353. Dico 1. Una pars elementi gravis gravitat in aliam similem. ita plurimi recentiores, etiam Peripatetici. Prob. Sumatur tubus vitreus, vel alias qualiscunque, ex utraque parte apertus: claudatur dito foramen inferius, & sic tubus immittatur in vas aquâ plenum ad aliquam notabilem, vel etiam magnam profunditatem: tum removetur digitus, & mox videbitur aqua in tubum intrare, ad tantam altitudinem, quanta est altitudo superficie aquæ, tubum exteriùs circumdantis: hæc experientia explicari non potest, nisi dicendo, aquam unam sursum trudi ab altera, & in aliud locum impelli, ut scilicet aqua trudens possit aliquantum descendere, & centro vicinior fieris

fieri : ergo una pars aquæ gravitat in aliam.

354. Confirm. 1. Dolium aquâ plenum, injectum alteri aquæ, profundius immegitur, quâm aliud dolium vacuum, aut oleo plenum: ergo aqua pondus addit dolio respectu alterius aquæ, & quidem majus, quâm oleum: adeoque aqua premit aquam. Confirm. 2. Si vas aquâ pleno immittatur tubus vitreus oblongus, ita tamen, ut non adhæreat fundo, tunc mox, ut dicum, aqua ascendet in tubum, usque dum in hoc sit tam alta, ac est superficies aquæ exterioris: si postea infundatur in superiore partem tubi oleum, deprimitur aqua in tubo, aqua autem exterior proportionaliter attolleatur: ergo oleum, licet levius, gravitat in aquam eam deprimendo: ergo multo magis una aqua gravitat in aliam: imò in hoc ipso casu aqua in tubo depressa, saltem unâ cum oleo, gravitat in aquam exteriorem, eam attollen- do.

355. Dico 2. Elementa gravitant etiam in loco respectivè proprio. ita longè communior recentiorum, etiam Peripateticorum, quamvis antiqui Peripatetici oppositum senserint. Prob. 1. auctoritate Aristotelis. Philosophus cito tatus n. 323. docet, utrem aëre inflatum plus trahere (hoc est, plus ponderare) quâm vacuum: ergo aër gravitat in aëre: ergo in loco respectivè proprio; quia nihil ha-

bet sub se levius; nam aëris inferior non est levior: uter autem potius est gravior.

Prob. concl. 2. ratione. Elementa gravitant in alia corpora, & in se invicem, quando non sunt in loco respectivè proprio: ergo etiam gravitant, quando sunt in isto, ant. est certum. conseq. prob. gravitas est causa necessaria: ergo semper agit, seu gravitat, quandocunque potest: sed etiam potest agere, et si elementum, cui inest, sit in loco respectivè proprio: ergo. prob. subs. si non posset agere in tali casu, tunc ideo; quia deesset corpus in specie levius infra positum: sed hoc non est necessarium: ergo. prob. mi. gravitas potest agere in aliud subjectum, habens similem, vel etiam majorem gravitatem: sive unum grave potest gravitare in aliud æqualiter grave, vel etiam gravius, ex n. 353. & 354. ergo.

356. Confirm. 1. Una aqua etiam profundissimi maris (quæ est in loco respectivè proprio; alias enim nulla erit in tali loco) tamen gravitat in aliam aquam ejusdem maris: ergo gravitat in loco proprio. prob. ant. si aquæ tali marinæ immittatur tubus modo illo, quo dictum est n. 353. aqua aliqua in tubum sursum trudetur: dein aqua maris manifestè truditur sursum in naves: ergo. Confirm. 2. Videtur etiam non posse prudenter negari, quod aqua maris gravitet in fundum, seu terram sibi subjectam;

utique enim terra illa , vel ab aqua comprimitur , & densior redditur , vel ab eadem penetratur , & limosa redditur , quod utrumque probat gravitationem maris in terram: ergo . Jam si aqua gravitat in loco proprio , itemque aëri ( quod probatum est n. 338. & 339. ac 355.) non est ratio id negandi de aliis elementis : præsertim , cùm rationes adversæ , ut patebit consideranti , nil amplius probent .

357. Ob. 1. contra 1. conclus. Si una pars elementi gravitat in alteram , tunc aqua inferior erit compressior , adeoque densior : sed hoc est contra experientiam: ergo . Resp. dist. ma. aqua inferior erit densior , si aqua potest magis condensari . conc. ma. secus. neg. ma. & om. mi. neg. conseq. Evidem multi volunt , aquam , vel omnino non , vel tantum modicissime , posse comprimi : imò putant aliqui , quòd , quando videtur aqua comprimi , aut condensari , non comprimatur , aut condensetur ipsa aqua , sed tantum aëri in ipsa latens ( videri tamen potest de Lanis som. 2. l. 5. c. 1. item b. 6. c. 1. n. 23.) & , si hoc verum esset , ut est verosimile , nostræ assertioni non obesseret .

Nam , si aqua non potest condensari , premetur quidem ejus pars inferior à superiore , sed non comprimitur , aut condensabitur ; quia aqua inferior non cedet . Sie utique , si plumbum gravius marmori imponatur , in istud gravitat: atta-

men non comprimit , aut condensat ; quia scilicet marmor plumbum non cedit , nec est ab hoc condensabile: & sane aliud est gravari , & premi , aliud comprimi , & condensari . Aliter loquendum de aëre , qui potest condensari; hinc ejus pars superior inferiorem comprimendo condensat ; unde aëris inferior semper est densior superiore .

358. Dices 1. Si una pars elementi gravitat in alteram , tunc partes aquæ sunt in continuo motu : sed hoc non potest à nobis admitti ob dicta n. 231. ergo . Resp. neg. ma. Ex gravitatione non necessariò sequitur continuus motus ; ut enim jam dictum n. 352. non omnis gravitatio est actualis motus : sed aliqua est tantum nisus ad motum , qui ob aliquid impedimentum non sequitur ; quare , etsi partes omnes elementi quiescant , tamen potest una gravitare in alteram , quamvis tune istam ex suo loco non expellat .

Dices 2. Nunquam gravitat una pars elementi in alteram , sed tantum partes remotiores , applicatæ per proximiores , tanquam per concavas , gravitant in aliud , e. g. in latera vasis , in quo continetur aqua: ergo . Resp. neg. ant. Admisimus quidem n. 1064. *Physica universal.* tanquam sufficientem istam applicationem , præcipue tunc , quando alias sequeretur actio similis in simile in iis , in quibus communissime negatur ( à quibus tamen excipiuntur

pitur gravitatio , & impetus ex n.  
1544.) sed quidquid de hoc sit, in ex-  
perimentis, que in probationibus  
addaximus , gravitatio non datur  
in aliud , quam in ipsam aquam :  
e. g. ipsa aqua extruditur ab alia  
aqua sursum in tubum : certè aqua  
tubo subjecta non sponte ascende-  
ret: neque etiam dici potest , eam  
ascendere ex metu vacui ; cum nul-  
lus detur ; eoquòd tubus sit supe-  
riùs apertus , & aëre plenus.

359. Ob. 2. contra 2. conclus.  
Cessante fine gravitationis cessat  
etiam ipsa gravitatio : sed, si ele-  
menta sunt in loco respectivè pro-  
prio , cessat finis gravitationis : er-  
go. Confirm. Elementa , in loco  
respectivè proprio existentia, non  
possunt amplius habere motum de-  
orsum : ergo frustra gravitant. Resp.  
neg.mi. Finis gravitationis elemen-  
torum non est tantùm , ut sint in  
loco respectivè proprio, sed, ut sint  
in loco absolutè proprio : vel certè  
finis est , componere firmiter glo-  
bum terraqueum, ut vult Cardina-  
lisPtolemaeus *Phys. general. differt.*  
*13. de gravit. sec. 1. n. 2. & Decha-  
les tom. 2. Curs. Math. tr. 9. static.  
l. 1. digress. 10. 6. Respondeo, nul-  
lum.*

Ad confirm. Resp. 1. om. ant.  
neg. conseq. nam elementa tunc  
gravitare possunt, ut fortius cohæ-  
reant , & eundem globum melius  
compaginent : sic lapides quandó-  
que imponuntur tectis, non, ut ista  
deorsum defrudant , sed, ut imbri-

ces contra ventos &c. firment.  
Resp. 2. dist. ant. elementa,in loco  
respectivè proprio existentia, non  
possunt habere motum deorsum  
per accidens. conc. ant. per se.neg.  
ant. & conseq. est enim, e. g. aqua,  
per accidens , quod sit in talibus  
circumstantiis, sicut est ipsi per ac-  
cidens, quod sit applicata ad ignem;  
unde, sicut aqua applicata igni ta-  
men appetit frigus , prout dictum  
à n. 713. *Phys. univers.* ita eodem  
modo appetit motum.

360. Dices. Particula elementi  
in centro posita quiescit; quia non  
potest perfectius obtinere locum  
proprium: sed etiam particula ele-  
menti , in loco respectivè proprio  
posita , non potest perfectius obti-  
nere locum sibi proprium : ergo  
etiam quiescit. Resp. om. totum;  
non enim dicimus, elementa in lo-  
co respectivè proprio semper mo-  
veri, sed gravitare : gravitant au-  
tem etiam particulae in ipso centro  
existentes, de quo videantur dicta  
n. 252. Addo tamen , particulam  
in centro quiescere; quia per se non  
potest obtinere perfectius locum  
proprium ; non enim datur locus  
magis proprius gravium, quam cen-  
trum: at verò particulae, tantùm in  
loco respectivè proprio existentes,  
possent per se obtinere locum per-  
fectius , seu absolutè proprium ;  
quamvis hic, & nunc, per aliorum  
accidentalem ibi existentiam pro-  
hibeantur.

361. Ob. 3. Si elementa gravi-  
tant,

tant , eo ipso non sunt in loco respectivè proprio : ergo. prob. ant. si gravitant , tunc adhuc violenter impediuntur à loco proprio : ergo non sunt in ipso . Resp. neg. ant. ad prob. dist. ant. impediuntur à loco absolute proprio. om. ant. (nam etiam in ipso centro gravitant ex dictis n. 352.) impediuntur à loco respectivè proprio. neg. ant. & conseq. tunc enim dicuntur elementa esse in loco respectivè proprio, quando non habent aliud elementum, vel corpus levius infra se, juxta dicta n. 350. Si quis vellet dicere, omnia elementa, excepta modica parte terræ, circa centrum locata , habere aliud elementum levius sub se , saltem in aliquo spatio remoto,juxta dicta n. 352. talis utique difficulter posset impugnari ; cum non habeatur sufficiens experientia de eo , quid fiat in centro terræ, vel partibus ei proximis : at redigeret hanc controversiam ad questionem de nomine contra communem, & negaret, quod communissimè omnes supponunt, nempe elementa sèpè existere in loco respectivè proprio , ut cit. n. 351. jam est observatum.

362. Ob. 4. Juxta nos elementa paterentur perpetuam violentiam : hoc communiter non admittitur : ergo. Respondet 1. Dechales *tom. 2. Curs. Maieh. tr. 9. static. l. 1. digress. 10. conc. ma. neg. mi. Resp. 2. retorq. arg.* Elementa calida , & frigida , dum continuò in se agunt , & re-

agunt, eodem modo semper patiuntur violentiam: idem admittendum de pluribus partibus terræ , quæ nunquam sunt in loco respectivè proprio, e. g. terra, aut saxa, quæ constituunt fornice, quibus intra montes, vel profunditatem terræ, teguntur hydrophylacia.

Jam, si hoc est tantum violentum secundum quid, quod etiam perpetuum non repugnat, tunc quoque violentum, quod nos admittimus, erit tantum secundum quid : si autem illud violentum est simpliciter tale, etiam juxta adversarios debet admitti violentum simpliciter tale perpetuum. Puto tamen, violentum, quod objicitur, non esse simpliciter tale; eoquod appetitus gravitatis in elementis, vel etiam aliis corporibus, non sit nobilissimus, contra quem tamen debet esse violentum simpliciter dictum (de quo vide dicta n. 695. *Phy. univer.*) & hinc Resp. 3. dist. ma. juxta nos elementa paterentur perpetuam violentiam secundum quid. conc. ma. simpliciter tales. neg. ma. & dist. sic. mi. neg. conseq.

363. Ob. 5. Si quis ex puteo extrahat sicutulam aquâ plenam, facile eam trahit, quamdiu adhuc est intra aquam : at, quando ex hac extracta debet ulterius attrahi in aëre, tunc longè difficiilius trahitur : ergo signum est, quod aqua putei non gravitaverit in aquam sicutulæ, neque hæc in aquam putei, sed tantum in aërem, quando scilicet non ampliè fuit

fuit in loco respectivè proprio. Hæc objectio etiam potest fieri contra primam conclusionem, ut patet consideranti. Resp. 1. retorq. arg. Hoc totum fit, si vas aquâ plenum extrahatur ex alia aqua, existente extra locum etiam respectivè proprium.

Resp. 2. hoc experimento potius probari, quod aqua una putei gravet in alteram, nempe aqua lateralis in aquam situlæ subjectam, & hæc in aquam in situla contentam, quam conatur elevare: in forma neg. conseq. Cùm complexum ex aqua, & situla, dum hæc adhuc est intra aquam, sit fermè in eadem specifica gravitate, & æquilibrio cum aqua putei, ideo accedente modica exteriori attractione, mox situla attollitur: sicut, si in utraque lance libræ sunt duo pondera omnino, vel ferme æqualia, et si gravia, e.g. centenarii; quia tamen sunt, vel omnino, vel ferme in æquilibrio, quodlibet eorum accedente modo pondere, vel tractione, alterum vincit, & attollit.

364. At verò, quando situla extra aquam in aërem extracta est, aqua putei non amplius in eam gravitat, nec ipsa est in æquilibrio, sed multùm prægravat; unde debet attractio exterior esse major, & consequenter difficultius perficitur. Ad do hic: si etiam res ex aqua attrahenda non sit quasi in æquilibrio cum illa, sed notabiliter gravior, tunc, quamvis non eadem facilita-

te, ac si esset in quasi æquilibrio, facilius tamen attrahitur, dum adhuc est intra aquam, quam cùm jam est extra illam in aëre; nam, quia aqua per suam gravitatem, & proportionaliter ad istam, trudit in alcum rem extrahendam, & trahentem juvat in elevando pondere, hiac extractionem reddit faciliorum: & quia gravitas aquæ multo major est gravitate aëris, hinc etiam multo plus juvat, quam iste.

365. Dices 1. Columna aquæ directè insistens situlæ, eam premit deorsum: ergo impedit facilem extractionem. Resp. neg. conseq. In primis ista columnæ non æquivale omnis columnis lateralibus, quæ undique aquam subjectam situlæ, & mediè saltem ipsam situlam, urgent, & trudunt sursum, ut rectè observat Dechales: ex quo etiam addo, unam aquam trudere aliam, vel etiam aliud corpus, sursum circulariter, seu quasi reflexè. videatur ipse Dechales *tom. 2. Cursus Math. tract. 9. static l. 1 digress. 10.* ubi hoc explicat, & probat in tubis duobus communicantibus; si enim infundatur aqua in unum, mox ascendet aqua in altero. Dein situla in tali casu est quasi in æquilibrio cum reliqua aqua: adeoque, modò accedat parva extrinseca attractio, statim attollitur.

Dices 2. Saltem deberet facilius trahi situla, si minus profundè sit mersa intra aquam, quam si sit profundiùs mersa: atqui experientia mon-

monstrat oppositum : ergo. prob. ma. situla profundiū mersae incumbit altior columnā aquæ, quām situla minūs profundē mersæ, & hæc columnā, quia juxta nos gravitat, reddit difficiōrem extractionem : ergo. Resp. neg. ma. ad prob. neg. conseq. quia, quantum in hoc casu augetur columnā situla insistens, tantum etiam augentur columnæ laterales : & quantum illa ratione sui reddit extractionem magis difficultē, tantum ista eam ratione sui reddunt faciliorē : adeoque extractio manet in statu eodem. videatur de Lanis *tom. 3. l. 25. c. 2. prop. 19. ob. 1. & 6.*

366. Ob. 6. Si aqua in loco proprio gravitat in alia corpora, tunc etiam gravitat in aurum : sed hoc est contra experientiam ; quia aurum minus ponderat in aqua, quām extra eam : ergo. Resp. 1. retorq. arg. nam etiam in aqua, extra locum proprium posita, aurum minus ponderat. Resp. 2. neg. mi. Quod dictum est *n. præc.* de sūcula, hīc rursus dicendum est de auro : nempe columnæ directè insistenti, & deorsum prementi, prævalent columnæ laterales (quæ nituntur aquam auro subjectam, & consequenter ipsum aurum elevare, ut dictum *n. 365.*) & ratione istarum columnarum aurum tanto minus ponderat in aqua, quantum ponderat aqua quoad mollem auro æqualis. videatur Dechelles citatus *n. præc.* qui econtrario ex hoc ipso experimento probat,

aquam gravitare in aurum id attollendo.

367. Ob. 7. Sæpe nascuntur herbæ, etiam in mari, ex fundo aquæ ; ergo aqua non gravitat in illa germina. prob. conseq. ista non possent contra gravitationem aquæ sursum eluctari : ergo. Resp. neg. conseq. ad prob. neg. ant. sicut enim ligna, ita etiam istæ plantæ, vel herbæ sunt in specie leviores, quām aqua ; unde hæc sua gravitatiōe eas potius attollit, ut recte observat de Lanis *tom. 3. l. 25. c. 2. prop. 19. ob. 2.* Quodsi etiam aliquando istæ herbæ essent graviōres aquā, tamen, cūm sustentarentur à columnis lateralibus, quæ tenuissimam columnam, germini directè insistentem, vincunt, posset vis germinans facile se attollere : verbo : columnā directè insistens, quamvis revera aliquantū graviter, tamen non sensibiliter, certè non efficaciter, impedit germen : sicut columnā aquæ marinæ non sensibiliter permit urinatorem in profundo maris, de quo mox plura. Addendum, quod sæpe in aquis nascantur herbæ, quarum tamen radices non sunt infixæ fundo, sed fluētuant in ipsis aquis, & ordinariè non sunt acuminatæ, sed latæ, atque amplectuntur aliiquid corpus solidum, ut observavit D. Tournefort. vide *Mémoires pour l'histoire des sciences &c. tom. 4. ad an. 1703. Octobr. ar. 162. fol. 1721.*

368. Ob. 8. Si aqua in maris gra-

vitaret, tunc urinatores, hoc est, homines, qui se totos profundè infra aquas merguant, e. g. ad colligendas margaritas, deberent sentire pondus ingens columnæ aquæ, ipsis directè incumbentis: atqui hoc repugnat experientia: ergo. Idem argumentum potest fieri de piscibus marinis &c. Resp. 1. retorq. arg. in piscinæ, intra domos, vel hortos edificatis, infra quas immediatè sunt cryptæ, vel fornices grandes, ita, ut aqua sit extra locum respectivè proprium; nam etiam in his, neque pisces, neque homines, si se immergant, sentiunt magnum pondus ab aqua.

Resp. 2. neg. ma. Sentitur quidem ab urinatoribus aliquod leve, & molle pondus aquæ, at non grave: ratio autem est; quia in tali causa non solus urinator sustentat totum pondus aquæ, directè sibi incumbentis, sed adjuvatur ab aquis lateralibus; nam fluida premunt, non tantum directè, sed etiam laterali, adeoque aqua, directè incombens urinatori, sustentatur quoque ab aquis lateralibus.

369. Res hac (ut ait Dechales tom. 2. *Curs. Math.* tr. 9. sc. 1. 1. diff. 10.) ferè se habet, sicut si plurima ova sibi in cumulo aliquo imponuntur; tunc enim ovum in medio infimum, licet ei valde multa ova directè incombant, tamen non ita comprimitur, ut rumpatur; quia scilicet gravitatio ovorum incombens non sustentatur à so-

lo ovo infimo, sed etiam ab ovis lateraliter adjacentibus: vel (quod est exemplum ejusdem auctoris loc. cit.) sicut si quis brachium, vel manum, immittat infra magnum acervum tritici, vel milii, à longè non sentit tantum pondus, quantum sentiret, si quantitas illa tritici, vel milii, quæ directè incumbit brachio, in acervum immisso, includeretur in sacco, & brachio imponeretur; quia scilicet triticum, vel milium extra sarcum, etiam sustentatur à granis lateraliter adjacentibus: vel (quod est tertium exemplum ejusdem Dechales) sicut si quis manum immittat infra magnam quantitatem Mercurii, qui absque dubio gravitat, tamen non multum sentiet ejus pondus, ex eadem ratione, quod partes etiam laterales sustentent medias: quin aqua, directè incombens urinatori, etiam sursum premitur ab aqua ipsis subjecta, & ab aquis lateralibus, saltem quantum in aquam subiectam, juxta dicta n. 365. circulariter, aut reflexè premunt. videatur Dechales loco modo cit. & de Lanis tom. 3. l. 25. c. 2. propos. 19. ob. 3.

370. Dices. Aqua maris undique premit urinatorem: ergo saltem deberet ipsum comprimere, & suffocare, eum magno dolore. Resp. 1. retorq. arg. ut supra n. 368. Resp. 2. neg. conseq. Inprimis ex ea pressione nullus sequitur dolor; huc enim non datur sine luxatione, aut divisione membrorum ab invicem,

X

quæ

TOM. III.

quæ in tali casu non datur; cùm omnes partes corporis premantur & equaliter. Sed neque membra, e. g. sternum, & dorsum, vi adiunguntur, ut versus cor coërint, & istud suffocent; nam, ut rectè Dechales loc. sepe cit. membra corporis animalis ad modum fornicis se invicem sustentant, & singulæ partes ad sustentandas contra pressionem aquæ alias compartes concurrunt, sicut lapides in fornicem compositi se sustentant; unde membra corporis animalis efficaciter possunt resistere pressioni mollium, ac fluidorum, adeoque facile divisibilium (inter quæ est aqua) cùm enim ista sint facilimè mobilia, adeoque aliò amovibilia, non ita pertinax, aut violenta, est eorum pressio, ut à corpore animalis non vincatur. Aliud esset, si pressio hæc fieret, non à corpore molli, & fluido, sed à sicco, & duro, ac difficulter divisibili, e. g. à modulo plumbeo, corpori hominis exactè adaptato, & sic compresso; tunc enim utique non posset corpus pressioni resistere.

371. Similia docet de Lanis num. prec. citatus, afferens, animalium corpora constare ex partibus ita compactis, atque in vicem conexis, ut pressioni fluidi ambientis facilius resistere valeant, quæm quis possit existimare: idque confirmat experientia ex Boyle desumpto, qui animalculum parvulum, idque recens natum, & consequenter tenerimum, quod *Gyrinus* dicitur, in vitreum tubum, aquâ non omnino impletum, immisit (in quo casu aqua, extra locum respectivè proprium, suxta omnes gravitare debuit) dein embolo, cavitati vitri exactè adaptato, aquam, vel certè aërem, ad minus spatiū violenter compressit: & tamen gyritis, utrū tenerimus, liberè in aqua hinc inde natavit, sinè ullo doloris, aut damni indicio. Hæc est etiam ratio, ut ibidem notat de Lanis, cur nos, eti in medio aëre gravi degamus, tamen ab ejus gravitatione non patiamur dolorem, aut compressionem.

## QUÆSTIO QUARTA.

*De Elaterio, Rarefactione, & Condensatione.*

### ARTICULUS I.

*Quid sit, & in quo consistat Elaterium.*

372. **T**ria complectimur unica quæstione; tum, quia primum, nempe elate-

nium, si non est idem, saltem maximam similitudinem habet cum virtute connaturali rarefactiva, & con-

condensativa; tum, quia rarefactio, & condensatio, ad se invicem referuntur; tum etiam, quia elucidatio cuiusvis ex his tribus materialibus multum juvat ad intellectionem reliquarum. Itaque *Elaterium*, seu *Vis elastică* communiter describatur, *vis*, seu *virtus*, per quam corpora violenter inflexa, compressa, atque tensa; cessante violentia, se in statum connaturalem restituntur. ita quoad sensum communiter auditores, adeo, ut descriptio non indigeat probatione, sed explicatione.

Est autem *Elaterium* vocabulum Graeum, quo significatur vis agitatoria, vel impulsoria, vi cujus nempe res nimirum compressa, tensa &c. se ad spatum connaturale reducit: & differt a gravitate; quia vi hujus corpora tantum deorsum, per elaterium autem in omnem partem moventur. Hanc vim habent plurima, non tamen omnia corpora; nam e. g. cera, luctum humidum, & similia corpora humida, per vim ab extrinseco illatam, facile perdunt suam figuram, aut conformatiōnem partium, e. g. sphaericam, si modo manu, vel etiam dīgito premantur, nec tamen ad statum, seu formam perditam se reducunt.

373. Econtra corpora dura, aut sicca, saltem plurima, non ita facilē suam figuram, aut partium dispositionem depordunt, &, si ea per vim illatam privata sunt, mox ablatā causa, impedimentum, vel

vim faciente, ipsam recuperant: sic e. g. chorda arcus prius curvata, mox, ut sibi iterum relinquitur, ad rectitudinem reddit: sic spira chalybea, in arctum convoluta, mox, ut à violenter convolvente liberatur, sese expandit: sic virga virens, vel arbustula terram versus inflexa, cessante depressione mox in altum erigitur: sic vel maximè aër, in sclopeto pneumatico compressus, hoc explosō in magnum spatiū sese dilatat, & magna vi globum etiam plumbéum secum defert: & idem dicendum sēpē de igne, si prius fuit coarctatus, ac postea se iterum dilatare potest.

374. Dico 1. Elaterium est aliqua virtus, corporibus elasticis intrinseca. ita Peripatetici longè communiū contra Cartesianos, & alios corpuseularios Philosophos. Prob. concl. Motus elasticus, seu reduc̄tio ad statum connaturalem, est corporibus elasticis naturalis: ergo debet provenire ab intrinseco. prob. ant. motus iste est tendentia relad statum, ipsis naturaliter debitum: at qui talis tendentia est naturalis, ut pote fundata in exigentia naturali, seu appetitu innato: ergo. Certe, si cū motus gravitatis est naturalis; quia tendit ad situm, vel statum, gravibus naturaliter debitum, ita ob eandem rationem naturalis est motus elaterii: quin imò, si hic motus non esset naturalis corpori elasticō, non esset, cur istud in ordine ad illum faceret tantum nisum;

cumque mox data occasione exer-  
ceret, ut tamen videmus fieri, e.g.  
ab aere in scelopeto pneumatico, de  
quo n. 373.

375. Prob. jam conseq. superior.  
Omnes alii motus naturales, sive  
lationis, sive generationis, sive  
augmentationis, sunt ab intrinseco:  
ergo etiam motus expansionis, aut  
restrictionis, sive elaterii. conseq.  
infertur à pari. ant. prob. motus  
lationis, id est, localis, in gravibus  
deorsum, & in animalibus quaqua-  
versum, est ab intrinseco: motus,  
quo ignis generat alium ignem, vel  
quo augetur ignis, item motus, quo  
nutritur, vel augetur animal, est  
ab intrinseco: ergo.

Confir. 1. Natura provida instru-  
xit quamlibet rem mediis, ad suum  
finem, vel statum naturalem obti-  
nendum, necessariis: ergo, cùm vis  
elastica corporibus elasticis, ad sta-  
tum suum naturale obtinendum,  
sit necessaria, non minus, quam  
aliz proprietates, quæ propterea  
admittuntur esse intrinsecæ, natura  
etiam hac ipsa vi intrinsecè instru-  
xit corpora elastica.

376. Confirm. 2. Si motus ela-  
sticus non est ab intrinseco, debet  
provenire à corpusculis extraneis  
materie subtilis, in poros corporis  
elastici irruentis, vel intrusæ: sed  
hæc irruptio aut intrusio gratis ad-  
struitur, & probabilius non datur:  
ergo. mi. probabitur infra agendo  
de rarefactione & n. 408. nam est  
eadem, vel saltem quasi eadem ra-

tio de expansione, vel constrictio-  
ne, per rarefactionem, & condens-  
ationem, quæ est de expansione,  
vel constrictione per elaterium:  
præsertim autem non datur ea ir-  
ruptio, vel intrusio corpusculorum  
in expansione elastica aëris, vel  
ignis; nam in primis aura ætherea  
aëre subtilior, quæ ejus poros in-  
gredi deberet, probabilius non da-  
tur in nostra regione, seu atmos-  
phæra terrestri, ex dictis n. 128. dein  
sunt plures aliz rationes, quas in-  
frā n. 410. & seq. afferamus, con-  
tra eam irruptionem, vel intrusio-  
nem corpusculorum. Quætitur jam,  
in quo reipsa hæc virtus, seu vis ela-  
stica consistat: ad quam quæstio-  
nem, ut respondeam.

377. Dico 2. Vis elastica est ac-  
cidens absolutum. ita communiter  
Peripatetici, præsertim antiquiores,  
qui, et si non omnes hanc quæ-  
stionem in terminis tractent, aut  
de elaterio explicitè loquantur, ta-  
men sicut de gravitate, ita de simi-  
libus virtutibus motricibus, inter  
quas etiam est elasticitas, tanquam  
de proprietatibus accidentalibus  
substantiarum, loqui solent. Prob.  
concl. Vis elastica etiam datur in-  
ter species evcharisticas, inter quas  
nulla dantur corpuscula: ergo est  
accidens absolutum. conseq. prob.  
sicut n. 301. probatum est, gravi-  
tatem esse accidens absolutum.

Ant. prob. sic. Tam vinum, quibus  
panis habent vim elasticam; nam  
panis, præsertim recens, si com-  
pressus

pressus fuerit, se iterum dilatat: quin & hostiz aliquantum curvatae se reducunt ad superficiem planam: vinum quoque se expandit, præfertim, dum novum fervet: ergo hæc elasticitas datur etiam in SS. Eucharistia; nam etiam post consecrationem species panis, & vieni, eodem modo expanduntur: consequenter, sicut, quia species eodem modo post consecrationem tendunt deorum, manet in iis gravitas, ita etiam, quia eodem modo expanduntur, manet elasticitas: An autem hæc elasticitas sic qualitas, an vero identificetur quantitat modicata, est alia questio, ad quam.

378. Dico 3. Vis elastica probabilius est qualitas distincta à quantitate. ita Peripatetici plures. Prob. Effectus elasticitatis, qui est maximè dilatatio, vel restrictionis quantitatis, non videtur posse attribui ipsi quantitati; cum ipsa sit prorsus indifferens ad dilatationem, vel constrictione, ad occupandum spatum majus, vel minus: neque etiam videtur posse attribui quantitati modicata; nam hæc modicatio aliud non est, quam certa specialis unio, vel ubicatio particularum quantitatis, quæ non videtur posse esse radix dilatationis, & restrictionis; nam ipsa dilatatio, & condensatio, non est aliud, quam motus ad acquirendas majores, vel minores ubicationes: non autem potest una ubicatio esse radix exi-

gitiva alterius majoris, vel minoris ubicationis: neque etiam unio potest convenienter assignari, tanquam radix motus suo modo localis, sive tendentiae ad dilatandum, vel constringendum unitum: ergo debet dari alia radix, exigitiva talis extensionis, aut restrictionis.

379. Nec dicas, quantitatem, ut determinatam ab aliis accidentibus, producere talem expansionem; quia non videtur ullum aliud accidens posse ad eam determinare; nam, nec calor, nec frigus, eam determinationem, vel etiam elasticitatem, per se exigunt: certè ferrum ignitum est minus elasticum, quam frigidum: econtra aer, aut nitrum, si intensem calefacient, longè majorem elasticitatem exerunt, quam, si frigescat: multo autem minus elasticitatem exigunt siccitas, aut humiditas; cum humida, saltem plura, non sint elastica, e. g. aqua, & plura etiam siccæ, e. g. plumbum.

Sed neque videtur ullum aliud accidens posse convenienter assignari, tanquam radix motus elasticæ, aut determinativum quantitatis, ad se dilatandam, vel constringendam: inde in nullo apparet illa vis, aut proportio, etiam tantum inadæquata, ad hanc determinationem quantitatis: certè nulla ratione conveniente potest ea probari: ergo consideratis omnibus probabilitatibus qualitas aliqua specialis, quæ elasticitas dicatur, est admittenda.

380. Ob. 1. contra 1. conclus. Juxta Aristotelem. 4. Meteorol. sum. 3. c. 2. corpora comprimuntur, vel constringuntur, per contractionem pororum, & extrusionem corpusculorum alienorum: ergo etiam dilatantur, vel expanduntur, per dilationem pororum, & intrusionem alienorum corpusculorum: ergo elasticitas non est principium intrinsecum. Resp. quidquid sit de ultima consequentia (nam fors ingressus corpusculorum, & eorum extrusio possent respicere principium intrinsecum) dist. ant. corpora comprimuntur semper per contractionem pororum, aut extrusionem corpusculorum alienorum. neg. ant. aliquando, conc. ant. & neg. conseq.

381. Aristoteles, ut patet legenti citatum locum, loquitur ibi de quodam compressione, vel constringione speciali, quæ in quibusdam corporibus, ut cerâ, spongia (has enim in exemplum Philosophus adducit) fit ab extrinseco, motu pulsationis, vel percussione; nam ibi querit, quomodo se habeant corpora, in ordine ad pressionem, tractionem, ductionem, fissionem, sectionem &c. non autem ibi loquitur Aristoteles de ea constrictione naturali (quæ strictè loquendo non est compressio) per quam corpus prius violenter extensus se reducit ad statum connaturalem, aut per quam iterum redditur connaturaliter densum, quæque optime.

potest adscribi principiò intrinseco.

382. Sed neque Philosophus ibi loquitur de omni compressione violenta corporum; alias contradiceret dictis 4. Phys. text. 84. & 85. hic enim docet Aristoteles, corpora condensari, & rarefieri (quæ sepe violentè fiunt) non per aliquam extrusionem, vel intrusionem corpusculorum, seu per subtractionem, vel additionem materie, sed per hoc, quod eadem materia, modo sit sub magna mole, modo sub parva: & sic aëris fieri aquam, quæ est densior, vel constringeri, & viceversa ex aqua fieri aërem, qui est rarer, vel extensor, quin addatur, vel subtrahatur materia, & interalia ibi ait: Et aëri & corporis: materia: & magni, & parvi: eadem: & iterum: Quare, & magnitudo, & parvitas sensibilis motis, non insuper accipiente aliquid materia, extenditur, sed quia potius est materia utriusque; quare est idem densum, & rarum, & una materia ipsorum est.

383. Ob; 2. Elasticitas in corporibus sepe producit motum violentum: ergo non est intrinseca. prob. ant. chorda tensa, dum dito, e.g. ad sonum edendum, dextrorum inflectitur, ratione elasticitatis tremit, & non tantum ad lineam rectam connaturalem reducitur, sed sinistrorum aliquantum moveretur, donec post aliquac. reu-

pro-

procationes, tandem in linea recta quiescat: ergo. Resp. dist. ant. elas-  
ticitas producit motum violentum ex aliena determinatione. ora. ant.  
ex propria determinatione. neg.  
ant. & conseq. ad prob. conc. ant.  
& sub priori dist. conc. vel neg.  
conseq. Motus iste, qualiscunque  
sit, non debet ab elasticitate, tan-  
quam determinativo, provenire,  
sed ad eum determinat impetus.

384. Nempe, sicut (quemadmo-  
dum ex Cardinale Ptolemaeo dixi-  
mus n. 309) si gravia moventur  
deorsum ad centrum, & postquam  
id attigerunt, non inveniunt impe-  
dimentum, ab impetu acquisito  
determinantur ad motum ulterio-  
rem, ita, ut ex altera parte sphæ-  
rae ascendant: ita elastica taliter  
tensa ab impetu acquisito determi-  
nantur ad motum ultra lineam re-  
ctam; nam, ut observat idem Car-  
dinialis dicitur. 14. Phys. gener. de  
vi elast. sec. 2. prop. 10. sicut in gra-  
vibus decidentibus, ita quoque in  
taliter tensis, vel inflexis, accelera-  
tur motus, & augetur impetus, do-  
nec attingant lineam rectam: qui  
impetus auctus ea dein ulterius im-  
pellit, ac movere: item, sicut in pen-  
dulis, doni à linea recta attohun-  
tur, & iterum relabi pernituntur,  
acceleratur motus, & augetur, im-  
petus, usque dum iterum ad lineam  
rectam, seu perpendicularē per-  
tingant, vi cuius impetus dein etiam  
ultra lineam rectam, seu perpendi-  
cularē, circulariter talia pendula-

feruntur in alteram partem: ita  
etiam feruntur in alteram partem  
taliter tensa. Quid autem in tali-  
bus casibus impetum maiorem suc-  
cessivè producat, declarabimus in-  
frā agendo de motu, & impetu.

385. Interim noto, ad summum  
hoc esse verum, quod nihil produc-  
cat motum sibi violentum ex pro-  
priā determinatione; nam ex deter-  
minatione aliena absque dubio  
multa motum violentum in se pro-  
ducunt: e. g. lapis projectus in al-  
tum producit ubicationes sibi vio-  
lentas, & anima saxe producit sen-  
sationem sibi summè doloriferam,  
ad eoque sibi violentam, si ad hanc  
determinetur ab igne carni suæ ap-  
plicato; & hinc etiam corpus ela-  
sticum potest ex determinatione  
impetus producere tales ubicatio-  
nes, sicut curvum inducentes, seu  
talem motum in alteram partem,  
etsi hic violentus esset. An autem  
tales motus simpliciter violenti sint,  
porporibus elasticis, an non, meri-  
tò dubitatur; nati, cùm saxe sint  
medium necessarium ad obtainen-  
dum finem, non videntur saltem  
per esse simpliciter violenti, de  
qua re videri possunt dicta n. 700.  
Phys. univers.

386. Ob. 3. Constrictio, vel  
compressio spongiorum, tanorum, linteorum,  
& aliorum corporum, fit per  
extrusionem alienorum corporum  
corporum, nempe aquarum, si madida sint,  
aut aeris, si secca: ergo universaliter  
dicendum est, omninem constric-  
tio-

ctionem fieri per extrusionem , & consequenter omnem dilatationem fieri per intrusionem alienorum corpusculorum. Resp. neg. conseq. Utique aliquæ compressiones , vel constrictiones , aliquando fiunt per extrusionem liquoris , vel aëris priùs inclusi , quando manifestum est , aquam , vel aërem occupare spacia intermedia : at non ita sentiendum de illa constrictione naturali , vi cujus res præcisè restringitur ad spatiū , quod naturaliter exigit , & ultra quod violenter extensa est : neque etiam de omni constrictione violenta ad spatiū minus , quam res connaturaliter exigit.

387. Nam , quando e. g. in cuniculis accenditur pulvis pyrius , cunctis ignis , antequam effractione incumbentium fornicum , aut constringentium laterum , sibi spatiū acquirat , est maximè constrictus ( ab hac enim constrictione ortum habet terribilis vis , eversiva etiam turrium ) & tamen ibi nulla datur extrusio alienorum corpusculorum , sive alienæ materiæ ; nam alia materia non adest , nisi ea , quæ priùs fuit in pulvere pyrio , qui non patiebatur violentam constrictiōnem , aut compressionem .

Unde in tali casu ignis quidem ratione suæ naturæ exigit majorem dilatationem materiæ : at nihil pro priori extruditur ex igne condensato , neque pro posteriori intruditur in ignem dilatatum , seu

rarefactum : certè , nisi ignis ex sua natura exigeret dilatari , etiam juxta adversarios nihil in eum intruderetur , sicut nihil intruditur in pulverem pyrium non accensum : at ex ea exigentia ignis non infertur intrusionis alienorum corpusculorum in ipsum , sed expansio , & dilatatio propriorum .

388. Dices 1. Expansio , vel dilatatio à nobis asserta , per productionem majoris ubicationis , est difficillimè perceptibilis : econtra expansio per corpusculorum intrusionem est facilissimè perceptibilis : ergo debet hæc præ illa asseri. Resp. neg. ant. nobis enim videtur oppositum , & rationes hujus rei dabimus inferius à n. 414. agendo de rarefactione .

Dices 2. Juxta nos non esset discrimen inter compressionem , & condensationem : hoc est falsum : ergo. Resp. neg. ma. nam differunt sicutem ut magis , & minus latè patens. Compressio communiter intelligitur esse motus violentus , quo corpus ad spatiū minus , quam naturaliter exigat , redigitur : at vero condensatio per se non est motus violentus ; cum multa corpora sint naturaliter decaſa , e. g. aurum : nec adhibent in tali statu conatum ad se dilatanda , qualem tamen adhibent compressa , e. g. aëris . Sic etiam tensio communiter dicitur motus violentus , quo corpus ultra spatiū suum naturale protrahitur : non autem extensio ; hæc enim rau-

cum intelligitur esse partium corporis extra se positione, & non penetratio; hinc infertur, non esse idem tensum, & extensum.

389. Ob. 4. contra 2. conclus. Potest dici cum Roberto Boyle *Experim. phys.-mechan. exper.* scilicet elasticitatem stare in certis particulis, ad modum spirae formatis, quae si quacunque de causa comprimantur, remoto postea obice se priori extensioni restituant: ergo elasticitas non stat in accidente absoluto. Resp. neg. ant. ob dicta n. 377. Dein figura spiralis non est elasticitas; et si enim plumbum, vel cera, in spiram convolvantur, non propterera acquirunt elasticitatem: item, et si innumeræ minimæ spirulæ plumbæ congererentur, non propterera se cumulus ille, vel qualibet spirula talis seorsim expandaret; & ratio à priori est; quia figura præcipue stat in negatione partium superfluarum, & ubicationibus, quæ non possunt producere motum localem, quem tamen producit elasticitas.

390. Accedit, quod prorsus gratis singatur, quod elasticæ (qualia ferme sunt omnia corpora solidæ) vel totaliter, vel maximam, aut saltem magnam partem, ex talibus spiris componantur: sane non potest illa ratione preparari, quod vapores, in quibus sepe experimus magas, elatricitatem, præfertim, cum causa vaporum sint, componantur ex meritis quasi spiris; cum,

*Tom. III.*

ut de Lanis tom. 2. l. 6. c. 2. prop. 9. f. Collige secundū docet, potius petant figuram sphaericam: & idem judicandum est de exhalationibus &c. quare convenientius elasticitas stare dicitur in aliqua qualitate. Nec dicant adversarii, qualitates hasce inania esse vocabula, quæ nihil explicant; nam qualitates quasdam realiter dari, non inefficaciter probavimus in Physica universalis n. 242. ubi etiam n. 120: & seq. observavimus, immerito adversarios cavillari qualitates occultas, dum ipsi ad similia & quæ, aut adhuc magis occulta, seu incredibiliora, sepe sese recipiunt.

391. Ob. 5. Elasticitas à nobis asserta non esset virtus, seu potentia vitalis, neque non vitalis; neque media: ergo esset nulla. prob. ant. non esset vitalis; quia daretur in plurimis inanimatis; non esset non vitalis, seu naturalis; quia nulla talis potentia est ad motus oppositos, ut tamen elasticitas est ad dilatationem, & contractionem: non esset media; quia inter contradictoria non datur medium: ergo.

Resp. neg. ant. & disco: esse non virtutem ad prob. nego; motus dilatationis, & contractionis, qui proveniunt ab elasticitate, esse ipsa sibi oppositos; nam atque tamen dunt ad eundem finem, scilicet ad statum con naturalem corporis: & non dantur in hisdem, sed tantum in diversis circumstantiis, & libet non

Y

non sunt motus sibi re ipsa oppositi, quando sunc forma aliqua mixta separat calorem amissum, alias vero frigus perditum: & sicut etiam non sunt motus vere, sed tantum apparenter contrarii, quos producit grave ex alto decidendo apud nos, & apud antipodas.

392. Ob. 6. Aliqua corpora nimis diu compressa perdunt elasticitatem, ut plerique metalla: alias eam non perdunt, ut aer: hujus rei non potest dari ratio in nostra sententia: ergo, Resp. 1. rerorq. erg. nam etiam adversarii eodem modo non possunt dare rationem, cur in quibusdam magis, in aliis minus constringantur pori: cur spirae aeris, non autem aliorum corporum, semper sine vegetate: Resp. 2. neg. mi. In primis elasticitas non faciliter tota perditur, sed tantum imminuitur; nam, licet talia corpora se postea non ita sensibiliter expandant, aut coarent, ne prius, tamen, si percussione, vel alio impetu, comprimantur, saltu ferè semper se aliquantum dilatant, licet id non ita aperte notetur: sicut etiam non ita aperte notatur elasticæ compressio, & dilatatio, in quibusdam corporibus duris, e. g. in globis ex chalybe, vel ebore, in quibus tamen ea non potest negari, certe Burgundi tom. 4. tr. 2. *Phys. general. differe. s. c. 5.* ajunt, de globorum chalybeorum compressione, seu mutatione, non esse dubium.

393. Quin imò referunt plures, quod D. Mariotte istud in Academia regia publicè hoc experimento ostenderit. Globum chalybeum in incudem modico sevo, vel pinguedine subtiliter illam demisit: hic, quo altiore ex loco decidebat, hoc majorem in sevo circulum faciebat; quia scilicet ex collisione pars aliqua globi, & ex maiore collisione pars major, plana reddebat: quod fieri non potuit, nisi per aliquam compressionem, quam tamen rursus immediate secuta est expansio; cum in globo nullum indicium compressionis remanserit: sicut tamen absque dubio remansisset, si globus plumbeus pariter ex alto decidisset.

394. Jam imminutio elasticitatis (imò & destructio totalis, si contingere) potest oriri, sicut corruptio aliarum qualitatum, à variis causis, & maximè ab impetu violento diu durante, qui elasticitati contrarius est; nam, sicut ipsa aliquando impetum violentum oppositum destruere potest, si nempe prævaleat (ut sàpe prævalet elasticitas ignis, vel aeris, & hinc elasticitas inter qualitates corruptivas debet numerari) ita potest etiam ab impetu contrario, nimis diu durante, imminui, vel destrui: at non eodem modo in quavis substantia; nam e. g. in aere non videtur unquam elasticitas penitus destrui.

Sicut enim est varietas inter substantias quoad alia accidentia, dum **hic**

hæc in quibusdam facile, in aliis difficultius destruantur, ita etiam est quoad elasticitatem, quæ faciliter emminuitur, aut destruitur in ferro, quam in aëre, etiam ideo; quia in aëre est fortior, seu intensior. Nec dicas, substantiam non posse conservari hoc suis accidentibus,

seu proprietatibus, consequenter neque sine sua elasticitate; nam non quidem potest conservari sine omnibus, potest tamen sine aliis quibus proprietatibus; cum non omnes sint æquæ ipsi necessarie; sic multa corpora conservantur post perditum odorem, saporem &c.

## ARTICULUS II.

### *Quomodo fiat Rarefactio, & Condensatio.*

395. **C**ommuniter dicitur: *Rarum est, quod sub magnis dimensionibus parum habet materię*; econtra: *Densum est, quod sub parvis dimensionibus multum habet materię*: & in hac definitione, seu descriptione, cum Peripateticis convenient etiam alii Philosophi, quamvis non convenient in ejus explicatione, ut ex dicendis patet. Colligitur autem hæc definitio ex Aristotele 4. *Phys. text. 84.* ubi docet, eandem esse materiam rari, & densi: atque ex aëre rariore fieri aquam densiorem, & vicissim ex aqua densiore aërem rariorem, quin aliquid materię addatur, vel dematur.

Scilicet, ut *ibidem* docet Philosopher, sicut esdem materia, modò est calida, modò frigida, ita modò est rara, modò densi; quia, ut ait; est susceptiva contrariorum, nempe frigoris, & caloris, raritatis, & densitatis. Nec dici potest, Aristotelem tantum velle, materię esse

sensibiliter, sive quoad sensum eandem; nam, cum hanc identitatem explicet exemplo materię prius calidę, postea frigidę, sicut ista est eadem, non tantum quoad sensum, sed etiam quoad individuum, ita etiam ad mentem Aristotelis materia rara, & densa, est eadem, non tantum quoad sensum, sed etiam quoad individuum.

396. Ex definitione rari, & densi, facile colligitur definitio raritatis, & densitatis; cum sint termini abstracti illorum concretorum: scilicet: *Raritas est forma denominans rarum*: id est, sub magnis dimensionibus habens parum materię: &: *Densitas est forma denominans densum*: id est, sub parvis dimensionibus, habens multum materię: at vero: *Rarefactio est motus ad raritatem*, seu *transitus à denso ad raro*: &: *Condensatio est motus ad densitatem*, seu *transitus à raro ad densum*; nam per priorem subjectum ex denso sit raro:

rum & per posteriorem autem ex ratio fit densum.

397. Notanda sunt insuper h̄ic sequentia. Primo. Dimensione accipitur h̄ic pro magno, aut parvo spatio: & sicutarum est, quod in magnō spatio habet parum materiae. Secundo. Parum, & multum, intelliguntur comparativē ad spatiū; hinc eadem materia dicitur multa, seu magna, si constringatur in spatiū respectivē parvum: & dicitur pauca, seu parva, si extendatur in spatiū respectivē magnum. Tertio. Eciam rarum, & densum significur respectivē; nam, quod respectu unius est rarum, respectu alterius est densum: sic nubes est rara respectu terrae: at verē est densa respectu ignis. Quartō. Differunt iāter se compressum, & condensatum, item tensum, & extensum, ut dictum n. 388.

Quinto. Differunt etiam tensum, & rarum; nam per tensum intelligitur communiter tantum illud, quod violenter extensum est in longitudinem, vel latitudinem: per rarum verē intelligitur, quod expansum est in omnem partem; unde chorda, in instrumento musicō tensa, non dicitur rarefacta: quamvis, ut verum fatear, acceptio istorum vocabulorum modicū dependet a consuetudine loquendi: & nolle in variis casibus litigare de nomine, seu, an res debeat dici tensa, an rara.

398. Sexto. Rarefactio, atque

etiam condensatio, alia est naturalis, quæ scilicet exigitur à natura ipsius corporis rarefacti: sic aēr ex natura sua est rarus, aurum verē densum: alia est violenta, quæ scilicet provenit à principio extrinseco contra naturam corporis: sic contra naturam suam aqua condensatur in glaciem, vel à nimio frigore, vel ab aliis causis extrinsecis: item eadem aqua igni imposita violenter rarefit, ita, ut bulliae, & vas, in quo continetur transcendat. Idem videre est in lacte, butyro, & milie atque igni impositis. Ex quibus, & similibus experimentis, planè quotidiani, & verē innumeris, abunde patet, dari rarefactiones, & condensationes frequentissimas: præsertim autem apertissime videre est rarefactionem, & condensationem in thermometris, in quibus, vel aēr, vel liquor, mutatis vicibus, majus, vel minus spatiū occupant, de quibus diximus n. 1534 & 1535. *Physic. universi.*

399. Queritur jam, quomodo rarefactio, aut condensatio fiat: qua in re auctores in varias opiniones abeunt. Prima sententia docet, rarefactionem stare in hoc, quod in corpore raro dentur plures, vel maiores vacuitates: econtra condensationem stare in eo; quod tales vacuitates non dentur, sed constringantur, aut impleantur. ita quidam antiqui, quos impugnavit Aristoteles. *Phys. sex. 791 & seqq.* quosque fecuti sunt postea Gassen-

Gassendus, Magnanus, & alii recentiores. Sed in primis vacuum strictè tale, etiam tantum disseminatum, nullum datur, ut cum Aristotele loc. cit. communissime asserunt Philosophi alii: idque nos alibi fusiū probabimus.

400. Deinde, ut recte de Lanis tom. 2. l. 6. c. 2. prop. 5. observat, si per vacuitates deberet explicari rarefactio, tunc, cum corpora possint rarefieri ad spatiū ingens, e. g. aēr ad spatiū octies, vel novies millies majus, deberent ejus vacuitates occupare spatiū quasi novies millies majus, quām occupent ejus corpuscula, quod est prorsus incredibile: & sanè hac ratione non possent particulæ aēris, vel alterius corporis similiter rarefacti, esse inter se conjunctæ, & unum corpus facere: sed haberent se instar particularum fumi in aēre dispersarum. Adde, quodd hac ratione plurima corpora, auro centies rariora, habitura essent centies plura vacua, quām corpuscula: quod nemo facile credat.

401. Secunda sententia docet, rarefactionem consistere in expenetratione, dum scilicet aliquæ partes, eam aliis prius compenetratae, existent in spatiis distinctis prodeunt: coadensationem verò consistere in compenetratione, dum nempe partes quædam iterum cum aliis compenetrantur. ita pauci quidam, qui ab aliis communiter deferuntur. Sed, ut recte monet Ovidio de Ge-

nerat. controv. 7. p. 7. 2. n. 7. hi auctores succumbunt difficultati; nam hæc juxta omnes alios in eo stat, quomodo sine penetratione, & replicatione, defendi possit, eandem rem posse, modò esse rario-rem, modò densiorem: dein contra est, quodd juxta communissimam Theologorum, & Philosophorum, compenetratio corporum non sit naturaliter possibilis, adeoque nec talis rarefactio, quæ eam necessaria præsupponeret.

402. Nec dicant, non quidem compenetrationem totalem, attamen partiale naturaliter possibilem esse; nam etiam istud communissime negatur: & si possibilis esset compenetratio partialis, hoc est, unius partis cum alia, non esset uila ratio, cur non etiam esset possibilis compenetratio totalis, sive unius totius cum alio. Rursus data, & non concessa possibilitate istius compenetrationis, & expenetrationis partialis, per eam non explicatur rarefactio, aut condensatio; cum enim res saepe rarefiat ad spatiū millies majus, deberent in ea ut condensata, compenetrata fuisse mille alia similia tota, quæ posse in ordine ad talem rarefactionem expenetrari deberent: adeoque ad talem rarefactionem deberet præsupponi, non tantum compenetratio partialis, imo non tantum simplex totalis, sed omnino millecupla: quam naturaliter posse dari nemo crederet.

403. Tertia sententia vult, rarefactionem, & condensationem fieri per destructionem prioris, & productionem novæ quantitatis: sive dein prior quantitas destruatur totaliter, & producatur totaliter nova, & quidem in rarefactione major, in condensatione vero minor, ut vult Marsilius, & aliqui alii: sive destruantur in condensatione tantum aliquæ partes quantitatis, & nihil producatur: in rarefactione autem producantur novæ aliquæ partes quantitatis, & prioribus addantur, ut vult Scotus, Bassolus, & alii apud Arriagam *disp. 16. Phys. scie. 10. n. 183.* Sed omitto, quod nulla causa productiva novæ quantitatis convenienter possit assignari: item, quod quantitas alias censeatur indestruibilis; cum nec contrarium habeat, ob quod destruatur, nec ejus subjectum, utpote materia prima, unquam deficiat &c.

404. Hæc, inquam, omitto, & contra hanc opinionem sic argumentor. Hujus quantitatis, de novo totaliter productæ, aut ex prioribus suis partibus, & aliquibus de novo productis constitutæ, plures partes, vel essent sine subjecto, vel reciperentur in eadem parte materiæ, vel deberet pro iis de novo produci aliqua materia prima: nihil horum potest admitti: ergo. ma. facile patet consideranti; cum particulæ priores materiæ non correspondent tota particulis

quantitatis, quot dantur in rarefactione, præsertim, si res rarefacta expandatur ad spatum e. g. centies majus illo, quod occupavit prius.

405. Minor quoad 1. partem est ab omnibus admissa; omnes enim tanquam certum habent, quantitatem in SS. Evcharistia non naturaliter, sed miraculosè existere: quoad 2. partem probatur ex eo, quod una quantitas non possit naturaliter compenetrari cum altera; nam ipsa est naturalis impenetrabilitas, & propter ipsam formaliter corpora sunt naturaliter impenetrabilia: quoad 3. partem infertur eadem minor ex eo, quod materia primam possit solus Deus producere, ad quem in omni rarefactione confugere non est philosophicum: dein, si in rarefactione produceretur aliqua materia prima, deberet etiam in condensatione aliqua destrui: materia prima autem juxta communissimam est indestruibilis: ergo.

Confir. Si in condensatione, ut hæc sententia vult, destrueretur aliqua quantitas, cum ipsa sit subjectum sustentativum aliorum accidentium, ut probatum à n. 1446. *Phys. univers.* deberent etiam ista destrui; quia non possunt mutare subjectum sustentationis ex n. 1458. *Phys. univers.* atqui prorsus gravis dicitur, in condensatione, hoc est, in aliqua alteratione, destrui omnia accidentia, sicutem aliquæ pars tertiis, adeoque dari aliquam resolu-

resolutionem usque ad materiam primam; cum haec non admittatur. etiam in generatione substantiali, ut dictum n. 1440. Phys. univers. ergo.

406. Quarta sententia docet, rarefactionem fieri per intrusionem corpusculorum subtiliorum heterogeneorum, in poros corporis rarefacti, e.g. corpusculorum aëris in poros aquæ, & corpusculorum auræ æthereæ in poros aëris: contra condensationem fieri per extrusionem eorundem corpusculorum, ex poris corporis condensati, ita tamen, ut raritas formaliter stet in dilatatione pororum, & distractione, seu tensione corpusculorum homogeneorum: intrusioni vero corpusculorum heterogeneorum stantum aliquid consequens; eo quod non possit dari vacuum: contra vero densitas stet formaliter in contractione pororum, ad quam sit aliquid consequens extrusio corpusculorum heterogeneorum; eo quod non possit dari eorum penetratio.

407. Unde isti auctores dicunt, rarum esse, quod sub magnis dimensionibus parum habet materię proprię, licet multum habeat alienę: deasum vero, quod sub parvis dimensionibus multum habet materię proprię: & haec sententia non tantum est communis apud Philosophos corpuscularios, sed etiam recepta apud multos Peripateticos: ex his enim eam defendunt Ocamus,

Gabriel, Valesius, Aylevworth, Arriaga, Oviedo, & præsertim recentiores complures.

Fundant autem se hujus sententiae patroni, partim in auctoritate Aristotelis partim in sensu communi, partim in eo, quod aliæ sententiae sint longè majoribus difficultatibus obnoxiae, & præsertim ea, quæ rarefactionem, & condensationem explicat per majores, vel minores ubicationes; cum debeat admittere, quod ens materiale definitivè existat in spacio, id est, totum in toto, & totum in qualibet parte spati, & quidem modò in majore, modò in minore, quod ipsis videtur omnino non admittendum.

408. Verum, quod spectat ad auctoritatem Aristotelis, et si Philosophus in *Predicamentis* c. 4. de qualitate post medium, sive ex sua, sive ex aliorum mente, aut tantum exempli dandi gratia ( de quibus nolim litigare ) dicat: *Spissum enim dicitur; eo quod partes sibi spisis propinque sint: rarum vero; eo quod distant à se invicem: hoc totum etiam verum est in sententia, explicante rarefactionem per majores ubicationes &c.* nam, si partes rari habent majores ubicationes, magis inter se distant, si non prorsus omnes, saltem illæ, quæ mediæ tantum inter se sunt unitæ, & quæ potissimum totum constituunt: quin etiam partes rari immediatè unitæ in aliquo sensu

sensu magis à se distant, quatenus in majorem distantiam à se invicem extenduntur.

409. In hoc sensu accipiendus etiam est S. Thomas, quando in 2. de Gener. & corr. lect. 2. ait, quod rarum, & densum, sive raritas, & densitas, sunt *positio partium materie secundum propinquum in denso, & secundum remotum in raro*: vel certè Angelicus cum Aristotele admittit duplicitatem generis rarefactionem, & condensationem, de qua mox; nam alijs S. Thomas aperte contradiceret suis dictis in 4. Phys. lect. 14. in sexto. 84. ubi aperte, & fusè docet, rarefactionem non fieri per additionem ullius materiæ. Ceterum, ut dictum, Philosophus duplitem rarefactionem, & condensationem agnoscit, unam vulgarem, quæ sit per intrusionem, vel extrusionem corpusculorum, alteram magis philosophicam, quæ sit per maiorem unctionem. vide dicta n. 381 & 382.

410. His adde, quod Aristoteles cit. l. 4. Phys. text. 63. scilicet aperte distinguat duplitem expansionem, rarefactionem, vel augmentationem; sic enim habet: *Con singis autem & densari, non in vacuum* (quibus verbis rejicitur sententia prima n. 399. adducta) *sed propterea, quod ea, que insunt, elabuntur, ut aqua collidat aerem, qui inest* (quibus verbis admittitur condensatio per extrusio-

nem corpusculorum) & *augmentari, non solum ingredientiæ aliquo, sed & alteratione, ut si ex aqua fias aer*.

411. Quibus ultimis verbis statuitur altera expansio, rarefactio, aut augmentatio (nam est eadem difficultas de his, quoad hanc controveriam) scilicet sine accessu novæ materiæ: videatur etiam Angelicus in 4. Phys. lect. 10. in text. 63. & patebit, ipsum ab istorum auctorum partibus neutiquam stare. Sed haec scilicet de auctoritate Philosophi, quæ licet probabilius stet pro sententia quinta postea adducenda, nollem tamen istam in solius Aristotelis verbis fundare; cum plura ejus dicta hoc illuc trahi queant, & etiam magna contentione trahantur.

412. Quod autem hi auctores dicunt, juxta sensum communem omnem rarefactionem fieri per dilationem pororum, & consequentem immissionem corpusculorum heterogeneorum, aut omnem condensationem fieri per constrictiōnem pororum, & consequentem extrusionem eorundem corpusculorum, planè immerito afferunt. Evidem intumescensia spongiz, panis, glutinis, & similiū, si aqua immersantur, facile ab omnibus adscribitur particulis aqueis ingressis: at non ideo hic modus expansionis creditur esse universalis, vel universus; quis enim, obsecro, non Philosophus, dum sentit, sciat manus,

manus; aut pedes sibi intumescere, putat eos ab aëro subeunte dilatari? quis rudis putat, aquam; dum ignis apposita bullit, ab igniculis immisis extendi? cum indocti potius judicent, igniculos mox extinguendos, si aquam subirent: quin etiam lac ad focum per immissa corpuscula dilatari; & extra vas effundi, nemo, nisi certis philosophicis opinionibus imbutus, sibi persuadebit: & multo minus sibi persuadebit, quod igniculi, e.g. ex pulvere pyro generati, se solis non occupent majus spatium, quam prius occupaverit ipse pulvis, de quo paulo post plura.

413. Sanè communis saltus ruditum sensui longè conformius est, rem rarefactam occupare se sola majorem locum, quam prius: quamvis, qua ratione id contigat, nesciant, neque etiam examinent, sicut multos, alios effectus experiuntur, quin eorum causas indagare, aut velint, aut possint. Adde, etiam doctis esse valde difficulter perceptibile, quod in corporibus, etiam solidissimis, sint plures pori, quam in cribro, & quidem recipiens aliena materiæ aptissimi, atque nimium quantum dilatabiles: item, quod materia subtilior semper ira adsit, ut sine ulla difficultate in eos poros se insinuet: certè, ut ait Dechales tom. 2. Curs. Marsh. sr. 5. mechan. l. 8. prop. 2. hæc admitti velle est maxima petitio, quæ sine probatione non facile concedatur.

*Tom. III.*

414. Majorem difficultatem facit tertium argumentum, scilicet, quod in sententia quinta postea adducenda debeat admitti, quod idem indivisibile punctum materiæ debeat existere definitivè totum in toto spacio; & totum in qualibet parte spati. Sed tamen respondeatur, in primis omnes Thomistas cum S. Thóma 1. p. q. 76. a. 8. in corp. & pluribus nostrorum, concedere, entibus materialibus, nempe animabus brutorum perfectorum, hunc modum existendi definitivè, & quidem concedere hunc modum existendi in spatiis etiam ingentibus, e.g. in corporibus balænarum, elephantorum, & similiis, quæ sunt divisibilia in millions millionum particularum, & concedere hunc modum existendi etiam ita, ut talis anima possit occupare modum majus, modò minus spatium; nam e. g. elephas vix genitus multo minus spatium occupat, quam occupet deinde adultus.

415. Et tamen ad salvandam quintam sententiam non est opus attribuere enti materiali indivisibili modum existendi definitivum in spatio divisibili sensibili, sed tantum in spacio insensibili; nam posita etiam maxima rarefactione materiæ in igne juxta Snellii calculum (quem tamen plures non approbant, & de Lanis tom. 2. l. 8. c. 1. n. 48. tantum refert, & ei non fidit) ita, ut particula minima centies vigiles quinques millies ma-

Z

jus

jus spatum occupet, quām priūs, tamen propterea necdum sensibilis fieret, consequenter nec spatum sensibile occuparet; nam quælibet particula sensibilis facile dividi posset, si non ab homine, saltem ab Angelo, & multo magis à Deo, in bis centena millia, & adhuc plura corpuscula: nec sanè hoc ulli incredibile videbitur, qui apud de Lanis *tom. I. tr. I. l. I. c. I. observ.* 6. legerit divisibilitatem argenti, & auri: item, qui consideraverit, in quo colorata corpuscula dividi soleat modicissima quantitas ligni Brasili, de quo vide dicta n. 197. *Phys. universi.*

416. Nec dicas, modum existendi definitivè in spatio esse proprium soli enti spirituali; hoc enim gratias dicitur; nam distinctivum entis spiritualis à materiali est ipsa spiritualitas, quæ in alio, quām in tali modo existendi consistit, ut alibi dicetur. Hoc tamen non nego, quod enti spirituali præ materiali competit, posse naturaliter existere definitivè in spatio valde magno. Non autem replices, si ens materiale possit definitivè existere in spatio parvo, non esse amplius rationem, cur non etiam possit ita existere in magno; nam hoc secundum est longè major perfectio, adeò, ut in ea differant Angeli inferiores à superioribus, & ab his illi superentur; cùm inferiores non possint occupare locum tam amplum, ut superiores, prout docent

Suarez *l. 4. de Angel. c. 11. n. 9.*  
Tannerus *tom. I. disp. 5. de Angel. q. 2. dub. 4. n. 8. ajens*, hanc esse communem Theologorum, cum Magistro, & S. Thoma.

417. Jam verò, quod ens materiale possit definitivè existere in spatio divisibili, probatur ex eo, quod unio continuativa indivisibilis inter partes integrales ejusdem corporis necessariò recipi debeat in duobus punctis, quæ unit, ut patet consideranti; nec enim dici potest, dari uniones duas, quarum una in uno, altera in altero puncto recipiatur, nisi admittatur, vel quod, hæc duæ uniones, essentialiter mutuo inseparabiles, tamen non sint identificatæ; cùm tamen hæc inseparabilitas ex communi sic signum identitatis, saltem, nisi efficaciter probetur taliter inseparabilium realis distinctio: vel, quod detur nova unio neccens utramque unionem, de qua tertia unione iterum rediret quæstio, an nempe recipiatur in utraque unione, adeòque in spatio divisibili, an non: & sic rediret eadem difficultas; unde utrumque auctores communiter solent rejicere.

Dein quodlibet punctum physicum indivisibile materiae defacto existit definitivè in spatio divisibili; nam, cùm sint possibilia alia puncta, his indivisibilibus minora, posset Deus loco unius plura minora producere, quæ simul non plus spatii occuparent, quām unicum defacto existens:

existens: adeoque, cum istud in hoc spacio, pro pluribus punctis divisibili, existat indivisibiliter, existit definitivè. Certè, si Deus talia plura puncta minora producet, eaque cum majori indivisibili compenetraret, esset innegabile, quod punctum majus existeret definitivè in spacio omnium illorum punctorum, adeoque divisibili: & tamen hæc compenetratio cum aliis punctis non faceret aliam puncti majoris existentiam, aut quasi extensionem.

418. Nec dicant, virtualem divisibilitatem punctorum negari à pluribus; nam, licet negetur virtuallis divisibilitas in infinitum, tamen non negatur, nec negari potest virtualis divisibilitas intra certos limites: e.g. ut loco unius producantur centum puncta, quæ tamen simul sumpta tantum adæquent illud utrum: certè rationes, impugnantes virtualem divisibilitatem in infinitum, nullatenus impugnant hanc virtualem divisibilitatem limitatam: de reliquo autem omnipotentia divina est in possessione; quare minimè repugnat, naturaliter existere ens materiale definitivè in spacio divisibili, præsertim tam parvo, ut non sit sensibile.

Adhuc autem minus videtur naturaliter repugnare, quod ens materiale possit, modò majus, modò minus spatiū occupare; cùm nulla ratione talis repugnantia possit probari, ismod potius contra eam

stet sensus communis: certè Aristoteles, S. Thomas, Thomistæ, ac Scotistæ, & alii Philosophi, hoc est, Peripatetici paulò antiquiores pluri, positivè defendant, ens materiale, modò minus, modò majus spatiū occupare, prout scilicet, vel magis rarum, vel magis densum fit: rudibus autem videtur id planè esse persuasum ex dictis n. 412.

& 413.

419. Evidem non nego, hanc existentiam definitivam non debere attribui enti materiali sine ratione: at ea ex virtuali divisibilitate punctorum non inefficaciter probatur: dein non sunt nullæ rationes, quæ eam etiam probant, dum quartam sententiam impugnant, adeoque quintam amplectendam suadent; nam, ut omittam, quod hæc sententia quarta supponat existentiam auræ æthereæ, ab aëre nostro distinctor, quæ tamen non potest sufficienter probari, prout diximus n. 128. item, quod supponat aërem, & ignem esse maximè perosos; cùm præ aliis possint maximè refiri, quod tamen iterum est difficillimum probare: ut hæc, inquam, omittam, ista sententia quarta non admittit rarefactionem propriè dictam; quia nunquam admittit, plus materiæ propriæ contineri in dimensionibus parvis, aut minus in magnis, ut ipsimet ejus patroni libenter fatentur.

420. Interim tamen auctores, præsertim paulò antiquiores, intel-

Z 2

ligunt plus, aut minus materiæ propriæ: certè Aristoteles citatus n. 382. ait, illam eandem materiam, quæ susceptiva est contrariorum, frigoris, & caloris, majoris, & minoris curvitatis, etiam esse susceptivam magnitudinis, & parvitas, sive accedit, vel abscedent nova materia: igitur, sicut materia ex calida sit frigida, & vicissim, quin accedit, vel abscedat ulla materia nova, sive propria, sive aliena, ità etiam juxta Philosophum debet materia ex parva fieri magna, & vicissim, quin accedit, vel abscedat materia nova, sive aliena, sive propria. Sicut autem hac in re Aristoteles loquitur, ità etiam loquuntur S. Thomas, & alii.

421. Rursus debet in sententia ista admitti, quod poros aëris, ingrediatur materia saltem novies millies major, quam sit ipse aëris (alii rarefactionem aëris multò magis extendunt) adeoque debet admitti, quod contentum sit novies millies majus, quam continens: quis autem hoc capiat? hic in primis faciunt dicta supra n. 400. Dein dicere poros ita dilatari, & hæc ratione aërem rarefieri, est idem, ac dicere, mensuram vini posse intra se abscondere novies mille mensuras aquæ, & quidem ita, ut adhuc sit sensibiliter vīnum: sicut aëris post receptas tot particulas heterogeneas debet adhuc esse sensibiliter aëris.

422. Et quidem hoc argumen-

tum adhuc magis urget in igne, qui saltem ad spatiū vigesies milles majus rarefit (nam Snelli calculus citatus n. 415. longè est major) hinc, quando pulvis pyriæ acceditur, debet juxta hanc sententiam materiæ pulveris misceri quasi vigesies milles tantum alienæ materiæ, ita, ut ex vigesies mille partibus ignis apparentis, tantum, unica sit ignis: quod sane nemini credibile videbitur. Accedit, quod in hac quarta sententia nulla indivisibilis particula sola possit esse rarefacta (non enim indivisibilis particula habet poros, nec potest in se recipere corpuscula aliena) sed tantum possit esse rarefacta aliqua moles ex pluribus integraliter composita: ex quo ulterius infertur, nullum corpus essentialiter sumptum esse rarius, vel densius altero, e.g. ignem essentialiter sumptum non esse rariorem, quam aurum essentialiter sumptum: quod etiam est contra communem persuasio-nem. Itaque, cùm nec hæc quarta sententia subsistat, superest quinta, cum qua.

423. Dico. Rarefactio sit per productionem majoris, & condensatio per productionem minoris ubicationis. ita Aristoteles, citatus n. 382. & n. 410. & S. Thomas in 4. Phys. lect. 14. in text. 84. quos sequuntur Thomistæ, & antiquæ Peripatetici communius: accedit P. Fabri tract. 1. Phys. l. 3. de rare- & dense. prop. 4. & 12. Eruditissi-mus

mus autem Dechales, quamvis som. a. Curs. Math. tr. 3. mechan. l. 8. prop. 3. dicat, se ab opinione particularibus de rarefactione præscindere, & adjungat, hanc sententiam intellectu difficultatem esse; eoquod relabatur in divisibilitatem continui: tamen addit, quod, si ea semel admittatur, effectus naturales faciliter explicentur, & maximè vis elasticæ corporum, ac eorumdem gravitas inæqualis; cum contraria sententia, nempe quanto loco adducta, in explicandis plerisque effectibus paciatur difficultatem, & cogatur advocate principia extraordinaria.

424. *Prædicta conclusio.* Quamvis non possit negari, sèpè corpuscula heterogenea ingredi, vel intrudi in poros alterius corporis, vel ex iis extrudi, ob quæ dein istud intumescit, vel detumescit, tamen per hoc corporis tua universaliter non potest explicari rarefactio, & condensatio aeris, vel ignis, de quo videantur dicta n. 423. Pariter non potest explicari rarefactio, aut condensatio per vacuum, & plenum; per compenetrationem, & exponerationem per productionem, aut destructionem quantitatis &c. ut probatum n. 399. & seqq. ergo debet explicari per productionem majoris, vel minoris ubicationis.

425. *Confirmatio.* Si adficiatur productio majoris, & minoris ubicationis, tunc ad omnem rigorem

verificatur definitio rarefactionis, & condensationis, ab Aristotele. S. Thoma, & tota antiquitate traditæ solita: nec huic sententiae aliquid objici potest, cui non valde congrua responsio dari possit: quod de aliis sententiis non ita dici potest: ergo est preferenda i. p. ant. patet; quia sic strictè, & rigorosè datur parum materiæ sub magnis dimensionibus, seu ubicationibus, & multum sub parvis. 2. p. ant. prob. si quid huic sententiae objici posset, esset existentia definitiva entis materialis in spacio divisibili; sed hoc congrue solvi posse habetur ex dictis n. 414: ergo.

426. *Confirmatio.* Ut rectè asservet Dechales citatus n. 423. admissa hac rarefactione facile explicatur elasticitas corporum; si enim corpus habens suam extensionem, seu amplitudinem, aut raritatem, vi aliqua extrinseca condensetur, comprimatur, aut coarctetur ad minus spatiū, seu minorem ubicationem, tunc juxta hanc sententiam, cessante illa vi extrinseca, se per elasticam suam virtutem reducit ad maius, & sibi naturaliter debitum spatiū, seu ubicationem majorem, in omnem, quam potest, partem se dilatando: & vicissim, si corpus ab extrinseco nimium dilatetur, aut tendatur, eodem modo per eandem virtutem se contrahit ad minus spatiū; quin necesse sit confugere ad, nescio quas, spiras &c. de quibus supra n. 389. ergo per istam

istam sententiam de rarefactione valde bene explicantur experientia de elasticitate: adeoque est retinenda.

427. Quare autem non omnia tensa, compressa &c. debeant propterā dici rarefacta, aut condensata, dictum est suprà n. 397. Hic ulterius addendum, expansionem corporum humidorum, per rarefactionem, vel aliam ampliationem, non necessariò fieri ad certam figuram: quod præsertim videtur necessariò dicendum de expansione, vel rarefactione aëris, qui, cùm maximè humidus sit, non potest certam figuram exigere; si enim eam exigere, non esset aptus ad

implendas quascunque vacuitates aliorum corporum: quas si non impletet, non evitaretur vacuum; neque enim admittenda est aura ætherea, ab aëre omnino distincta, ut dictum n. 128.

Et sane Gassendus, tijusque sequaces, quia putant, corpuscula quacunque etiam minima, exigere necessariò certam figuram: atque ex altera parte vident, quod corpuscula tot diversissimarum figurarum non possint, in innumeris combinationibus sibi semper ita aptari, ut omnia perfectè explentur, hinc admittunt vacuum parvum disseminatum: quod tamen ab aliis communiter negatur.

## ARTICULUS III.

### Solvuntur

428. O B. i. Juxta nos esset naturaliter possibilis replicatio, & compenetratio corporum: sed hoc non potest admitti: ergo. prob. ma. corpus ante rarefactionem occuparet spatiū e. g. unius pedis, post illam occuparet spatiū duorum, vel trium pedum: & vicissim in condensatione contingere oppositum: ergo. Resp. i. retorq. arg. in Angelo, cuius replicatio æquæ naturaliter impossibilis est: & tamen juxta communissimam potest occupare, modò manus, modò minus spatiū.

Ne autem hinc velis inferre,

### Objectiones

etiam Angelum juxta nos rarefieri posse, memineris, ex definitione rarefactionis ad eam requiri materiam, quæ extenditur, & quæ in Angelo non reperitur. Resp. 2. neg. ma. Replicatio tunc datur, quando corpus, habens certam dimensionem, e. g. palmarem, cum eadem dimensione est in duplice loco palmarī: & compenetratio datur, quando corpus totum cum sua dimensione, e. g. palmari, est in loco tantum inadæquato, e. g. semipalmari: nihil tale contingit in nostra rarefactione.

429. Quare, ut bene observat de

de Benedictis tom. 3. Phil. 4, 6.  
q. 1. c. 4. l. 1. debet corpus priori ad rarefactionem concipi aliquo modo indifferens, ad plures extensiones majores, vel minores: scilicet sicut e. g. aqua suo modo est indifferens ad diversas intensiones frigoris: haec tamen indifferentia stat intra certos limites; nam corpus e. g. muris non est indifferens ad extensionem elephantis; unde potest utique corpori fieri violentia, si animum distendatur. Hujus autem indifferentiae radix est ipsa forma substantialis, quæ vel ratione sui ipsius, vel ratione suæ elasticitatis (si corpus elasticum est, ut ferè omnia sunt) exigit quidem aliquam determinatam extensionem sibi connaturalem, attamen ita, ut à causa extrinseca possit ea extensione quoad aliquam partem privari, vel quandoque ultra illam violenter protrahi. Quæ autem hic asseritur indifferentia ad extensionem in corpore, seu substantia materiali, eadem etiam proportionaliter asseritur in quantitate; nam & haec potest, modo maius, modo minus spatiū explore: quin imò eadem asseritur de qualitatibus materialibus, saltē pluribus; nam etiam e. g. calor, si sit in subjecto rarefacto, maius spatiū implet, quam, si sit in subjecto condensato.

430. Dices 1. Quodlibet corpus est necessariò in loco sibi adæquato: ergo non potest, nunc esse in ma-

jore, nunc in minore. Resp. dist. ant. est in loco sibi hīc, & nunc adæquato. om. ant. pro omnibus circumstantiis adæquato. neg. ant. & conseq. Quando corpus est palmare, locus ipsi adæquatus est spatiū palmare: at, si fiat postea bipalmare, tunc, ut locus ipsi sit adæquatus, debet esse spatiū bipalmare; unde potest idem corpus, nunc maius, nunc minus spatiū occupare: & hinc etiam corpus (quod, ut dictum n. 429. est indifferens ad extensionem, palmarem, & bipalmarem) tunc est commensuratum spatio palmari, quando habet extensionem palmarem: non verò, quando eam habet bipalmarem.

431. Quodd autem corpora semper actu habeant determinatam extensionem, non probat, quod aliam non possint habere; nam in primis non habent semper eandem; cum aliam habeant rarefacta, aliam condensata: dein, et si aliqua semper determinatam extensionem habeant, non tamen eam ita determinatè exigunt, ut sine ea naturaliter esse non possint: ferè sicut materia prima semper habet determinatam formam substantialē, quin tamen eam determinatè exigat.

Dices 2. Extensio localis, & quantitas, sunt realiter idem: sed quodlibet corpus, seu quodlibet punctum, aut corpusculum physicum, exigit determinatam quantitatem: ergo etiam exigit determinatam exten-

extensionem localem: & hoc præsertim in nostris principiis, in quibus rarefactio, vel condensatio, non potest fieri per productio-nem novæ quantitatis, ex dictis n. 403.

432. Resp. neg. ant. In SS. Eucharistia adest etiam quantitas corporis Christi Domini, sed non extensio localis ejusdem corporis: & hinc istud in SS. Eucharistia non est formaliter rarum, id quod debet dici in omni sententia, ut patet consideranti; quare extensio formalis stat in ubicationibus: quin imò etiam extensio radicalis non stat, saltem adæquate, in quantitate; cùm eadem quantitas, quæ priùs fuit in ligno, detur postea in igne, quamvis in isto detur radix, vel exigentia longè majoris extensionis, quām in illo; unde radicalis extensio, sive exigentia ad istam; videtur saltem præcipue stare in ipsa forma substanciali, vel elaterio corporis: exigentia autem quantitatis, saltem præcipue, tendit ad impenetrationem, seu partium extra se positionem, per ubicationes alias, sive parvas, sive magnas, quarum neutras quantitas determinatè exigit.

433. Ob. 2. Corpus rarefactum habet plures partes materiæ, quām condensatum: ergo habet plus materiæ, seu plus corpusculorum, adeoque rarefactio fit per immisionem corpusculorum. prob. ant. numerus partium non potest inclius

deprehendi, quām assumendo aliquid mensuram, e. g. pedem cubicum: atqui per hanc mensuram deprehenditur, quid in corpore rarefacto dentur plures partes materiæ: ergo. prob. mi. corpus ante rarefactionem habebat e. g. unum pedem cubicum materiæ, post eam habet duos pedes: atqui duobus pedibus cubicis materiæ respondentes plures partes materiæ, quām tantum uni: ergo.

434. Resp. neg. ant. ad prob. neg. mi. nam numerus partium non potest rite deprehendi per talam mensuram extensivam, nisi supponatur, corpus adhuc esse in eodem statu priori, nec magis nunc rarefactum, quām antè. ad prob. mi. dist. mi. duobus pedibus cubicis respondent plures partes materiæ, si una materia non sit magis rara, quām altera. conç. mi. secus. neg. mi. & conseq. Dechales tom. 2. Curs. Math. tr. 8. mechan. l. 8. prop. 3. existimat, numerum partium materiæ non esse desumendum à mensura aliqua extensa, sed à mensura gravitante, ita, ut illud corpus in individuo censeatur habere plures partes materiæ, quod est gravius: & sanè, si gravitas, & quantitas modificata sunt idem (ut multi afferunt, prout dictum n. 302.) hæ regula est valde probabilis: nam tune, ubi plures sunt gradus, seu partes gravitatis, etiam sunt plures partes quantitatis: ubi autem sunt plures partes quantitatis,

tis, naturaliter etiam debent esse plures partes materiae ex n. 404. Pariter, cum in corpore, prius raro, postea denso, quoad individuum sumpto, maneat eadem gravitas, recte infertur, non esse plures partes materiae in corpore raro, quam in denso.

435. Dices 1. Tot sunt partes materiae, quot sunt partes spatii; per quod extensum est corpus: ergo, cum plures sint partes spatii bipedalis, quam unipedalis, etiam sunt plures partes materiae in corpore, ad duos pedes extenso, quam in alio, ad unum duntaxat pedem extenso. Resp. 1. cum Dechales citato n. 434. neg. suppos. spatium enim nihil est; unde neque habet partes. Resp. 2. cum eodem neg. ant. nam, ut dictum à n. 413, potest punctum indivisibile occupare spatium divisibile. Dices 2. Spatium, extensio, & corpus, sunt idem: ergo, ubi sunt plures partes spatii, etiam debent esse plures partes corporis, adeoque etiam materiae. Resp. neg. ant. Hoc Cartesii principium esse falsum, abunde probatum est à n. 295. Phys. univers. Potius essentia corporis stat in hoc, quod sit substantia completa quantitativa, qua de re alibi.

436. Ob. 3. In nostra sententia darentur puncta inflata: sed haec non possunt admitti: ergo. Resp. neg. ma. Quid intelligendum sit per puncta inflata, defacto non conveniunt auctores: certe non sunt  
Tom. III.

intelligenda puncta, quæ quandoq[ue] majorem, quandoq[ue] minorem ubicationem acquirunt; nam talia puncta dari, & rarefactionem per ea, vel eorum ubicationes, recte explicari, communiter afferunt nostri, præsertim antiquiores, qui non induxerint in scholas nostras sententiam, quæ ex iis exesse jussa est.

Unde Fabri tract. 1. Phys. l. 3. de raro, & denso in digress. n. 4. ea vult tantum joci gratiâ ita appellari: alii dicunt, potius inflata vocari posse ea puncta, in quorum pores intrusa sunt aliena corpuscula: sicut dicitur uter inflatus, in quem fiat intrusus est aer: alii ajunt, puncta inflata dici, quæ habent ubicationes tales, quibus minores semper possint naturaliter habere, seu quorum ubicationes realiter divisibles sint in infinitum: at nos talia non admittimus; et si enim admittamus, quod puncta possint naturaliter habere, modò majorem, modò minorem ubicationem, non tamen hoc admittimus illimitatè in infinitum.

437. Dices 1. Saltē darentur juxta nos puncta minora minimis: sed hoc aperte repugnat: ergo. prob. ma. si ex punctis minimis unum rarefit, & alterum condensatur, istud est minus illo: ergo erit minus minus. Resp. neg. ma. ad prob. neg. ant. non enim punctum condensatum est in se minus rarefacto, sed tantum hic, & nunc, occupat minus spatium, & potest alio tempore oc-

A a

cupa.

cupare majus. Si replices, sic saltem unum spatum fore minus minimo. Resp. spatium, ut jam dictum, n. 435. nihil esse: dein spatum puncti rarefacti non esse minimum; cum ab ipso spatium puncti condensati excedatur, & sepe quidem plurimum. An autem spatium sic divisibile in infinitum, as non nihil refert; nam ad explicandam rarefactionem, & condensationem naturalem, de qua huc agimus, non est opus ea divisibilitate; cum corpus naturaliter, neque possit in infinitum rarefieri, neque in infinitum condensari.

438. Dices 2. Non potest assignari causa conveniens istarum ubicationum, modo minorum, modo majorum: ergo non dantur. Resp. 1. adversarios multò minus posse assignare, vel causam productivam novæ quantitatis, vel intrusionis corporeulorum, adeo vehementer, ut inde oriatur ea vis terribilis, quam experimur in tormentis bellicis, aut cuniculis. Resp. 2. neg. ant. nam eas ubicationes potest producere ipsa substantia corporis, determinata per elaterium, aut aliam exigentiam suam naturalem (si scilicet rarefactio, vel condensatio, sit connaturalis) vel determinata per aliquam causam extrinsecam, si corpus violenter distendatur, aut constringatur: quin etiam potest dici, quod eas ubicationes producat quantitas, eodem proportionaliter modo determinata, sicut ut

diximus n. 236. posse dici, quod quantitas producat unionem continuatam, constitutivam humidificans, aut siccans.

439. Dices 3. Vel rarefactio, e.g. ad duos pedes, produceretur à corpore extenso ad unum pedem, vel ab extenso ad duos pedes: neutrum potest dici: ergo. prob. mi. non potest dici primum; quia tunc datur simul extensio tantum ad unum pedem, & extensio ad duos pedes, quod implicat: non secundum; quia sic extensio ad duos pedes esset prior ad seipsum, quod iterum implicat: ergo. Resp. neg. mi. & dico, quod producatur rarefactio ad duos pedes eo instanti, quo primo corpus extenditur ad duos pedes. ad prob. neg. 2. p. ant.

In tali casu extensio ad duos pedes non esset pro priori, sed pro posteriori signo naturæ; non enim constitueret actum primum proximum, sed ab hoc proveniret tanquam effectus; nam non omnia, quæ eodem instanti actu primo proximo coexistunt, eum constituant, vel sunt naturæ priora, ut fuisit dictum à n. 824. *Phys. univers.* Idem respondere omnes debent in productione motus localis, seu ubicacionum successivarum quarumcunque, ut facile patet consideranti. Addo, quod, sicut in productione successiva motus localis non admittitur infinitum ubicacionum successivarum, ita nec admitti debeat in productione successiva rarefactionis.

440. Ob.

**440.** Ob. 4. Per nostram rarefactionem non potest explicari vis illa vehementissima, quam exerit pulvis pyrius accensus, non tantum in propellendis prægravibus globis ferreis, sed etiam in evertendis turribus, ac propugnaculis: ergo non debet admitti. Resp. 1. hanc vim multo minus posse explicari per intrusionem corpusculorum, ut jam notatum. **438.** certè aura aetherea in systemate adversariorum maximâ copia irruit in recipientem evacuatam, nec tamen eum disrumpit; quia, sicut liberè per ejus pores potest ingredi, ita etiam potest liberè egredi: at hoc idem potest in tormentis bellicis, & cuniculis.

Resp. 2. neg. ant. cùm enim materia accensa tunc exigat ingentem dilatationem; & hanc acquirere non possit sine expulsione globorum, aut disruptione cuniculorum, hinc istos effectus producit: sicut chorda in arcu, quia suam redditum obtinere non potest, sine propulsione sagittæ, aut globi, ideo hunc, & quidem vehementer propellit. Debet tamen inter vim propulsivam, & rem propellendam, esse proporcio; nam, sicut chorda arcus non potest propellere globum centrum libraru[m], ita modicus pulvis pyrius non potest disrumpere cuniculum.

**441.** Equidem negare aliqui videantur, igaes esse elasticum, vel rarefactibilem: sed immerito; cùm sit corpus maximè rarum, & exi-

gat materiam suam valde expansam; tunc, si quacunque de causa, vel dum primum producitur, vel dum postea conservatur, restringitur, magna vi se dilatat: & haec dilatatio, tam rarefactiva, quam elastica, potest fieri, atque ordinariè sic successivè; hinc ignis in primo instanti sua productionis necedum debet necessariò habere totam rarefactionem sibi debitam: imò saepius eam nondum habet, sed ad illam tendit, & quamprimum potest, sequentibus instantibus etiam cuniculos perrumpendo eam sibi vendicat.

Interim non nego, ad cuniculorum subversionem multum etiam conferre nitrum, ex quo constituitur pulvis pyrius, & quod, licet quoad magnam partem non convertatur in ignem, tamen igne accedente elaterium suum vehementissime exercet: cùm autem etiam nitrum per acquisitionem majorum ubicationum rarefiat, aut in ordine ad has elaterio suo distendatur, nostræ sententiæ parùm interest, siue vis illa igni, sive nitro adscribatur.

**442.** Ob. 5. Juxta nos, si unum corpus rareficeret, deberet aliud condensari: sed hoc gratis dicitur: ergo. Resp. 1. retorq. arg. Juxta adversarios debet uno corpore refacto alterum pluribus corpusculis imminui, quæ in corpus rarefactum intruduntur: quod eodem modo gratis dicitur. Resp. 2. neg.

ma. nam potest dici, tantum debe-  
re aliud corpus comprimi, quod  
non est omnino idem, ac condensari *ex n. 388*. Resp. 3. neg. thi. Si-  
cut adversarii pro imminutione al-  
terius corporis allegant rationes,  
pro sua rarefactione allatas, ita nos  
pro condensatione alterius corpo-  
ris allegamus rationes, pro nostra  
rarefactione adductas, una cum  
hac, quod aliter compenetratio  
corporum evitari non possit. Non  
tamen ideo, quando unum corpus  
calore intenso rarefit, alterum de-  
bet frigore intenso condensari; nam  
condensatio, vel compressio, po-  
test etiam fieri sine intenso frigore,  
sicut etiam rarefactio, & expansio  
sine intenso calore.

443. Ob. 6. Rarefactio, quae est  
maxime sensibilis in liquidis, fit per  
intromissionem corporisculorum: er-  
go per eandem etiam fit rarefactio  
in aliis, quae est minus sensibilis.  
ant, prob. ex Arriagae *disp. 16. Phys.*  
*sec. 10. n. 196.* quando aqua (idem  
est de lacte) ad ignem rarefit, con-  
tinuo emergunt bullae aere plenae,  
& quidem eo maiores, quo magis  
aqua, vel alias liquor bullit: ergo  
in liquores, dum rarefiunt, intro-  
mittitur aer. Resp. neg. ant. ad  
prob. om. ant. neg. conseq. nam  
ex illis bullis ad summum probatur,  
aliquem aerem latere in liquoribus,  
id quod nemo negat: imo Cardi-  
nalis Ptolemaeus *Phys. partic. de-*

*elem. dissert. 2. de aere sec. 4. ob. 1.*  
docet, omnibus liquoribus in-  
esse multum aeris, idque probat ex  
purgatione liquorum in recipiente  
Boyleano: & certe, si in hunc im-  
mittatur aqua, ejus diuidium cir-  
ca circiter implens, & postmodum  
extrahatur aer, videntur plurimae  
bullae oriri, & tam ad superficiem  
ascendere, quam ad latera haerere;  
quare, quando liquor imponitur  
igni, duplex contingit rarefactio,  
una aere, altera liquoris.

444. Dixi om. ant. quia non po-  
test probari, quod bullae illae omnes  
sint aere plene; nam possunt in se  
continere materiam ipsius liquoris  
magis rarefactam; seu vapores sub-  
tiliores, alia materia ejusdem li-  
quoris, sed magis viscidam inclusos,  
prorsum, si liquor viscidus sit, ut  
lac, aut oleum: & certe, si vapores  
illi in operculo, quod olla, seu al-  
teri vase, liquorem continent, im-  
positum est, haerent, & congregentur,  
mox liquorem pristinum  
exhibent: item liquor ipse per tales  
bullas avolantes notabiliter immi-  
nuit, & sensim in auras abit. Non  
tamen propterea nego, etiam ali-  
quando aliquem aerem ratione motu,  
vel sui, vel liquoris, vel ignis,  
ipsum liquorum bullientem subire,  
& ibi etiam magis rarefieri: sed ne-  
go, hunc ejus ingressum esse  
causam formalem rarefa-  
ctio-  
nem liquoris.

## ARTICULUS IV.

### *An Gravitas, & Elasticitas Aeris suppleat Metum Vacui.*

445. Præmitto 1. nullum dari naturaliter vacuum, seu nullum esse mundi spatum, sive magnum, sive parvum, absque omni corpore, consequenter neque dari vacuum disseminatum, neque conservatum, ut vocant: ita hic supponimus cum communissima aliorum, contra Gassendum, ejusque sequaces: infrà autem à n. 624. fuisse probabimus.

Præmitto 2. ab experientia haberi, quod dentur variis effectus, qui videntur corporum naturæ, vel certe eorum gravitati contrarii: e. g. quod aqua, vel vinum, contra suam gravitatem ascendat in siphonem: quod Mercurius ad altitudinem viginti septem circiter digitorum suspensus hæreat in tubo Torricelliano: quod duo marmora perfectè levigata sibi firmissimè adhæreant: quod folles, nisi aer eos posse subire, nulla vi possint diduci sine fratre &c.

446. Præmitto 3. hos, & similes effectus, ab antiquis communiter adscriptos fuisse metui, & horrorem, seu fugæ vacui: non quasi (ut aliqui minus eruditè objiciunt) ipsum vacuum sit causa physica talium effectuum; hoc enim, cum nihil sit, physicè agere nequit: sed fuga, vel evitatio vacui, ab antiquis tantum

assignabatur ut causa finalis, ut scilicet evitaretur vacuum: neque etiam hic metus ab iis adstruebatur, quasi putarent, quod entia inanimata, e. g. aqua, aut Mercurius, verè metuerent, aut animadverterent vacuum immensum: sed ab ipsis per matum vacui, tanquam per terminum metaphoricum, intelligebatur talis ordinatio, vel natura rerum, etiam gravium, ut, sicut in certis circumstantiis, ad compaginandum globum terraqueum, cadunt deorsum versus centrum: ita in aliis circumstantiis, ad impediendum vacuum, tendant sursum versus peripheriam, Quare juxta antiquos causa physica istorum effectuum, e. g. ascensus aquæ, aut vini, vel erat ipsa substantia corporum, quæ naturaliter tendebant ad mutuam conjunctionem, & impediendum vacuum: vel erat aliquod accidens, simile aliquo modo gravitati: qua in re videntur aliquo modo, quamvis non ita universaliter, tenuisse sententiam n. 340. ex Casato relatam,

447. Scilicet antiqui & quæ, ac recentiores, optimè noverant, ad hoc, ut e. g. aqua ascendat, opus non esse, ut ipsa advertat imminere vacuum: sicut ad hoc, ut e. g. lapis ex alto decidat, opus non est, ut advertat, fulcrum esse subtra-

Aa 3

ctum;

Etum: sed hoc ipso, quod dencur tales circumstantiae, per ipsas una cum ceteris requisitis compleetur actus primus proximus necessarius, quo completo causa necessaria debet agere; unde haec sententia neutiquam est digna irrisione, qua aliqui eam excipiunt. Evidem non judico, hanc sententiam omnino esse tenendam, sed hos effectus potius adscribendos esse causæ extrinsecæ, nempe pressioni aëris, prout ista gravitatem, vel gravitationem (quam aëri competere n. 338. probavimus) & ejus elaterium, vel ab hoc orum nisum se expandendi (quem modo probabimus) involvit: attamen metum, seu potius fumgam, & evirationem vacui, tanquam causam finalem, seu finem proximum istorum effectuum (nam remotus, & magis præcipuus finis est bonum, seu conservatio universi) meritò sèpe assignari existimo. His præmissis.

448. Dice 1. Aer est elasticus. Ita communissima. Prob. conclusio. Inprimis omnis expansio, vel conformatio aëris, quæ fit occasione rarefactionis, vel condensationis aëris, probabilius fit per ipsius elaterium, ut insinuatum est n. 426. & inferri etiam potest, saltem mediatè, ex dictis à n. 421. vel certè per elaterium aëris fieri debet ejus expansio in scelopo pneumatico, in quod, si aër magna vi per pistillum intrusus, & compressus est, postquam à vi comprimente liberatur,

mox magna vehementia ad ingens respectivè spatiū se expandit, ac globum plumbeum magna vi in ligneam tabulam procul distantem impingit: item per aëris elaterium fieri debet expansio ejusdem in recipiente Boyleano, in quo (ut de Lanis tom. 2. l. 6. c. 1. exper. 26. ex Boyle refert) aër ad spatiū octies millies majus se expandit (imè alii plurimi expansionem aëris saltem ad spatiū novies millies majus extendunt) ergo aër est elasticus: prob. ant. nulla alia causa tantæ expansionis potest convenienter assignari, quam elaterium aëris: ergo.

449. Liceat hic addere aliqua experimenta, quæ, quamvis alijs jam sat nota sint, præsertim iis, qui legerunt experimenta nova physico-mechanica eruditissimi Domini Boyle, quia tamen recenter hic Ingolstadii in nova antlia pneumatica repetita sunt, & elaterium aëris aperte meo judicio probant, non omittenda putavi. Primo. Vesica mæfacta, ae valde flaccida, ligato, seu occluso ejus orificio, campanæ vitreæ inclusa est, tum emboili agitatione aër, ut dicunt, extrahi coepit: quo autem sèpius aër extractus est, eo magis vesica intumuit, adeò, ut tandem plenè inflata posset videri: postquam autem rursum intra campanam aër externus immissus est, mox vesica ad priorem flaccidinem redit.

450. Secundo. Alia vesica simili-

litter clausa, sed sicca, & arida, atque aëre inflato utrumque turgida, post alteram statim symboli adductionem, ab aëre interiore disrupta est. Tertio. Vesica aëre semiplena similitet colligata, ac intra campanam locata, atque plumbo aliquot librarum gravata, statim ad primam emboli aërem extrahentis adductionem, cospit plumbum attollere, sempérque altius, quo si pius embolus attrahebatur.

Quarto. Plures ampullæ vitreæ, figuræ quadratæ formatæ, aëre communi plenæ, postquam earum orificium, subere, pice, ac dupli vesica obstructum est, intra campanam successivè immissa sunt, & ad sextam, vel septimam emboli extractionem, in plura missa frustula dissilierunt; quia nempe aër internus, ab ambiente extrinseco liber, se tam vehementer expandit. Abstineo addacendis experimentis aliis plurimis; quia jam notissimis, & hinc tantum superflue afferendis.

451. Dico 2. Effectus, olim attribui solici metui, vel horrori vacui, convenientius attribuuntur pressioni aëris, prout hæc involvit gravitationem, & nisum elasticum. ita defacto, post oculis, & manibus subiectas experientias plurimas, quibus antiqui sanguerunt, plurimi recentiores, etiam Peripatetici. Prob. concl. Experientiaz circa dictos effectus longè convenientius explicantur per pressionem aëris, quam per motum vacui: ergo con-

venientius etiam attribuuntur pressioni aëris. conseq. est clara. ant. prob. adducendo experimenta: cùm autem nimis multa passim à recentioribus in variis libris adducantur, adeoque omnia, vel pleraque, afferri non possint, nec nimis profusum esse sporteat, duo tantum, eaque præ aliis celebriora, atque aëris pressionem apertiæ ostendentia adduco.

452. Primum est ascensus, & descensus Mercurii, in barometro, seu tubo Torricelliano, de quo mentionem jam fecimus supra n. 131. Fit autem barometron communiter, assumendo tubulum vitreum, tres, aut quatuor pedes circiter longum, eumque ex una parte hermetice clausum, ac intus penitus mundum, cui dein infunditur Mercurius, & ipse bene purgatus, usque dum tubulus plenus sit: tum vero hic invertitur, sed ita, ut digito ad apertum orificium admoto, impediatur egressus, seu delapsus Mercurii: & sic immititur perpendiculariter in vasculum aliquod, in quo jam aliis Mercurius stagnat.

Quando jam tubulus Mercurio plenus, intra Mercurium in vasculo stagnantem, immisus quiescit, tunc removetur digitus, & mox videtur, quod aliqua pars Mercurii ex tubulo defluat: altera vero pars ad 27, 28, vel 29 circiter digitos suspensa hæreat, & pro mutatione varia aëris, quandoque ascendat, quandoque descendat: quæ

quæ tamen variatio in communibarometro, seu ad modum h̄ic explicatum confecto, intra tres digitos (quorum singuli in 12 lineas dividuntur) ordinariè stat: at verò notabiliter major est in barometro, cuius tubulus infrà penitus apertus, & nulli alteri Mercurio immisus est.

Variatio h̄ec altitudinis Mercurii etiam datur pro diversitate altitudinis locorum, in quibus barometron collectatur; nam in turribus, aut montibus, Mercurius depresso est, quām in piano, aut valibus, ut ipsemet apertissimè vidi: imò Academicī Regii Parisienses hanc variationem tam accuratè observarunt, ut inde concluserint, tunc Mercurium in uno loco per unam lineam magis deprimi, quām in alio, quando ille decem hexapedis, hoc est, 60 pedibus, altior est. ita *Mémoires pour l'histoire des sciences à Trevoux tom. I. ab. 1704. Mars. art. 42. pag. 474.*

453. Quodsi barometron commune tubo alteri vitro longiori, ac ampliori, includatur, & hic machinæ pneumaticæ instar campanæ simponatur, atque aëre more solito extrahatur, mox Mercurius in barometro decidit, & quidem (ut observavit Dominus Boyle in nov. exper. *Phys. mechan. exper. 17.* & h̄ic Ingolstadii experientia docuit) ad ita dictas extractiones æquales successivas inæqualiter; nam ad primam ab altitudine 28 digitorum,

seu 336 linearum, decidit usque ad lineam 208, ut adeò 128 lineis depresso fuerit ad posteriores verò extractiones, non amplius ita profundè descendit, sed semper minus, ita, ut ad secundam descenderet tantum per 66 lineas: ad septimam verò tantum per tres.

Hoc experimentum aliquoties repetitum fuit, & animadversa etiam aliqualis differentia, inter descensum Mercurii, quando prima vice fuit experimentum tentatum, & inter descensum ejusdem, quando idem experimentum fuit sequentibus vicibus factum: quæ tamen differentia diversæ extractioni aëris, facile altera vice minori cum efficacia factæ, meritò adscribitur. Addendum, quodd, si postea aër denus in antliam pneumaticam fuit immisus, mox Mercurius in barometro ad priorem altitudinem ascenderit: imò, si in campanam, jam aëre plenam, adhuc aliis aëris, ope antliæ pneumaticæ, per vim fuit intrusus, Mercurius adhuc altius erectus fuerit.

454. Alterum experimentum vocatur Magdeburgicum; quia ab Ottone Guerickio Consule Magdeburgensi inventum fuit circa an. 1660. ut colligitur ex epistola dieti consulis ad P. Casparum Schottum data, & ab hoc in *Technicis curiosis l. I. c. 14.* adducta: postea autem hoc experimentum est ab eodem Schotto (cui cum laudato Consule magnum literarum commercium fuit)

fuc*c*) iisdem *Technicis curiosis loc.*  
*cis.* insertum. Sumuntur nempe duo hemisphæria, vel segmenta globi, ærea, vel cuprea, uncis, quibus ligari, ac teneri possint, instructa, & unum insuper ex iis instructum epistomio cum clave versatili, ut, postquam exactè sibi invicem aptata, seu conjuncta fuerint, aër ex ipsis extracti possit. Jam isto extracto hemisphæria absque ullo alio nexu tenacissimè sibi cohærent, ita, ut appensa, etiam ingenti proportiona- liter ponderum mole, à se invicem divelli nequeant.

455. Guerickiana hemisphæria, quorum diameter unam Magdeburgensem propè æquabat, libris 5400 appensis ab invicem divelli non poterant: quia tota Magdeburgi civitate spectante, ac teste, iisdem hemisphæriis, multiplici fune in eorum uncos immisso, alligati fuere sexdecima èqui, ita, ut octo dextrorum, & octo sinistrorum, ac iter incitati, ingenti vi trahe- rent: & tamen ea distrahere non valuerunt: id quod aëri incisum videre est apud Schottum *cis.* lib. c. 15.

Hemisphæria Ingolstadiensis minora (nam eorum diameter novem duntaxat cum dimidio digitos Parisenses æquat) post tres aëris extractiones pondus 439. librarum appen- sum jam sustinebant: & utique plus adhuc portassent, si appensum fuissent, præsertim, si plures aëris extractiones adhibitæ fuissent: interim experientia etiam monstrat, eo plus

*Tens. III.*

ponderis ab hemisphæriis sustineri, quo ipsa fuerint majora, seu quo ma- jorem habuerint diametrum: item experientia monstrat, quòd, si he- misphæria aëre sic evacuata, intra machinæ pneumaticæ campanam suspendantur, & ex ista aër extra- hatur, mox id, quod est inferius, divellatur, ac deorsum labatur: id quod Ingolstadii lapius visum est in duobus minoribus, in hunc finem confectis, ut intra campanam su- spendi possent.

456. Suppositis his experimentis innegabilib[us], jam sic argumentum duco à barometro. Non possunt convenienter explicari ascensus, & descensus Mercurii in barometro, aliæque allatæ experientiæ, perso- lum metum, seu horrorem vacui: econtra possunt valde congruenter explicari per pressionem aëris: ergo huic potius, quam illi, debent isti effectus attribui. prob. I. p. ant. Primo non videtur, unde in sy- stmate adversariorum oriatur metus, modò majoris, modò minoris va- cui, ut Mercurius debeat, modò magis, modò minus ascendere; cùm in spatium, quod in tubulo super- eminet Mercurio, nihil ingredi, ni- hil ex eo egredi possit: & tamen, ut patet, deberet metus oriri propter ascensum Mercurii in valle, & descensum in monte, vel turri.

457. Secundò non potest expli- cari, quare Mercurius semper intra memoratam altitudinem 27, vel 29 circiter digitorum consistat, si-

B b

ve

ve tubulus sit trium , sive 4, aut 6, vel plurium pedum ; cùm juxta aduersarios in tubulo longiore Mercurius longè magis deberet attolji, vel certè in breviore longè minus ; nam in tubulo e. g. sex pedum supra Mercurium , quandò hic ad 29, digitos elevatus est, relinquitur spatiū 43 digitorum : at in tubulo trium pedum relinquitur tantum spatiū 7 digitorum , adeoque tantum sexta pars spatii , quod relinquitur in tubulo sex pedum.

Nec dici potest , ex majore copia Mercurii , in tubulum longiorē infusa , etiam majorem copiam evaporationum , vel aëris latentis diffundi , & consequenter majus spatiū superius posse impleri ; nam duplū duntaxat Mercurii infunditur , adeoque iste duplū duntaxat evaporationum , vel aëris latentis potest emittere , quod non sufficit ad spatiū sexies tantum impletendum : vel certè deberent Mercurii evaporationes , aut aëris latens in tubulo trium pedum , longè majus spatiū , quam duntaxat septem digitorum implere , & ipse Mercurius longè profundiū descendere .

458. Tertiò longè minus adhuc potest per solum metum vacui explicari , cur Mercurius barometri , majori tubo inclusus , (de quo n. 453.) post extractum ex hoc aërem , mox decidat ; nam propter extractum ex tubo includente aërem non minor est metus vacui in superiori parte ipsius barometri : atque Mercurius,

non minùs postea , quam antè , debet illud impedire : vacuum autem exterius alteri euicunque easū impediendum relinquere .

Quartò . Non potest dari ratio , cur ad extractiones æquales Mercurius inæqualiter decidat , nempe profundiū ad priores , & præsertim primam , quam ad posteriores ; cùm periculum vacui semper maneat idem , nec minuatur ; quia intra barometron nihil potest intrare . Quintò , & præsertim , non potest explicari , cur immisso iterum in tubum exteriorem aëre Mercurius denuo ascendet in barometron ad altitudinem priorem .

Sextò æquè parùm potest dari ratio , cur si in tubum exteriorem , jam aëre plenum , insuper aliis aëris per antlam intrudatur , Mercurius adhuc altius ascendet : certè in hoc , uti , & in quinto casu , nullum prorsus noyum vacuum imminet : sed potius per aërem intrusum prioris metus imminutus est .

459. Jam antequam probem 2.p. ant. aliqua prænoto . Primo . Esi semper maneat eadem specifica gravitas aëris , non tamen manet semper eadem individualis ; cùm e. g. pes cubicus aëris magis rarefacti , vel expansi , non ita gravis sit , ut pes cubicus aëris magis condensati , vel constricti ; quia in hoc est longè plus materiæ , & quantitatis aëris , quam in illo , ut constat ex dictis de rarefactione .

Secundò . Aeris expansio varia est ,

est, & s<sup>e</sup>p<sup>e</sup> mutatur; nam magis expansus est aër rarefactus, quād condensatus: item quandōque elaterium magis, quandōque minus se exerit; quia s<sup>e</sup>p<sup>e</sup> impeditur ejus vis expansiva: sic ante explosionem sclopeti pneumatici elaterium aëris, densitate tubi, & obturatione omnimoda sclopeti, vitu suam exercere prohibetur: sic aër inferior, ut pote compressus mole gravissimatoius atmosphæræ, in eum gravitantis, non potest se ita expandere, ut aër in supremitate atmosphæræ existens: sic rursus aër potest se magis expandere tempestate serena, quād pluvia; quia m<sup>a</sup>dor ejus elaterium inhibet: ferè, sicut inhibit elaterium laeæ, quæ madefacta coit in minus spatiū, at siccata se iterum extendit.

460. Tertiò. Aer sue modo se habet, ut aquæ, quæ dum aliquam etiam tantum modicam habent communicationem, ad se invicem confluunt, s<sup>e</sup>que mutu<sup>o</sup> sustentant, aut premunt, ut patet in tubis communicantibus, seu connexis; si enim uni infundatur aqua, ea mox etiam ascendet in altero: & sic quoque aër externus, & internus, modò detur rima minima, per quam communicare possint, se inutu<sup>o</sup> sustentant, aut premunt.

Quartò. Si absindatur omnis communicatio aëri interno cum externo, tunc latera vasis, quibus aër internus continetur, supplere possunt pressionem, vel sustentacio-

nem aeris externi, quatenus aërem elasticum sua firmitate suffulcent, ut in aliquid aliud, quod duntaxat debilius resistere potest, majore vi agere possit; nam, ut experientia probat, vis elaterii, gravitatis (saltē qualis est in liquidis, tendens etiam per vias obliquas, & laterales deorsum) itēmque rarefactionis, s<sup>e</sup>mper vehementius se exercet versū eam partem, à qua minor est resistentia; hinc enim cuniculi rumpuntur ex ea regione, ex qua sunt debiliora obstacula: hinc aër erumpit per canalem sclopeti pneumatici; quia globus injectus minus obſistit, quād tubus crassis, atque continuus: hinc aquæ citius perrumpunt aggeres debiliores.

461. Quintò. Aer, quo magis compressus est, eo magis ulteriori pressioni resistit, & que magis se expandere nititur, suo modo, sicut spira chalybea; quæ, quo arctius convolvitur, eo vehementius contendit, se dilatare: & alia se coarctantia movere, vel amoliri: econtra, quo magis aër expansus est, eo minus se ulterius expandit, & quod consequens est, eo minus alia comprimit, attollit, vel aliter commovet: sicut iterum spira chalybea evoluta, nec se, nec alia amplius moveat. Alia paritas, & fortè melior, dici potest à cumulo lanæ, vel crinum equinorum; nam etiam iste, quo magis jam est compressus, eo magis resistit novæ compressioni, ac eo magis se nititur dilatare &c. atque

quo minus compressus est, eo facilius novam aliquam compressionem admettit &c. His prænotatis jam sic 2. p. ant. probo, experientias has per aëris pressionem explicando.

462. Primò, quod Mercurius in barometro, modò altior, modò depressior sit, inde est; quia pressio aëris, sive ratione gravitatis, sive veratione elaterii, modò vehementior, modò minus vekemens est: atque hæc res aliquo modo se habet, sicut in tubo communicante, seu recurvo; si enim in unum istius crus aqua, in alterum verò Mercurius infunditur, quo plus aquæ infunditur, eo altius Mercurius attollitur: item, quo plus aquæ demittitur, eo magis Mercurius descendit. Quod autem Mercurius sit altior in valle, quam in monte, vel turri, ratio est; quia columna aëris est altior, adeoque etiam magis gravitat in valle, quam in monte, & consequenter Mercurium magis attollit. vide etiam infra n. 475.

Secundò, quod Mercurius ad altitudinem 27, vel 29 circiter digitorum suspendatur in tubo, ratio est; quia altitudo columnæ aëreæ quoad gravitatem (saltem, ut hæc conjuncta est cum elaterio) æquivalens gravitati tot digitorum Mercurii: cùm autem gravitas columnæ aëreæ, vel ratione mixtorum corpusculorum heterogeneorum, vel ratione rarefactionis, aut condensationis ipsius aëris, sepe mutetur;

hinc Mercurius quandoque magis pressus ascendit, quandoque minus pressus descendit, qualisunque dein longitudinis tubulus sit.

463. Tertiò, quod post extractum, è tubo ampliore barometron includente, aërem Mercurius decidat, causa est; quod post maximam partem aëris ablatam is, qui residuus est, a morto impedimento vehementer se expandat, & hinc quasi nulla, vel modica amplius sit ejus pressio; cùm tam ejus gravitas, quam elaterium, plurimum sint immunita: adeoque prævaleat pondus Mercurii.

Quartò, quod ad priores aëris extractiones, & præsertim ad primam, Mercurius profundius decidat, quam ad sequentes, ratio est; quia aër tuncaduc maximè contractus, maximè se expandere nititur, & extracto embolo occasionem natus, per antilam longè copiosior ad primam extractionem exit, quam ad sequentes, semper tamen copiosior ad priores, quam posteriores: quo autem magis minuitur intra campanam aër, eò magis etiam minuitur ejus, non quidem specifica, attenuata individualis virtus, seu vis se expandendi, & nisum contra alia corpora exercendi, adeoque etiam Mercurium attollendi: & consequenter iste ad priores aëris extractiones profundius decidit, quam ad sequentes. Quintò. Si denuo aëri in tubum majorem ingressus detur, mox ab aëre externo pre-

men-

mente tantus intruditur, quantus prius fuit intus; unde iste Mercurium denuò ut prius attollit.

464. Sextò. Si ultra huncaërem, ab externo intrusum, insuper alius per machinam pneumaticam violenter intrudatur, atque adeò violenter in tubo comprimatur, hic omni modo possibili conatur se expandere, ut dictum n. 461. cùmque non possit se expandere versùs latera (quæ fortius resistunt, sed hoc ipso, ut dictum n. 460. aërem fulciunt) nisùm, & conatum suum exerit in Mercurium, cùmque magis attollit; cùm præsertim aëris, Mercurio in superiore tubuli parte inueniens, sit valde expansus, & modicam, vel quasi nullam resistentiam faciat: sic autem planè experimenta hæc in tubo Torricelliano convenientissimè per pressionem aëris solvuntur: ergo huic effectus isti attribui debent.

465. Prob. jam conclusio ex secundo experimento, seu Mgd:burgico, adducto n. 454. In sententia reducente hoc experimentum ad metum vacui, non potest explicari, primò, cur longè difficilius à se divelli possint, & multo majorem ponderum molem sustineant, hemisphæria majora, quam minora; neque enim naturaliter est magis possibile vacuum minus, quam major, præsertim si minus etiam est valde notabile, atque sensibile (ut adversarii ipsi consentiunt) quale metuendum esset in quibusvis he-

misphæriis, quamvis Magdeburgen-sibus multe minora essent,

Secundò præsertim non potest explicari, cur hemisphæria, quæ extra campanam, ingenti vi, vel pondere, non possunt divelli, tamen intra campanam suspensa, post exhaustum aërem, mox ab invicem decidunt; cùm tamen tunc videri possit esse majus periculum vacui; eoquod intra campanam restet modicus aëris, isque valde expansus; adeòque metuendum sit vacuum, tum intra hemisphæria ut prius, tum intra campanam propter aerem extractum.

466. At econtra in systemate adstruente pressionem aëris valde congruè hoc experimentum explicari potest; nam imprimis, quo majora sunt hemisphæria, eo major, & consequenter gravior, ac fortior columna aëris in ea premit, adeòque reddit difficiliorem eorum divulsionem: sic utique vas capacius, & majore aquæ copia plenum, magis gravitat in caput portantis, quam vas minus capax, & minus aquæ continens. Secundò, cùm in campana extracto aëre celèst istius pressio in hemisphæria, decidit hemisphærium inferius, sicut in iisdem circumstantiis delabitur ex tubulo Mercurius: ergo hujus experimenti ratio conveniens dari non potest per metum vacui: atamen dari potest per pressionem aëris: consequenter huius effectus iste est attribuendus.

Huc spectat opinio ingeniosi cuiusdam recentioris, qui censet, suspensionem Mercurii, cohesionem hemisphaeriorum, & similes effectus, adscribendos esse soli elaterio aëris, tanquam causa immediata: gravitati vero aëris tantum ut causa mediatæ, seu elaterium applicanti; eoquod, ut ait, intra recipientem, neandum exhausto aere, attamen exclusa omni communicatione cum aere externo, solum elaterium aëris interni Mercurium sustentet; cum gravitas aëris interni ibi modicissima sit. Hæc sententia non est absolute nobis contraria; quia jam re ipsa aeri adscribit effectus illos, quos antiqui metui vacui attribuerunt. Et quidem suspensio Mercurii in tubulo intra recipientem inclulo, de qua modò dictum est, fortassis potest soli elaterio aëris adscribi: at non videtur dicendum, idem in aliis casibus, & in aperto aere fieri.

Quando enim dantur applicatae duæ causæ, quarum quælibet potest effectum producere, videtur utraque immediate agere: atqui gravitas, & elaterium, sunt duæ causæ, ordinariè simul applicatae, & utraque potest effectum, nempe

trusionem istam in altum causare: ergo. prob. mi. quoad gravitatem (nam quoad elaterium non dubitatur) ex aqua, quæ vel omnino non, vel vix elastica est, & tamen ejus gravitas in tubis communicantibus trudit sursum, tam Mercurium, quam aliam aquam.

Dein; si gravitas aëris non immediate premit in Mercurium, sed tantum elaterium ejus, & quidem, ut hic auctor videtur dicere, tantum elaterium aëris infimi; eoquod istud resistat elaterio superioris aëris in se prementi, nec sinat elaterium aëris superioris immediatè agere in Mercurium, si, inquam, solum elaterium aëris infimi immedietè premit, seu agit in Mercurium, vel aliud quocunque subiectum, sequitur, quod, si centum e. g. homines sibi invicem superimponerentur, infimus, non à gravitate omnium, sed tantum ab elaterio penulti mi sibi immediate incubentis premeretur: imò etiam, si imponerentur homini centum saxe gravia (nam & hæc elaterium habent) tantum ultimi elaterium hominem talem premeret: quæ videntur paradoxæ.

## ARTICULUS V.

### *Solvuntur Objectiones*

467. **O**b. i. In nostra sententia non potest explicari, cur Mercurius in barometro ad altitu-

dinem tot digitorum, nec plurium, nec pauciorum, attollatur: ergo nostra sententia non satisfacit experien-

rientiz. Antequam respondeam, noto cum doctissimo quodam recentiore, quod adversarii nobis non possint objicere, nisi difficultates etiam ipsis communes, (ut vel maxime ista est ex dictis n. 457.) ad quas tamen nos magis congruam responsionem dare possumus, quam ipsi: dum insuper ipso ad alias difficultates non æquè respondere posunt: sed in forma.

Resp. neg. ant. nam tanta debet esse altitudo Mercurii, in quantam ipsum attollit columnæ aëris, in eum gravitans, vel premens: hæc autem eum attollit in dictam altitudinem, in qua est in æquilibrio cum ipsa columnæ aëris. Declarari res hæc potest exemplo Mercurii, & aquæ, in tubis communicantibus. Si in unum ex his tubis infundatur Mercurius, in alterum aqua, patet, columnam aquæ tanto altiore fore Mercurio, quanto aqua est Mercurio levior: econtra columnam Mercurii tanto fore depresso rem, quanto Mercurius est gravior aquâ.

468. Idem proportionaliter contingit in columnæ aëris respectu Mercurii; nam etiam hæc debet esse tanto altior, quanto aër est Mercurio levior: & hinc debet esse tam alta, ut ejus gravitas, vel pressio, in æquilibrio sit cum columnæ Mercurii 27, vel 29 digitos alta, ita tamen, ut, sicut altitudo Mercurii in barometro variat, ita etiam proportionaliter variet altitudo, &

gravitas columnæ aëris, vel saltem ejus elasticitas: quod ideo addo; quia ascensus Mercurii non habetur à sola aëris gravitate, sed etiam ab elaterio. Quanta autem re ipsa sit altitudo columnæ aërez, Mercurium prementis, mox, quantum potest dici, dicam, ubi prius aliquid de gravitatione aquæ in Mercurium dixero; nam hoc poterit aliquod lumen præbere ad illud melius intelligendum.

469. Itaque Boyle, Paschalius, Guerickius, Sturmius, & alii, ut hanc rem experientur, operose construxerunt tubum quadraginta circiter pedes altum, ex pluribus minoribus tubulis ad se invicem agglutinatis compositum, quem non Mercurio, sed aquâ impleverunt, & etiam inversum aquæ in alio vase stagnanti immisere, prout fit ex dictis n. 452. quando barometron ex Mercurio conficitur.

Hoc facto experti sunt, aquam usque ad altitudinem quasi 32 pedum in tubo hæsisse suspensam, reliquam autem aquam, quasi octo pedes tubi adæquantem, effluxisse, ita tamen, ut, sicut in tubulo minore Mercurius, ita in permagno hoc tubo aqua, modò ascenderet, modò descenderet, sed ea lege, ut, quando Mercurii altitudo in tubulo uno digito variaret, variatio altitudinis aquæ in tubo majore quasi ad 14 digitos pertingeret: ex quo rectè intulerunt, Mercurium quasi quaterdecies aquâ graviorem esse: quod

quod etiam tradit de Lanis tom. 2.  
l. 6. c. 2. prop. 18.

470. Idem de Lanis *ead. prop. per*  
*calculum eruit, aquam quasi 651*  
*vicibus graviorem esse aëre: priùs*  
*tamen prop. 17. supponit, aquam*  
*638 vicibus graviorem esse aëre:*  
*& *hac ead. prop. 17. per calculum**  
**eruit, altitudinem columnæ aëris**  
**prementis esse passuum 28687: hoc**  
**est, milliarium Italicorum fermè 29.**  
*Econtra Dechales tom. 2. *Curs. Math. tract. 9. static. l. 1 digress. 8.**  
*ex calculo eruit, altitudinem at-*  
**mosphæræ esse tantùm 8 millia-**  
**rum cum dimidio: additque, hoc**  
**convenire cum sententia Kepleri.**  
*Rursus autem Dominus Maraldi*  
*Academicus Parisiensis, qui altitu-*  
*dinem Mercurii 27 digitorum assu-*  
*mit, & ut jam dictum n. 452. quam-*  
*libet ejus lineam, decem hexape-*  
*dis, seu sexaginta pedibus, colum-*  
*næ aëreæ æquat, ac insuper pro*  
*prima linea unum pedem, pro al-*  
*tera duos, & sic deinceps, adden-*  
*dos censet, tandem altitudinem*  
*columnæ aëreæ asserit esse ferè sex*  
*leucarum Gallicarum cum dimidia*  
*(leuca autem Gallica ex Dechales*  
*tom. 2. *Curs. Math. tract. 10. Geogr.**  
*l. 1. prop. 31. continet tria millaria*  
*Italicæ) adeoque juxta D. Maraldi*  
*altitudo columnæ esset quasi 19*  
*milliarium Italicorum.*

471. Addit tamen hic Dominus,  
propter variationem multiplicem  
aëris etiam hanc altitudinem sàpe  
variari. ita habent *Mémoires pour*

*l'histoire des sciences à Trevoux*  
*tom. 1. ad an. 1704. Mars a. 42.*  
*pag. 474. At verò D. Hirz multò*  
*majorem altitudinem atmosphæræ*  
*ateribuit, nempe aliquanto ultra*  
*16 leucas Gallicas protensam, ut*  
*habent *Mémoires pour l'histoire des**  
**sciences à Trevoux tom. 3. an. 1717.**  
*Août. a. 95. pag. 1297. Cardinalis*  
*autem Ptolemæus *dissert. 6. Phys.**  
**gener. sec. 5. n. 8. docet, atmos-**  
**phærām exhalationibus, & vapo-**  
**ribus terrestribus gravem (quæ dein**  
**dividitur in plurimas columnas aë-**  
**reas, in subjecta corpora grávitantes)**  
**protendi ad altitudinem 52**  
**milliarium Italicorum. Ex quibus**  
**apparet, altitudinem hanc necdum**  
**satis determinatè innotuisse: & sa-**  
**nè ob varietatem tempestatum, ex-**  
**halationum &c. sàpe etiam pressio**  
**aëris multùm variatur: cùmque ex**  
**ista altitudo columnæ aëreæ defu-**  
**mi deberet, nihil satis firmum, ac**  
**certum de hac statui potuit.**

472. Dices 1. Juxta nos saltem  
nón posset Mercurius in tubis amplioribus, seu majoris diametri, obtinere eandem altitudinem, quam obtinet in gracilioribus, seu minoris diametri: atqui obtinet eandem: ergo. prob. ma. pondus Mercurii est multo majus in tubis amplioribus, quam minus amplis: ergo. Resp. 1. retorq. arg. in tubulis longioribus, & brevioribus juxta dicta n. 457. Resp. 2. neg. ma. ad prob. neg. conseq. In elevatione fluidorum per gravitatem, vel pressionem

sionem alterius corporis, natura non attendit ad amplitudinem vasorum, sed tam in gracilibus, quam in amplijs, fluida ejusdem gravitatis specificæ, eodem modo attollit. Patet hoc apertè in vase aliquo ampio, e. g. vuro, quod habet annexos duos tubos communicantes inæquales, unum gracilem, alterum crassiorem. Si tali vase infundatur Mercurius, vel aqua, ita una pars ipsorum gravitatibit in alteram, ut in omnibus tribus receptaculis ad eandem altitudinem Mercurius, & aqua ascendant, nullo discrimine majoris, vel minoris amplitudinis, & remoto omni periculo vacui; cum undique omnia sint aperta.

473. Debet itaque sibi quis imaginari, duo barometra, ex tubis inæqualibus, id est, inæqualijs amplitudinis constructa, esse quasi duos tubos inæquales communicantes, totam autem atmosphærām esse quasi vas amplum, gravi aëre repletum, & sic attolli in barometris, quamvis inæqualibus, Mercurium ad æqualem altitudinem: hoc tamen discrimine, quod aqua, vel Mercurius in vase suprà adducto, sit æqualis altitudinis cum aqua, vel Mercurio in tubis; quia nempe est æqualis gravitatis specificæ: non verò aës, vel atmosphēra sit æqualis altitudinis cum Mercurio in barometris, sed longè majoris; quia aës Mercurio longè est levior.

474. Idem æquæ clarè, vel clarius, ostenditur in experimento,

*Tom. III.*

quod affert Boyle in *Paradoxis hydrost. parad. 3.* Accipit is vitrum facis capax, cīque infudit aliquam quantitatem aquæ, ligno Brasilo colorata: tum orificio vitri adaptavit operculum ex tenui subere, in quo fecit foramina majora, & minora, quibus dein perpendiculariter immisit varios tubos diversæ amplitudinis, suprà, & infra aperitos: per aliud autem foramen adhibito infundibulo leniter, ac placidè, aquæ superinfudit oleum: quo facto vidit, olei gravitate attolli in tubulis aquam, non quidem ad altitudinem olei, utpote aqua in specie levioris, sed tamen ad maiorem, quam priùs habebat, & quod caput est rei, ad æqualem altitudinem in omnibus tubis, tam majoribus, quam minoribus.

Hic ex occasione addo, contingere in tubulis valde angustis, suprà, & infra aperitis, ut, si immittantur in aliud vas aqua impletum, in ipsis aqua ascendat ultra libellam, seu ultra superficiem aquæ, in majore vase stagnantis: eujus ratio est, quod aqua tenues istos tubulos, ob eorum angustias, non ita facilem ingressum admittentes, cum aliquo impetu ingrediatur, qui aquam initio ultra libellam elevat: tum verò aqua, lateribus angusti tubuli adhærens, etiam aliquam modicam aquam in medio sustentat, & hæc facit: sicut etiam ob eandem rationem ex talibus angustis tubulis aqua aliquoties non defuit. Quan-

Cc

do

do autem tubuli suac sevo illiti, ita, ut aqua lateribus non adhaereat, etiam non notatur, supra libellam ascendere: & hinc etiam Mercurius, qui lateribus tubulorum non ita adhaeret, non observatur, in tali tubulo ultra superficiem alterius Mercurii, in alio vase stagnantis, ascendere.

475. Dices 2. Etiamsi vasculum inferius, in quo stagnat Mercurius, sit majus, id est, majoris diametri, adeoque iste in eo latius diffusus, & consequenter ab incumbente majore quantitate aëris pressus, tamen non ideo Mercurius in tubulo altius truditur: atqui juxta nos deberet altius trudi: ergo. Resp. Neg. mi. sicut enim fluida non elevantur proportionaliter ad suam amplitudinem, ita nec gravitant, vel prennunt proportionaliter ad suam amplitudinem, sed proportionaliter ad altitudinem.

Patet hoc in experimento Boylesiano n. præc adducto; nam, etsi vas illud vitreum esset amplius, & majoris diametri, adeoque major olei copia, & ad majorem latitudinem ei infunderetur, quia tamen oleum non infundebatur ad majorem altitudinem, etiam aqua non altius in tubulis attollebatur. Et hæc gravitatio, vel pressio fluidorum, proportionalis non ad eorum amplitudinem, sed ad altitudinem, est etiam ratio, cur Mercurius, barometri tubulo inclusus, descendat in montibus, in vallis vero

ascendat, ut dictum n. 465. Ratio hujus rei ulterior est, quod, hoc, per altitudinem non etiam per se augentur gravitas (nam est eadem gravitas Mercurii, sive infundatur tubo graciliori, & longiori, sive ampliori, & breviori) tamen sic, ut in tubo graciliore, & altiore, totum pondus Mercurii premat in minorem, seu graciliorem columnam aëris, quæ minus potest resistere: quod pondus, dum prius erat in tubo ampliore, & constituebat columnam Mercurii breviorem, non premebat totum in columnam aëris graciliorem, sed ampliorem, quæ facilius poterat Mercurium sustentare, vel ei resistere.

476. Dices 3. Saltem flante vento notabiliter minor est gravitatio, seu pressio aëris: ergo deberet etiam minor esse ascensus Mercurii: atqui non est minor; nam sèpe flante vento orientali, & serenam tempestatem adducente, Mercurius est valde altus: ergo. prob. ant. aër, dum semper movetur, e. g. ab oriente versus occidentem, impeditur à gravitatione versus centrum: ergo. Resp. neg. ant. ad prob. iterum neg. ant.

Flante etiam vento, semper similis columna aëris, & similiter gravis, incubit subiecto Mercurio, & ventus, sive motus aëris, aliud non facit, quæcum, quod non semper maneat eadem columna aëris in individuo: non autem impedit, quo minus semper immediata succedit alia

alia æquè gravitans. Sic etiam, & amplissimum dolium, vino, vel cerevisia semiplenum, in curru vehatur à pluribus equis, quamvis, dum trahitur, etiam vehementer moveatur vinum, aut cerevisia, non tamen propterea minus grave est dolium, quām, si immotum quiescat: & pariter, si quis in capite portet scutulam aqua semiplenam, etiā ista eundo valde moveatur, non tamen propterea minus gravitat in caput portantis.

477. Ob. 2. Si in barometro Mercurius hæret, suspensus ob gravitatem aeris, deberet altior esse tempore pluvio, & depressior tempore sereno: atqui prorsus oppositum contingit: ergo. prob. ma. tempore pluvio aer, utpote permixtus plurimis corpusculis aqueis, est longè gravior, quām tempore sereno, quando longè est liberior ab aliis corpusculis: ergo. Resp. negma. ad prob. neg. ant. licet enim tempore pluvio aer sit permixtus vaporibus, seu corpusculis aqueis, quās per se in specie sunt aere graviora, tamen hic, & nunc in individuo sunt leviora, propter suam expansionem, & raritatem: & sanè alias ista corpuscula non possent ab aere attolli, vel in altum trudi. videantur dicta n. 341. & seq. quare complexum totum aeris pluvii est levius, quām complexum totum aeris sereni.

478. Addo, quod pressio aeris non proveniat à sola ipsius gravi-

tate, sed etiam ab elaterio, magis, vel minus robusto, & expedito: nam aer, dum conatur valde se expandere, Mercurium trudit in altum, ut jam observatum n. 464. Jam verò elaterium aeris sereni, hoc est, à corpusculis aquosis &c. liberat, imprimis est fortius; quia, sicut tunc plus adeat corpusculorum aëreorum, quās magis elasticā sunt, quām aquae, ita etiam plus adeat elaterii, adeoque istud est fortius. Deinde elaterium aeris sereni est magis expeditum; nam corpuscula aquae suo madore impediunt elaterium in aëre pluvio, qui se habet ut lana madida, quā neutiquam est tam elasticā, vel tam sui expansiva, sicut est lana sicca.

Nec dicas, aërem ob adventum corpusculorum aqueorum magis confitari, & consequenter etiam magis elasticum fieri; nam negatur suppositum, quod maneat omnis aer, qui prius adfuit; aliò enim recessit, & maximam partem in eum locum, unde vapores, seu exhalationes ascenderunt: sicut, quando corpuscula terrea, in fundo aquæ hærentia, agitatione aliqua elevantur, istis aqua cedit aliquem locum superiorem, ipsa vero vicissim in eorum locum priorem, seu inferiorem succedit.

479. Ob. 3. Est inexplicabile in nostra sententia, quare Mercurius in barometro eandem altitudinem obtineat in cubiculo clauso, quam obtinet in aere libero, prout tamen

experientia monstrat, quod eandem obtineat: ergo. Resp. neg. ant. Aer, ut dictum n. 480. se habet ut aqua: sicut ergo ista, ubiqueunque simam invenit, mox influit, & una cum alia aqua interiore gravitat, aut alios effectus producit, ita etiam aer, dum plures hinc indesimas invenit, penetrat in cubicula clausa, & cum aere interiore unam causam elevationis Mercurii constituit.

Ubi addo, aërem, sicut alia fluida, etiam lateraliter premere in eam partem, ubi datur minor resistentia: sicut scilicet etiam premit aqua: & hinc, cum in tali casu minor detur resistentia in Mercurio, vel potius in aere, intra barometrum Mercurio incumbente, valde expanso, vel rarofacto, aer etiam intra cubiculum clausum versus eum gravitat, & Mercurium versus illum trudendo attollit.

480. Si autem aer ita clausus sit, e. g. in campana vitrea, cerumine, pice, vel alio adhuc efficaciore modo exactissimè circumlita inclusus, ut omnis communicatio cum aere externo exclusa sit, tunc aer internus Mercurium tenet suspensum per elasticitatem, ut n. 464. explicatum, atque sequenti experientia, hic loci ante non longum tempus facto, confirmatum est. In vasculum vitreum, ad dimidiam sui partem Mercurio impletum, immisus est tubulus vitreus, supra, & infra apertus: de reliquo vero

vasculi orificium ita occlusum fuit, ut aer elabi non posset: cum tubo ampliori vasculum una cum suo tubulo fuit immisum, & operantibus pneumaticis aer ex tubo maiore extractus: & ecce mox aer, dimidia vasculi modici parte contentus, vehementer se expandendo coepit Mercurium attollerare, ac post aliquot emboli adductiones, cum etiam per superius foramen tubuli, etsi hic duobus pedibus altior esset, extrudere.

481. Ob. 4. Columna aeris est immensæ altitudinis: ergo, si ista attolleret Mercurium, deberet eum longè altius attollere. Resp. neg. ant. Per columnam aeris, ut dictum n. 337 intelligitur columna atmosphæræ (quæ non est immensa, sed ad aliquot milliarium altitudinem duntaxat se porrigit ex n. 470.) nam de solo aere constitutæ atmosphæræ n. 338 diximus, quod sit gravis, & gravitet in corpora terrestria: quid autem faciat aer supra atmosphæræ, tunc præscindimus; cum de eo sufficientem experientiam non habemus. Saltem aer ille superior propter suam summam subtilitatem, & raritatem, adeoque expansionem, non gravitat sensibiliter in atmosphæræ: sane hoc supponunt auctores, dum altitudinem columnæ aeræ, gravitantis in Mercurium, altitudine atmosphæræ definiunt, nec de aere superiori in hac questione agunt, aut solicii sunt:

funt: certè Parisienses, ut dictum n. 470. ex altitudine Mercurii in barometro, solum inferuant altitudinem atmosphærae.

482. Interim, etsi aer ille superior nullo modo gravis esset, tamen quantitatem, seu impenetrabilitatem haberet; ista enim nullum corpus caret: hæc autem quantitas, cum non esset simul gravitas, deberet specie differre à quantitate corporum terrestrium, si hæc est identificata cum gravitate: de quo videantur dicta n. 303. Rursus, etsi aer ille superior ex se non gravitaret in atmospharam, vel terram, tamen, si ipse premeretur, aut comprimeretur, posset ut pote impenetrabilis premere in terrestria: & hoc sanè asserere debent, qui Eupipum, seu fluxum, & refluxum maris, ori volunt à pressione aeris, vel ætheris, per lunam causata.

483. Ob. 5. In recipientem evacuatum, præter barometron inclusa fuere à Domino Boyle etiam uvæ amaturæ, pruna, & pyra dissecta, pisa recentia, ac similia, &c., ut testatur idem Boyle *Experim. nov. phys. mechan. continuatione secunda n. 10. experim. 1. 2. & 3.* Mercurius intra aliquot dies successivè ascendit ad extraordinariam prorsus altitudinem, nempe usque ad altitudinem 107, imd etiam 140 digitorum: atqui non potest dici, quod tanta altitudo causata fuerit à pressione aeris: ergo. Resp.

i. retorq. arg. Multo minus potest dici, quod ea altitudo provenierit à metu vacui; utique enim hæc non crevisset successivè per plures dies, sed qualis ab initio fuisse, talis mansisset.

484. Resp. 2. dist. mi. non potest dici, quod tanta altitudo causata fuerit adæquatè à pressione aeris. om. mi. quod causata fuerit saltem inadæquatè. neg. mi. & conseq. In primis in his, & similibus fructibus, latet valde multum aeris vehementer compressi, ut colligatur ex eo, quod comestri suis flatulentis valde stomachum onerent, & ventrem distendant: hic autem aer, fructibus sensim putredine resolutis, etiam ipse solutus recipientem non tantum implevit, sed in eo adhuc multum constipatus fuit: & hinc elaterio suo valde magnum nisum contra Mercurium exercuit, atque ita in altum eum extrusit.

Non tamen existimo, in hoc casu sublatum fuisse Mercurium ab aëre solo, sed etiam & simul adjuvantibus plurimis spiritibus, & exhalationibus uvarum, pyrorum, prunorum &c. nam etiam ab his Mercurius valde pressus fuit; cum in ipsis etiam detur magna elasticitas; est enim innegabile, plurimos spiritus elasticos in uvis, pyris &c. contineri; cum mustum novum, aut sicera nova, quandoque dolia diffingat. Idem sentiendum de pisis recentibus, que etiam valde:

Cc;

flatu-

flatulenta sunt. Accedit, quod post Mercurium ad 149 digitorum aë-  
tudinem, ob pīsa recipiēti immis-  
ta, sublatum, teste Boyle loc. cit. ex  
per. 1. recipiens diffraetus sit :  
quod ingentem nīsum elasticum,  
corpusculorum, è pīs emissorum,  
indicat.

485. Dices 1. Mercurius in ba-  
rometer, etiam intra recipientem  
evacuatū, hæsit ad altitudinem  
75 digitorum : hoc non potuit  
fieri ob pressionem aëris, sed de-  
buit fieri ob metum vacui : ergo.  
Resp. neg. 2. p. mi. Evidēt omī-  
to, ab aëre non posse ad tantam  
altitudinem elevari Mercurium,  
præfertim in recipiente evacuato :  
non tamen propterea id factum est.  
ex metu vacui ; cur enim tunc da-  
tus est tantus metus vacui, dum  
alias in recipiente evacuato debe-  
ret dari nullus ; eoquod alias sem-  
per decidat Mercurius, ut Ingol-  
stadii plurimis experimentis ostē-  
sum fuit ; quare hic casus extraor-  
dinarius fuit, & hinc in causam  
extraordinariam refundendus est.

486. Scribit autem Cardinalis  
Ptolemaeus *Phys. 1. part. de element.*  
*differs. 2. de aëre sec. 4.* Mercurium  
in eo casu, non tantum fuisse ab  
aëre per antliam pneumaticam pur-  
gatum, sed insuper specialiter præ-  
paratum : quam præparationem de-  
scribit paucis idem Cardinalis *Phys.*  
*part. de mixt. inanim. differs. 2.*  
*de fossil. Mercur.* & ait, stare in  
hoc, quod Mercurius in retorta

purgetur, admixta certa quantitate  
cinnabaris, & duplo pondere li-  
matur æ chalybis.

Igitur, cūm cinnabaris (ut vi-  
dere est in D. Valentini *Museo mu-*  
*scorum L. 1. c. 34. f. 6.*) sit quod-  
dam fossile, continens quidem plu-  
res particulas Mercurii (qui ex cinn-  
abari copiose conficitur), attra-  
men etiam plures particulas lapi-  
deas, seu arenosas : cūm insuper li-  
matura chalybis sit aspera, & mi-  
nimè instar Mercurii fluida, potuit  
facile fieri, ut ex his Mercurio im-  
mixtæ manserint particulæ seabrae,  
& asperæ, quæ postea in se incur-  
rentes, ac mutuo sibi quasi im-  
plexæ, atque à lateribus tubuli ca-  
vernosis, & inæqualibus sustentatæ,  
fluiditatem particularum Mercuria-  
lium, præfertim in tubulo angusto,  
instar fornícis fierint : quod fa-  
ctum esse valde probabile fit ex eo,  
quod D. Hugiens apud eundem  
Cardinalem Ptolemaeum *cis differt.*  
*de aëre sec. 4* testatur, scilicet ad  
modicam tubuli concussionem Mer-  
curium decidisse.

Dices 2. Aqua per siphonem ex-  
tracta effluit, non ob pressionem  
aëris, sed ob metum vacui : ergo.  
prob. ant. aqua in eo, casu non  
ascendit in siphonem ob pressionem  
aëris : ergo neque ob eam effluit.  
prob. ant. si aqua in siphonem ascen-  
deret ob pressionem aëris, debe-  
ret non ascendere, si siphon statuatur  
intra machinam pneumaticam, &  
aëri exhauriatur : atqui tamen ascen-  
dit :

dit : ergo. Resp. neg. ant. ad prob. neg. ant. ad hodus prob. neg. mi. Ceteris Academicis Parisienses operis videtur, quodam prius ex siphone effluentem vidi; si siphon statuatur intra recipientem, & aer, quantum potest, extrahatur. via deatur *Histoire de l'Academie Royal des Sciences an. 1714. s. mechanique sur l'effet du siphon dans le vide.*

Longè aliud est, quodd, ut ibidem habetur, observavit D. Homberg, nempe, quodd, si siphon constet tubulis, seu cruribus capillaribus, ipsum sponte incipiat, guttatum aliquantum fluere, quando denuo extra machinam pneumaticam extractus est: hoc autem censet, ideo fieri, eoquod aëris aqua in siphone existenti mixtus, ab aëre extrinseco tunc comprimatur, adeoque aqua in crure prius fluente adhuc existens, & magis extensa, magis conjungatur, ac gravior reddatur, & consequenter aliquantum guttatum effluat: id quod tamen non contingit in siphone, paulo crassioribus cruribus constante, & adhuc minus contingit, quando siphon intra recipientem exhaustum statutus est, ut ibidem aperte traditur: ubi etiam præmititur, neminem Physicorum in dubium vocare, quodd ob pressionem aeris aqua in siphonem ascendet. Unde, si aliquo in casu contigit, quod aqua ex siphone intra machinam pneumaticam effluxerit, ista aëre sufficienter evacuata non fuit.

487. Dicte 3. Saltem intra recipientem evacuatam adhæserunt sibi adhuc duo marmora, ut testatur Boyle in nov. exper. phys. metab. exper. 31. hoc debuit fieri ex metu vacui: ergo. Resp. neg. mi. Experimentum sic se habet. Duo marmora quadrata, parvula, & levigata, spiritu vini peruncta, & sic sibi cohærentia, in recipientes suspensa sunt, appenso insuper ad marmor inferius pondere quatuor unciarum, hoc est, quartæ partis librae (nam teste eodem Boyle experim. 32. libra Anglica sedecim uncias habet) & ramen post aërem extractum non fuerunt ab invicem separata.

Hic sanè casus est extraordinarius; nam alias in recipiente evacuato talia marmora à se invicem decidunt, ut cum pluribus aliis docet de Lanis som. 2. l. 6. append. 3. experim. 3. imd ipse Boyle apud Cardinalem Ptolemaeum *Phys. part. de elem. differt. 2. de aëre loc. 4. exper. 7.* asserit, ea marmora post decimam aëris extractionem separata fuisse: certè hemisphæria Magdeburgica, et si multo fortius cohærent, quam talia marmora, in recipiente evacuato separantur: de quo videantur dicta n. 455.

488. Quare ad hunc casum extraordinarium quidam ajunt, ista marmora non perfectè levigata fuisse, sed scabra (id quod non difitetur D. Boyle loc. cit.) & hinc addito spiritu vini madefaciente potuisse

potuisse scabas partes sibi invicem aliquo modo necati, vel quasi agglutinari, sicut quandoque aliqua necruntur pura aqua, præfertim; cum ea marmora fuerint valde parva; quippe longitudine duos tantum digitos cum dimidio, crassitie vero superius quidem marmot dimidium digitum, inferius autem quartam tantum digiti partem sequabat.

489. Ipse D. Boyle *loc. cit.* existimat, aërem in recipiente reduvum, sicut potuit alias adhuc sustinere aquam elevatam ad integrum pedis unius altitudinem, ita etiam potuisse tantillum pondus quatuor unciarum & inferioris exigui marmoris (nam superius filo crassiore erat suspensum ab opereculo recipientis) sustinere: idque præsertim fieri potuit, si (ut facile potuit contingere, & sibi accidisse ipse D. Boyle sepius queritur) aëris aliquis exterius in recipientem penetraverit. Addo ex Cardinale Ptolemæo citato n. 487. saltem hanc experientiam adscribi non posse metui vacui; nam saltem vi divelli possunt ista marmora, immo juxta quosdam modica recipientis succussione; cum tamen vacuum nulla vi naturali induci possit.

490. Ob. 6. Si quis tubulum, supra, & infra apertum, implete Mercurio, ac duobus digitis obturatur utrumque orificium, tum immittat tubulum in aliquid vasculum, in quo stagnat aliis Mercuri-

tius (ut dictum n. 492. agentis de conficiendo barometro). inde removeat digitum ab inferiore orificio, in Mercurium stagnans immerso, non autem removeat digitum alterum ab orificio superiore, tunc experietur Mercurium decidere ad solitam altitudinem, us in barometro, simul autem experietur, digitum suum superiore vehementer trahi intra tubulum: hoc experimentum explicari non potest, nisi per metum vacui, ob quem caro digiti intra tubulum trahitur: ergo.

491. Resp. neg. mi. In hoc casu non trahitur, sed truditur superior digitus versus, vel intra tubulum, ab aere superiore incumbente, qui tunc fortius, & sensibilius premit; quia per descensum Mercurii, & impeditum à digito ingressum novi aëris, ille aëris, qui explet superius tubuli spatium, valde expansus non potest juvare digitum, resistendo pressioni aëris externi superioris, longè magis compressi, adeoque etiam magis elastici: & in hoc casu idem ferè accidit, quod in scarificatione, quando in ista intruditur caro in cucurbitulas; nam aëris prius in cucurbitulis, per flammam valde rarefactus, & expansus, non potest resistere aëri externo longè compressiori; unde hic in carnem præmens eam in cucurbitulas intrudit.

492. Simili trusione etiam vimum, vel alii liquores, intruduntur

tur in siphones; nam, quando per dilatationem diaphragmatis, ac thoracis, fit aëri intra os existenti, spatiū descendendi in interiora, iste mox se demittit in præcordia, vel alias partes interiores: ei autem statim succedit aër ex crure siphonis: sic crus evacuatur aëre, saltem compresso, & potente ad æqualitatem resistere aëri externo; quare iste in liquorem premens, hunc ipsum intrudit in siphonem: ex quo dein sua gravitate per crus longius, infra horizontalem lineam inclinatum, effluit, ac novo liquori, denuo per aëris pressionem intruso, locum facit: hic autem iterum effluens rursus locum facit alteri, donec ad fundum perveniat, aut siphonis crus brevius liquorem non amplius attingat.

493. Ob. 7. Si pressio, vel elasticitas aëris, sustentat Mercurium in tubulo, tunc, si quis barometron plenum Mercurio portaret, e. g. in alium locum, non deberet sentire pondus Mercurii: hoc est contra experientiam: ergo. Resp. Si sermo est de barometro non communi, sed speciali, cuius scilicet tubuli inferius orificium, quamvis apertum, tamen non est alteri Mercurio stagnanti immisum, sed libero aëri expositum, qualia etiam fiunt, & longè majorem, ac sensibilorem ascensum, & descensum Mercurii exhibent, quamvis præ aliis facilius destruantur, & iniuti-

lia fiant, si, inquam, sermo est de tali barometro, neg. mi.

494. Experientia non ostendit, in tali barometro sentiri gravitatem Mercurii, sed tantum sentiri majus pondus, quam, si tubulus esset vacuus: hoc autem majus pondus in hoc casu provenit, non à Mercurio elevato, & sustentato, sed ab aëre superiore in tubulum, seu barometron premente; cuius pressio hīc, & nunc, magis sentitur; eoquod non minuatur ab aëre inferiore, ei alias resistente; nam, cum hic nunc occupatus sit in sustentando intra tubulum Mercurio, non potest simul contra aërem superiorem, qui in tubulum premit, nisi, & in eum vim suam exercere, ut tamen possit, si tubulus esset vacuus; tunc enim aër, qualis datur inferiùs, adhuc densus, & compressus, expleret totum tubulum, elūmque urgeret contra aërem superiorem, atque hac ratione ejus pressioni resisteret, & consequenter pondus aëris superioris non ita sentiretur: adeoque barometri tubulus vacuus minus gravitaret, quam, dum Mercurio plenus est.

495. Si autem sermo sit de barometro communi, cuius tubuli orificium inferius in Mercurium, in vasculo stagnantem, immisum est, tuac spectando hunc Mercurium stagnantem, & hujus pondus, neg. ma. quia hunc Mercurium non elevat aër, sed trudit deorsum: nec eum propriè sustentat, aut ele-  
vat,

var, quamvis mediante ipso sustentet, & elevet Mercurium in tubulo; alia, si tubulus immitteretur in integrum dolium Mercurio plenum (quo casu etiam ad solidam altitudinem, & non ad aliam Mercurius in tubulo elevaretur) deberet non sentiri pondus totius Mercurii in dolio, quod est ridiculum; quare pondus Mercurii in vasculo stagnantis, utpote non sustentatum, aut elevatum, debet sentiri, & actu sentitur.

496. Spectando autem Mercurium in tubulo existentem, quem propriè aër externus elevat, ac sustentat, neg. mi. nam, eadem proportionaliter ratione, in hoc casu non sentitur pondus hujus Mercurii, sicut contingit in barometro speciali, de quo n. 493. nam etiam in hoc casu aër externus, dum immediate premit in Mercurium, in vasculo stagnantem, & per hunc mediatur in Mercurium, in tubulo existentem, hunc ipsum elevat; quia aëris in superiori parte tubuli valde expansus, & parum elasticus, non potest aëri externo resistere; unde non quidem sentitur pondus Mercurii in tubulo, sed tamen sentitur pondus columnæ aëris exterioris, in Mercurium stagnantem præmentis, & Mercurium in tubulo ad suum æquilibrium elevantis: quæ columna quoad suam gravitationem æqualis est Mercurio intra tubulum existenti, ut colligitur ex hucusque dictis de gravitatione aëris.

497. Ob. 8. Juxta nos non potest dari ratio, cur, si aliquis contendat, hemisphaeris Magdeburgica oblique, & horizontaliter divellere, id facile possit, non autem ea possit perpendiculariter divellere: ergo. Resp. i. neg. suppositum antecedentis; nam, si aëris sit rite ex hemisphaeris extractus, ista neque obliquè, aut horizontaliter possunt facile divelli; pondus enim incumbens columnæ aëris nimis resistit: sicut etiam, si columna gravis, e. g. marmorea, insistit areæ planæ levigatae, non potest facile etiam horizontaliter commoveri. Quia etiam, si duas laminæ ita sibi applicentur, ut nullus aëris prorsus intermediet (quod tamen ordinariè non fit) non tantum non possunt perpendiculariter (ut probat experientia, & Boyle citatus n. 487. exper. 31.) sed neque etiam possunt facile horizontaliter divelli.

Respondet alias 2. neg. ant. In priori casu, cum unum hemisphaerium ita moveatur, ut recedat ab aëre, qui est retro hemisphaerium, compressus, & elasticus, iste juvat conantem divellere tota sua virtute, qua æquilibrat illum aërem, qui est ante hemisphaerium, adeoque istud ferè solum debet à divellente moveri. At non idem contingit in altero casu, quando scilicet quis vult hemisphaeria perpendiculariter distractare; nam tuac, vel uterque aëris, inferior, & superior, aut anterior, & posterior, debe-

deberent vinci, si simul unum hemisphaerium magis in inferiora, alterum magis in superiora deberet moveri: vel certe, si unum hemisphaerium ponatur quiescere, saltem aer in istud premens, non posset juvare conantem ea divellere, neque iste posset se solo totam aeris pressionem vincere.

498. Ob. 9. Si hemisphaeria Magdeburgica non possunt a se invicem divelli, ob pressionem aeris, tunc id fit, vel ob pressionem unius tantum columnae aeris, vel ob pressionem totius sphæræ aeris, sphericè ea hemisphaeria ambientis: neutrum potest dici: ergo. prob. mi. non potest dici primum; quia una tantum columna aeris non videtur. potuisse resistere sexdecim equis: non secundum; quia tota sphera aeris æquivalet saltem quatuor columnis, quarum basis aream circuli maximi hemisphaeriorum æquet; nam convexa superficies sphæræ æquivalet quater areæ circuli maximi ejusdem, ut demonstrant Geometræ: atqui pressio talium quatuor columnarum aeris exuperaret pluribus librarum milibus illud pondus; quod appensum sustinuerunt hemisphaeria Magdeburgica, adeoque ista debuissent sustentare, non tantum 5400 libras, sed plura adhuc millia librarum, antequam divellerentur; cum tamen ultra dictas 5400 libras nil sustentaverint: ergo.

499. Resp. neg. mi. & quidem

Cardinalis Ptolemæus *Phys. pars. de elem. diff. z. de aëre sec. q. exper. 3.* dicit secundum, quin tamen hanc difficultatem sibi objiciat: verum ego non quidem nego, in hoc casu etiam aliquam quasi lateralem totius sphæræ aëreæ pressionem fieri (nam fluida etiam lateraliter premunt) at puto, hanc pressionem hinc parùm attendendam; tum quia plurimum enervatur pressione, & gravitatione mutua partium aeris, spharam totam constituentis; tum præsertim, quia sphera tota aeris non obsistit divulsioni hemisphaeriorum; non enim obsistit divulsioni obliquæ, & horizontali, ex dictis n. 497. neque etiam obsistit divulsioni perpendiculari; quia huic tota sphera non est opposita.

500. Quare cum eruditissimo quodam recentiore dico petiùs primum, sive dico, hemisphaeria illa non posse divelli, per se tantum ob pressionem illius columnæ aëreæ, quæ ad aream hemisphaeriorum medium, per quam nempe sphera in duas partes æquales secta est, perpendicularis est, & versus quam columnam divulsio eorum perpendiculariter facienda est; hæc enim tali divulsioni resistit; unde, si hemisphaeria in alto suspensa sint ab aliquo uncœ, vel simili retinaculo, tunc in inferius non potest avelli a superiore, ob pressionem, vel resistentiam columnæ inferioris, quæ ad dictam aream hemisphaeriorum

rum perpendicularis est: quæ columna, quia ab aëre undique ambiente comprimitur, & coarctatur, & à terra subjecta fulcitur, habet, cum ratione hujus compressio-nis, tum ratione suæ elasticitatis, non minorem vim, quam columna superior: adeoque habet vim suf-ficientem ad sustentandum hemi-sphærium inferius cum appensis ponderibus.

501. Si autem hemisphæria non sit in alto suspensa, sed e. g. ligata funibus, & ab equis in diver-sas partes tractu, in medio aëre pendeant, tunc resistit divulsioni columnæ aërealis, seu horizon-talis, quæ in hoc casu ad aream medium hemisphæriorum est per-pendicularis, & versùs quam isto-rum divulsio facienda intenditur: & quidem, cùm in hoc casu equi trahant unum hemisphærium dex-trorum, alterum sinistrorum, duæ columnæ aëreæ, nempe, tam illa, quæ à dextris, quam illa, quæ à sinistris est, eorum distractio-ni resistunt.

502. Simile quid contingit in aqua; si enim aliquod corpus ha-reat in media aqua, & debeat ele-vari sursum, resistit columnæ aquæ superior: si debeat deprimi deor-sum, resistit columnæ inferior: si moveri dextrorum, resistit colu-mna dextra: si vero sinistrorum, resistit columnæ aquæ sinistra. Evidem verum est, quod in tali casu resistentia aquæ sit longè mi-

nor; quia scilicet movens illud cor-pus, e. g. dextrorum, juvatur ab à columnæ aquæ sinistra, ut in si-mili dictum n. 497.

At hæc disparitas est tantum ma-terialis; non enim hic comparatur vehementia resistentiaz unius cum altera, sed tantum una resistentia ut sic cum altera. Dein potest ponni casus, in quo aqua moventem non juvet, e. g. si aliquis cubus, vel alius affer, exactissimè implens orificium canalis oblongioris, & aqua repleti moveretur contra aquam, ita, ut nulla pars aquæ re-tro cubum, vel afferem fluere pos-set, sed omnis protrudenda esset, in hoc casu maxima resistentia, & immane pondus aquæ sentiretur, cui superando plurimi equi non sufficerent.

503. Jam ad prob. i. p. mi. neg. i. p. ant. seu nego, quod talis colu-mna non possit resistere tot equis; nam in primis non deberet una colu-mna aëris, e. g. dextra, resistere sexdecim equis, sed tantum octo equis; quia reliquis octo debet resis-tente columnæ sinistra. Dein non est attendenda tantum gravi-tas aëris, sed etiam ejus elaterium, & compressio, quæ sèpe maximam resistentiam faciunt.

Tandem non est parvum pondus totius columnæ aëreæ tam amplæ, cuius nempe diameter sit ulna Magdeburgica, quæ habebit duos circiter pedes; nam sequebitur pon-deri Mercurii, non tantum qua-  
lccun-

lequinque vas, sed labrum magnum implenti; cogitetur enim labrum rotundum, cuius diameter sit ulna Magdeburgica, altitudo vero duorum pedum, & quatuor circiter digitorum, sive 27, aut 28 digitorum: certe non erit parvum: co-

gitetur dein hoc labrum totum quantum impleri Mercurio, post aurum ex metallis gravissimo, sane ingens plurimorum centeniorum pondus conficiet: huic autem, ut dictum est, pondus columnæ aëreæ æquivalet.

## QUÆSTIO QUINTA.

### *De Motu Locali.*

#### ARTICULUS I.

##### *Quid, & Quotuplex sit Motus Localis.*

504. **A**D disputationem de elementis spectat etiam tractatio de motu locali; nam, cum hucusque actum sit de virtutibus variis elementorum, gravitate, elasticitate &c. quæ communiter vocantur virtutes motrices elementorum, merito subjugitur dissertatio de eorum effectu, nempe motu locali. Evidenter Aristoteles tractat per plures libros physicorum de motu in genere, eumque l. 3. Phys. sex. 9. definit satis obscure; unde Peripatetici, ut clarius eum explicarent, dixerunt, quod sit *Actus entis in potentia, prout in potentia:* fors adhuc clarius diceretur esse *Motatio, qua res tendit ad novum terminum;* unde ad motum semper requiritur *Terminus à quo, seu, à quo res*

*recedit, & Terminus ad quem, seu, ad quem accedit.*

Tres autem species motus in genere, pro varietate scilicet terminorum, assignat Philosophus 7. Phys. text. 10. nempe, qui secundum locum, & qui secundum quale, & qui secundum quantum. Primus est *Motus Localis*, seu mutatio quoad locum, & vocatur ab Aristotle *Latitudo*. Secundus est *Mutatio quoad qualitatem*, & vocatur *Alteratio*. Tertius est *Mutatio quoad quantitatem*, vel molem, & vocatur *Augmentatio*, vel *Diminutio*. Addunt alii quartum motum secundum substantiam, quando scilicet mutatur substantia, & vocatur *Generatio substancialis*: nos modò loquimur tantum de motu locali (de aliis enim, aut iam egimus,

aut agemus aliis locis) de hoc motu autem Aristoteles præcipue agit 7. Phys. à text. 10. ubi, ut dictum, ab ipso vocatur *Latio*, & dicitur esse *Primus motuum*.

Hic motus à Cartesio definitur, vel describitur esse *Applicatio successiva ad nova vicina corpora*: at non bene; nam navis existens in flumine, & alligata litori, continuè successivè applicatur novæ aquæ affluent, & vicinæ, quia propterea moveatur: insuper potest aliquid moveri, et si non applicetur ad nova corpora, ut, si moveretur in vacuo, vel certè, si quid in vitro hermetice clauso unâ cum aëre ambiente aliò transferretur: melius igitur cum aliis.

505. Dico 1. *Motus localis est transitus de loco in locum*. ita saltem quoad rem auctores communissime, nec videtur opus hic esse probatione, sed explicatione. Igitur dicitur *transitus*, qua voce indicatur, existentiam rei debere continuari ab uno loco in alium, & non interrumpi; si enim aliquod ens, nunc h̄c existens, destrueretur, & post aliquod tempus Romæ reproduceretur, non fuisset illuc translatum, per motum localem, sed ibi positum fuisset per reproductionem: quia immo, si Deus tale ens successivè destrueret, & iterum produceret in omnibus locis intermediis, tamen propriè loquendo non moveretur localiter; quia existentia, utpote

non continua, non strictè transfiret.

506. Dixi: si destrueret: adeoque illud ens aliquo, vel aliquibus instantibus, non existeret; nam, si omni instanti existeret, nunquam destrueretur; in eo enim instanti, in quo daretur completa, & plena ejus destructio, non posset existere; alias enim simul existeret, & non existeret: si autem tale ens nunquam destrueretur, etiam nunquam reproduceretur, sed tantum continuatim semper produceretur, seu conservaretur. Dicitur insuper: de loco in locum; nam, cum omnis motus in genere sit mutatio, etiam motus localis debet esse mutatio, adeoque mutatio loci: quæ mutatio etiam involvit duos terminos juxta dicta n. 504. nempe terminum, sive locum à quo, & ad quem. Insuper motus localis, eo ipso, quod dicat successivam acquisitionem duorum, aut plurium locorum, est re ipsa totum successivum, (suo modo sicut dies, & hora) quod non potest simul dari, sed necessariè exigit duo, vel plura instantia, in quorum primo res sit in aliquo loco, in sequentibus verè sit in alio, vel in aliis locis, ut facile patet cuique modice cogitanti. Nondum autem hic queritur, quid sit locus; agemus enim de hoc inferius à n. 504.

507. Dico 2. Datur motus localis. ita omnes contra Zenonem, si tamen hic verè oppositum sensit. Prob.

Prob. Evidens est ab experientia, terram, & aquam, ignem, & aerem, animalia, & plantas, ac innumerâ alia corpora, vel à se ipsis, vel ab extrinseco moveri: quin sine motu linguae non potest negari motus: ergo. Quamvis autem argumenta, quæ à Zenone objecta feruntur, sint valde difficultia, non propterea negandus est motus, ab evidenti experientia tot seculorum comprobatus; sed, si etiam solvi non possent, facendum duntaxat esset, motus localis naturam non posse à nobis satis explicari, id quod de aliis nonnullis rebus etiam fatendum est, e. g. de fluxu, & refluxu maris, de virtute magnetis, & aliis: ad aliqua tamen argumenta hic respondebimus, ad alia alibi, agendo scilicet de continuo, quo præcipue spectant.

508. Jam motus localis dividitur multipliciter; nam primò alias est *Motus naturalis*, qui est juxta exigentiam mobilis, sive rei motæ: alias est *Motus non naturalis*, qui non est juxta exigentiam mobilis: & hic vel est *Violentus*: hoc est, contra exigentiam mobilis, e. g. projectio lapidis in altum: vel est *Neuser*: hoc est, nec juxta, nec contra exigentiam mobilis, qualis juxta Avicennam, & Scotum, apud Suarez disp. 43. Metaph. sec. 4. n. 11. est motus circularis cælorum.

Secundò alias est *Motus rectus*, qui fit per lineam rectam: alias *Motus curvus*, qui fit per lineam

curvam: quæ linea curva multiplex est *Circularis, Elliptica, Parabolica &c.* Tertiò alias est *Motus perpendicularis*, quo scilicet res perpendiculariter tendit in locum, seu objectum, ut globus ex alto decidens in planum horizontale: alias *Motus obliquus*, seu *inclinatus*, quo res non fertur per lineam perpendicularem, sed per obliquam, & inclinatam, ut, quando tegulæ demittuntur ex testo per asperos inclinatos.

509. Quartò alias est *Motus verticalis*, quando scilicet mobile directè in verticem descendit, vel ab eo ascendit: alias *Motus horizontalis*, quo res movetur per lineam horizonti parallelam. Quintò alias est *Motus directus*, per quem mobile rectâ semper lineâ fertur, ita, ut hæc nullum faciat angulum: alias *Motus reflexus*, quo mobile fertur per lineam inflexam, propter impedimentum impertransibile: sic e. g. pilâ in murum projecta ab eo resiliat: alias *Motus refractus*, quo mobile fertur per lineam, à rectâ aliquantum deflectentem, propter impedimentum pertransibile: sic e. g. lapis oblique projectus in aquas non fertur lineâ omnino rectâ ad fundum, sed aliquantulum deflectit ad lineam quasi curvam: verum de motu reflexo, & refracto, paulo plura dabimus infra à n. 508.

510. Sextò alias est *Motus reciprocans*, seu *vibrationis*, qualis da-

cūr in funependulis, vel, ut etiam  
vocantur, oscillatoriis, aut per-  
pendiculis; nam e. g. globus fer-  
reus, fune, vel catenulā suspensus, &  
elevatus ex parte dextra, ac postea  
ē manu dimissus, non tantū mo-  
vetur usque ad medium, sed ulterius  
in partem sinistram, & ex hac ite-  
rum redit in dextram, atque rursus  
in sinistram, & hoc s̄p̄ius, per plu-  
res vibrationes, & reciprocationes,  
donec cessante tandem motu in  
medio quiescat: alius est *Motus*  
*non reciprocans*, qui scilicet tales  
reciprocationes non habet.

511. Septimō alius est *Motus*  
*simplex*, quo vel ab una, vel à  
pluribus causis, per eandem unam  
simplicem viam mobile defertur:  
e. g. si unus, vel plures homines,  
trahant, vel ferant aliquod pondus  
in aliquem locum: alius est *Motus*  
*mixtus*, quo mobile à pluribus cau-  
sis ad diversas vias tendentibus mo-  
vetur: quo casu mobile nullius causæ  
viam solam tenet, sed per viam  
quandam medium, & quasi ex plu-  
ribus mixtam fertur: sic e. g. dum  
lapis horizontaliter projicitur, is,  
qui eum projicit, movet eum per  
lineam rectam horizonti paral-  
lelam: at simul gravitas lapidi in-  
nata movet eum rectâ deorsum;  
quare lapis, neque fertur parallelè  
ad horizontem, neque rectâ deor-  
sum, sed ex his duabus viis fit una  
media, seu de utraque priore par-  
ticipans, per quam lapis fertur  
obliquè, & semper magis ad terram

vergit, donec ad eam omnino per-  
tingat.

512. Octavò alius est *Motus*  
*aquabilis*, qui æqualibus tempori-  
bus per æqualia spatiæ transfert mo-  
bile: alius *Motus acceleratus*, qui  
æqualibus temporibus successivè  
per majora spatiæ transfert mobile,  
e. g. si primo instanti id transtulit  
per decem passus, secundo id trans-  
fert per triginta: alius *Motus re-*  
*tarدارus*, qui econtrario successivi-  
vè æqualibus temporibus mobile  
transfert per minora spatiæ. Alias  
subdivisiones motū localis, siquæ  
occurrant, facilè data occasione ex-  
plicabimus: interim hīc adductæ  
videtur esse præcipue.

513. Jam motui opponitur  
*Quies*, quæ non est pura negatio  
motū, sed est *conservatio successivæ*  
*prioris ubicationis*: sive dein ma-  
neat semper eadem ubicatio in in-  
dividuo, sive tantū in specie: hoc  
est, succedat in eodem loco alia  
eiusdem speciei, seu classis: quod  
ideo dico; quia aliqui ubicationem  
rei, seu ejus determinationem ad  
locum, identificant, cum duratione  
eiusdem rei, seu determinatione  
ad tempus: quo supposito res ma-  
nens in eodem loco haberet suc-  
cessivè plures ubicationes realiter  
distinctas, & in ratione ubicationis,  
seu determinationis ad locum ejus-  
dem speciei, seu classis; quamvis  
in ratione durationis essent di-  
versæ.

Dixi autem *Conservatio succe-  
ssivæ*,

*frus*; nam quies debet durare per duo, aut plura instantia; si enim ubicatio, seu determinatio ad certum locum, existeret tantum per unum instans, nondum esset quies; cum res etiam actualiter mota debet per unum instans existere in eodem loco per ubicationem illi instanti coexistenter, ut jam indicatum n. 506. Quod autem quies non sit pura negatio motus, probatur inde; quod quiescere non sit praecise non moveri, sed esse permanenter in aliquo loco: sive, quod quies sit determinatio successiva ad existendum in aliquo loco: quae denominations non sunt pure negativæ. Hoc tamen omitto, quod quies etiam dicat, vel connonet, negationem productionis novæ ubicationis specie diversæ in alio loco: quamvis possit res, in uno loco quietè existens, simul in loco alio replicari, adeoque produci nova ejus ubicatio.

514. Ob. i. contra i. conclus. Ponamus, piscem in flumine semper pinnas suas mouere, & earum motu se in eodem loco alvei conservare: hic piscis movetur localiter, & tamen non transit de loco in locum: ergo definitio motus localis non est bona. Confirm. Si quis in navi existens, dum haec pergit in orientem, intra eam eat in occidentem, eadem celeritate, qua fertur navis, talis semper movetur localiter, & tamen non transit in aliud locum: ergo.

*Tom. IH.*

Resp. neg. ant. Etsi in tali casu piscis aliquem nisum exerceat, per hunc tamen tantum resistit aquæ contra ipsum fluenti, sequitur conservat in antiquo loco: non autem movetur localiter, nisi quoad alias suas partes, nempe pinnas, quæ in tali casu sibi acquirunt novum locum, & etiam repetunt antiquum. Sic etiam textor sedens ad suam textrinam, licet manibus, pedibusque multum labore, tamen non movetur localiter, nisi, quoad pedes, & manus. Ad confirm. neg. iterum ant. Talis homo non movetur localiter, sed ejus commotio, ac nisus totus, tantum conservat priorem locum.

515. Dices. Dum gyratur circulus, utique movetur localiter: & tamen non acquirit aliud locum: ergo. Resp. neg. ant. Partes quidem circuli, quarum aliquæ in tali casu, quæ prius fuerunt superiores, fiunt inferiores, & quæ fuerunt dextræ fiunt sinistre, moventur localiter; quia acquirunt novum locum: at circulus totus strictè loquendo non acquirit novum locum: & hinc nec movetur localiter. Non autem dicas, omnes partes circuli, & ipsum circulum identificari, adeoque, si illæ moveantur localiter, etiam istum localiter moveri; nam in primis etiam centrum non movetur, adeoque non omnes prorsus partes circuli moventur; dein, etsi omnes partes moverentur, tamen haec argumentatio à sensu di-

E e

stri-

*atributiva ad collectivum non esset legitima, ut constat ex n. 1322. Phys. univers.*

§16. Ob. 2. contra dictam. 506.  
Motus localis luminis sit in instanti: ergo motus localis non debet esse successiva acquisitio locorum. Resp. neg. ant. nam, vel lumen non propagatur per motum localem, sed per productionem, ut tenent Peripatetici communissimè, quibus probabilissimè suo loco adhærebimus: vel, si lumen propagatur per motum localem, tunc ejus motus non est instantaneus, sed successivus, qualem esse defacto contendunt plures recentiores, qui lumen asserunt esse substantiam: sed de hoc plura suo loco.

§17. Ob. 3. contra 2. conclus.  
Motus est via, & locus est terminus: ergo motus non est transitus, qui juxta nos constituitur per duplarem locum, seu duplarem ubicationem, antecedenterem, & consequentem. Resp. neg. conseq. Omnis via constituitur per initium, & terminum intrinsecum: & sic etiam motus localis pro initio intrinseco habet locum A, & pro termino intrinseco locum B, vel C, vel adhuc alium, prout nempe brevis, vel diutinus est motus.

Dices. Vel datur motus, dum mobile est in loco A, vel, dum est in loco B: neutrum potest dici: ergo. prob. mi. non potest dici primum; quia mobile, adhuc existens

in loco A, nondum movetur: non secundum; quia, dum mobile jam est in loco B, est in termino, adeoque iterum non movetur: ergo. Resp. Si sermo sit de motu adæquate, quidditative, vel concretive sumpto, neg. ma. ut enim diximus, motus adæquate sumptus dicit plura loca, & hinc in neutro seorsim datur adæquate, imò non potest motus adæquatus simul dari, sicut non possunt simul dari alia tota successiva: est autem primus locus A initium motus, & posterior locus B, si mobile non moveatur ulterius, est ultimum complementum motus.

§18. Si autem sermo sit de motu inadæquate, aut denominative sumpto, neg. mi. & dico secundum. ad prob. neg. ant. nam non quilibet acquisitio termini est jam quies opposita motui, sed debet esse aliqua permanentia in termino; ut enim diximus n. 513. etiam quies est totum successivum, involvens plura instantia; quare prima acquisitio novi loci, seu prima produc̄tio novæ ubicationis, nondum denominat rem quiescentem, sed motam, non quidem semper ulterius (nam potest motus in ea finiri) sed motam in hunc ipsum locum. Aliæ adhuc objectiones, quæ h̄c fieri possent, præsertim circa motum in quibusdam velociorem, in aliis tardiorē, commodiū solventur alio loco, nempe in quæstione de continuo.

ARTI-

## ARTICULUS II.

### *Quænam sit Causa Productiva Motus Localis.*

§ 19. IN quatuor potissimum sententias de causa motus localis dividuntur autores; nam primo Cartesiani, ut diximus à n. 50. & 52. *Phys. universi*, causam omnis motus localis volunt-esse solum Deum, quem ajunt in prima mundi creatione produxisse certam quantitatem motus, quæ semper duret, utpote à Deo creata, ita tamen, ut non semper maneat in eodem subiecto, sed ab uno, dum movet alterum, huic totaliter, vel partialiter communicetur. Secundò quidam Galli, qui pro se citant Aristotelem, volunt, causam motus localis esse medium: hoc est, illud corpus, per quod quasi medium moveretur aliud corpus: sic e. g. medium est aér, dum aliquid per aërem, sive in aëre movetur.

§ 20. Tertiò quidam apud Dechales tom. 2. *Curs. Math. tr. 8. mechan. l. 1. prop. 5.* volunt, causam motus localis esse quædam corporeula, seu certos spiritus, qui ex se à natura ordinati sint, ad producendum etiam in aliis motum; quæ opinio, vel re ipsa est eadem, vel simillima opinioni Cartesii, voluntis omnia moveri per materiam subtilem primi elementi: nisi forte isti autores motum non velint à solo Deo, sed à dictis spiritibus pro-

duci. Quartò alii, & præsertim Peripatetici communiter volunt, causam motus esse aliquod accidens, quod ab ipsis vocatur *Impetus*: & est aliquis impulsus, seu natus, vel ad novum locum acquirendum, vel ad antiquum retinendum, & faciendam resistentiam contrario.

Notandum autem hic, autores quosdam dicere, quod unus motus sit causa alterius: sed minus propriè loquuntur, & sumunt terminum *Motus* pro termino *Impetus*; nam motus localis propriè dictus est formalis transitus de loco in locum, & consistit formaliter in ubi, cationibus successivè productis, quarum prior non potest physicè producere subsequentem; eo ipso enim, quod successivæ sint, prior non amplius physicè existit, quando datur subsequens, & consequentes non potest esse causa physicè productiva istius; quare, ut rectè infert Dechales tom. 2. *Curs. Math. tract. 8. mechan. l. 1. prop. 4.* unus motus localis non potest esse causa alterius.

§ 21. Dico 1. Causa motus localis sola, & adæquata, universaliter non est Deus. Prob. conclusio 1. Recurrere ad causam primam, sive Deum, tanquam ad causam particularē, & adæquatam effectū aliquujus

cujus naturalis, nisi in easu, in quo clarè ostenditur, non posse tam effectum à causa secunda, seu creata procedere, non decet Philosopham, ut communiter censent omnes; nam, ut evitetur hic recursus, ut vocatur, ad machinam, tam sedulò indagant in causas secundas, seu creatas: ergo. Huc spectant etiam dicta à n. 50. *Phys. univers.* Confirm. Juxta Cartesianos creaturex nihil agerent; nam, si non possunt motum producere, multo minus possunt aliquid aliud ens distinctum à priùs jam existentibus producere: hoc autem admitti non potest, ex dictis à n. 106. *Phys. univers.* ergo.

522. Prob. conclusio 2. Falsum est, quod Cartesius assumit, scilicet eandem quantitatatem motus semper conservari à Deo, & nunc huic, nunc illi enti, magis, aut minus de ea communicari: ergo ejus hypothesis non subsistit. prob. ant. in primis juxta Cartesium motus est modificatio entis mobilis, adeoque est status mobilis essentialiter affixus: ergo repugnat, unum corpus moveri per motum alteri corpori detractum, & sibi inditum, seu communicatum: sicut repugnat, unum corpus ubicari per ubicationem alterius, vel unum animal videre per visionem alterius, seu ab altero elicitarum.

523. Prob. idem ant. 2. Sæpe incipit aliquid moveri, quin aliud incipiat quiescere, vel minus move-

ri: item sæpe incipit aliquid quiescere, quin aliud incipiat moveri: ergo non manet semper eadem quantitas motus. prob. 1. p. ant. quando animal, e.g. homo, sponte incipit se mouere, nullum aliud corpus propterea incipit quiescere; nam nec spiritus vitales intra corpus talis hominis incipiunt quiescere, sed potius commoveantur, & sua agitatione causant motum organorum: neque etiam aura, vel aér, talem hominem circumdans, qui escit, sed movetur, ut homini se moventi, & alium locum occupato, spatiū cedat: præsertim autem sæpe movens de suo motu non perdit tantum, quantum motum in altero mobili producit, ut patet in exemplo adducto n. 52. *Phys. univers.* ergo. Prob. etiam 2. p. ant. Quando duo corpora non elastica, e.g. duo globi ex molli argilla, & aqua. li velocitate in se mutuo incurvant, mox omnis eorum motus perit, quin alius de novo producatur; et si enim aér vicinus, priùs ob motum istorum globorum impulsus, seu motus fuerit, non tamen de novo moveretur ob eorum quietem: ergo.

524. Dico 2. Medium non potest universaliter esse causa motus localis. Dixi universaliter; nam utique non nego, aliquoties ventum vehementem, vel etiam aquam, aut aliud medium, posse esse causam motus in alio corpore: quamvis etiam in his casibus medium sit tantum causa mediata; quia tangentem

tantum producit impetum in corpore moto, & istud movet per illum; nam, si in aliis casibus, ut mox dicemus, à movente producitur impetus in moto, ob uniformitatem doctrinæ afferendum est, etiam in his casibus impetum produci.

Ut autem nihil dicam de motu spontaneo animalium, qui non potest cum verosimilitudine refundi in medium extrinsecum; eoquod oriatur ab intrinseco, pro ipsius animalis appetitu, etiam quando medium extrinsecum est prorsus quietum: quin immo moto quandoque medio, seu causis extrinsecis, animal vitali organorum virtute resistit, ut non moveatur: ut, inquam, de hoc motu nihil dicam; quia etiam adversarii, saltem plures, hunc motum medio non adscribunt.

Prob. conclusio 1. Medium hoc, per quod, & in quo fit motus, communiter est aëris (vel, si etiam aliud medium esset, rationes, quibus probamus, motum localem non posse provenire ab aëre, facilius adhuc probabunt, hunc non posse universaliter provenire ab aliis mediis) sed aëris non potest esse universaliter causa motus localis, qui in eo fit: ergo. prob. mi. si aëris esset causa motus, tunc vel ideo; quia ipse rediret per circulum retro corpus mobile, atque istud protruderet: vel; quia per suam elasticitatem mobile impelleret: neutrum potest dici: ergo.

§25. Prob. mi. quoad 1. p. Aer

anterior, dum adveniente corpore mobili suo loco depellitur, faciendo circulum se recipit in locum à corpore moto relictum: & quia retro istud corpus invenit æquale spatiū illi, quod habuit prius, absoluta sua circulatione quiescit: ergo corpus ulterius non mover. Prob. jam mi. quoad 2. p. Si aëris moveret aliud corpus per suam elasticitatem, tunc ideo; quia per impulsum, e. g. manus projicientis lapidem, liberatus à pressione aëris anterioris se magis expanderet, & sic lapidem ultérius protruderet; sed aëris non habet vim ita protrudendi aliud corpus: ergo.

Prob. mi. Quidquid sit de illa parte aëris, quam causa primò impellens, e.g. manus lapidem projiciens, removet, & retrocedere cogit, proximè succedens aëris, seu anterior non est minus elasticus, & expansivus, quam aëris primò motus: ergo huic tanta vi resistit, quantum is virtutem exerit ad impellendum: ergo fit æquilibrium, adeoque non potest aëris primò motus aliud corpus ulterius trudere, præsertim, si pondus magnum habeat, quale e. g. habet globus ferreus viginti, & aliquot librarum, è tormento bellico excusus. Nec dicas, propter resistentiam aëris anterioris motum corporis successivè minui; nam, si aëris esset causa motus, deberet hic non tam lentè minui, sed quasi in minuto temporis desinere.

§26. Confirm. 1. Si sola vis aëris  
E e 3

ris moveret corpora, tunc minus fortiter deberent moveri corpora magis gravia, quam minus gravia: sed hoc est contra experientiam: ergo. prob. ma. corpora graviora magis resisterent aëri moventi: & hic non haberet majorem virtutem, respectu magis gravium, quam minus gravium: ergo. Aliud est, si motus dicatur provenire ab impetu gravibus impresso; nam, cum graviora sint magis capacia impetus, etiam majorem recipiunt, a quo dein fortius impelluntur. Confirm. 2. Juxta adversam sententiam deberent etiam velocius moveri corpora minus gravia, quam magis gravia, e. g. velocius globus ligneus, quam ferreus: sed experientia docet contrarium: ergo. prob. ma. aër faciliter impelleret minus gravia: ergo. Nec potest dici, quod e. g. globus ferreus magis comprimit elaterium aëris, & hic dein se fortius expandat; cum enim non occupet majus spatius, etiam non magis comprimit elaterium aëris.

Confirm. 3. In sententia opposita, quo magis aëris esset compressus, eo vehementius deberet corpus movere: atqui hoc non fit in aëre aperto (aliud est de aëre intra sclopetum pneumaticum inclusum) immo ab experientia habetur, in aëre compressiore, seu densiore, corpora minus moveri: ergo. ma. prob. aëris magis compressus esset magis elasticus: ergo. Nec dicas, in tali casu aërem resistenter etiam esse

magis compressum, adeoque resistenter quoque esse vehementiorem; nam saltem deberent corpora in aëre densiore æquè velociter moveri, ac in minus denso, quod est contra experientiam.

§ 27. Prob. concl. 2. Sæpe per motum, vel impulsu alicujus corporis, aut vix, aut non movetur aëris: ergo iste non potest ulterius moveare corpus; quia ipsemet manet quasi quietus. prob. ant. si e. g. rota movetur circulariter, ipsa aut vix, aut non movet, seu expellit aërem ambientem, sed tantum una pars rotæ succedit alteri; nam, ut observat Cardinalis Ptolemæus *dissert. 11. Phys. gener. sec. 2. n. 15.* si admoveatur tali rotæ candela accensa, vix movetur ejus flamma: ergo aëris per motum rotæ, aut vix, aut non movetur.

Nec dicas, aërem, dum compressus est circa rotam, quasi infixum adhærere scabritie rotæ, & consequenter ista motu etiam commoveri; nam in primis experimentum de flamma admota ostendit oppositum: dein, si rota esset ex politissimo vitro, sine scabritie alicujus momenti, æquè, immo longè faciliter, citius, & diutius moveretur; ut enim observat Dechales *tom. 2. Curs. Math. tr. 8. mechan. l. 1. prop. 10.* quo magis polita est rota, eo citius, & diutius movetur; cum tamen, si ob suam scabritatem ab aëre impelleretur, deberet rota minus polita citius, & diutius moveri, contra constantem experientiam.

§ 28. Con-

§28. Confirm. 1. Si quis sagittæ e. g. affigat aliquam teniam subtilem, vel filamenta aliqua, eamque jaciat, vel areu emitat, videbit, quod tenia illa, vel filamenta, constanter moveantur respectu sagittæ retrorsum, & non antrorsum: idem contingit in capillis hominis celeriter currentis, vel equitantis, quos ær semper retrorsum impellit: ergo ær non movet corpora antrorsum, sed potius obstat eorum motui antrorsum. Confirm. 2. Si navis subito appellit ad litus, & vëtores in ea stant, et si sint in cubiculo clauso, in quo ventus non potest vim suam exercere, tamen sentiunt motum vehementem, & nisi diligenter attendant, cadunt: ergo iste motus non est ab aëre.

Confirm. 3. Est incredibile, quod ær solus sursum impellat, & vehementissimè quidem, globum ex tormento bellico in altum perpendiculariter excussum, vel etiam aliud grave in altum projectum: & hoc etiam incredibile visum est celeberrimo Academico Parisiensi Domino de la Hyre, ut referunt *Memoires pour l'histoire des sciences à Trevoux tom. 1. ad an. 1702. Fevrier. 5. Exam. de la dissert. pag. 46.* atqui hoc deberet juxta sententiam adversam fieri: ergo. videatur etiam Dechales *tom. 2. Curs. Marsh. sr. 8. mechan. l. 1. prop. 6. & 7.*

§29. Dico 3. Causa motus localis non sunt corpuscula, aut spiritus, à natura ad movenda alia or-

dinati. Prob. conclusio ex Dechales lib. modò cit. prop. 5. Iti spiritus, ut semper adessent ad movenda corpora, vel deberent tunc, quando datur motus, de novo generari, vel deberent jam prius existere, & aliunde advenire: neutrum potest convenienter dici: ergo. prob. mi. non potest dici primum; quia non potest assignari causa eorum productiva, neque subjectum, ex quo deberent generari; cum corpus movendum jam quoad omnes suas partes sit sua propria forma substantiali completum, adeoque ex eo non possit educi alia forma substantialis, praesertim non subordinata, nec necessaria tali compósito: ergo.

§30. Neque etiam potest dici secundum; tum quia corpuscula ingenerabilia, & incorruptibilia, non dantur, ut satis probatum in Physica universali; tum quia est incredibile, quod semper adsint, aut certè, quod ingrediantur poros corporum mobilium, tunc tantum, quando ista ab aliqua causa impellente primò moventur: & quidem ingrediantur in ea præcisè mensura, quæ requiritur ad producendam, vel conservandam eam quantitatem motus, qua tunc corpus moventur: ergo. Confirm. Quando duo corpora non elastica, per vias oppositas mota, in se mutuò impingunt, e. g. duo globi, ex molli argilla formati, mox omnis motus destruitur: ergo deberent ista corpuscula

puscula , aut spiritus mox omnes discedere: atqui hoc est incredibile , nec explicabile , quo , & quidem tam citò , discedant: ergo.

§31. Dico 4. Causa motùs localis est impetus aliquis accidentalis. Prob. concl. 1. Corpora ex se sunt indifferentia ad motum, maximè sursum , vel horizontaliter : ergo , quando moventur , debet dari alia causa , & quidem etiam conservativa motùs ; quia hic , ordinariè saltem , diutiùs durat : atqui nulla potest convenienter assignari , nisi aliquis impetus accidentalis : ergo. prob. mi. subs. in primis , quòd non possit convenienter assignari Deus , vel medium , vel corpuscula , aut spiritus moventes , habetur ex conclusionibus præcedentibus : quòd autem assignari non possit motus præcedens , habetur ex n. 520.

§32. Verùm neque potest assignari causa primò movens , seu impellens ; nam hæc tantùm potest causare primum motum , non verò motum ulteriorem ; sèpissimè enim non est amplius applicata : sic manus projiciens non est amplius applicata lapidi projecto , postquam hic è manu emissus est , & tamen iste longo adhuc spatiò fertur : sic , dum quis rotam in gyrum circumagit , etsi dein manum prorsus retrahat , rota tamen diu adhuc gyrratur: sic etiam cessantibus jam nauis remigare , tamen navis adhuc provehitur. Imò sèpe causa primò impellens cessat omnino existere ,

quin corpus ab ea impulsam cesse moveri : sic ignis , ex accenso intra tormentum pulvere pyrio ortus , & globum ejaculans , longè citius extinguitur , aut certè omnino dissipatur , quàm motus globi fistatur: neque etiam apparet alia quædam causa motùs , quæ possit assignari , præter impetum accidentalem : ergo.

§33. Prob. concl. 2. Gravitas , dum cadunt deorsum , accelerant motum , ita , ut , si in primo instanti conficiant unum pedem , in altero conficiant tres , in tertio quinque &c. de quo plura inferiùs n. 520. atqui non potest assignari ulla causa hujus incrementi , nisi admittatur impetus accidentalis : ergo debet iste admitti. ma. habetur ab experientia. mi. prob. non potest assignari Deus ex n. 521. neque medium , seu aër , aut materia subtilis , vel corpuscula certa ex n. 294. §

§34. item n. 524. § 529. neque motus præcedens , ex dictis n. 520. neque etiam causa primò movens , seu impellens ; quia sèpissimè non est amplius applicata , ex n. præc. dein , si hæc potuisse sequentem motum vehementiorem producere , eum statim primò produxisset ; cùm sit causa necessaria : neque etiam potest assignari gravitas corporis , ex eadem ratione ; quia nempe ista tota jam primò adfuit , estque etiam causa necessaria : ergo. At verò , si admittatur impetus , qui sequentibus instantibus , sive totaliter , sive

faktem

faltem partialiter perseveret, ac successivè augeatur (de qua re plura *inferius à n. 586.*) hæc experientia potest quam optimè explicari.

*n. 534.* Confirm. Si aliquod corpus jam est in motu, tunc facilè determinatur ad motum velociorem, modò rursus impellatur, & quidem impulsu non majori, quam, quo ad primum motum fuit determinatum: sed hæc experientia explicari non potest sine impetu accidentalis: ergo. prob. mi. si iste impetus nos adstruatur, tunc pro sequentibus instantibus nihil datur, à quo possit provenire velocior motus: ergo. prob. ant. non potest assignari motus prior, aut medium, &c. ex dictis *n. prec.* de sola causa iterum movente posset fors dubitari: sed

nec ista potest assignari in hoc casu, tanquam causa motus velociris: ergo.

Prob. subsumptum. Manus e. g. movens globum, est eadem: impulsus quoque, quem denuo causat, est tantum æqualis priori: ergo, si nihil aliud detur, non potest nunc dari motus velocior priore. At verò, si admittatur impetus, tanquam causa motus localis, legitimè potest dici, quod in tali casu impetus, qui datus est in primo instanti, saltem quoad alias partes maneat in sequentibus instantibus, & cum impetu novo, per subsecuentes pulsationes, vel ictus &c. producto, constituat causam fortiorē, adeoque productivam velocioris motus.

## ARTICULUS III.

### Solvuntur Objectiones.

*n. 535.* **O**b. 1. Quod semel quiescit, semper quiescit, nisi ab extrinseco moveatur: ergo causa motus est aliquid extrinsecum, & non impetus intrinsecus. Confirm. Si motus ab impetu intrinseco semper proveniret, nunquam esset violentus: sed hoc est falsum: ergo. prob. ma. violentum debet esse ab extrinseco! ergo. Resp. 1. neg. ant. utique enim animal, postquam quiete dormivit, ab intrinseco se moveat, & surgit: nec sistema Cartesii de existente semper eadem quantitate.

*Tome. IV.*

tate motus, ex quo antecedens ab ipso infertur, subsistit; de quo videantur dicta *à n. 522.* Resp. 2. om. ant. neg. consq. quia etiam easu, quo aliquid moveretur ab extrinseco, tamen moveretur per impetum ipsi intrinsecè impressum, ut probatum *à n. 531.*

Ad confirm. neg. ma. ad prob. dist. ant. hoc est, debet provenire vel mediately, vel immediately, ab aliqua causa extrinseca. conc. ant. semper immediately, neg. ant. & consl. nam potest ab aliqua causa extrinseca im-

Ff

im-

immediatè causari, vel produci ali-  
quid intrinsecum, & violentum,  
quod postea in eodem subjecto pro-  
ducat aliud violentum: & sic sèpe  
& causa extrinseca immediatè pro-  
ducitur in aliquo corpore gravi im-  
petus violentus, qui postea produc-  
tit motum violentum, e. g. sursum.  
videantur dicta à n. 694. *Phys. uni-  
vers.*

§ 36. Ob. 2. Impetus non est cau-  
sa quietis: ergo neque est causa mo-  
tūs. Resp. neg. conseq. Argumen-  
tatio est similis huic: Ignis non est  
causa frigoris: ergo neque est cau-  
sa caloris: scilicet pro diversis effe-  
ctibus requiruntur diversæ cau-  
sa: quæ est tantùm conservatio ubi-  
cationis in eodem loco, quæ per se  
potest haberi sive mutatione locali:  
imò hoc ipso, quod subiectum non  
sit determinatum ad motum, est  
determinatum ad quietem: insuper  
potest ipsa res quiescens conserva-  
re suam ubicationem; cùm sit sem-  
per applicata &c. verbo: nulla ra-  
tio, quæ probat, debere admitti im-  
petum in ordine ad motum, etiam  
probat, debere admitti impetum in  
ordine ad quietem.

§ 37. Ob. 3. Nullum corpus pro-  
ducit impetum, quin priùs sit mo-  
tus: ergo motus est prior ad im-  
petum, & non est ejus effectus.  
Resp. dist. ant. nullum corpus, quin  
priùs sit motus, producit im-  
petum in seipso. neg. ant. in alio cor-  
pore. conc. ant. & dist. conseq. mo-  
tus est prior ad omnem impetum,

neg. conseq. ad aliquem impetum,  
nempe secundum. om. conseq. Cor-  
pus priùs quietum, e. g. animal post  
somnum, producit primò in se im-  
petum, per quem producit dein mo-  
tum in seipso: item corpus elasti-  
cum compressum, mox, ut à vi  
comprimente liberatur, producit  
in se impetum, & per hunc etiam  
motum.

Cum autem unum corpus non  
moveat aliud, nisi in quantum hoc  
obligat suo motui, ut habet Decha-  
les tom. 2. *Curs. Math. tr. 8. me-  
chan. L. 1. prop. 12.* hinc, nisi priùs  
ipsum sit motum, non producit  
alium motum, vel impetum in alio  
corpore (sive dein producat mo-  
tum, vel impetum hunc mediatè,  
quatenus potius impetus primus  
producit secundum: sive immedia-  
tè, de quo hic non dispuco) quare  
motus, e. g. animalis, non est prior  
ad primum impetum, in ipso ani-  
malì productum, sed tantùm est  
prior, per modum conditionis, ad  
impetum secundum in aliò corpo-  
re productum: imò forte melius  
diceretur, solus impetus primus esse  
prior naturā ad secundum: at non  
est operæ pretium de hoc isthic li-  
tigare.

§ 38. Ob. 4. Si datur impetus,  
qualem nos asserimus, tunc, si glo-  
bus, e. g. in ludo tūdiculari, per tu-  
dicularam, seu malleum impulsus, &  
in aliū per lineam centralem in-  
currēns, hunc movet, debet in ipso  
producere impetum: sed non pro-  
ducit

ducit impetum: ergo. prob. mi. eo ipso momento, quo globus malleo impulsus movet alterum, ipse quietescit, & non habet amplius motum, consequenter neque impetum: ergo non potest in altero globo producere impetum. prob. conseq. deberet istum producere mediante, vel certe concurrente impetu sibi intrinseco, quem non amplius habet: ergo.

539. Resp. neg. mi. ad prob. dist. ant. eo ipso momento sensibili quietescit globus, & non amplius habet motum, aut impetum. om. ant. eo ipso momento etiam insensibili, seu eodem instanti physico. neg. ant. & conseq. ad prob. neg. conseq. Dico ergo. In tali casu eo instanti insensibili, quo globus à malleo impulsus primò incurrit in alterum, adhuc movetur, & superficiem alterius globi comprimit, ei- que impetum imprimit: sequenti verò instanti, seu altera parte momenti sensibilis, globus alter ita compressus elaterium suum exerit adversus globum in se incurren- tem, & per illud istum, vel ex parte, vel ex toto sistit, & quietum reddit, aut etiam aliquando in partes op- positas impellit.

Si enim globi elastici non essent, tunc globus incurrens non sistetur, sed uterque simul moveretur. videatur Dechales, num. 537. citatus: videatur etiam Cardinalis Prolemæus Phys. general. differt 18 de motu reflexo sec. 3. n. 6. ubi ait, ad

hoc, ut globus impellens sistatur, debere cum habere perfectum equilibrium, seu centrum gravita- tis debere exactè esse idem cum cen- tro magnitudinis: quod cum non semper exactè idem sit, hinc quo- que globum impellentem non sem- per sisti, sed aliquando motu quo- dam vorticoso circumagi.

540. Ob. 5. In nostra sententia debent admitti infinitæ species im- petus, pro diversitate infinita mo- tuum, sursum, deorsum, antrorum, retrorum, circulariter, ellipticè, directè, oblique, & quidem obli- quitate in infinitum variabili, ten- dentium: sed tot species impetus non possunt prudenter admitti: ergo. mi. videtur clara. prob. ma. si non darentur tot species impetus, tunc deberet idem impetus esse in- differens ad diversissimos motus etiam oppositos: sed hoc non po- test dici: ergo. prob. mi. non po- test assignari determinativum im- petus, ut potius in hanc, quam il- lam partem, mobile suum deferat: ergo.

Resp. neg. ma. ad prob. neg. mi. ad hujus prob. neg. ant. Ut benè observat Dechales, n. 537. citatus, impetus tantum ad hoc est ex se de- terminatus, ut suum mobile defe- rat per continuatam illam lineam rectam, per quam primò cœpit mo- veri; quare causa primò movens aliquamdiu comitur mobile, e.g. manus comitur aliquantum lapi- dem, quem projicit, & comitando

determinat ad talem, vel talem lin-  
eam, per quam dein impetus mo-  
bile tamdiu defert, donec vel ex  
toto, vel ex parte deficiat, vel ab  
alia causa ad aliam lineam determi-  
natur.

541. Potest autem ad aliam li-  
neam determinari à variis causis: &  
primò quidem potest determinari  
ab aliquo obice, seu impedimento:  
sic paries determinat pilam in se  
projectam ad motum reflexum, &  
aqua lapidem in se injectum ad mo-  
tum refractum: aliquando inæquali-  
tas, aut scabrities, vel inclinatio  
plani, per quod motus peragitur,  
determinat ad motum distortum,  
inclinatum &c.

Obiter hic addo, quodd ad reflec-  
tionem motū possit etiam juvare  
elasticitas corporis, in obicem im-  
pulsi; nam, si etiam obex non esset  
elasticus, modò esset durus, tamen  
posita elasticitate corporis impulsū  
daretur determinatio ad motum re-  
flexum; eoquodd in tali casu elate-  
rium corporis impulsū comprime-  
retur à duritate obicis: quod cùm  
postea se denuo niteretur expande-  
re, nec tamen posset versus obicem  
obstantem, in oppositam viam se  
expandendo tenderet, ac ad oppo-  
sitam lineam impetum determina-  
ret. Eundem effectum præstaret  
elasticitas obicis, si corpus impul-  
sum durum quidem, sed non elasti-  
cum esset; nam tunc obex, per cor-  
pus in se impulsū compressus, dura  
elaterium suum exerceret, ac se ex-

panderet versus corpus in se impa-  
ctum, hoc ipso isti aliquem impe-  
tum novum, retrorsum tenden-  
tem, imprimeret, & sic priorem  
impetum ad aliam viam determi-  
naret.

Secundò potest impetus deter-  
minari ad aliam lineam à corpori-  
bus circumpositis, e.g. ad lineaam  
curvam, vel circularem, quatenus  
ea corpora obstant viæ rectæ: sic  
sæpe determinatur aqua à rotundi-  
tate vasis ad motum circularem.  
Tertiò potest impetus determinari  
ad aliam lineam, ab aliqua parte mo-  
bilis non mota, si e.g. hæc affixa  
est certa loco: sic rota, cuius axis  
loco moveri non potest, nequit ab  
impetu, nisi circulariter moveri:  
sic etiam funependulum, vel per-  
pendiculum, determinat suum im-  
petum ad lineaam curvam.

542. Quartò sæpe concurrit du-  
plex impetus, à causis primò mo-  
ventibus ad vias diversas determi-  
natus, quo casu resultat determina-  
tio ad tertiam viam, de utraque ali-  
quid participantem: sic motus gra-  
vium in ære horizontalis non est  
horizonti perfectè parallelus; quia,  
licet impetus unius causæ, e.g.  
projicientis, tendat ad motum pa-  
rallelum, tamen gravitas mobili  
innata tendit deorsum, & inclinat  
mobile versus terram; unde ori-  
tur motus curvus, quo mobile  
vergit semper magis ad terram, do-  
nec in eam omnino decidat. Plura  
vide apud Cardinalem Ptolemæum  
*Phys.*

*Phys general. differt. 12. de impetu sec. 1. prapr. 15.*

543. Ob. 6. Siglobus, e.g. eburneus, ex alto demitteatur in alterum globum in plano jacentem, non tamen perpendiculariter ad hujus centrum, sed ad aliquod punctum laterale superioris hemisphaerii, hic ita movebitur, ut aliquantum feratur antrorsum, sed paulo post revertatur, & feratur retrorsum: & melius adhuc hi motus contrarii in tali globo producuntur, si quis eam in tali punto manu percutiat: sed haec experientia à nobis explicari non potest: ergo. prob. mi. idem impetus non potest producere motus sibi contrarios, & se mutuo destruentes: ergo. Resp. 1. eadem esse difficultatem in aliis sententiis nam æquè difficulter ostenditur, quomodo, vel medium, vel Deus, naturaliter ad exigentiam alicujus entis creati, vel alia causa ab adversariis assignabilis, ad tales motus determinet.

544. Resp. 2. neg. mi. ad prob. neg. suppos. nam non unus, sed duo impetus producunt eos motus. In hoc casu à globo A decidente, vel à manu percutiente, imprimitur duplex motus globo B, in plano jacenti, & quidem in diversis partibus: unus fortior imprimitur in punto, seu parte superiori, qui globum facit gyrrare retrorsum, ita, ut, si hic impetus solus daretur, globus B statim curreret retro spatiū C, in quo prius jacuit: alter impetus

debilior imprimitur globo B in punto inferiore, qui, respectivè ad spatiū C, tendit antrorsum, & attinet, globum B ferre antrorsum; hinc oritur motus aliquis compositus, seu mixtus, de quo n. 545.

545. Hoc motu globus B movertur per quasdas spiras, seu lineas curvas, semper quidem ratione impetus superius impressi retrorsum conversas, seu ad spatiū C, vel retro istud, attamen ratione impetus inferius impressi etiam inferius magis antrorsum se praetendentes, donec impetus inferius impressus, vel ob resistantiam impetus superius impressi, & fortioris, vel ob aliam causam deficiat, quod brevi sit: tunc autem impetus fortior superius impressus à contrario liber, motu sibi connaturaliter debito, globum B revexit ad locum priorem, vel etiam retro illum. videatur etiam Cardinalis Ptolemyus *Phys. general. differt. 18. de motu refl. sec. 2. n. 6.* Nec diecas, gratis in hoc casu fingi duplēm impetum, in globo jacente productum; nam, si globo jacenti non imprimatur duplex impetus sed globus decidens, vel manus, globum jacentem tantum superius impellat, & inferius non amplius tangat, non sequitur duplex ille motus, in objectione adductus, ut quilibet potest experiri.

546. Ob. 7. Si datur impetus accidentalis, tunc ex n. 540. desert suum mobile semper per lineam rectam: ergo non potest in nostra sententia

Ff 3

tentia explicari motus circularis, vel curvus, e. g. trochæ, in mensa gyrati, vel globi in plano currentis, & semper se circumvolventis. Resp. neg. conseq. Impetus mobili impressus per se quidem tendit ad lineam rectam; hinc (quod est exemplum celebre Cartesii) videamus lapidem in funda rotatum, mox, ut ab hac emittitur, per lineam rectam ferri: item videmus, lutum rotis agitatis adhaerens per lineam rectam ab iis excutii: at idem impetus, ut n. *cis.* indicatum, sepe determinatur ad aliam lineam, etiam curvam, variis modis, n. 541. adductis.

547. Et quidem in casu trochæ gyrati determinatur impetus ad lineam curvam, tertio modo ibi indicate, seu ratione alicujus partis, non pariter motæ, nempe ratione axis trochi, quem impetus troche impressus ex se, vel omnino non defert aliò, vel saltem incomparabiliter minus, sed eum relinquit ferè in priore loco; unde partes exteriores trochi, non possunt per lineam rectam ulterius moveri, ut pote affixæ axi, aut omnino non, aut saltem minus impulsu, adeoque minus celeriter moto: & hinc ferruntur circulariter: sicut etiam funependulum, seu pondus à fune suspensum, vel partes rotæ axi immobili affixæ, dum ab illo se separare non possunt, circulariter moventur.

*Quia tamen impetus trocho im-*

pressus non semper axem relinquie omnino immotum, vel quia impetus, in partibus exterioribus vehementior, sepe etiam aliquantum movet ipsum axem trochi, quamvis non tam fortiter ut partes exteriores (nam partes exteriores semper celerius moventur, quam axis, immo quam partes interiores, ut patet in rota gyra) hinc etiam ipse axis facit aliquos gyros, praesertim ab initio, quando impetus adhuc est fortior.

548. Quod spectat ad globum in plano currentem, etiam hujus impetus nititur ad lineam rectam, sed ab hac divertitur, & determinatur ad lineam curvam, & gyros faciendo, aliquando à plano, quod scabritie sua impedit lineam rectam, & quasi globum reflectendo invertit: sicut homo subito pede impingens in lapidem, cespitat, & labitur; nam, si globus jaeatur in aëre libero, ordinariè non invertitur, sed fertur lineâ rectâ, ut alia corpora, saltem, quando motus non est valde longus; ferunt enim globum, ex tormento excussum, aliquando sub finem etiam in aëre in gyros circumvolvi: & hoc forte fit propter majorem resistentiam aëris magis condensati, quæ ex variis causis potest contingere. Aliquando etiam potest talis globus determinari ad illos gyros à sua gravitate, ratione cuius cum globus semper tendat deorsum, nec tamen possit ulterius deorsum ferri; eoquod à piano subiecto

jecto impediatur, & quasi reflectatur, impetus eum gyrat, seu circumvolvit.

549. Ob. 8. Ponatur navis ferri in orientem, & in ipsius pavimento globum aliquem currere, seu volvi versus occidentem, eadem celeritate, qua moveretur navis, ita, ut respectu punctorum fixorum globus, dum currit, semper retineat eundem locum: hoc posito juxta nos globus haberet impetum; quia volvitur, seu currit: & simul non haberet; quia non moveretur localiter: ergo globus haberet, & non haberet impetum, quod implicat. prob. 2. p. ant. impetus non potest dari sine motu locali: ergo. prob. ant. motus localis est finis impetus: atqui nihil potest dari sine suo fine: ergo neque impetus sine motu locali.

Resp. neg. 2. p. ant. ad prob. itemum neg. ant. ad hujus prob. dist. ma. motus localis est omnis finis impetus. neg. ma. est aliquis finis. conc. ma. & dist. mi. nihil potest dari sine omni suo fine. om. mi. si- nè aliquo tantum. neg. mi. & conseq. Finis impetus est, vel promovere mobile in aliud lacum, vel conservare in priori, & resistere alteri impetu, & quo alias mobile averteretur, ut recte tradit Cardinalis Ptolemaeus *Phys. general. disser. 12. de impetu sec. 1. propr. 7.* fermè sicut diximus. n. 552. impetus innatum, seu gravitatem, etiam nisi ad conservandum locum. In-

terim tamen in tali casu, licet non totus globus, tamen plurimæ ejus partes verè localiter moverentur, dum modò essent suprà, modò infra &c. Idem argumentum fieripotest in casibus n. 3, 4 positis: sed etiam eodem modo potest responderi.

550. Dices. Saltem juxta nos dependeret impetus à suo effectu, seu à motu, ita, ut, si non posset producere motum, periret: sed hoc est absurdum: ergo. Resp. 1. neg. ma. nam, modò impetus possit conservare antiquum locum, & resistere alteri impetu, non necessariò perire, ut n. *præc.* dictum. Resp. 2. dist. ma. impetus dependeret propriè à suo effectu, seu à motu. neg. ma. dependeret minus propriè. om. ma. & dist. sic. mi. neg. conseq. Propriè, aut strictè dependere significat connecti à priori, seu tanquam cum aliquo constitente actum primum proximum, ad se requisitum; qua ratione causa non potest depender à suo effectu: at vero depender minus propriè, significat tantum connecti à posteriori, sive tanquam cum effectu; qua ratione causa necessaria sèpissimè dependet; sic enim ignis dependet à calore; si enim nullum amplius in se producere potest, mox perit: sic etiam animal dependet ab actibus vitalibus.

551. Ob. 9. Impetus esset, & non esset contrarius gravitati: ergo implicat. prob. 1. p. ant: impetus sèpè fert mobile sursum, dum gravi-

gravitas nütitur illud ferre deorsum: ergo est contrarius. prob. etiam 24 p. ant. impetus non destruit gravitatem: ergo non est ipsi contrarius. Resp. dist. ant. impetus esset contrarius gravitati aliquo modo, & non esset contrarius alio modo. conc. ant. contrarius, & non contrarius eodem modo. neg. ant. & conseq. ad prob. conc. totum; nam tantum probatur, dari aliquam contrarietatem, & non dari aliam, quod neutiquam repugnat. Notandum tamen est, contrarietatem dari inter gravitatem, & impetum sursum, vel per lineam horizonti parallelam, suum mobile ferentem: non autem inter impetum mobile deorsum ferentem, ut patet.

552. Ulterius non eo ipso, quod impetus sit aliquo modo contrarius gravitati, debet eam destruere; nam non semper unum contrarium destruit alterum: certè humiditas aquæ marinæ nunquam destruit siccitatem lapidis, etiam per mille annos in mari jacentis; quia scilicet siccitas est magis resistiva, quam humiditas sit activa: sed etiam gravitas est magis resistiva, quam sit activus impetus, in ordine ad destruendam gravitatem, præsertim, si hæc identificata sit cum quantitate, id quod probabile est ex n. 302. nam ista est naturaliter indestruibilis. Potius econtra gravitas est destructiva impetus; nam hictandem à gravitate vincitur: sic globus ex tormento excusus, & vehementer-

simè motus, tamen ob gravitatem post aliquod tempus in terram decidit, & tandem omnem impetum perdit, ac immotus quiescit.

553. Dices 1. Si impetus possit à gravitate destrui, statim ab ea destrueretur, & non primùm successivè: at hoc non fit: ergo. Resp. neg. ma. Etiam calor non statim destruit totum frigus, sed tantum successivè: & vicissim frigus destruit successivè calorem. Scilicet non est conforme causarum creatarum naturis, ut universaliter, atque semper, ab uno extremo fiat transitus ad alterum, qualis esset transitus ab impetu vehementi ad omnimodam quietem localem: quamvis nolim negare, aliquando impetum totum, saltem quoad sensum, simul destrui; at id non fit à gravitate, sed ab alia causa, à qua scilicet impeditur impetus ab omni motu locali, vel etiam à retentione prioris loci, per resistentiam, alii impetui faciendum: quales casus assignavimus n. 530. & 538.

554. Dices 2. Si impetus destrueretur sensim, & successivè, tunc esset vehementior initio, quam in medio: sed hoc est contra experientiam: ergo. prob. mi. globus è tormento excusus, longè vehementius ferit, e.g. moenia; si fuerint paulò remotiora, quam, si fuerint valde propinquæ: ergo. Resp. neg. mi. ad prob. om. ant. neg. conseq. Ratio hujus experientiarum non est, quod in medio sit ex. se major impetus

petus talis glebi, horizontali motu lati, sed quod, si incenia sint valde vicina, impetus inveniat maiorem resistantiam medii, seu aëris; nam, quando tormentum est moenibus vicinum, non potest aëtam facile in omnem partem cedere; quippe impeditur ab ipsa vicinitate moenium, ne se ulterius diffundat, vel in anteriora recipiat: & hoc ipso aliquantum impedit, vel retardat motum glebi; quia, quo magis aës est coactipatus, eo difficultius sinit se penetrari.

555. Quando autem moenia sunt remotiora, non datur talis constrictio aëris, adeoque etiam iste non facit tantam resistantiam globo. Hinc rei pyrobolariae petri dicunt, si tormentum explodatur ex turri in aërem prorsus liberum, initio maiorem esse motum globi ex eo excussi, quam in medio: circa finem autem deficere motum talis globi aperte patet; nam tandem in terram decidit, ac secundum tardius, & tardius moveretur, donec omnino quiescat. Alter respondent quidam apud Cardinalem Ptolemaeum *Phyl. general. dissertation. 15. de motu &c. s. 3. n. 2.*, quem, si lubet, videre poteris. Dixi supra horizontali moenlatitudinem, si sermo esset de motu gravium deorsum, alter esset loquendum; huc enim motus, ut & impetus euna causans, crescit successivè, & est vehementior in me-

dio, quam in principio, eius rationem dabimus infra n. 584.

556. Ob. 10. Non potest affognari, neque causa productiva, neque conservativa, neque destructiva impetus: ergo iste non datur. Resp. aeg. ant. Causa productiva est illa, quæ primò impetum mobili imprimit, e. g. manus projiciens lapidem, ventus auferens paleas, vis elasticæ ignis excutientis globum ex tormento, animal, vel corpus quodcumque elasticum, movens scipsum, de quo vide etiam dicta n. 537. Causa conservativa impetus sepe est ipsa causa primæ productiva: & sic animal sepe conservat impetum, & se ad intra productum: si autem ista causa impetum conservare non potest, nec alia creata convenienter assignari, tunc Deus erit causa conservativa impetus: sicut est causa conservativa caloris in aqua post ignem remotum, & plurimum aliorum accidentium, maximè autem substantiarum, in variis casibus.

557. Unde Philosophi non horrent, recurrere ad Deum in conservatione rerum: & sanè, cum natura impetus exigat aliquamdiu durare, hicut exigit natura caloris in aqua (id quod utrumque experientia aperte monstrat) & alia causa conservativa non adsit, debet Deus supplicare deficitum. Non ira res se habet in prima rerum productione; neque enim res solummodo possibilis naturaliter exigunt produci, sicut

Sicut productæ exigunt aliquamdiu conservari: & aliunde habetur, causas creatas habere vim agendi: atque insuper est omnibus à natura inditum, ut, dum novi effectus occurront, mox in eorum causam creatam inquirant; unde Deus universum ita ordinans censendus est, ut effectibus naturalibus, de novo producendis, provisum sit de causis secundis creatis.

558. Tandem causa destructiva impetus primò potest esse gravitas, quæ quidem impetum non statim corrumpit, sed tamen sensim suæ resistentia destrui facit, adeò, ut etiam animalia ratione gravitatis sensim in suo motu, quem mediante, vel concurrente impetu, libi ipsis impresso, producunt, fatigentur, ac tandem ab eo desistere debant. Secundò causa, non quidem positivè, sed tamen negativè destructiva impetus, est defectus finis; sicut enim multa alia accidentia, aut qualitates deficiunt; quia non habent amplius finem, adeòque ut entia superflua non amplius conservantur, ita etiam impetus deficit ex defectu finis, quando scilicet non amplius potest mobile localiter movere, neque etiam, resistendo alteri impetu, priorēm locum conservare, de quo vide dicta n. 549.

559. Tertiò causa destructiva impetus unius potest etiam esse impetus oppositus, qui sepe sistit alterum mobile impulsu, ut in casis

bus adductis n. 530. & 539. licet enim unus impetus, ut potest ex se indifferens ad varias vias, seu lineas, non sit ex natura sua intrinseca contrarius alteri, tamen sepe fit contrarius, ob extrinsecam determinationem, de qua actum n. 541. nam, si quidam impetus determinatur ad viam oppositam alteri, præsertim directè, tunc per accidens fit huic contrarius, cumque sepe destruit: sicut, licet cibus, & potus, ex natura sua non sit contrarius sanitati hominis, tamen sepe per accidens fit contrarius, nempe ratione sumptionis, vel intemperantis, vel aliter inordinatus: & sicut, licet calor per se non sit contrarius animali, tamen sepe fit contrarius, ratione intentionis, vel etiam circumstantiarum extrinsecarum.

560. Dices 1. Si impetus non haberet contrarium, non augeretur successivè, sed statim initio haberet totam intensionem, sicut, lumen: atqui juxta nos non haberet contrarium: ergo non augeretur successivè: sed hoc est contra experientiam: ergo. Resp. aeg. mi. Diximus nam præ gravitatem esse contrariam impetu: item etiam unum impetum esse contrarium alteri, si non per se, solum per accidens: & hoc sufficit.

Aliter respondet Cardinalis Petrus lemaeus Phys. general. differt. 11. de motu locali sec. 2. n. 14. docens, impetum quoad hoc differre ab aliis

aliis accidentibus, sicut etiam ab iisdem differt quoad alia plura, de quibus paulò post, nec enim accidentia, quis conveniunt in praedicato generico accidentis, debent etiam convenire in omnibus aliis praedicatis, præsertim, si alia sit experientia de uno, ac de altero. Quod de lumine dictum est, probabilitas falsum est; cum etiam possint res successivè magis illuminari: sed de lumine alibi.

561. Dices 2. Si impetus non habet contrarium, potest in infinitum augeri: consequens non potest admitti: ergo nec antecedens. Resp. 1. om. totum; jam enim diximus, impetum habere contrarium. Resp. 2. neg. ma. quia datur resistantia gravitatis, item mediæ, seu aeris, de qua aliquantæ plura infra; quando de acceleratione motus gravium *an. 580.* dein, etiamsi motus ponatur fieri in vacuo supernaturaliter possibili, tamen nulla causa creata posset in infinitum augere suum effectum: quin etiam nullum subjectum potest in infinitum semper plures, & plures partes, seu gradus alienius qualitatis, aut accidentis, in se recipere; cum vires, tam activæ, quam passivæ, creaturarum sint limitatae. In quantum autem possit augeri impetus, non ausim determinare: interim negari non potest, quod in astris, præsertim supremis, quæ incredibili velocitate movendis, etiam detur im-

petus, supra omnem captum rapidissimus.

562. Ob. 11. Impetus juxta nos non tantam destrueretur, quando nihil posset producere, sed etiam destrueretur per ipsam suam operationem: hoc est omnino paradoxum: ergo. Resp. neg. ma. Destruitur quidem impetus, ut dictum *n. 558.* quando nec potest producere motum, nec resistantiam, adversus alterum impetum: at non destruitur per suam operationem; nec enim causa physica potest destrui per suum effectum; cum debeat ipsi physice coexistere; unde ad summum operatio impetus est occasio destructionis ipsius, quatenus aliud mobile impulsum, ratione impetus oppositi, vel per vim elasticam, vel per aliam virtutem producti, priorem impetum impellen tem pro sequenti instanti fistit, ac inutilem reddit, atque adeo ex defectu finis destrui facit, ut sit in casibus adductis *n. 530.* & *538.*

Non tamen negari potest, quod in impetu admitti aliqua debeant, quæ paradoxæ videri possunt, & inter ea meritò referri potest illud, quod Dechales *som. 2. Curs. Math. tr. 8. mechan. l. 1. prop. 13. n. 4.* admittit, esse paradoxum, nempe, impetum esse causam; quæ non agit, nisi impedita: hoc est, non producit impetum ad extra in alio corpore, nisi hoc afferat impedimentum motui illius mobilis, quod impetus defert: insuper impetus eo vehementius

mentis agit, quo magis ei resistitur: quo autem hæc resistentia alterius corporis (vel etiam gravitatis) est major, eo plus perit de impetu, & consequenter, quo magis iste agit, eo magis resistitur, occasionaliter quidem ratione propriæ actionis (ut modò dictum) causaliter vero, non formaliter, ratione resistentiæ, oppositi impetus, gravitatis, vel alterius cuiusque contrarii. Simile quid ferme debet admitti in actione qualitatum, caloris, frigoris &c. nam etiam istæ sepiissimè saltæ non agunt, nisi in passum dissimile, seu quoad aliquam qualitatem intensius, adeoque magis potens resistere: e.g. calidum ut quinque, & frigidum ut tria, non agit, nisi in frigidum ut quinque: dumque sua actione occasionem dat reactioni, etiam occasionaliter servit ad suam destructionem, saltæ partialem.

563. Ob. 12. Impetus non habet proprietates accidentium: ergo non est accidens. prob. ant. impetus non agit sphæricè, nec alterat quæcum mobile, prout tamen agent, & alterant alia accidentia, frigus, calor &c. ergo. Resp. dist. ant. Impetus non habet proprietates, communes omnibus accidentibus. aeg. ant. convenientes tantum aliquibus. conc. ant. & neg. conseq. ad prob. em. ant. & sub priore distinctione conc. vel neg. conseq. Proprietates, omnibus accidentibus communes, sunt e. g. non posse

extra subjectum naturaliter existere, nec transire ab uno subjecto ad aliud, non posse esse radicem omnium operationum in toto composite: & has, ac similes etiam habet impetus.

564. Aliæ autem sunt proprietates speciales, certis tantum accidentibus convenientes, quas non debet habere impetus: & talis proprietas est etiam agere sphæricè; hoc enim etiam lumini non convenit; nam, si hoc intromittatur in cubiculum obscurum per aliquod foramen, cui ex altera parte respondet aliud, ut radii per primum ingressi, per alterum possint iterum egredi, latera cubiculi non illuminabuntur. Sed neque lumen altera suum subjectum, alteratione aliqua ad corruptionem disponente: immo tali alteratione nunquam alterant subjectum accidentia ipsi propria: alia autem alteratione, hoc est simplici mutatione, & communicatione alicujus perfectionis physice, etiam impetus alterat suum mobile.

565. Dices. Nullum accidens assimilat sibi passum, & adhuc minus producit in passu aliud accidens intensius, quam sit ipsum: impetus aurem producit impetum intensorem, quam sit ipse: ergo non est accidens. prob. 2. p. ant. si navis maior tardius mota impingit in cymbam, imprimis huic impetum intensorem; nam ab eo cymba celerius moveatur, quam ipsa navis: viciuum,

**S**i cymba minor velocius mota impingit in navem maiorem; imprimat ipsi (saltet, si non nimium excedat) aliquem motum, sed cardiorum ergo.

Resp. om. ant. neg. consequentem dictum est, quod accidentia non debeant in omnibus convenire: & hinc in Phys. univers. n. 1944 ubi egimus de actione similis in simile, excepimus impetum; hic enim, sicut in quibusdam aliis habet aliquid speciale, ita etiam in hoc, quod in ipso extensus, in ordine ad producendum alium impetum ad eiru: equivaleat intensioni, & vicissim, ut satis aperte monstratur ex gemina experientia modo adducta. Interim, quamvis coniunctus sit ab accidente minus intenso, sed magis extenso, non possit produci accidens magis intensem, tamen potest ab accidente minus intenso, sed magis extenso, destrui accidens magis intensem: sic à frigore minus intenso, sed latius diffuso, potest destrui calor intensor, si e. g. scyphus aquæ calidissimæ infunderetur in vas magnum plenum aquâ medioriter frigidâ: scilicet in tali casu partes propiores calori, juvantur à remocioribus, quatenus frigus destructum iterum reparatur, & ad reagendum expeditum redditur.

566. Ut autem hæc res aliquante magis explicetur, supponendum cum Dechales som. 2. Curs. Marsh. tr. 2. mechan. L. 1. prop. 13. n. 2. & 6. impetum intendi per addi-

tionem gradus ad gradum item, cum Cardinali Peolemæo Phys. gener. diff. 12. sec. 1. prop. 14. mobile aliquod impulsu posse tot, vel saltum quasi tot gradus, aut partes impetus, in alio corpore producere, quot ipsummet habet; cum ergo navis major mota habeat longè plures partes extensas, quam cymba, si illa in ista producit tot gradus impetus, quot ipsa habet, debent cuilibet parti cymbæ correspondere plures gradus impetus, ut facile patet consideranti: adeoque debet in omnibus partibus cymbæ impetus esse intensor, & consequenter etiam motus velocior. Econtra, si cymba, quæ habet pauciores partes extensas, impellatur in majorem navem, & in ista producat tot gradus impetus, quo ipsa habet, non possunt singulis partibus navis majoris tot gradus correspondere, quot respondent singulis partibus cymbæ, adeoque in partibus navis majoris producitur impetus remissior, quem etiam sequitur motus tardior.

567. Quin imò, si cymba non habeat tot gradus impetus, aut saltum, quacunque de causa, non imprimat tot gradus impetus navis majori, ut singulis partibus navis imprimatur aliquis impetus, tunc tota navis major (& idem est de aliis corporibus impulsis) non movebitur loco; quia illa pars, quæ non recipit impetum, seu impulsu, non moveatur: & totum loco mo-

Gg 3

veri,

veri, sed in alium locum transferri non potest, nisi omnes ejus partes transferantur. Imò quidam putant, in tali casu nullum omnino impetum produci; eoquod frustaneus esset: sed alii, & sors probabilius jūdicant, produci tamē aliquem impetum; eoquod talis cymba, vel alia res similiter impacta, possit impetum producere, & aliquæ partes totius etiam possint aliquem impetum recipere, quin recipient omnes, ut patet in plurimis totis, & aperte in animalibus, quorum sepiissimum unum membrum moveatur sine alio.

Accedit, in tali casu comprimi exterum partium, à cymba impacta-

impulsarum, quod sine motu caro- dem partium fieri non potest; unde in tali casu partes aliquæ immediatè impulsæ paululum sedent: at mox ratione elaterii ad antiquum locum redibunt. Hinc etiam est, quod mons à globis pluribus, tormento in eum excussis, saltem totus non moveatur; quia hic impetus non est tantus, ut in omnibus partibus montis im- petus aliis producatur: aliquando tamen per impetum avellitur aliqua pars à toto, e.g. à monte; quia unio partium non potest resistere vehementi impetu, & tunc utique talis pars avulsa moveretur. videtur Dechales, n. 566. citatus.

## ARTICULUS IV.

### Quænam sit Causa Motus Reflexi, & Refracti.

368. Dicimus n. 509. motum alium esse directum, aliut reflexum, aliut refractum: his queritur, quænam sint causæ hujus refractionis, & reflexionis; ubi obiter distinguendæ sunt *Rpercus-  
sio*, & *Reflexio*; nam *Repercus-  
sio* datur tunc, quando obex, de- structo impetu priore, mobili im- primit novum: id quod contingit, e.g. quando unus globus eburneus malleo, vel tūdicolâ, truditur in alterum prorsus æqualem, & qui- scensem; tunc enim globus ita trus- sus, postquam alterum impulit, ipse sepe motum perdit, & omnino quiescit.

Aliquoties autem hic globus pri- mus, à globo altero per ipsum im- pulsus, & elaterium suum exerente, vicissim impellitur, impetu rector- sum impresso: & talis impetus pro- ductio vocatur *repercussio*. Ac- verò *Reflexio* datur tunc, quando prior impetus manet, sed à linea di- recte coepta avertitur, & ad refe- xam determinatur; nam impetum ad aliam lineam, diversam ab ea, quam cooperat, determinari posse, diximus n. 547. Similiter etiam da- tur *Refractio*, non quando produci- tur novus impetus; sed, quando prior à linea recta divertitur, & ad refe- xam determinatur. His præmissis,

239. Dico

569. Dico. 1. Causa motus reflexi est, cum causa, ita quia prius productus; vel deinde conservatus est impetus, ita etiam obiectum impertransibilis, & elasticus, vel saltem durus, qui scilicet impetuum ad lineam reflexam determinat. ita Cardinalis Ptolemaeus saltem quoad tem *phys. natura*, *differet in specie*, & plurimi alii Prob. Posito, quod causâ producat, vel conservet impetum; obex autem istum ad lineam reflexam determinet, necessario datur motus reflexus, ut facile patet consideranti: ergo. Nec dicas, priorem impetum in casu reflexionis destrui; nam, si destrueretur, deberet novus impetus, & quidem tantus, quantum in tali reflexione experimur, produci ab obice, vel ejus elaterio, vel ab elaterio corporis motu, ac ab obice, vel elaterio, non producitur tantus novus impetus.

570. Quis enim dicat, quod, quando e. g. globus, tormento excussus, in aliquem murum valde oblique impingit, adeoque non adest fortiter eum ferit, & tamen ab hoc ad motum reflexum determinatur, per cuius deinde lineam longissime fertur, quis, inquam, dicat, quod totus hic impetus a solo muro, aut elaterio muri, vel globi, debiliter in illum ineurrentis, producatur? Item, quando lapis, valde obliquè in aquam projectus, ab ista reflectitur, & per magnum adhuc spatium ulceribus moveatur, quis credat, hunc

motum à solo elaterio agere (quod forte nullum est), vel etiam ab elaterio: lapis si doceatur provenire? Ceterum hoc incredibile est; unde debet impetus prior, si non omnino rotus, saltem quoad maximam partem perseverare.

Non tamen negaverim, etiam elaterium posse augmentum aliquod impetu addere; et quod experientia doceat, globos quandoque postquam in obicem impacti sunt, deinde volocius ferri: ex quo tamen ipso confirmantur modò dicta; eum adhuc incredibilis sit, quod in tali casu solum elaterium producat maiorem impetum, quam prius produxerit e. g. pulvis pyrius, in tormento accensus.

571. Dixi, quod obex, qui est causa reflexionis motus, sit, seu debeat esse impertransibilis; quia in casu reflexionis mobile, e. g. pila projecta in murum, non debet penetrare, vel penetrare obicem, aut murum, ut patet: econtra in casu refractionis motus obex est, seu debeat esse pertransibilis; nam in tali easu mobile, e. g. lapis projectus in aquam, pertransit, seu penetrat aquam. Quid autem in casu reflexionis motus obex etiam debeat esse elasticus, vel durus, probatur ex eo, quod, si mobile, e. g. globus, etiam tormento excussus, impingat in obicem, vel formaliter, vel æquivalenter mollem, id est, facilè cedentem, e. g. in argillam, lutum, sabulum &c. non reflectatur.

tur, sed hebetato impetu, aut ha-  
reat, aut decidat.

572. Hujus experimenti ratio est  
hinc: quando corpus est molle, ad-  
mittit intra se mobile, e. g. glo-  
bum, & non repellit, adeoque non  
determinat ejus impetum ad aliam  
lineam; quare, cum iste non possit  
per priorem viam pergere; eoquod  
tam fortis non sit, ut possit totum  
obicem, e. g. montem terreum,  
aut fabulosum, pertrumpere, tandem  
deficit, & mobile hæret; præser-  
cim, cum obiectis partes molles, vel  
accumulatae, e. g. argillaceæ, aut fa-  
bulose, mobile ambiant, & suo mo-  
do stringant, atque retineant: fere,  
sicut ligneus asper retinet globulum  
plumbeum, ex sclopeto emissum.

Dixi etiam, quod obex debeat  
esse *salem durum*. Evidem vix  
reperiuntur corpus durum, & non elas-  
ticum; cum etiam vitrum, ebur, &  
marmor, sensibiliter elasticæ sint;  
nam vitrum, artificiosa spirali se-  
ctione scissum, in altum innoxie  
elevari, & sic aliquo modo distrahi  
potest, ita, ut aqua in eo contenta  
effluat: attamen cessante attractio-  
ne vitrum mox se in priorem sta-  
tum restituit. Idem dicendum est  
de ebore, in tenues laminas multi-  
fariam secto: idem quoque de  
marmore: attamen, si corpus du-  
rum, & non elasticum daretur,  
posset determinare impetum cor-  
poris elasticæ moti, & in se im-  
pingentis, ad aliam lineam, us-  
dictum n. 571.

573. Dico 2. Causa motus re-  
fracti etiam est causa, primum im-  
petum, vel producens, vel conser-  
vans, & obex pertransibilis, qui im-  
petum ad aliam lineam determinat.  
Probatio est proportionaliter ea-  
dem; ac superioris conclusionis,  
ut facilè patet consideranti. Ad-  
dendum tantum, quod obex (qui  
est medium), per quod fertur me-  
bile) debeat esse pertransibilis;  
nam, si transiri non potest, fit refle-  
xio. Debet autem obex, aut me-  
dium ita transiri, ut motus non  
pergit lineâ omnino rectâ, sed à  
puncto incidenti in medium, den-  
sius, vel rarius, refractâ; alias esset  
motus directus, & non refractus.

Dein neque in casu refractionis  
motus debet destrui prior motus;  
& omnino novus produci: sed ma-  
ter prior, & tantum determinatur  
ad aliam lineam; cum medium,  
etsi sit densius, & forte etiam elasticum  
(quamvis aqua vix probari  
possit esse elasticæ) tamen non possit  
producere tantum motum, quanto  
fertur e. g. lapis, in aquam valde  
obliquè injectus; quare in tali casu  
medium, sep̄ obex, potius resistit  
priori motui, & sua resistentia im-  
petum priorem ad aliam lineam  
determinat; quam novum impo-  
tuta producat.

574. Circa motum reflexum al-  
terius est notandum 1. Angulus in-  
cidentiæ est æqualis angulo refle-  
xionis. Est autem *angulus inci-*  
*dentiæ* ille *angulus rectus*, vel acu-  
tus,

tus, qui comprehenditur inter lin-  
eā motū, per quam defertur  
mobile ex prima determinatione,  
& linea obicis, seu plani reflecten-  
tis, linea motū mobilis directe  
subjectam, vel correspondentem:  
econtra *Angulus reflexionis* est ille  
angulus rectus, vel acutus, qui  
comprehenditur inter linea motū  
reflexi, quo nempe mobile post  
reflexionem ulterius fertur, &  
lineā obicis, seu plani reflectentis.  
Hi itaque duo anguli sunt semper  
æquales, ita, ut, si unus sit rectus,  
etiam alter sit rectus: si unus sit  
e.g. decem graduum, totidem  
graduum etiam sit alter.

Et quidem, si mobile incidat in  
obicem perpendiculariter, adeoque  
cum piano faciat angulum rectum,  
etiam in reflexione faciet angulum  
rectum; nam, ut patet ad oculum,  
resilit per eandem viam; hæc enim  
brevissima est, nec adest ulla ratio,  
aut determinatio ad declinaandum  
in ullam partem, sive dextram,  
sive sinistram. At vero, si mobile  
incidat oblique, tunc ratio, quare  
angulus incidentia, & angulus re-  
flexionis, sunt æquales, est ista.  
Impetus, ferens mobile obliquè ad  
planum, producit in illo motum,  
compositum ex verticali, & hori-  
zontali, seu motum, qui simul est  
æquivalenter verticalis, & hori-  
zontalis. Iam hoc motu tanquam  
verticali mobile fertur deorsum:  
at vero tanquam horizontali non  
fertur directe deorsum, sed diversi-

tur à linea perpendiculari versùs  
alterum latus plani subjecti: quando  
autem mobile impegit in hoc pla-  
num, seu in obicem, non potest  
motus qua verticalis ulterius ten-  
dere; unde resilit: at vero idem  
motus qua horizontalis non resilit  
perpendiculariter, sed tendit ad  
alterum latus: & quidem detor-  
quendo mobile à linea perpendiculari  
reflexa, versùs dictum alte-  
rum latus, in tantum, in quantu-  
m in incidentia detorserat à  
linea verticali directa: qua ratio-  
ne fiunt anguli æquales, ut fa-  
cilè demonstratur ex Euclide.  
videatur *Cardinalis Ptolemæus Phys. general. diff. 12. sec. 1.*  
*prop. 20.*

575. Intelligenda autem est hæc  
æqualitas in sensu physico, seu  
quoad sensum; nam in rigore ma-  
thematico, quando mobile ex pro-  
fundo oblique reflectitur in altum,  
angulus reflexionis est aliquantu-  
lum minor, sive acutior; eoquod  
gravitas innata mobili istud ali-  
quantulum deprimat. Dixi oblique;  
nam, si reflexio fiat ad angulos re-  
ctos à mobili, ex alto perpendiculari-  
ter in obicem, vel planum inci-  
dente, tunc, sicut incidendo fit an-  
gulus rectus, ita etiam resiliendo,  
ita tamen, ut ob gravitatem mo-  
bile non resiliat ad altitudinem tan-  
quam, ex quanta decidit. Adden-  
dum, quod quandoque etiam in-  
æqualitas vel scabrities &c. plani  
reflectentis, variet angulum re-  
flexionis

flexionis, eumque angulo incidentia reddat inæqualem.

576. Notandum 2. Quando angulus incidentia est valde acutus, sive, quando linea motus mobilis est valde inclinata ad planum, seu obicem, tunc minima quasi resistentia obicis sufficit ad reflexionem: sic lapis valde obliquè projectus etiam ab aqua reflectitur, ut vel pueri non rurunt: imò aliquoties lapis ita obliquè incidens, & reflexus, dum gravitate sua iterum deprimitur ad aquam, ab hac altera, vel etiam tercia vice reflectitur. Ratio autem est; quia, cùm in tali casu linea motus reflexi valde obliqua modice recedat, tam à via horizontali, quam à via per primam projectiōnem determinata, sufficit etiam modica resistentia obicis ad causandum eum modicum recessum.

Econtra, quando angulus incidentia est rectus, seu, quando mobile perpendiculariter incidit in planum, tunc opus est longè majori, vel maximè resistentia; quia tunc linea motus reflexi maximè recedit à linea horizontali, & tendit ad viam, seu lineam, priori determinationi, à prima projectione causata, proorsus oppositam; hinc lapis in aquam, vel argillam mollem, ita projectus neutiquam reflectitur.

577. Circa motum refractum notandum 1. Refractio motus non datur, certè non datur sensibiliter, nisi valde obliquè, & magnis viribus fiat projectio corporis mobilis;

si èas enim gravitas mobili, e.g. lapidi innata, prævaleret, & mobile directè deorsum urget. 2. Hæc refractio motus est diversa à refractione luminis; nam radius luminis, dum ex medio rariore cadit in densius, e.g. ex aëre in aquam, refringitur, seu accedit ad lineam perpendicularē, seu axem refractionis: econtra motus refractus, e.g. faxi in aquam projecti, non refringitur, aut accedit ad lineam perpendicularē, sed ab hac recedit; unde quidam volunt inferre, lumen non esse substantiam. Plura videri possunt apud Cardinalem Ptolemaeum *Phys. general. differe.*  
18. de motu refl. & refract.

578. Disputant hic aliqui, an in puncto reflexionis detur quies, seu, an motus saltem per aliquid instantis cesset: & quidam negant, ac ajunt: si daretur quies, deberet mobile manere in loco, seu punto reflexionis per duò instantia; cùm quies sit aliquid successivum, ex dictis n. 513. at, si mobile ita maneret, deberet impetus post primum instantis, in quo punctum reflexionis primò tangit, statim destrui, vel deficere ex defectu finis, ut dictum n. 558. cùm sequenti instanti, nec produceret motum, nec resisteret alteri impetui, ad retinendum suum locum: si autem motus ita deficeret, non daretur causa creata producens novum motum, ut colligitur ex dictis n. 569. & seq. Sed posset responderi, impetum in instanti

instanti quietis, non quidem producere motum novum, sed tamen resistere elaterio obicis; & resistendo contra hujus impetum, retinere priorem locum, quod sufficit ad finem impetus ex n. 549.

579. Quare alii censent cum Aristotle *s. phys. text. 64. & 65.* in puncto reflexionis debere dari stationem, seu quietem; eoquod motus directus, & reflexus sint contrarii, adeoque non possint esse continui. Verum Benedictis *tom. 3. Phil. 1. 6. Phys. q. 3. c. 7.* respondeat, istos motus, si non possint esse continui, posse esse contiguos: sicut possunt esse contigui motus partium ascendentium, & descendentium ejusdem circuli, quamvis eodem modo sint contrarii.

Sed nec videtur illa ratio con-

vincens, quare in puncto reflexionis necessario debeat dari quies; eum mobile in instanti A possit tangere obicem, vel etiam ejus elaterium comprimere, & mox in sequenti instanti B ob resistantiam obicis, vel ejus elaterium, reflecti. Et sane, ut bene arguit Benedictis, si mobili minori in altum projecto, occurrat aliud multo majus, & majore impetu ex alto recidens, illud ab hoc reflectetur, quin in puncto reflexionis quiescat; nam, ut quiesceret, necesse esset, ut aliquo instanti sisteret motum mobilis majoris: hoc autem non potest, ut videtur per se clarum. Verum non est animus, hanc questionem fusiūs examinandi: qui plura cupit, ipsum Benedictis *loc. cit. adire* poterit.

## ARTICULUS V.

### Quae sit Causa Motus Accelerati in Gravibus.

580. **G**ravia, dum deorsum motur, accelerare suum motum, hoc est, velocius semper decidere, tum ex eo constat, quod quo altius dimittuntur, eo majore impetu subjectum planum feriant, tum ex plurimis aliis experimentis nimis quam certum est: certe Dechales *tom. 2. Curs. Mathe. tr. 9. static. L. 2. prop. 1.* ait, fors plus quam millena experimenta à se cum aliis facta: sed & quilibet id facile ipsem et experiri poterit, si

velit grave quiddam, e.g. globum ferreum, ex loco sat alto, in spatia aequalia divisō, demittere, ac, dum labitur, vibrationibus funependuli tempus mensurare; experietur enim manifeste, quod talis globus decidens, temporibus, seu instantibus sequentibus, semper plura, & plura spatia pertranseat, quam prioribus pertransierit. Dixi temporibus, vel instantibus; quia alias per instans solet intelligi tempus indivisible, quo ramen in sensu

hic non est necesse instans intellegi; sufficit enim intelligi tempus valde exiguum, quamvis adhuc divisibile. Insuper ista acceleratio motus clarissime cernitur, si per lentem vitream in cubiculum obscurum immittantur species ludentium pilâ majore; nam aperte videtur, speciem pilæ, ex alto residentis, in tabula, vel tela exhibere semper motum velociorem, donec pila in terram deciderit.

581. Indò non tantum certum est, dari talem motus accelerationem: sed auctores, multis experimentis suffulti, adstruxerunt certam proportionem inter tempus. & eam accelerationem: & Galilzus quidem, (quem plurimi sequuntur) censuit, incrementum, seu accelerationem motus, esse æqualem incremento numerorum imparium 1. 3. 5. 7. &c. hoc est, si grave primo tempore, seu instanti, descendat uno pede, altero descendere tribus, tertio quinque, quarto septem pedibus.

Quod idem alii dicunt aliis terminis, sed re ipsa idem experimentibus, asserendo, accelerationes, seu velocitates motuum, se habere ut quadrata temporum: hoc est, primo instanti pertransiri unum pedem, secundo tres, qui simul faciunt quatuor, quod est quadratum numeri binarii: rursus in tertio instanti pertransiri quinque pedes, qui cum quatuor præcedentibus faciunt novem, quod est qua-

dratum numeri ternarii: & sic ulterius. Evidem hæc proportio inter tempora, & accelerationes motuum, non est prosus exactissima, nec juxta omnem rigorem mathematicum respondet experientiis, ut probat Dechales tom. 2. *Curs. Math. tr. 9. static. L. 2. prop. 1. &c. 11.* & sentit etiam D. Hinc, cui ex recentibus experimentis innotuit, globum plumbeum primo minuto secundo labendo deorsum conficere 14 pedes: altero verò minuto secundo 54 pedes; cum juxta proportionem Galilzi deberet conficere 56 pedes. vide *Mémoires pour l'Académie des Sciences à Toulouse* tom. 4. an. 1718. Octobr. n. 47. pag. 694. Interim tamen hæc proportio, à Galilzo statuta, experimentis physicè, seu quoad sensum, satis respondet; unde quasi communiter est recepta.

582. Supponitur autem i. quodd instantia (seu, ut diximus n. 580. tempora) sint æqualia, seu ejusdem determinatae durationis, sive, quodd sint partes physicæ temporis, determinatae, & æquales: & hinc ad rem clarius explicandam assumuntur ab auctoribus tempora, sive instantia extrinseca, seu motus, aut durationes æquales aliarum rerum, e. g. motus exlorum, ad quos reducti sunt motus funependolorum, de quibus prius diligenter exploratura est, quantum temporis insunt, vel cui quantitatæ

titati motus cœlestis correspōdant.

Hoc autem ideo fit, ut, si quis fortè objiceret, juxta modū dicta debere admitti, quod idem grave, quod in primo instanti est in uno spatio, dein in secundo sit in tribus, quod sīne replicatione fieri non potest, ut, inquam, responderi possit, instanti secundo extrinseco divisi, seu potius temporis extrinseco, quod primo instanti, seu tempori, est æquale, correspondere posse tria, imò longè plura instantia, seu tempora intrinseca minora, in quorum singulis corpus grave possit esse in alio loco: adeoque posse hinc replicatione corpus grave in secundo instanti extrinseco, seu tempore æquali tribus realiter distinguitur, & actu existentibus minoribus instantibus, seu temporibus, esse in tribus spatiis.

Supponitur 2. quod medium, per quod motus fit, sit semper idem, vel æquale quoad resistentiam; nam, si esset diversum, e. g. si motus ex aëre fieret in aquam, utique dicta proportio mutaretur; & hinc, cum aëris inferior ordinariè sit densior, fortè semper aliqualiter, quamvis non semper sensibiliter, mutatur ea proportio.

583. Hæc autem acceleratio motus non progreditur in infinitum: sed tandem sistitur propter resistentiam aëris, qui resistit velociorí sui divisioni, ut pluribus di-

cemus n. 591. unde motus gravium decidentium habet terminum velocitatis, non quidem ex se, seu ab intrinseco, sed ab extrinseco, scilicet ab aëre resistente: quem terminum si grave decidens attigerit, motus ejus non amplius acceleratur, sed ipsum tunc æquabili motu, attamen ea perseverante velocitate, quam tunc maximam habet, ulterius fertur, donec propter obicem, vel aliam causam, motus omnino sistatur.

Termianum autem velocitatis ultimum putant nonnulli apud Cardinalem Ptolemaeum *Phys. general. diff. 15. de motu &c. sec. 2. n. 3.* à gravi decidente attingi tunc, quando trecentos circiter passus delabendo confecit: Dechales autem *tom. 2. Curs. Math. tr. 9. stat. l. 2. prop. 12.* putat, ad trecentos pedes lapsus motum non accelerari. Hinc illud quasi axioma: *Motus in fine velocior:* in primis tantum intelligendum videtur de motu gravium deorsum: dein etiam tantum de motu ordinario, qui ultra trecentos pedes, vel saltum passus, non extenditur. Jam queritur, quænam sit causa hujus accelerationis in motu gravium: item, quænam causa ejusdem post confectum certum spatium cessantis.

584. Dico cum Dechales, Cardinale Ptolemaeo, & aliis plurimis, admiratibus gravitatem, & impetum accidentalem. Causa accelerati motus in gravibus est im-

petus successivè auctus. Prob. conclusio ostendendo, quòd hac ratione convenientissimè explicetur experimentum acceleratio- nis motus: hoc autem sic ostendi- tur. Gravitas, ut probatum est à n. 293. est accidens intrinsecum corpori gravi, atque in isto produc- cit impetum deorsum tendentem, saltem, quando nullum adest impe- dimentum insuperabile motus de- orsum, & hic potest produci, aut, quando impetus est necessarius ad faciendam resistentiam in ordine ad conservandum locum, à suo cor- pore gravi occupatum; hic enim est duplex finis impetus ex dictis n. 549. cùm igitur in casu, in quo grave ex alto deorsum movetur, nullum adsit impedimentum, hinc gravitas producit impetum, & hic, sive se solo, sive cum alia con- causa (quòd huc parùm refert) pro- duicit motum.

585. Supponitur autem hic, quòd nemo negat, tempus esse di- visibile, si non in infinitum, atta- men in plurimas partes, nempe in minuta decima, centesima &c. unde, quando in hac quæstione, ex usu jam introducto, adhibetur terminus *instans*, non intelligitur aliquid indivisibile, sed tantum ali- qua exigua, quamvis adhuc divi- sibilis pars temporis, ut jam insi- nuatum n. 580. quia & spatium, quod in tali instanti pertransitur, & ipse impetus, qui in eo produ- citur, habent suas partes distinctas,

& divisibiles: sic spatium dividitur in pedes, & pedes in digitos &c. impetus dividitur in gradus, & quilibet gradus in minores par- ticularas.

586. Jam ergo gravitas, dum mobile incipit delabi, producit aliquid impetus, & successivè sem- per plus, ita, ut, dum mobile percur- rit e. g. duodecim digitos, seu pe- dem spatii, gravitas producat due- decim partes impetus, quæ simul sumptuè faciunt certam aliquam quantitatatem, quam appellamus gra- dum (sicut duodecim digitos spatii vocamus pedem) unde hic gradus imperius initio motus, seu in primo digito spatii, est, ut ita dicam, in fieri, seu incompletus: at, dum mobile attingit duodecimum di- gitum, seu integrum pedem, idem gradus est in facto esse, seu com- pleitus: & talis gradus impetus, dum ita successivè producitur, sim- mul producit motum unius pedis, ut ponitur.

587. Demonstrat autem Decha- les som. 2. Curs. Math. tr. 9. stat. 1. 2. prop. 2. quòd gradus imperius, ita successivè productus, producar tantum dimidiā partem illius motus, quem produxisset, si jam initio totus exticisset; quare im- petus, qui successivè productus producit motum unius pedis spa- tii, si totus, & integer jam exi- stat, producet motum duorum pedum: quibus admissis optimè explicatur Galileana proportio as- cele-

celerationis motus ; nam, cùm gravitas semper maneat eadem, semper habet æquali tempore æqualem effectum ( certè nulla est ratio hoc negandi ). consequenter, sicut primo instanti produxit unum gradum impetus, ita etiam secundo, & tertio, ac sequentibus, semper producit novum gradum impetus, qui deinceps sequentibus instantibus perseverat; quia nihil est, à quo, vel ob quod destruatur; cùm nullum detur contrarium & prævalens, nec sit defectus finis; eoquod semper possit producere motum &c.

588. Itaque, si in primo instanti impetus successivè productus, producit motum unius pedis, tum idem jam integer perseverans in secundo instanti, producit motum duplicum, seu duorum pedum spatii. Huic motui accedit motus aliis unius pedis, quem scilicet hoc secundo instanti producit novus gradus impetus, hoc ipso instanti à gravitate, ut dictum, de novo successivè productus: adeoque in secundo instanti producitur motus trium pedum.

Rursus, cùm in fine secundi instantis sint duo gradus impetus, actu integrè existentes, quorum quilibet in tertio instanti potest producere motum duorum pedum, simul producent motum quatuor pedum: &, cùm in hoc tertio instanti iterum gravitas successivè producat unum gradum impetus,

hic iterum addet motum unius pedis: & sic producetur motus quinque pedum. Pariter in quarto instanti tres gradus impetus actu existentes producent motum sex pedum, & unus gradus iterum de novo productus addet motum septimi pedis: & sic ulterius pergendo usque ad summam accelerationem.

589. Et hæc acceleratio motus est valde necessaria; alia enim gravia nimis lentè descenderent; nam, demonstrat Dechales *som. 2. Curs. Mash. tr. 9. ßas. l. 2. prop. 22.* quod, si motus non acceleraretur, grave nec intra quinque milliones annorum lapsu suo descenderet tantum per spatiū 16 pedum: quos tamen pedes, & adhuc diuidium, motu accelerato percurrit intra unum minutum secundum; si enim hoc minutum secundum, uti potest, dividatur in minuta decima, erunt plurimi milliones millionum talium minutorum: cùmque spatia se habeant ut quadrata temporum, ex dictis n. 581. debent hi milliones millionum per seipso multiplicari, ut eruatur numerus eorum quadratus, qui est numerus simplex particularum spatii: at ascendit ad multitudinem aliquam nobis quasi incomprehensibilem.

590. Ulterius, cùm grave, nisi acceleraret motum, singulis minutis deemis tantum unam talem particulam spatii pertransiret, indigeret

geret ad conficiendum totum spatiū 16 pedum tot minutis decimis, quot essent particulæ toto illo numero quasi incomprehensibili contentæ: qui numerus minorum decimorum, ut iterum computavis Dechales, esset tantus, ut omnia simul sumpta conficerent quinque milliones annorum, & insuper trecenta, ac viginti duo millia annorum cum adhuc trecentis octoginta annis. videri meretur hac de re ipse Dechales *loc. cit.* Cùm autem motus non semper ulterius acceleretur, ut dictum n. 583. debet ipse in termino accelerationis jam esse velocissimus, ita, ut uno minuto decimo (quod adhuc in plurima instantia divisibile est) plurimas tales particulas spatiī percurrat, ut consideranti facile patet, quomodo eunque dein id fiat, de quo plura alibi, agendo de continuo.

591. Dico 2. Causa accelerationis, post decursum certum spatiū cessantis, est resistentia medii, aëris, aquæ &c. ita auctores pro præcedente conclusione citati. Prob. Ab experientia certum est, quod aëris, & aqua, resistantia suæ divisioni, per motum alterius corporis faciendæ: & quidem resistantia magis divisioni velociori, quam minus veloci: sic, qui lentè equitat, sentit modicam resistentiam aëris: at sentit magnam, qui celeriter equitat, & quo celerius equitat, eo majorem sentit resistentiam

aëris, capillos magis retrò impellentis, & faciem magis urentis: sic etiam, qui baculum in aqua lente moveat, is experitur resistentiam aquæ longè minorem, quam, si baculum moveat celeriter: & magnis viribus opus est, ut quis statim ab initio baculum celerimè moveat, & sic aquam per longum tractum velocissimè dividat.

592. Quare resistentia medii impediendo divisionem sui impedit celeritatem motū, adeoque etiam accelerationem: atqui potest tandem, continua acceleratione motū deveniri ad tam velocem motum, & consequenter ad tam velocem divisionem medii, aëris, vel aquæ &c. ut eam medium omnino non amplius admittat; unde post percursum certum spatiū debet omnino cessare incrementum accelerationis motū, ita, ut tantum perseveret accelerationis prior. Confirm. Sicut vires creaturarum, ita & actiones earundem, habent suos terminos, & non se extendunt in infinitum: ergo etiam accelerationis motū habet suum terminum: & consequenter debet etiam dari aliqua causa determinans ad talem terminum, seu impediens ulteriore progressum: convenientior autem non potest assignari, quam certa resistentia mediū: ergo. Videatur Dechales *tom. 2. Curs. Marsh. sr. 9. static. 6. s. prop. 52. & Ptole-*

Ptolemæus *dissert. 15. Phys. gener. de motu* §*c. sec. 2. n. 3.*

§93. Hæc ipsa resistentia medii, aëris, aquæ &c. est etiam aliqua causa, cur in specie leviora, quamvis ejusdem magnitudinis cum in specie gravioribus, tamen lentiùs decidunt; quia scilicet aër levioribus facilius resistit, e. g. facilius ligno, quam plumbo, nec tam facile sinit se dividi ab illo, quam ab isto: item eadem resistentia est aliqua causa, cur duo in gravitate individuali, at non in specifica æquatione, e. g. globus plumbeus unius librae, & globus ligneus etiam unius librae, inæquali spatio decident, ut rectè docet Dechales *som. 2. Cursus Math. tr. 9. stat. 1. 2. prop. 17.* nam, cum in tali casu id, quod in specie est levius, debeat necessariò esse magius, adeoque ampliorem habere superficiem, etiam pluribus partibus aëris, seu ampliori ejus columnæ ineumbit, adeoque à pluribus partibus aëris ei resistitur, & consequenter hæc resistentia fortior lentiùs vincitur.

Quodsi autem corpora sint ejusdem specificæ gravitatis, & figuræ

(nam hæc etiam aliquando delapsum tardiorē reddere potest) quamvis quoad magnitudinem, adeoque quoad gravitatem individualem, sint inæqualia, tamen æquali tempore decidunt; quia, sicut respectu corporis majoris dantur plures particulae aëris resistentes, nempe amplior columnæ aëris, quam respectu minoris: ita etiam in eodem corpore majore dantur plures particulae deorsum nitentes, & aërem dividentes, ut adeò detur mutua compensatio; consequenter eadem ad aërem vincendum, & ad decidendum proportio. videtur Cardinalis Ptolemæus *Phys. gener. dissert. 15. de motu* §*c. sec. 2.* Hæc autem omnia, hoc articulo dicta, ut cuique cogitanti facilè patebit, neutiquam impediunt, quo minus vera sint dicta n. 320. quod nempe ipsa etiam gravitas specifica sit causa motus velocioris in magis gravibus; quia ipsa est causa facilius vincens resistentiam aëris, & motum tam celerem producens, quam celerem non potest producere gravitas minor: sicut etiam non potest ita vincere resistentiam aëris.

## QUÆSTIO SEXTA.

*De Loco Extrinseco.*

### ARTICULUS I.

*Quid sit Locus Extrinsecus.*

§94. Post quæstionem de motu locali visa est subiungenda quæstio de loco, cu-

jus notitia utique necessaria est, ad ipsum motum localem rite intelligendum. Disputatum fuit ab antiquis,

*Trop. III.*

I i

tiquis, ut videre est apud Suarez *disp. 51. Metaph. sec. 2.* an per locum simpliciter dictum intelligendum sit corpus, aliquam rem ambientem: an vero determinatio rei ad esse potius hic, quam alibi, quæ determinatio etiam datur in iis, quæ non ambientur alio corpore, ut extima sphæra universi.

Et quidem, ut habet *Eximus cit. sec. n. 4.* videtur per locum, saltem ordinariè, potius intelligi corpus ambientem; nam quærenti e. g. quo loco sit Petrus, non respondetur, eum esse in cœlo, vel in sua ubicazione, sed eum esse in templo, in cubiculo, in horto &c. attamen, ut idem Suarez *ibidem* observat, relate ad vitandam hanc questionem de nomine plures auctores dividunt locum in extrinsecum, & intrinsecum: & *Locus extrinsecus* ipsius est superficies corporis ambientis: *Locus intrinsecus* autem est determinatio rei, ut sit potius hic, quam alibi: & de utroque nobis agendum, prius tamen de extrinseco.

595. Dico. *Locus extrinsecus* est *superficies immobilis corporis ambientis*. ita auctores communiter ex Philosopho, qui *4 Phys. text. 41.* sic habet: *Quare continentis terminus immobilis primus locus est.* Nempe concava superficies corporis, quæ aliud corpus circumdat, est hujus locus extrinsecus: sic ex Aristotele alveus est locus extrinsecus fluvii: & similiter partes circumdantes centrum terre possunt

dici esse hujus locus extrinsecus. Cum autem hæc quæstio de definitione loci sit quæstio de nomine, videtur auctoritas Philosophi, & aliorum communiter, esse sufficiens ejusdem probatio.

596. Difficultas tamen est circa terminum *immobilis*; nam etiam corpus ambientem potest moveri, & aëris, e. g. ambientem turrim, sepiissime movetur. Hic varii varia respondent: quidam cum *Benedictis tom. 2. l. 3. Phys. q. 2. c. 1.* volunt, locum esse immobilem, si accipiatur reduplicative, seu ut ubicatus; eoque quod ubicationes sunt immobiles, nec possint aliud transferri: alii cum *Conimbricensibus in 4. Phys. c. 5. q. 1. a. 2* & *Mauro in cit. text. Aristotel.* volunt, locum esse immobilem, si accipiatur, ut habens certam distantiam à punctis fixis imaginariis, ex parte Borealis, & Austris, Orientis, & Occidentis. Sed huic geminæ expositioni Aristotelis opponit Arriaga *disp. 14. Phys. sec. 1. n. 3.* hanc immobilitatem eodem modo convenire locato; cum tamen Aristoteles velit, locatum neutram esse ita immobile, ut locum; unde ipse Arriaga dicit *loc. cit. Aristotelem ibi non definivisse quemlibet locum extrinsecum particularem, sed tantum locum communem, seu terram, quæ immobilis est: verum legenti contextum videbitur hæc expositio esse violenta: interim tamen satis incertum est, qualem immobilitatem Philosophus*

sophus intelligat, & Maurus in 4. Phys. text. 37. ait, cum rationes suas hic obscurissimè proponere.

597. Quia autem non videtur operæ pretium, de hoc vocabulo diutius litigare, videtur mihi loquendum cum Benedictis loc. num. præc. cis. & afferendum, Aristotelem per locum extrinsecum intellexisse, non solam superficiem corporis ambientis, sed superficiem ut ubicatam, seu complexum ex superficie, & certa ubicatione, essentia-liter respiciente certa puncta fixa: quod complexum est immobile, nec aliò transferri potest: & sanè, quando concipimus locum alicujus rei, concipimus eum ut certæ distantiaz punctis fixis affixum (qua affixio est ipsa ubicatio superficie) nam nemo cogitat quod, si aliquid cum superficie ambiente moveatur, & transferatur, maneat in eodem loco; unde ubicationem immobilem semper concipimus esse constitutivam loci.

At non ita concipimus, ubicacionem esse constitutivam rei locatae; quia hanc concipimus ut transferibilem in aliud locum, & indifferenter ad ubicacionem; hinc, licet etiam res locata ut ubicata sit immobilis, tamen non est immobilis ratione alicujus constitutivi intrinseci, sed tantum ratione ubicacionis superadditæ: & sic inter locum, & locatum, datur sufficiens disparitas, ac sufficienter respondetur objectioni, ab Arriaga factæ.

598. Jam locus extrinsecus dividitur 1. in immediatum, & medium. *Locus immediatus* est, qui proximè ambit locatum: sic aër immediatè ambit avem volantem. *Locus medius* est, qui mediatè, & remotè ambit locatum: sic cella mediata ambit vinum, intra dolium in cella locatum. 2. in proprium, & communem. *Locus proprius* est, qui solùm unum locatum continet, e. g. certa superficies terrestris, ambiens radicem arboreis. *Locus communis* est, qui plura continet, e. g. unum templum plures homines; unde locus communis non immediatè ambit quodlibet locatum, sed tantum mediata, & hinc non est strictè primum continens: sic templo immidiatè ambit aërem, & mediata homines, in isto degentes.

Proprietates loci extrinseci ex Philosopho 4. Phys. text. 30 sunt: 1. Locus non est pars locati; hinc p. 1. lts, seu curis, non dicitur locus animalis. 2. Locus immediatus, & proprius, non debet esse major, aut minor locato, sed ei æqualis, de qua æqualitate paulò post in objectionibus. 3. Locus nunquam deficit locato; nam, si hoc privatur uno loco, acquirit aliud. 4. In omni loco datur sursum, vel deorsum, scilicet respectivè ad alia loca, vel locata vel certè ad centrum. 5. Omnia corpora naturaliter feruntur ad locum sibi proprium, quantum possunt; & si eum acquisiverint, in eo quiescent.

599. Ob. 1. Juxta nos spatum extrinsecum esset locus : sed hoc est contra Aristotelem. *Phys. text.*  
 37. ergo. Resp. dist. ma. spatum extrinsecum mobile esset locus. neg. ma. spatum immobile, seu spatum immobiliter respiciens certa puncta fixa. conc. ma. & sic dist. mi. neg. conseq. Evidem spatiū fixū, constans superficie corporis ambientis, & ejus ubicatione, recte dicitur esse locus corporalis, de quo h̄c loquimur : & hinc etiam meritò dicitur, Aristotelem *cis. sext.* tantum excludere spatum mobile, e. g. spatum in aliquo vase, quod una cum vase aliò transfertur: nos autem dicimus, spatum, quod juxta nos est locus, non esse ita mobile, vel transferibile, sed semper manere in eadem distantia à punctis fixis; unde spatum nostrum, quod modò est in certo vase, non manet in eo, si vas illud aliò transferatur.

600. Dices 1. Aristoteles *cis. sext.* 37. ait, quod, si spatum esset locus, forent infinita loca, e. g. in vase aquam continentē : sed hoc non potest admitti: ergo. Resp. 1. Jam suprà n. 596. ex Mauro dictum est, Aristotelem h̄c obscurissimè loqui. Resp. 2. dist. ma. si continuum sit divisibile in infinitum. om. ma. secus. neg. ma. & conc. mi. neg. conseq. Aristoteles videtur ibi supponere divisibilitatem continui in infinitum; alias enim ejus ratio nihil probat, ut patet ex contextu hanc autem divisibilitatem non ad-

mittimus ; unde juxta nos merito potest negari major. Dein, ut multiplicaretur locus, deberet etiam multiplex esse superficies: h̄c autem juxta nos multiplex non est, sed una, ac simplex, & quidem tenuissima, sine omni crassitie, quæ in plures superficies, locatum circumambientes, dividi possit; alias enim non esset præcisè extima pars, seu suprema quasi facies corporis.

Dices 2. Potest quis moveri localiter, quin acquirat aliam distantiam à punctis fixis: ergo non bene explicatur locus per distantiam à punctis fixis. prob. ant. si Petrus in navi, eursum suum tenente, ambulet à prora in puppim eadem velocitate, qua fertur navis, movetur localiter, & non acquirit aliam distantiam à punctis fixis: ergo. Resp. neg. ant. ad prob. iterum neg. ant. vide dicta n. 514.

Dices 3. Juxta nos unus locus esset in altero; quia una superficies s̄pē ambitur ab altera: hoc non videtur posse admitti: ergo. Resp. neg. mi. est enim evidens, & in omnisententia admittendum, quod locus minor possit esse in altero; alias nullum corpus esset in loco extrinseco, nisi penultima sphera universi, quæ ambiretur superficie sphærarum ultimarum: hoc autem nemo dicit.

601. Ob. 2. Si mundus aliò transferretur, tunc juxta nos partes mundi mutarent, & non mutarent locum: hoc implicat: ergo. prob. 1. p. ma.

ma. toto mutante locum etiam eundem mutant partes : sed in casu translationis totum , nempe mundus , mutaret locum : ergo. prob. etiam 2. p. ma. in tali casu partes mundi ambirentur priore' superficie: ergo. Resp. neg. 2. p. ma. ad prob. dist. ant. ita , ut ambirentur ab eadem priore superficie immobili, seu habente ubicationem, puncta fixa ut prius respicientem. neg. ant. ita , ut non amplius ambirentur à priore illa superficie immobili. conc. ant. & neg. conseq. Diximus jam sepius , locum adæquate sumptum non esse solam superficiem , sed alteram partem esse ubicationem , puncta fixa respicientem.

602. Ob. 3. Deus, Angeli , & animæ separatae, sunt in loco : sed non ambuntur aliqua superficie cujusdam corporis: ergo locus non stat in tali superficie. Resp. nostram definitionem, vel descriptionem loci, potissimum convenire loco corporali, seu corporum, de quo loquitur Aristoteles, & post eum alii autores : quid de loco spirituum dicendum sit, videri potest apud Suarez *disp. 51. Metaph. sec. 3. & 4.* Resp. 2. dist. ma. Deus, & Angeli, ac animæ separatae, sunt in loco intrinseco. conc. ma. sunt in loco extrinseco. subd. t. loquendo in sensu latiore. om. ma. in sensu strictè Aristotelico. neg. ma. & conc. mi. neg. conseq.

Certum est , Deum habere sibi

identificatam immensitatem, & ratione istius ubique esse præsentem; unde illud Tertulliani c. 5. adversus *Præcam*: *Ante omnia enim Deus erat sicutus, ipse sibi & mundus, & locus, & omnia* : & in hoc sensu potest dici , Deum esse suum locum intrinsecum, seu determinationem ad esse ubique præsentem: certum etiam est ex altera parte, Deum non circumscribi ullo corpore, ita , ut extra ipsum non sit: adeoque non esse in loco extrinseco, in sensu strictè Aristotelico : & hoc solum volunt Patres, quando negant, Deum esse in loco. vide Suarez *disp. 51. Metaphys. sec. 6. n. 7.* Interim tamen loquendo latius, & intelligendo tantum intimam præsentiam in corporibus, seu locis corporis, potest dici , Deum esse in ipsis locis præsentem.

603. De Angelis (& eadem est ratio de animabus separatis, vel aliis entibus spiritualibus) certum est, eos etiam habere aliquam determinationem, ad hunc potius, quam ad alium locum; cum non sint immensi, nec possint simul esse ubique, sed possint mutare distantiam à punctis fixis, & aliis entibus, etiam corporeis; unde habent locum intrinsecum, seu ubicationem.

Certum est etiam, quod Angelii strictè loquendo non includantur, vel circumscribantur à superficie corporis ambientis ; cum non sint quantitativi , aut impenetrabiles, sed compenetrari possint cum

omnibus corporibus, adeoque istis non propriè contineantur: & in hoc sensu videtur locutus Boëtius, ac alii, imò & Aristoteles, ut refert Suarez *disp. 51. Metaph. sec. 4. n. 24.* dum dixerunt, incorporalia non esse in loco. At non minùs etiam certum est, quòd Angeli possint esse intimè præsentes corporibus, & corporalibus spatiis, & quidem modò huic, modò alteri: quo in sensu possunt, latius loquendo, dici, esse in loco extrinseco.

604. Dices. Sphæra supreni cæli habet locum corporalem, & tamē eam non ambit ulla superficies alterius corporis: ergo etiam locus corporalis non constituitur ex superficie corporis ambientis. Resp. dist. 1. p. ant. illa sphæra habet locum intrinsecum. conc. ant. habet locum extrinsecum. subdist. habet eum potentia. conc. ant. habet eum actu. neg. ant. & conseq. Potest Deus creare sphæram aliquam supra sphæram defacto supremam, & tunc hæc nova sphæra superior consti-tuet locum extrinsecum sphære nunc supremæ; unde ista habet quidem potentia, seu potest habere locum extrinsecum: attamen defacto, seu actu non habet. Quare, licet nihil possit esse sine loco intrinseco, vel ubicatione: potest tamē aliquid esse sine loco extrinseco, ut revera defacto est sphæra suprema.

605. Ob. 4. Si locus extrinsecus est superficies corporis ambientis,

tunc male dicitur, Petrus esse in horto, in platea, in mari &c. sed hi modi loquendi non sunt mali; quia sunt usitatissimi: ergo. Resp. neg. ma. nam vel ad locum sufficit superficies inadæquatè ambiens, aut in aliqua parte locatum tangens: vel, quod probabilius est, isti modi loquendi tantum indicant locum inadæquatum, ita, ut præter superficiem, e. g. horti, aliquam partem Petri, e. g. pedes tangentem, altera pars loci Petri sit superficies aëris, vel alterius corporis Petrum ambientis: quin imò istis modis loquendi ordinariè tantum indicatur locus mediatus, aut communis.

606. Ob. 5. Locus extrinsecus proprius, ut dictum est n. 508. debet esse æqualis locato: argui superficies corporis ambientis non est æqualis locato: ergo. prob. mi. continentis necessariò est majus contento: ergo superficies ambiens, seu continens locatum, est necessariò major, quam istud, adeoque inæqualis. Resp. dist. ma. locus extrinsecus debet esse æqualis, id est, proportionatam habens capacitatem, ut nec major, nec minor sit, quam præcisè requiratur ad continuum, vel ambiedum locatum. conc. ma. debet esse prorsus æqualis quoad omnem dimensionem. neg. ma. & dist. sic mi. 1. g. conseq. ad prob. conc. ant. & sub priore dist. conc. vel neg. conseq. videri etiam potest Benedictis *tom. 2. l. 3. Physi-  
q. 2. c. 1.*

ARTI-

## ARTICULUS II.

*Quid sit Spatium Imaginarium.*

607. Frequenter apud Theologos, & Philosophos, recurrat mentio spatii imaginarii, atque in ordine ad hoc sibi explicatur locus, præsertim intrinsecus, seu ubicatio; unde huc exponendum, in quo tandem spatium hoc consistat. Evidem homines sibi imaginantur hoc spatium, per modum materiarum subtilissimarum, instar tenuissimi aeris circumquaque diffusæ, quandoque etiam ultra extitam universi sphæræ, sine fine, seu quasi syncategorematicè infinitum extensæ. At hæc imaginatio est abstractiva, per species alienas facta: quid autem re ipsa sit spatium imaginarium, non est adeò facile explicare, & autores in varias opiniones divisi sunt (ut videre est apud Suarezium disp. 51. Metaph. sec. 1. n. 10. & seq. & Cardinalem Ptolemæum differt. 6. Phys.-Metaph. sec. 1. n. 7.) inter quas aliquæ sunt satis absurdæ.

608. Quidam dixerunt, spatium imaginarium esse quoddam corpus indivisibile, & immateriale. Sed, præterquam, quod corpus immateriale, & infinitum (quale deberet hoc esse; cum actu daretur, & sine fine esset extensum) repugnet, etiam ex eo hæc opinio rejicitur, quod hoc corpus deberet esse æternum,

& increatum; quia etiam, ubi Deus nihil creavit, datur spatium imaginarium: item ex eo, quod hoc corpus esset indestruibile; cum Deus non possit facere, ut nullum detur spatium imaginarium; quia semper debet posse, in novis, & novis locis aliquid etiam corporeum producere.

609. Huic opinationi affinis est sententia Cartesii, qui dicit, omne spatium, quod habet trinam dimensionem, esse corpus: & hinc universi molem, seu, ut ita dicam, corpus, esse magnitudinis indefinitæ: quæ jam refutavimus à n. 295 *Phys. univers.* Aequè absurdum, & rationibus modò adductis facile refutabile est, quod apud Ptolemæum, num. *præc.* citatum asserit Gassendus, nempe spatium imaginarium esse aliquid reale, attamen nec substantiale, nec accidentale, sed ens tertiaræ speciei, & quidem increatum: in quo explicando, & ad bonum sensum revocando, multum laborat.

Alii dixerunt, spatium imaginarium esse quantitatem, extra subjectum existentem, & habentem suas dimensiones undique diffusas. Sed in primis quantitas, utpote accidentis, non potest naturaliter esse extra subjectum: dein sic nullum corpus,

corpus, utpote quantitativum, posset recipi in tali spatio ; quia una quantitas non potest compenetrari cum alia. Itaque rejectis his opinionibus.

610. Dico cum Cardinali Ptolemyo *dissert. 6. Phys.-Metaph. sec. 1. n. 14.* & P. Andrea Waibl *de Continuo* §. 2. n. 5. ubi ait, suam sententiam esse communem. Spatum imaginarium corporeum (nam de hoc solo loquimur) est possibilitas alicujus superficie $\zeta$  corpore $\zeta$  ubicat $\zeta$ . Prob. Spatum imaginarium non est locus actu existens : ergo est locus possibilis : sed locus possibilis est possibilitas alicujus superficie $\zeta$  corpore $\zeta$  ubicat $\zeta$  : ergo. ant. infertur ex eo, quod deberet esse superficies existens, & consequenter corpus aliquod physicum, quale esse non potest, ut est probatum & n. 608. conseq. prob. spatum imaginarium potest fieri locus actu existens: sicut homo nondum existens, e.g. Antichristus, potest fieri homo actu existens : ergo est locus possibilis. prob. ant. ante mundum conditum erant mera spatia imaginaria: nunc autem dantur actu realiter existentia, & non per aliud, quam per hoc, quod loca, quae prius fuere tantum possibilia, postea sint actu producta, & nunc actu existant : ergo. prob. etiam subsumptum superius. locus corporeus realis actu existens ex n. 597. est nihil aliud, quam superficies ubicata actu existens, vel ejus existen-

tia : ergo locus corporeus possibilis est nihil aliud, quam talis superficies possibilis, aut ejus possibilitas.

611. Nota autem 1. studiosè dictum esse, spatum imaginarium esse possibilitatem *alicujus superficie $\zeta$*  &c. nempe indeterminate sumptu $\zeta$ ; nam, sive producatur, & ubicetur superficies aquæ, sive superficies aëris &c. dabitur locus actualis : adeoque, quando datur possibilitas cuiuslibet superficie $\zeta$ , & ubicacionis ejus, jam datur spatum imaginarium : quin etiam, licet ubicatio constituens spatum, debeat esse determinata quoad respectum ad puncta fixa, tamen non debet esse determinata quoad alia prædicata; nam, sive sit ubicatio aquæ, sive aëris, sive alterius corporis, modò certa ratione respiciat puncta fixa, erit sufficiens ad constituendum spatum imaginarium. Scilicet hic datur etiam aliqua necessitas, saltem conditionata, in ordine ad habendum locum realem actualiter existentem : sicut ergo ad satisfaciendum aliis necessitatibus sufficiunt s<sup>e</sup>p<sup>e</sup> plura, e.g. ad iter currus agendum sufficit, non tantum quilibet equus, sed etiam quilibet mulus, aut aliud animal, potens currum trahere : ita etiam ad habendum locum realem sufficit quilibet superficies.

612. Nota 2. Si quis velit dicere, spatum imaginarium dicere puram, seu meram possibilitatem superficie $\zeta$ .

perficiei, & ubicationis, adeoque etiam negationem existentiaz pronunc, sicut pura possiblitas Antichristi dicit negationem existentiaz ejus pro nunc, facile id omittam, vel etiam concedam; nam, quando postea spatium reale actu producitur, non amplius solet vocari imaginarium, sed reale; unde reduplicativè, ut imaginarium purè tale, videtur involvere negationem existentiaz actualis, sicut eam involvit pura possiblitas Antichristi; nam & hic, quando actualiter existet, non dicitur purè possibilis.

613. Ob. 1. Spatium imaginarium datur à parte rei: sed nihil indeterminatum datur à parte rei: ergo spatium imaginarium non stat in possibilitate indeterminata superficiei. Resp. 1. neg. ma. Nec spatium imaginarium, nec possiblitas superficiei, strictè loquendo datur à parte rei; quia non dantur actualiter per statum, sed tantum per alienationem. Resp. 2. neg. suppos. Non diximus, spatium imaginarium stare in indeterminata possibilitate superficiei: sed in qualibet determinata possibilitate superficiei indeterminatè sumptæ: hoc est, indeterminatè tantum necessariaz ad constituendum spatium: potest autem aliquid determinatè à parte rei existens, sumi indeterminatè, vel indeterminatè esse necessarium: sic quilibet equus determinatus, seu determinatè existens, est indeterminatè necessarius ad equitandum.

*Tom. III.*

614. Ob. 2. Deus dicitur existerre in spatiis imaginariis: sed Deus non dicitur existerre in possibilitibus superficerum: ergo non sunt idem. Resp. 1. om. ma. neque enim in hoc convenientiunt auctores. Suarez quidem affirmat, Deum existerre in spatiis imaginariis: at negat Vasquez, & quilibet pro se citat Theologos, & Patres. Certum est, infinitatem Dei æquivalere infinitis adhuc possibilibus locis, vel spatiis, atque Deum absque ulla sui mutatione mox intimè præsentem futurum cuilibet loco reali, si de novo aliquis producatur: certum etiam est, Deum non existerre in spatiis imaginariis per actualē cura illis compenetrationem; nam ad hanc necessarium esset, ut etiam ipsa spacia realiter actu aliquid essent.

615. An autem in sensu minùs stricto, præcisè propter immensitatem actu existentem, & necessariò ubique præsentem, imò non tantum huic universo, sed infinitis aliis quasi implendis sufficientem, possit dici Deus inexistere spatiis imaginariis, questio est, quæ multum habet de nomine, & in qua Patres diversimodè loquuntur. Videtur id affirmare S. Augustinus *l. 11. de Civ. ist. Dei c. 5.* quamvis in *Psal. 122.* idem videatur aliquo modo negare: affirmat etiam S. Thomas *Quodlib. 11. a. 1.* Econtra videntur id negare Tertullianus, citatus *n. 602.* & S. Bernardus *l. 5. de Consider. c. 6.*

K k

616. Resp.

616. Resp. 2. neg. conseq. nam syllogismus habet quatuor terminos, ut cuilibet facile patet. Nempe sepe usitatus est unus modus legendi, non aliis: & communiter dicitur, in questionibus de nomine non valere argumentum à pari: nec semper, quod de uno dicitur, etiam formaliter, vel communiter dicitur de altero identificato: sic communiter non dicitur: *Voluntas cognoscit*: quamvis sit identificata cum intellectu cognoscente. Interm tamen realiter Deus, quo modo existit in spatiis imaginariis, eo etiam existit in possibilitatibus superficierum &c.

Simili modo, si objiciatur, alia possibilia non dici imaginaria, adeoque nec spatia possibilia esse imaginaria, respondendum est, nos quidem etiam possibilia nondum existentia nobis imaginari, mediantibus speciebus alienis, sicut nobis imaginamur spatia: at non esse modum ea vocandi imaginaaria; non autem esse aliam hujus rei rationem, quam usum diversum, pro liberio arbitrio auctorum inductum. videri etiam potest Cardinalis Ptolemæus *dissers. 6. Phys. Metaph. de loco sec. 1. n. 5. & 6.*

617. Ob. 3. Alter mundus potest creari in spatio imaginario: sed non potest creari in sua possibilitate, sive in seipso: ergo spatum imaginarium non est possibilitas rei. Resp. syllogismum non esse bonum; quia in conclusione inseritur novus

terminus, nempe possibilitas rei universaliter sumptæ; cum tamen in præmissis tantum ponatur possibilitas alterius mundi; unde dist. conseq. spatum imaginarium non est possibilitas rei locatæ. cone. conseq. non est possibilitas superficie, rem locatam ambientis. neg. conseq. Si alter mundus crearetur, ejus locus extrinsecus non esset ipsem, sed aliqua superficies eum ambiens, & habens certam ubicationem: si autem nulla superficies eum ambiret, tunc, ut dictum est *n. 604.* non haberet locum extrinsecum realiter existentem, sed tantum possibilem, quatenus posset produci talis superficies: & hæc superficies possibilis est spatum imaginarium, in quo alter mundus potest creari.

618. Dices. No: non sumus in spatio imaginario, sed in reali: atqui sumus in possibiliitate alicujus superficie: ergo hæc possibilitas non est spatum imaginarium. prob. mi. possibilitas, & existentia superficie adæquatè identificantur: atqui sumus in existentia superficie: ergo etiam in possibiliitate. Confirm. Superficies quilibet potest transferri in aliud spatum imaginarium: atqui unum spatum imaginarium non potest transferri in aliud: ergo non sunt idem.

Resp. dist. mi. sumus in pura possibiliitate superficie. neg. mi. in possibiliitate non pura. conc. mi. & neg. conseq. ad prob. dist. ant. possibilitas pura, & existentia, adæquatæ idem.

identificantur. neg. ant. possibilis non pura. conc. ant. & neg. conseq. vide dicta supra n. 612 item in *Phys. univers.* & n. 349. Ad confirm. dist. ma. superficies ubicata potest transferri. neg. ma. non ubicata. conc. ma. & cone. mi. dist. conseq. ergo superficies sola, seu non ubicata, non est adæquatè spatium imaginarium. conc. conseq. superficies ubicata, seu cum ubicazione. neg. conseq. Sola autem superficies est inadæquatè tantum spatium imaginarium.

619. Ob. 4. Etiam si omnia corpora essent impossibilia, tamen esset possibile spatium imaginarium, in quo essent Deus, vel Angeli: ergo spatium imaginarium non stat

in possibiliatè superficie corporæ. Resp. dist. ant. esset possibile spatium imaginarium corporeum. neg. ant. aliud spatium imaginarium. om. ant. & sub eadem distinctione om. vel neg. conseq. Jam diximus n. 602. questionem hic esse de loco corporum, & non spirituum, qui in sensu stricto Aristotelico non sunt in loco extrinseco; hinc etiam n. 610. expressè diximus, in conclusione, nos loqui de spatio imaginario corporeo. videri potest Suarez disp. 51. *Metaph.* ses. 4. & n. 7. & etiam Cardinalis Ptolemaeus *dissert.* 6. *Phys. Metaph. de loco sec.* 1. n. 19. ubi negat, locum pure spiritualem extrinsecum esse possibilem.

### ARTICULUS III.

#### *Quid sit, & an Possibile Vacuum.*

620. *VAcuum aliquando confunditur cum spatiis imaginariis, iis præsertim, quæ extra universi machinam ulterius, & ulterius diffundi concipiuntur: & hoc vocatur Vacuum separatum: hoc est, nullo corpore terminatum. Sed hæc acceptio vacui valde lata est, & in strictiore significatione inter se differant vacuum, & spatium imaginarium; nam *Vacuum* propriè dictum, & actualiter tale, est locus realis, extrinsecus, seu superficies quædam in figuram clausam, cubicam, sphericam &c. ex-*

tensa, attamen nullum penitus corpus in se continens.

Dico *nullum penitus corpus*; si enim contineat corpus, et si tenuissimum, ac hic, & nunc insensibile, erit quidem, ut vocant *Vacuum rusticum*, (quale etiam est dolium vino vacuum, & solo aëre plenum) at non erit *Vacuum philosophicum*: quod ab Aristotele 4. *Phys. text.* 57. sic describitur: *Videsur igitur vacuum locus esse, in quo nihil est: & post pauca: vacuum aitem, in quo loco nullum est corpus: & sext. 60. dicitur: Vacuum lo-*

cum necesse est esse, si sit privatum corpore.

621. Dividitur autem *Vacuum philosophicum*, & *terminatum* (hoc est, superficie tanquam termino clausum) in *vacuum Coacervatum*, & *Disseminatum*. Primum, seu *Vacuum coacervatum* est, quod quasi ex pluribus vacuolis parvis coacervatum, seu compositum, atque sensibiliter magnum est: e. g. si intra totius alicuius cubiculi parietes nullum penitus corpus esset. Dixi quasi ex pluribus vacuolis, quia re vera in tali casu non darentur plura vacuola adaequatae talia; cum non darentur plures superficies ambigentes: sed usus ita loquendi jam obtinuit.

Alterum, seu *Vacuum disseminatum* est, quod constituitur ex pluribus vacuolis non continuis, sed per spatia plena, seu corpuscula interposita interruptis, suo modo, sicut interrupti sunt pori carnis per partes carnosas intermedias: immo, si pori corporum nullo alio corpore essent repleti, possent appellari *vacuum disseminatum*, praesertim, si adhuc essent minores, quam defacto sint; quia auctores, qui cum Gassendo *vacuum disseminatum* adstruunt, dicunt, ejus partes, seu vacuola esse poris minora. Et hoc *vacuum disseminatum* dicitur à Gassendo, & ejus asseclas, esse aliquid residuum ex maximo illo vacuo, seu potius spatio imaginario, quod fuit ante mundum conditum.

622. Dico 1. *Vacuum philosophicum*, etiam *coacervatum*, est supernaturaliter possibile. ita, excepto Cartesio cum quibusdam sequacibus, reliqui auctores omnes. Prob. Nulla prorsus est repugnatio in tali vacuo: ergo potest illud virtute divina dari. Et quæsto, quæ implicantia in hoc, quod Deus destruat, vel annihilet aliquam stellam in cælo, & loco illius nihil ibi producat, nec etiam permittat in illud spatiū subintrare aërem, vel ætherem? quæ implicantia in hoc, quod Deus intra aliquid cubiculum destruat omnia in ipso contenta, etiam aërem, & eorum loco nihil producat, nec quidquam ingredi permittat?

In his autem casibus verè dabitur *vacuum philosophicum*; quod enim tunc latera cubiculi futura essent immediatè contigua, & se mutuò tangentia, ut vult Cartesius, est contra sensum omnium aliorum, & prorsus incredibile; cum latera propter ea ad se invicem non accederent, sed priorem omnino ubicacionem immotè retinereant, ac puncta fixa ut prius respicerent, adeoque ut prius à se invicem distarent.

623. Dico 2. Nullum defacto datur *vacuum*. ita contra Gassendum, ejusque asseclas, reliqui Philosophi omnes communissime. Prob. Nulla necessitas, nulla experientia, aut ratio probat, unquam dari *vacuum*: sed potius econtra, ubicunque est aliquis locus corporeus, seu spatiū reale,

reale, semper ab attentis naturalium rerum scrutatoribus deprehenditur adesse aliquod corpus illius repletivum : ergo vacuum non datur. conseq. est legitima ; quia contra communem auctoritatem, & experientiam ordinariam , non tantum nihil sine ratione, aut necessitate &c. est positivè afferendum, sed neque est aliquid negandum ; alias etiam poterit sine ratione negari, ignem ubique esse calidum. ant. partim patebit ex solutione objectionum, partim probatum est sūprā à n. 131.

624. Dico 3. Vacuum etiam non est naturaliter possibile. ita rursus auctores longè communius, adeò, ut teste Cardinale Ptolemæo *Phys. part. de elem. differt. 3. de aëre sec. 3.* ferè instar axiomatis philosophici sit, vacuum naturaliter repugnare. Prob. conclusio. Id, quod in naturalibus nunquam datur, censendum est, naturaliter non esse possibile: sed vacuum nunquam datur: ergo censendum est, naturaliter non esse possibile. ma. communissimè admittitur ; nam ideo dicitur, naturaliter impossibile esse, ut materia prima detur sine forma substantiali, ut duo corpora compenetrentur, ut causa agat in distans &c. mi. num. præc. probata est, & consequentia est in forma.

625. Alii conclusionem hanc probant ex eo, quod per inane vacuum influxus cælestes propagari non possent, adeòque vacuum cederet in

maximum detrimentum universi : & videtur ipsi hanc rationem etiam approbare Aristoteles *r. Meteorol. sum 1. c. 2.* ubi de mundo sublunari ait : *Est autem ex necessitate continuus quodammodo iste superioribus latioribus, us omnis ipsius virtus inde gubernetur.* Sed negant recentiores multi, influxus cælorum esse accidentales, atque afferunt, etiam in vacuo esse possibilem motum, adeòque per vacuum non esse impediendos istos influxus.

Dein, & præcipue, hæc ratio non probat impossibilitatem vacui disseminati; nam influxus etiam accidentales possent sat facile propagari per lineas etiam non rectas, nempe per curvas, aut quasi angulares, item per reflexas, & refractas. Alii, præsertim antiqui, quibusdam experimentiis volunt probare, naturam universaliter abhorrire vacuum, adeòque hoc impossibile esse: sed experientia illæ per elasticitatem, & gravitatem, seu pressionem aëris, à recentioribus explicari solent, & etiam à nobis explicatae sunt à n. 451. unde ab his rationibus abstineo.

626. Ob. 1. contra 1. conclus. Si Deus in cubiculo destrueret omne corpus, mox latera se tangarent, seu fierent immediatè contigua: ergo nostra probatio pro possibiliitate vacui, n. 622. adducta, est nulla, & vacuum est impossibile. prob. ant. juxta Aristotelem *s. Phys. sexs.*

*text. 22.* secundūm interpretationem Conimbricensium , illa se tangunt , inter quorum extrema nihil est medium : atque in isto casu nihil esset medium inter extrema parietum , id est , inter extremas eorum superficies : ergo . Resp. neg. ant. ad prob. dist. ma. illa se tangunt , inter quorum extrema nihil est medium , neque etiam locus possibilis , seu imaginarius. conc. ma. tantūm non est medium cōrpus reale , vel locus realis. neg. ma. & dist. proportionaliter mi. neg. conseq. Responsio h̄c est conformis lēnsi communissimo omnium hominum , ut dictum n. 622. adeōque vera.

627. Dices. Est impossibile , ut duo instantia temporis à se invicem distent , quin detur tempus intermedium : ergo etiam est impossibile , ut duo loca , vel corpora , à se invicem distent , quin detur locus , vel corpus intermedium. Resp. dist. ant. quin detur intermedium tempus realiter existens. neg. ant. quin detur intermedium tempus possibile , vel imaginarium. conc. ant. & sub eadem dist. conc. vel neg. conseq. Si Deus hodie totum universum destrueret , & non statim , sed tardius aliud novum produceret , tunc instantia prioris , & posterioris universi , à se invicem distarent ( certè durationes illæ posteriores tardius productæ specie differenter ab aliis , si quæ statim fuisse productæ ) & tamen nullum

tempus reale , sed tantūm aliquod possibile , inter ea fuisse intermedium ; nihil enim tunc reale distinctum à Deo fuisse datum , inter unam , & alteram universi productionem.

628. Ob. 2. contra 2. conclus. Prima die creationis mundi datum fuit vacuum inter cælum , & terram , ut afferunt graves auctores : ergo secunda conclusio non substitit. Confirm. ex Gassendo. Vacuum servit ad pulchritudinem universi : ergo datur. Resp. neg. ant. Certè auctores alii communissime dicunt oppositum , & hæc sententia singularis nulla ratione valida firmatur.

Nec enim vacuum philosophicum probat illud *Gen. 1. v. 2.* Terra autem erat inanis , & vacua ; tum quia potius probaret ; ipsam terram , vel certè in ipsa , & non in spatio inter ipsam , & cælum , fuisse aliquod vacuum ; tum præcipue , quia juxta communissimam interpretum , tantūm significat , terram fuisse animalibus , plantis &c. omnique ornatu vacuam , sive , ut Hebræa vox apertiùs indicat , fuisse aliquam quasi solitudinem . Ad confirm. neg. ant. Etsi vacuum pulchrum videatur Gassendo , non videtur communissime aliis , saltem non potest probari , quod vacuum serviat ad pulchritudinem , à Deo in mundo intentam.

629. Dices. Saltem vacuum servit ad bonum universi : ergo datur. prob.

prob. ant. per ipsum corpora inimica ab invicem separantur: atqui hoc est bonum universo: ergo. Confirm. Sicut carni animalis boni sunt pori, ita vacuola disseminata bona sunt universo: ergo, sicut illi admittuntur, ita debent etiam ista admitti. Resp. neg. ant. ad prob. neg. mi. Ipsa conjunctio elementorum contrariorum, vel etiam aliorum s̄epe corporum inimicorum, per quam impeditur vacuum, juvat ad actiones, & reactiones, generationes, & corruptiones &c. quae sunt maximè utiles universo: quodsi quandoque conjunctio talium corporum noxia sit, absque vacuo per alia corpora interposita facile impeditur. Adde, quod per vacuum tantum disseminatum parùm ab invicem separarentur corpora inimica.

Ad confirm. neg. ant. Pori carnis non sunt vacui, sed impleti certis corpusculis, quae s̄epe per evaporationem emittuntur, ad quam ipsam evaporationem pori necessaria sunt, ut scilicet corpus liberetur à superfluis, vel etiam noxiis humoribus, aut aliis excrementis: at vacuola non sunt impleta corpusculis, nec necessaria ad evaporationes, ad quas sufficiunt pori corporum: neque etiam necessaria sunt, aut fatis utilia, ad explicandam rarefactionem, & condensationem, ut jam probatum est n. 400.

630. Ob. 3. Si aqua calefiat, e.g. in vase cupreō, atque hoc postea

exactè claudatur, & intenso frigori exponatur, illa concreset, seu conglaciabitur, minùsque spatium occupabit: ergo intra tale vas dabitur vacuum. Confirm. Si in tale vas cupreum aquā qualiscunque infundatur, ac dein vas illud contundatur, aqua redigetur ad minus spatium: atqui hoc non posset fieri, nisi darentur aliquæ vacuitates in aqua, quæ locum præbeant partibus compressis: ergo.

Resp. neg. conseq. In tali casu, vel aqua non occupabit minus spatium (nam aqua conglaciata intumescit, & ob eum tumorem vase clausa, & etiam aperta s̄epe rumpuntur: que ipsa disruptio facit, ut aér mox ingressus impedit vacuum) vel vacuum impedit aér in aqua latens, qui semper sat multus est, ut dictum n. 443. (& hoc præsertim verum est de aqua calefacta) hic enim in tali casu utope minus impeditus, elaterium suum potest magis explicare, & spatia majora, quam priùs implere.

Ad confirm. em. ant. nam multi negant, aquam posse sensibiliter comprimi; unde etiam ab experientia habetur, vase aquis plena, & contusa, mox rumpi, vel certe foramine aliquo aperiri, per quod aqua magno impetu profluit. Sed hoc omisso neg, conseq. Modò dictum est, non parum aëris ordinariē latere in aqua: hic autem in tali casu contusionis comprimitur, & ad minus spatium redigitur: vel etiam

etiam aqua comprimitur, per compressionem, seu quasi condensationem, aut redactionem ad minorem ubicationem, de qua dictum est à n. 423.

631. Ob. 4. Aqua solvit salem, in se immissum, usque ad certam quantitatem: ergo habet in se vacuola, quæ expleantur, & quibus expletis, nihil amplius salis admittatur. Confirm. Aqua, quando non amplius solvit salem communem, tamen adhuc solvit alumen, salem armoniacum, & similia: hujus ratio non est alia, quam, quod in aqua, non quidem dentur amplius vacuola, sali communi proportionata, dentur tamen vacuola, proportionata aliis salibus: ergo. Resp. neg. conseq. Ad explicandum hoc experimentum sufficiunt pori in aqua (sive sint formaliter tales, sive tantum æquivalenter tales: hoc est, partes ejus facile inter se divisibles, & facillime admittentes, alia corpuscula sibi misceri) sufficiunt, inquam, pori, pleni aëre, vel similibus corpusculis, quæ à sale, utpote in specie graviore extrudi possunt: si tamen hoc necesse sit; nam aqua ex injectione salis intumescit, & majus spatium occupat.

Ad confirm. neg. mi. nam etiam in hoc casu aqua magis intumescit; unde novi hi sales non recipiuntur in vacuolis aquæ. Videtur autem hoc experimentum refundendum in diversam gravitatem particulatum, ratione ejus priores, sive salis

communis, non possunt in majori quantitate sustentari ab aqua: possunt autem sustentari posteriores, præsertim aliquæ subtiliores: quæ, si non semper in specie, saltem in individuo possunt esse leviores, juxta explicationem n. 342. datam.

632. Ob. 5. Si non datur vacuum, non possunt duæ tabulæ marmoreæ lævigatissimæ à se invicem naturaliter avelli per tractionem ad ipsas perpendicularē: atqui possunt naturaliter, saltem adhibita ingenti vi, à se invicem avelli: imò in recipiente exhausto sponte una ab altera decidit: ergo. prob. ma. aër non potest, nisi successivè, subintrare inter duas illas tabulas: ergo, quando intrat exteriores earum partes, ne cum intrat medium: ergo in primo instanti divulsionis datur vacuum. Idem argumentum formari potest de quolibet falso; nam eodem modo, dum istud percussione finditur in duas partes, debet in medio dari vacuum. Resp. neg. ma. potest enim id fieri naturaliter, quamvis non sine maximo nisi. ad prob. neg. conseq.

633. Nam potest dici, & meritò dicitur, tabulas illas aliquantum incurvari, ita, ut partes exteriores aliquanto, licet insensibiliter, citius dividantur; cum enim ex tabulæ etiam sint elasticæ, patiuntur compressionem, & dilatationem, modò ex hac, modò ex altera parte. Certe experientia docet, etiam vitrum, quod tamen durissimum est, possit flecti,

flecti, de quo vide suprà n. 572. Dein potest etiam dici, in tali casu aërem, circa medium in poris tabularum contentum, quantum necesse est, dilatari, & sic vacuum impediri. Hæc responsio etiam applicari potest experimento de saxis vindendis.

634. Dices. Dum columnæ marmorea imponitur perpendiculariter suæ basi, aér, priùs superficie basis incumbens, non potest, nisi successivè extrudi: ergo debet dari vacuum in medio, eo instanti, quo aér à medio ad exteriores partes protruditur. prob. conseq. nisi hoc admittatur, debet admitti, quòd aér ille mediùs non extrudatur, adeoque sustineat totam columnam marmoream: atqui hoc est paradoxum: ergo.

Resp. neg. conseq. ad prob. neg. mi. Si basi priùs infusa fuisset modica aliqua aqua, certè ea maneret, ac eodem modo sustentaret columnam; quia scilicet immediate fulciretur à basi, quantumvis tenuis aquæ superficies, attamen impenetrabilis: idem ergo dicendum de aëre, inter basin, & columnam intercepto. Alii non improbabiliter dicunt, in tali casu aërem illum modicum aliquantum comprimi, & in poros columnæ, aut basis intrudi.

635. Ob. 6. Saltem in tubo Torricelliano, seu barometro, debet admitti vacuum: ergo. prob. ant. post delapsum Mercurium, ad con-

Tess. III.

suetam altitudinem 27 digitorum, non potest in superiore parte tubi ullum esse corpus; quia non potest ostendi, unde illud proveniat: ergo datur vacuum. Hoc argumentum P. Valerianus Magni, ex ordine R.R. P.P. Capuccinorum, putat esse demonstrativum: sed alii putant, nil minus esse, quam evidentiam. Resp. neg. ant. ad prob. iterum neg. ant. Aliquod corpus ibi necessariò debet adesse; cum sentiatur ibi lux, calor, & frigus, ac alia accidentia, quæ extra subiectum substantiale materiale, adeoque extra corpus, existere nequeunt: quale autem corpus ibi sit, satis ostendimus suprà à n. 132.

636. Ob. 7. Vacuum est necessarium ad motum: ergo debet admitti. ant. adeò verum visum est Melisso apud Aristotelem & Phys. sexs. 54. ut, quia putabat, nullum dari vacuum, totum universum immobile crediderit: prob. autem sic. motus non fit, nisi corpus recipiatur in loco novo, ubi priùs non erat: atqui hoc fieri non potest sine vacuo: ergo. prob. mi. si non datur vacuum, tunc in illo loco novo jam priùs fuit aliquod corpus: ergo hoc, vel deberet cum corpore noviter adveniente penetrari, vel deberet amoveri: neutrum potest fieri: ergo. subsumptum quoad 1. partem, seu quòd non possit corpus cum altero penetrari, est clarum: quoad

L1

2. par-

2. partem sic prob. amotioni hujus corporis obstante ubique alia corpora, quæ omnia amoveri deberent, & non posseant: ergo.

637. Resp. neg. ant. ad prob. neg. mi. ad hujus prob. neg. subsumptum quoad 2. partem, ad hujus prob. neg. ant. suicit enim, si amoveantur aliqua corpora per aliquem gyrum: sicut e. g. dum pisces natando movetur sursum in flumine, movet aquam anterius: hæc autem movet aliam: sed, quia ipsi resistit major moles aquæ, à fronte in spatiū longissimum porrectæ, ipsa urget aquam lateralem, & sic mediata aliquam aquam trudit in locum posteriorem à pisce relictum.

Idem patet in navi sulcante mari: & idem videretur continuo fieri in ære, si hic esset visibilis. Quidam respondent, anteriorem ærem propulsum condensari, posteriorem verò rarefieri: sed prior responsio videtur connaturalior. Addo, alios quosdam auctores, atque etiam Aristotelem judicare, vacuum non tantum non esse necessarium ad motum, sed in vacuo nihil moveri posse: sed de hoc paulo post aliquanto plura.

638. Ob. 8. contra 3. conclus. Angelii possunt naturaliter omnia, quæ per solum impetum, vel motum localem corporum, possunt fieri: sed vacuum potest fieri per solum impetum, vel motum localem corporum: ergo. prob. mi. vacuum

potest fieri per hoc, quod aliquod corpus aliud transferatur, & simul impediatur, ne aliud corpus ob suam gravitatem, vel elaterium &c. in prioris locum succedat: sed hoc totum potest fieri per impetum, vel motum localem, ut patet: ergo. Resp. dist. ma. Angelii possunt plurima, quæ per impetum, vel motum localem, possunt fieri. conc. mā. possunt prorsus omnia. neg. ma. & om. mi. neg. conseq. ad prob. om. totum.

Angelii non possunt totum universum, immo nec totum globum terraqueum, aliò transferre, etsi hoc fieret per solum motum localem: certè hoc omnes auctores supponunt, dum dicunt, universum, vel etiam terraqueum globum, soli conditori suo quoad translationem esse subjectum. Nec dicas, translationem universi superare vires Angelicas, propter vastissimam amplitudinem molis transferendæ; nam rectè urgetur ex Gōnimbricēsibus in 4. Phys. v. 9. q. 3. a. 1. Saltē plurimorum Angelorum potentias tandem resistentiam gravitatis, elaterii &c. in vastissima etiam mole, superaturas, si naturaliter vinci posset.

639. Sicut autem Angelii non possunt transferre naturaliter universum, ita nec possunt naturaliter inducere vacuum. Scilicet, ut daretur vacuum, non tantum vincenda esset resistentia gravitatis, elaterii &c. aëris, vel aliorum corporum:

porum: sed vincenda insuper esset naturalis exigentia, vel ordinatio intrinseca, quam habent partes universi ad suam conjunctionem, immediatam, vel mediatam: quæ ordinatio, vel exigentia, à Deo corporibus indita, naturaliter vincit non potest: sicut, licet ab Angelis, præsertim plurimis, vinci quidem posset gravitas terre, at tamen ab iis vinci naturaliter non potest naturalis exigentia, seu ordinatio, quam terra habet, ad ubicationem centro correspondentem. videantur Conimbricenses in 4. Phys. c. 9. q. 3. a. 2. & Benedictis tom. 2. l. 3. Phys. q. 3. c. 2. f. 3.

640. Dices. Licet naturaliter repugnet vacuum coacervatum, & sensibile, tamen non ideo etiam repugnat vacuum disseminatum,

& insensibile: ergo non omne vacuum naturaliter repugnat. Resp. neg. ant: Ratio à nobis adducta n. 624. probat repugnare vacuum utrumque: dein, quæ repugnant, non ratione alicujus majoris extensionis, aut similis accidentalis affectionis, sed ratione intrinsecæ essentiaz, vel ordinationis, ut repugnat vacuum, repugnant aquæ minora, ac majora. Sic non minus repugnat naturaliter, parvam particulam materiæ primæ esse sine forma substantiali, quam magnam ejus molam: nec minus repugnat actio in distans in parvo spatio, quam in magno: pariter non minus repugnat penetratio corpusculi exigui cum alio ex quo, quam corporis magni cum alio magni.

## ARTICULUS IV.

### An in Vacuo possit dari Motus.

641. Dico. Possibilis est etiam naturaliter motus in vacuo. ita Conimbricenses in 4. Phys. c. 9. q. 4. a. 1. Benedictis tom. 2. l. 3. Phys. q. 3. c. 3. Ptolemaeus, & alii. Prob. conclusio: Non videtur nulla repugnantia, vel difficultas naturaliter in vacib; in eo, quod, dato circa aliquod grave divinitus vacuo, istud ab omni alio corpore separatum, maxatur impetus suo deorsum, vel ab Angelo propiciatus in alijs alijsmodi ratione. videlicet

returnmirabile, si tale grave in medio vacui haberet suspensum, & non caderet deorsum, ad se conjungendum cum aliis corporibus: ergo non est neganda naturalis possibilitas motus in vacuo.

642. Obiectum: Ex. Aristotele 4. Phys. pars 6. & seq. Motus in vacuo esset instantaneus: hoc implicat: ergo proba nonnulla esse resistentia, moti: ergo: Resp. neg. ant. ad ipso: neg. conseq: Non quidem substance medium sed

sed tamen obstaret continuatio partium mobilis; neque enim partes continuæ possunt naturaliter simul transire idem spatium; sed tantum id possunt successivè: item obstaret distantia terminorum à quo, & ad quem; non enim potest naturaliter corpus moveri in locum distantem non transitu medio: medium autem non potest transiri, & per illud deveniri ad terminum, nisi successivè; quia res non potest naturaliter simul esse in duobus spatiis, etiam tantum imaginariis.

Certè, si in vacuo gyretur rota, non posset in uno instanti tota circulatio absolvī; alías in eodem instanti quaelibet pars rotæ transisset omnis spatia imaginaria rotam ambientia, & in illis fuisset, tanquam in locis extrinsecis possibilibus, simulque in sua prima statione, quod aperte implicat. Quare argumenta à Philosopho loc. cit. adducta, non sunt efficacia, nisi contra eos, qui nullam aliam agnoscunt causam successionis in motu, quam resistantiam medii, & gravitatem mobilis, quas causas etiam solas assert Aristoteles cit. lib. text. 71. at nos alias adhuc causas illius successionis esse asserimus.

643. Ob. 2. Motus deorsum, corporum in specie graviorum, deberet etiam in vacuo esse velocior, quam motus corporum minùs gravium: atqui hoc non fieret in vacuo, ubi nulla esset resistantia medii: ergo.

Confirm. Omnis motus localis tendit ad locum: sed in vacuo nullus datur locus: ergo non est possibilis motus. Resp. om. ma. quæ est valde incerta, & negatur à quibusdam ex eo, quod in recipiente evacuato omnia graviora, & leviora, æquali tempore decidunt: ut autem verum fatetur, hæc ratio negandi non est solida; cum quia in recipiente non datur verum vacuum; cum quia altitudo recipientis est nimis exigua ad hoc, ut differentia aliqua velocitatis nocari possit, ut observat bene Cardinalis Ptolemaeus *Phys. gener. diff.* 15. de motu &c. sec. 2. n. 2.

Si tamen major est vera, neg. mi. nam, licet motus corporis gravioris in vacuo non sit velocior, ob facilitorem victoriam contra medium resistens, potest tamen esse velocior ob majorem impetum, à majore gravitate ceteris paribus produc̄tum. Ad confirm. dist. ma. omnis motus tendit ad locum extrinsecum realiter, & actu existente. neg. ma. ad locum intrinsecum, seu ubicationem, vel ad locum extrinsecum, possibilem, seu spatium imaginarium. conc. ma. & dist. proportionaliter mi. neg. conseq.

644. Ob. 3. Si possibilis esset motus in vacuo, tunc posset aliquod corpus ex sublimi loco per vacuum cadere deorsum, e. g. lapis ex fornice aliquis cellæ in ejus pavimentum: sed hoc non potest fieri:

fieri: ergo. prob. mi. talis lapis faceret novum vacuum in fornice, quod etiam juxta nos est naturaliter impossibile: ergo. Resp. neg. ma. Etsi aliquis motus in vacuo dicatur esse possibilis, non ideo quilibet dicitur esse possibilis, & minime is, in quo est specialis difficultas. Conimbricenses *in 4. Phys. c. 9. q. 4. s. negant* mi. & ad prob. negant ant. nam, ut ajunt, tale corpus non iaducaret vacuum, sed divina virtute inductum, tantum commutaret, & quasi aliò transferret. Hæc responsio probabilis est: attamen restat difficultas in hoc casu, quæ sequitur.

645. Dices. In tali casu corpus illud se separaret ab omnibus aliis corporibus, ita, ut cum nullo haberet, vel immediatam, vel mediatam conjunctionem, saltet quamdiu esset in vacuo: sed hoc, ut dictum est *n. 639.* est contra exigentiam, & ordinationem intrinsecam partium universi, quæ à nullo ente erato vinci potest: ergo. Resp. ob hoc argumentum *num præc. negavi* ma. quare, etsi non in tali casu, attamen in alio potest dari motus in vacuo, quod sufficit ad defendendam conclusiōnem. Fort tamen aliquis diceret, exigentiam, & ordinationem intrinsecam, tantum tendere ad conjunctionem cum aliquibus aliis corporibus proprioribus centro, cui minimè contrarius esset hic motus in vacuo. Sed tamen, ut verum

fatear, nisi asseratur in gravibus ordinatio intrinseca ad conjunctionem cum aliis corporibus magis universalis, videntur impugnari posse dicta *n. 639.* unde om. totum, sufficit enim mihi, si possit dari motus in vacuo in alio casu, qualem posuimus *n. 645.* in quo grave ponitur divinitus jam separatum ab omni alio corpore.

646. Ob. 4. Finis gravitatis, & motus ab ea causati, est ordinata dispositio corporum circa centrum universi: atqui in vacuo non posset obtineri hæc dispositio; cum in ipso nulla darentur corpora: ergo. Confir. In vacuo non daretur ulla determinatio corporis ad unum motum præ altero, dextrorum potius, quam sinistrorum: ergo nullus motus in vacuo est possibilis. Resp. neg. mi. licet enim non posset hic finis obtineri in medio, seu in vacuo, per quod datur motus, posset tamen obtineri in termino, seu in fine motus, quando scilicet grave pertingeret ad centrum, vel ad alia corpora, hisque conjugetur, ad faciendam unam molem magnam, atque cum ipsis ordinatè disponeretur circa centrum.

Ad confirm. neg. ant. Ad motum deorsum determinaret gravitas, quæ inclinat versus centrum mundi: ad alios autem motus determinaret projiciens, vel producens impetum in gravi, ut sit in motis extra vacuum. Si tamen poseretur lapis suisse à Deo in vacuo

cuo productus, ante conditum mun-  
dum, & statutum centrum universi,  
vel terræ, is videretur ex se non mo-  
vendus ob defectum determinativi

ad motum: at ex eo, quod unus,  
vel alter motus, in vacuo non sit  
possibilis, non insertur legitimè,  
nullum esse possibilem.

## QUÆSTIO SEPTIMA.

### *De Loco Intrinseco.*

#### ARTICULUS I.

##### *Quid sit Locus Intrinsecus.*

647. **D**ico 1. *Locus intrinsecus*, qui à Philosophis etiam solet vocari *Ubicatio*, aliud non est, quam determinatio formalis ad certum locum, seu certam distantiam, vel indistantiam à punctis fixis: ad quam distantiam, vel indistantiam, sunt juxta omnes ex se indifferentia saltim innumera entia creata, quæ omnia debent determinari ad locum unum præ altero, seu ad unam distantiam à punctis fixis præ alia.

Sed statim huc queritur, quid sint ista *puncta fixa*, de quibus etiam suprà n. 596. mentionem fecimus: ad quam questionem responderetur, quod ea puncta ponantur ex quatuor partibus orbis, nempe ex parte orientis, & occidentis, septentrionis, ac meridiei, & quidem ponantur fixa, id est, immobilia; si enim non dicantur immobilia, non potest in ordine ad ipsa stabiliter, & immobiliter explicari

distantia, vel indistantia rerum, ut facile patet consideranti.

648. Ex hoc autem mox inferatur, quod hæc puncta non sint aliqua realiter existentia (nam omnia creata realiter existentia, etiam suprema sphaera caelestis, totumque universum, possunt per absolutam Dei potentiam loco moveri) sed tantum sint puncta imaginaria, quæ scilicet nobis imaginariuntur, ut in ordine ad ipsa explicare possumus diversitatem locorum, seu ubicacionum; quare, quandoq; dicitur ubicationem habere essentialē respectum ad puncta fixa, non intelligitur, eam revera habere realē, quandam dependētiā ab illis punctis; cum nihil sint; sed tantum intelligitur, ubicacionē habere talem naturam, vi cuius essentialiter exigat esse huc, & non alibi: quod aliter clare explicare non possumus, quia in imaginando nobis certa puncta, sive &

& in ordine ad ea explicando essentialem exigentiam ubicationis.

649. Alii quidem explicant naturam, & diversitatem ubicationum, in ordine ad diversas virtualitates, aut formalitates immensitatis divinæ, dicendo, quod aliquæ has, aliae alias respiciant; sed illi autores, vel falsum dicunt, vel aliquo modo idem, quod nos, quamvis minus congruè, dicunt; nam, si ve-llint, quod quedam ubicationes realiter respiciant alias virtualitates, vel formalitates immensitatis, non autem alias, falsum dicunt, atque inveniunt contradictionia inter eas formalitates realiter identificatas, quæ admitti non possunt.

Si autem tantum sibi imaginentur immensitatem divinam, in infinitum diffusam, & formalitates ejus quasi partes fixas, in ordine ad quas explicentur diverse ubicationes, non est aliud discriminem inter nos, & ipsos, quam, quod nos imaginemur nobis puncta creata fixa, & illi sibi imaginentur formalitates immensitatis divinæ fixas: quæ tamen imaginatio ipsorum, cum videatur aliquid affingere immensitati divinæ, videretur non satis congruè adhiberi.

650. Jam queritur, in quo consistat formalis determinatio entium indifferentium, ad certum, seu determinatum locum: & quidam apud Arriagam disp. 14. *Phys. sec. 2. n. 32.* volunt, rem formaliter determinari ad hunc locum per hoc,

quod producatur à certa virtualitate immensitatis divinæ, quæ corresponeat huic loco: determinari autem ad alium locum per hoc, quod producatur ab alia virtutate.

Verum, cum virtualitates, seu potius formalitates immensitatis Dei sint realiter identificatae, quodlibet ens producitur realiter ab omnibus: & prorsus contra rationem fingitur ista specialis produc-tio, ex qua necessario sequuntur contradictionia, neutiquam admittenda inter eas formalitates: insuper, cum, ut docet Concilium Tolestanum XI. in *Profess. fidei.* opera ad extra sint communia omnibus personis SS. Trinitatis, multo magis erunt communia omnibus formalitatibus immensitatis, vel omnipotentiaz divinæ; unde haec sententia communiter rejicitur.

Sed neque determinatio ad locum stare potest in ente locato, & negatione omnis alterius loci; nam non potest explicari, quid per hanc negationem negetur; neque enim potest dici, quod negentur alia locata; quia, et si nulla alia creatura daretur, tamen ista, quæ existit, posset alibi existere. Ut est evidens: præterquam, quod negatio aliorum locatorum non sit necessaria ad hoc, ut res aliqua sit hic; cum possibilis sit compensatio, etiam corporum. Neque potest dici, negari alia locata cum toto actu primo proximo, ut paulo post

post probabimus. Si autem dicatur, quod negentur ubicationes modales aliorum locatorum, sequitur, quod, sicut illa locata, si darentur, locata essent per ubicationes modales, etiam res modò existens per talem ubicationem locata sit. Adde, quod existentibus defacto plurimis locatis, & locis, non possit per istorum negotiationem nunc explicari determinatio alicujus rei ad locum.

651. Rursus neque hæc formalis determinatio ad locum stare potest in ipso ente locato, & loco extrinseco; tum quia potest dari utrumque, quin locatum sit in eo loco: sic e. g. potest dari Petrus, & Roma, quin tamen Petrus sit Romæ; tum quia potest dari locus intrinsecus sine extrinseco: sic ex dictis n. 604. cælum supremum non habet locum extrinsecum: insuper potuisset utique à Deo ante omnia alia creari Angelus, vel etiam lapis, qui tunc nec fuisset ubique, nec nullibi, adeoque in certo loco intrinseco, sive extrinseco; unde, ut obiter dicam, neque negatio locorum aliorum extrinsecorum potest esse determinatio certi entis ad locum. Si quis fors diceret, requiri, ut locus, & locatum sint simul: contra est. Non sufficit simultas temporis, ut patet ex dictis: de simultate autem loci ipsissima nunc est quaestio, in quo stet: cumque locus, & locatum, possint sine ista simultate exi-

stere, ea non potest in ipsis saltē solis stare.

652. Ulterius neque dici potest, hæc formalis determinatio stare in loco, & locato, unā cum negatione distantia ab eo loco; nam formalissime hic est in quaestione, quid sit distantia, & hæc ipsa ab his auctoribus explicari non potest: sicut neque ab ipsis explicari potest, quid negetur, quando negatur distantia; non enim negatur ens locatum, vel aliud, neque negatur locus extrinsecus hic, vel alias: nec quidquam ab his auctoribus est assignabile, quod negetur.

Dicunt quidam, negari interpolationem aliorum corporum inter hoc corpus, & locum, atque hanc interpolationem esse distantiam; sic enim, ajunt, distat e. g. Petrus à Paulo; quia inter ipsum, & illum, interpositus est aliquis tractus telluris.\* Sed in primis ad distantiam non requiritur interpositio corporum; si enim Deus produceret novum universum in spatio imaginario longè remoto ab hoc nostro universo, certè illud distaret ab isto, quin ulla corpora interponerentur. Dein corpora interposita sunt corpora, in locis intermediis locata, seu ubicata, & de his ipsis eorum locationibus, seu ubicatiōibus, redit tota quaestio, in quo consistant: adeoque intellectui per tale responsū neutiquam satisfit.

653. Hinc

653. Hinc recentiores, ubicationem modalem negantes, recurserunt ad totum actum primum proximum, qui juxta patronos ubicationis modalis est locatio, seu ubicatio radicalis: ac dicunt, in hoc toto actu primo proximo stare formalem determinationem rei ad locum. At contra est. Totus hic actus primus proximus, excepto decreto Dei ( si tamen hoc constitutus actum primum proximum ) est saltem ordinariè indifferens ad locum, adeoque locatio, seu ubicatio, aut distantia, sive indistancia, juxta hos autores ultimato staret in decreto Dei: atque in decreto Dei non possit stare ubicatio: ergo. mi prob. eo proportionaliter modo, quo probatur, quod in decreto Dei non possit stare unio, vel actio, aut duratio. videantur dicta supra n. 60. & quæ ibi ex physica universalis citantur; neque enim vacat, ea saepius repetere. itaque.

654. Dico 2. Locus intrinsicus, seu ubicatio, est entitas superaddita toti actu primo proximo, eaque modalis. ita autores quam plurimi, qui, sicut alias modos, ita & hunc admittunt. Prob. conclusio. In primis, quod sit entitas superaddita actu primo proximo, inferitur legitimè ex eo, quod sine entitate superaddita non possit explicari determinatio formalis ad locum, ut hucisque probatum: quod autem sit entitas modalis, seu modulus, probatur sic. Modus ex dictis

*Top. III.*

n. 592. Phys. univers. est ens positivum, creatum, essentialiter per seipsum informans subjectum, atque primariè intentum ad hoc, ut actualiter, & indispensabiliter determinet indifferentiæ sui subjecti, ad aliquam denominationem: sed tale ens est ubicatio: ergo.

Mi. prob. Ubicatio est positiva, & creata entitas, et que unio sicut tanquam formæ accidentalis cum subjecto locate, adeoque istud essentialiter informans, & simul indispensabiliter idem subjectum determinans ad denominationem ubicati; talis enim entitas esse ponitur, &, nisi talis esset, determinatio formalis ad locum non sufficienter haberetur, ut patet ex dictis: insuper istud determinare est finis primarius ubicationis, eisque unica ferè utilitas: ergo.

655. Dices cum Arriaga *disp. 14. Phys. sec. 2.* à n. 49. Potest dici, quod ubicatio sit quidem essentialiter affixa loco, non tamen sit essentialiter affixa subjecto, adeoque sit accidens absolutum: quodque, si uniatur per unionem distinctam subjecto, istud indispensabiliter denominet certo loco ubicatum: sicut calor unitus denominat indispensabiliter subjectum calidum, vel frigus unitum denominat subjectum frigidum: ergo ubicatio non necessariè est entitas modalis. Sed contra est. Quamvis non sit absolute omnino impossibilis ubicatio, suo modo indifferens ad

M m

subje-

subjectum, tamen probabilius ubicationes, quæ defacto dantur, non sunt ita indifferentes.

Nam, si ita indifferentes essent, deberent per unionem modalem subjecto uniri, ut non negat adversarius: adeoque jam deberent admitti modi, nec isti censendi essent prajudicare omnipotentia divinæ: igitur admitti possunt etiam ubicationes modales: consequenter convenientius admittuntur; ad quid enim semper dentur duo entia, nempe ubicatio absoluta, & unio modalis, quando denominatio potest facile haberi per unam ubicationem modalem?

656. Nec dicas, non debere ab adversa parte multiplicari entia; cum ubicatio subjecto uniri possit per eandem unionem, per quam materiæ forma, aut subjecto alia accidentia uniuntur; nam, præterquam, quodd talis unio locum non habeat in substantiis spirituilibus simplicibus, item, quod unio substantialis non uniat accidentia, juxta hanc opinionem deberet unio formæ cum materia, aut unio accidentium stabiliter inherentium subjecto, ad quemvis motum localem compliciti destrui, & nova produci: quod est contra omnem sensum communem.

Rursus est difficillimè perceptibile, quomodo ubicationes partium Petri, requisite e. g. ad ejus sessionem, adeoque ipsa sessio Petri, possit dari, quia Petrus sedeat;

imò quin existat: quod tamen debet admitti, si ubicationes sunt indifferentes ad unionem cum subiecto: item est difficillimè perceptibile, quomodo dentur omnes ubicationes successivæ Petri, quæ constituant ejus motum localem, quin tamen ipse moveatur.

657. Ob- i. contra 1. partem 2. conclus. Aristoteles 8. *Physic.* sext. 59. ait, mobile per lationem, id est, motum localem, non mutari: & S. Thomas secutus Philosophum r. p. q. 110. a. 3. in corp. ait: *Mobile secundum locum non est in potentia ad aliquid intrinsecum, in quantum hujusmodi, sed solum ad aliquid extrinsecum, scilicet ad locum:* ergo ubicatio non est aliquid intrinsecè superadditum subiecto motu, seu locato. Resp. 1. dist. conseq. ubicatio non est intrinsecum aliquod accidens absolutum. conc. conseq. accidens tantum modale. neg. conseq. Hæc est responsio Eximi Doctoris disp. 51. *Metaph. Sec. I. n. 25.* eaque ab ab ipso eruitur ex ipso Aristotele.

658. Hic enim loc. cit. tantum vult, mobile non mutari ita, sicut alteratur quale, aut quantum, nempe per additionem qualitatis, aut quantitatis; sic enim habet: *Ue cum quid alteratur quale: cum verò augetur, & diminuitur quantum.* Resp. 2. retorq. arg. nam ratione motus localis recipitur intrinsecè in mobili impetus, per quem fertur ad locum, seu terminum:

num: ergo hic textus etiam ab adversariis debet aliqua expositione limitari. in forma neg. conseq. nam (ut etiam nonnemo ex adversariis respondet) S. Doctor cum Philosopho tantum vult, mobile non esse in potentia ad suum terminum, tanquam aliquid intrinsecum; cum locus extrinsecus, qui est terminus motus, semper maneat mobili extrinsecus.

659. Ob. 2. Quando nunc video, canem esse hic, & postea video, eum esse alibi, nihil aliud video, quam canem, & duplicem locum extrinsecum: ergo hæc duplex denominatio *Canis hic, Canis ibi*, non involvit aliud, quam canem, & duplicem locum. Confirm. Voluntas Dei, qua vult aliquid ex se indifferens esse permissionem, & qua vult idem esse prohibitum, non habet diversum objectum, sed tantum haber diversum modum tendendi: ergo etiam voluntas Dei, qua vult aliquid esse hic, & voluntas ejusdem, qua vult idem esse alibi, non habet aliud objectum, sed tantum alium modum tendendi: ergo ubicatio nihil est superadditum toti actui primo proximo.

660. Resp. neg. conseq. Determinatio ad locum, seu ubicatio, non est objectum visus; unde non debet videri: sicut neque debet videri, sive actio conservativa canis, quæ tunc datur, sive actus primus, sive decretum Dei &c. quæ

juxta adversarios constituant ubicationem, seu determinationem ad locum. Ad confirm. retorq. arg. ergo etiam voluntas Dei, qua Petrum vult calidum, & voluntas, qua vult frigidum, non habet diversum objectum: quod nemo dicit. in forma neg. conseq. Jam sepius dictum est, aliquas denominationes morales posse explicari per decretum Dei, certo modo tendens; quia hoc in aliquo sensu morali potest esse forma denominans rem præceptam, prohibitam, volitam, nolitam &c. non autem posse explicari per decretum Dei denominationes physicas, inter quas est etiam denominatio locati, vel ubicati.

661. Ob. 3. Omnes differentiae locationis sunt tantum denominations extrinsecæ: ergo etiam ipsa locatio genericè talis est tantum denominatio extrinseca. prob. ant. esse sursum, deorsum, dextrorsum, sinistrorsum &c. sunt differentiae locationis: sed hæc sunt tantum denominations extrinsecæ; nam proveniunt ab aliis corporibus, certum situm respectu locati habentibus: ergo. prob. etiam superior conseq. genus recipit aliud non est, quam ejus species: ergo, si omnes species, seu differentiae locationis, sunt tantum denominations extrinsecæ, etiam ipsa locatio genericè talis erit tantum denominatio extrinseca.

662. Resp. dist. ant. omnes differen-

ferentiaz essentiales locationis sunt denominations extrinsecæ. neg. ant. differentiaz accidentales. om. ant. & neg. conseq. ad prob. dist. ma. sunt differentiaz tantum accidentales. conc. ma. sunt essentiales. neg. ma. & om. mi. sub superiore distinctione conc. vel neg. conseq. ad prob. superioris conseq. conc. ant. & neg. conseq. vel potius ejus suppositum, quod species, & differentia accidentalis, sit idem; nam species involvit differentiam essentialem, quæ non est extrinseca: sic ubicationes non distinguuntur specie ex eo, quod sint dextræ, vel sinistre &c. sed ex eo, quod sic, vel aliter, distent à punctis fixis, vel sint potius hic, quam alibi. Quare, licet non requiratur nova ubicatio ad hoc, ut locatum sit ex dextra, vel sinistra parte, tamen requiritur ad hoc, ut locatum sit simpliciter hic, si prius non fuit hic.

663. Ob. 4. Ubicatio nostra superaddita corpori &c. deberet esse posterior naturæ ad corpus, ut potens producere motum, & simul non posterior: hoc implicant: ergo. ma. quoad 1. p. est clara; nam corpus, ut potens producere motum localem (cui identificatur ubicatio) est prius naturæ ad motum, cùmque sepiissimè producit. prob, etiam 2. p. si ubicatio est posterior naturæ, tunc corpus, ut potens eam producere, seu in priori signo ad eam, vel est alibi, vel est nul-

libi: neutrum potest dici: ergo. prob. mi. non potest dici primum; nam sic corpus esset replicatum; existeret enim alibi, ut ponitur, & simul existeret hic; nam hæc ubicatio, si actu datur, essentialiter corpus determinat ad existendum huc: neque potest dici secundum; nam, ut huc supponitur, etiam postea à nobis probandum, non potest aliquod corpus realiter existere, & tamen nullibi existere.

664. Resp. neg. 2. p. ma. ad prob. neg. mai. & dico, corpus in priori signo naturæ esse nullibi: per quod non intelligitur, corpus in aliquo instanti temporis esse nullibi, sed tantum ejus locum non esse in priori signo naturæ, seu non constituere actum primum proximum, quod nihil absurdum post se trahit; neque enim omnia, quæ existunt cum aliquo ente, debent constitutere omnem actum primum, quem ipsum ens constituit, ut per se patet; unde ad probationem hujus memtri negatur suppositum, scilicet, quod idem sit, pro aliquo instanti nullibi existere, & pro priori signo nullibi existere. Addo, quod neque ex eo, quod hic locus corporis non sit in priore signo, sequatur, quod ejus negatio sit in priore signo, ut jam ostensum est à m. 826. Phys. univerf.

Si quis diceret, in priori ad ubicacionem corpus jam intelligi determinatum ad esse potius hic, quam alibi, adeoque frustra superaddi

addi aliquam ubicationem, responderi deberet, corpus quidem in priori jam intelligi determinatum causaliter, non autem formaliter, & hinc recte superaddi ubicationem: sic etiam in priori ad productionem caloris intelligitur subiectum causaliter determinatum ad esse calidum: & tamen recte ei superadditur calor, ut ratione hujus intelligatur formaliter determinatum.

665. Dices i. Ad hoc, ut causa possit producere ubicationem, à nobis assertam, debet pro priori habere applicationem: sed hæc applicatio causæ est ipsa ubicatio: ergo debet jam pro priori habere ubicationem, quod est impossibile. Resp. neg. mi. Cùm in hoc casu agens, & passum, nempe corpus producens, & recipiens in se ubicationem, fint idem, applicatio non stat in ubicatione, sed in identitate: sicut etiam applicatio intellectus ad producendam in seipso cognitionem, vel applicatio animalis ad producendam in seipso sensationem, non stat in ubicatione, sed in identitate. Si ad producendam ubicationem alicujus corporis etiam concurrat impetus, in eo receptus, hic sufficienter applicatus est per unionem cum corpore: certè non debet applicari per ubicationem corporis moti, quæ hæc, & nunc, debet produci. Quodsi motus, ut sèpe fit, proveniat ab extrinseco, probabilius tantum provenit mediata;

quatenus ab extrinseco producitur impetus, qui dein una cum corpore producit in isto ubicationem: applicatio autem impetus potius stat in unione, quam in ubicatione, ut modò dictum: quodsi etiam immediate concurreret causa extrinseca, ejus applicatio non staret in ubicatione, seu motu corporis tunc producendo, sed ad summum in ubicatione propria ipsius cause extrinsecæ, ut patet consideranti.

666. Si tamen per applicationem intelligatur applicatio ad locum, seu spatiū, quam videntur adversarii intelligere, tunc dist. mi. applicatio causæ est ubicatio in hoc loco. neg. mi. est ubicatio præcedens in loco præcedenti. conc. mi. & neg. conseq. Non potest corpus moveri non transito medio; unde debet in priori instanti esse in loco immediate vicino: quod si fiat, datur sufficiens applicatio ad novam ubicationem in sequenti instanti, & spatio producendam.

Nec dicas, debere dari applicationem causæ, in ipso instanti, in quo producitur ubicatio, ibi, ubi producitur; nam responderetur, debere quidem in illo instanti dari eam applicationem, at non debere esse priorem naturâ, sed sufficere, si ea etiam sit naturâ posterior. Licet autem hoc circa alios effectus non contingat, sed aliquid speciale sit in productione ubicationis, id probatur ex nostris rationibus, atque etiam ex eo, quod

in hoc casu applicatio causæ sit formaliter ejus effectus, qui ad seipsum prior naturâ esse non potest. Nec propterea dabitur actio in distans, ut satis patet, & vel ex eo, quod non possit produci ulla ubicatio in remoto, nisi prius fuerit aliqua producta in propinquuo.

667. Dices 2. Mobile, antequam producat ubicationem, est indifferens ad producendam hanc, vel aliam: ergo debet ab aliquo determinari ad productionem potius istius, quam alterius: atqui hoc determinativum stat in eo, quod res applicetur potius huic, quam alteri spatio: ergo res ut applicata est prior naturâ, adeoque etiam ipsa applicatio, seu ubicatio, est prior naturâ &c. Resp. neg. subsumpt. Hoc determinativum in causis liberis, vel animatis, sœpe est appetitus elicitus: in gravibus est sœpe gravitas: in omnibus universaliter est illa causa, quæ imprimit impetum, & quidem ad certam lineam directum, in qua dein successivè producuntur motus, & ubicationes, donec impetus aliter determinetur, de qua re vide dicta supra à n. 540.

668. Ob. 5. Licet fortè motus non possit explicari sine ubicacione superaddita, tamen potest explicari quies: ergo saltem plurimæ ubicaciones non dantur. prob. ant. potest dici, quod quies sit pura negatio, seu sola cessatio à motu praecedenti ulterius prosequendo:

ergo. Resp. neg. ant. ad prob. item neg. ant. nam in primis sine ubicacione superaddita non potest explicari, eur e. g. Petrus potius hic, quam alibi quiescat, seu permanenter existat. Dein potest dari quies sine tali cessatione motus praecedentis; quia potest dari sine prævio motu; si nempe Deus Petrum e. g. hic primò produceret, & aliquamdiu manere faceret: quin etiam potest dari hæc cessatio sine quiete, si nempe Petrus cessaret hic moveri; quia hic destrueretur; si enim tunc alibi reproduceretur, & sequenti instanti denuo destrueretur, ac rursus proximo instanti alibi reproduceretur, nullibi quiesceret, & tamen daretur cessatio motus.

669. Ob. 6. contra 2. partem 2. conclus. Calor, frigus, & similia, sunt accidentia absoluta: ergo etiam ubicaciones erunt accidentia absoluta. Confirm. Actus vitales, cognitiones, volitiones &c. non sunt modi: ergo neque ubicaciones. Resp. neg. conseq. Quod aliqua accidentia sint absoluta, debet inferri, velex eo, quod aliquando maneant sine omni suo subjecto, ut quantitas in SS. Eucharistia: vel ex eo, quod saltem maneant sine suo subjecto substantiali, in cuius tamen bonum naturaliter intenduntur, ut calor, & frigus, ac alia accidentia eucharistica: vel etiam, quia finem possunt habere extra subjectum: e. g. coquod sine certo

certo modo activa etiam extra subiectum: nihil autem de his omnibus invenitur in ubicationibus: sed potius inveniuntur ea, quæ spectant ad modos, ut dictum n. 654.

Ad confirm. iterum neg. conseq. Actus vitales in hoc quidem conveniunt cum modis, quod sint essentialiter affixi animæ, sive suo subiecto, & hinc immediate per seipso uniantur: at non propterea sunt modi; quia non sunt puræ determinationes, sed habent aliqua prædicata valde nobilia, ut explicatum est n. 592. *Phys. univers*

670. Quæres, an creatura possit existere sine omni ubicatione, etiam indeterminatè sumpta. Resp. negativè. ita S. Augustinus *l. de Immortal. anim. c. 1.* sic scribens: *Quidquid est, nusquam esse non potest:* & cum ipso auctores communiter, ut Suarez *l. 4. de Angel. c. 3.* à n. 5. Arriaga *disp. 14. Phys. sec. 4. n. 72.* Comptonus *disp. 33. Phys. sec. 5. n. 2.* Benedictus *tom. 2. l. 3. Phys. q. 2. c. 4.* & alii: quia hunc esse sensum communem etiam agnovit Aristoteles *4. Phys. sext. 1.* sic scribens: *Etenim, que sunt, omnes existimant, alicubi esse.* Prob. ratione à Suarezio allata cit. *sec. n. 9.* Deus habet necessitatem, ut actu, sit ubique: ergo creatura habet necessitatem, ut, si existat actu, sit alicubi, seu in aliquo loco, prob. conseq. est impossibile, ut effectus, seu creatura, extrahatur

ex toto ambitu sua cause immensa, seu Dei, essentialiter exigentis coexistere, & inexistere omnibus suis effectibus, seu creaturis: ergo cum creatura immensa esse non possit, debet alicubi, seu in spatio limitato, consequenter per ubicationem limitatam, Deo coexistere, & hic ibi ei inexistere.

671. Confirm. Est impossibile, ut creatura, quæ non est æterna, realiter existat, & non coexistat Deo æterno in aliquo tempore, per aliquam durationem creatam, ut dictum jam est n. 78. item est impossibile, ut creatura realiter existat, & tamen de ipsa possit omnis tempus negari, ita, ut de ipsa nec possit dici *est*, nec *fuit*, nec *erit*: ergo etiam est impossibile, ut creatura, quæ non est immensa, realiter existat, & non coexistat Deo immenso, in aliquo loco per aliquam ubicationem creatam, seu limitatam: item etiam est impossibile, ut creatura existat, & tamen de ipsa possit negari omnis locus, ita, ut etiam de ipsa nec dici possit *est hic*, nec *est ibi*, nec *est alibi* &c. Hæc sane, ut ait Arriaga *sec. modò cit. n. 73.* videntur esse quæ clara, ac, quod duo, & tria sint quinque; unde etiam est eommunissimus sensus hominum, quod res quælibet existens sit aliquo tempore, & aliquo loco.

672. Nec potest huic opinioni aliquid etiam tantum quoad speciem objici, nisi, quod res quælibet, cum

eum pro priori præsupponatur ad suam ubicationem, ab ista non dependeat, adeoque sine ea absolute esse possit: sed respondetur, nullo modo repugnare, ut aliquid, pro priori præsuppositum ad aliud, connectatur essentialiter à posteriori cum illo alio, præsertim tantum indeterminate sumpto: sic Deus suo modo præsupponitur ad quicunque

scientiam contingenter: & tamen connectitur cum aliqua indeterminate sumpta: sic, ut ait Benedictis, num. 670. citatus, subiectum præsupponitur pro priori ad formam, atque etiam ad ejus negationem, seu privationem: & tamen cum ipsis indeterminate sumptis essentialiter connectitur.

## ARTICULUS II.

*An Ubicatio realiter distinguatur ab Actione Productiva  
Rei Ubicatae.*

673. **D**ico. Ubicatio distinguitur ab actione productiva rei ubicatae. ita Comptonus *disp. 34. Phys. sec. 1. n. 7.* Drattenberger *de Actione. q. 3. a. 1.* & hoc teste communiter ii, qui modos admittunt. Prob. conclus. Si ubicatio est identificata cum actione productiva rei ubicatae, tunc nullum ens creatum, sive sit Angelus, sive homo, aut brutum, potest physicè mouere seipsum, & rarissime potest mouere aliquid aliud: item nulla anima potest mouere suum corpus, aut ullum ejus membrum: hoc est contra communissimam persuasioneum: ergo. mi. videtur negari non posse; nam omnes putant, quod ambulando seipso physicè moveant, quod physicè artifices moveant sua instrumenta, aut brachia & milites gladium: item omnes, dum in scriptura sacra legunt,

*Danielis 14.* quod Angelus prophetam Habacuc arreptis capillis portaverit in Babylonem, judicant, Angelum id physicè fecisse: & similiter de motu physico expllicant similes sacros textus.

674. Prob. itaque ma. Nemo potest producere actionem productivam sui; aliás posset producere seipsum: & nem̄b potest producere actionem productivam sui corporis, aut membrorum, vel ferri, ligni, aut similiūm substancialium materialium, quibūs quis utitur tanquam instrumentis; aliás enim posset producere suum corpus, item ferrum &c. ergo in sententia adversa nemo posset ista mouere; quia nemo posset producere novam ipsorum ubicationem.

Equidem recentiores quidam, præsertim Galli, Cartesio plas æquo familiares, docent, creaturem non physicè,

physicè, sed tantum moraliter producere motum, & hunc à solo Deo physicè produci: sed quis credat, solum Deum physicè omnia move-re, etiam manus hominis ad flagitiosissima quæque, furta, homicidia, ac his pejora? Dein senior Philosophia hucusque semper horruit recursum ad Deum tanquam machinam: sicut, si in productione cuiuslibet entis licet confugere ad Deum, facile omnium effectuum causa assignari poterit. Confirm. Videtur difficulter credibile, quod eadem actio vitalis non possit produci, aut conservari, nisi in unico determinato loco: sed hoc in adversa sententia debet dici, quamvis non possit ulla ratione positiva probari: ergo. Hæ duæ rationes, & præsertim prima, mihi sufficiunt pro hac conclusione: alias. adhuc videre poteris apud Comptonum n. 673. citatum.

675. Dixi in conclusione, ubicationem distingui ab actione productiva rei ubicatæ: non autem ab actione productiva ipsius ubicationis; nam valde probabile est, quod ubicatio cum hac actione sui productiva identificetur; cum enim hæc actio debeat esse intrinseca ipsi ubicacioni, & consequenter etiam sit affixa huic loco determinato, non videtur ulla esse necessitas, eam ab ubicatione distinguendi. Nec dicas, ubicationem esse indifferente ad suam causam, non vero actionem; nam hoc negatur, vel

*Tom. III.*

certè respondetur, ubicationem quidem indeterminate sumptam esse indifferente ad causam, non vero ubicationem determinatè, & in specie infima sumptam: & similiter etiam esse indifferente actionem indeterminate, non vero determinatè sumptam.

676. Accedit insuper hæc alia ratio. Si actio productiva ubicationis distinguitur ab ubicatione sui ipsius, sive, si ubicatur per ubicacionem distinctam, tunc vel ubicatur per ipsam ubicacionem à se productam, vel per aliam novam: neutrum potest dici: ergo. prob. mi. quoad 1. p. non potest dici primum; quia, si actio ubicaretur per ubicacionem distinctam quidem, sed à se productam, esset simul forma physica illius ubicacionis, eam determinans ad existendum: & simul esset physicum ejus subjectum, ab ipsa determinatum ad hunc locum: nihil autem potest esse forma physica sive formæ physicæ, vel subjectum physicum sui subjecti physici: ergo.

Prob. jam mi. quoad 2. p. Si actio productiva ubicationis ubicatur per ubicacionem novam, tunc ob paritatem rationis hæc nova ubicatio iterum distinguitur ab actione productiva sui ipsius, & hæc actio secunda iterum ubicabitur per distinctam ubicacionem, quæ rursus debet produci per distinctam actionem, & sic ulterius in infinitum: quod admitti non potest: ergo.

N n

vide

vide etiam dicta in simili de actio-  
ne productiva durationis n. 69.

677. Qb. Actio productiva ubi-  
cationis non est distincta ab ipsa  
ubicatione, ut dictum n. 675. ergo  
neque ab ista est distincta actio pro-  
ductiva ipsius rei ubicatæ. prob.  
conseq. si actio productiva rei esset  
distincta ab ipsius ubicatione, tunc  
ideo; quia actio debet esse distincta  
ab effectu: sed hæc ratio nihil pro-  
bat, aut probat etiam, quod actio  
productiva ubicationis sit distincta  
ab ubicatione: ergo. Resp. neg.  
conseq. ad prob. neg. ma. In primis  
istud argumentum, si quid probaret,  
tunc probaret, quod actio produc-  
tiva esset identificata cum ipsa re  
producta, & non cum ejus ubica-  
tione, ut patet consideranti.

Sed quidquid de hoc sit, nun-  
quam diximus quod actio semper  
debeat esse distincta ab effectu, vel  
termino producto; nam cognitio-  
nes, & alii actus vitales, juxta com-  
munem non sunt distincti ab actioni-  
bus eorum productivis: neque  
probavimus, distinctionem actioni-  
nis productivæ rei ab hujus ubica-  
tione ex eo, quod ubicatio sit effe-  
ctus, & actio sit actio, sed ex lon-  
gè aliis rationibus, in probatione  
conclusionis allatis. Aliæ quædam  
objectiones, quæ hæc fieri possent,  
aut jam præoccupatæ sunt, aut sol-  
vi possunt ex dictis à n. 663. vel ex  
dictis supra à n. 70. ubi egimus de  
objectionibus contra distinctionem  
actionis productivæ rei à dura-  
tione.

## ARTICULUS. III.

### *An sit possibilis Replicatio.*

678. **R**epli<sup>catio</sup>, de cuius possi-  
bilitate hæc controverti-  
tur, communiter dicitur  
*Locatio rei in pluribus spatiis ad-  
equatis*: quidam addunt *disconti-  
nuis*: sed hæc additio non videtur  
esse necessaria; nam, si res aliqua  
poneretur in duobus, vel pluribus  
locis adæquatis, etiam continuis,  
seu contiguis, videtur planè danda  
replicatio: e. g. si idem aureus re-  
plicaretur in eadem oblonga linea,  
vel eadem aqua in eodem vase. Di-  
citur in *spatiis adæquatis*: est au-

tem spatiū adæquatum, quod ad-  
æquat totam rem locatam: sic adæ-  
quatum spatiū cubi tripalmaris  
est spatiū tripalmare cubicum: at  
vero spatiū inadæquatum est,  
quod non adæquas totam rem loca-  
tam: & sic respectu cubi tripalma-  
ris se habet e. g. spatiū cubicum  
bipalmare. Pari ratione explicatur  
*Ubicatio adæquata*, & *Ubicatio in-  
adæquata*.

679. Dividitur autem ubicatio  
adæquata in definitivam, & circum-  
scriptivam, quæ divisio teke Su-  
rezio

*rechio disp. 51. Metaph. sec. 6. n. 2.*  
*desumpta est ex S. Damasceno. Ubicatio circumscriptiva est, vi cuius aliquid est ita in loco, ut qualibet ejus pars sit in parte spati, & sic totum divisibiliter in toto: sic lignum tripalmare est in tripalmari spacio. Ubicatio definitiva est, vi cuius aliquid est ita in loco, ut totum sit in toto spatio, & totum etiam in qualibet parte spati: & sic Angelus est definitivè in suo loco, atque anima rationalis in corpore, à se informato. Suarez cit. sec. n. 6. existimat definitioni ubicationis definitivæ rectè addi *absque immensitate*; ne debeat dici, Deus esse definitivè in rebus locatus: rectè autem omittitur, quod quidam addunt: ita, ut extra spatiū non existat; debet enim etiam ubicatio Christi Domini in SS. Evcharistia comprehendendi; cum tamen Christus etiam extra sacramentū existat: & sic saltem de facto communiter ab auctoribus accipitur ubicatio definitiva.*

680. Ex hac autem divisione ubicationis infertur divisio replicatiois; alia enim est *Replicatio Definitiva*, alia *Circumscriptiva*: & illa quidem est, vi cuius aliquid est in duplice loco adæquato per duas ubicationes definitivas: ista autem est, vi cuius aliquid est in duplice loco adæquato per duas ubicationes circumscriptivas. Addi potest *Replicatio Mixta*, vi cuius res est in uno loco adæquato per ubica-

tionem definitivam: in altero autem loco adæquato per ubicacionem circumscriptivam: & talis est replicatio Christi Domini, qui in celo existit circumscriptivè, seu per ubicacionem circumscriptivam: at in SS. Sacramento Evcharistie existit definitivè, seu per ubicacionem definitivam. His præmissis.

681. Dico 1. Nulla replicatio est naturaliter possibilis. ita omnes. Prob. Hoc principium: *Qua simul existens in duobus locis adæquatis, sunt realiter distincta*: est omnibus physicè certum: & omnes videntes in quolibet loco ex pluribus esse aliquod ovum, absque dubio concludunt, esse plura ova: rursus omnes naturaliter ex una ubicatione adæquata alienus rei inferunt negationem ubicationis alterius: & nemo non verum existimat hunc discursum: *Petrus est in cubiculo: ergo non est in foro*: ergo ex communi sensu hominum nulla replicatio est naturaliter possibilis.

Prob. conclusio 2. Experimur manifestè, nos non posse naturaliter acquirere novum locum, nisi pro priori deseramus antiquum, nec posse nos simul equitare Monachium, & Neoburgum: ergo ab experientia est manifestum, quod nulla replicatio naturaliter sit possibilis. Si petas rationem à priori, assignari meritò potest ipsa limitatio entis creati, non potentis naturaliter simul implere duo spacia: quæ limitatio colligitur, tum ex

communi sensu, tum etiam ab experientia.

682. Dico 2. Supernaturaliter est possibilis replicatio, tum definitiva, tum mixta. ita omnes Catholici. Prob. Defacto Christus Dominus est definitivè replicatus in plurimis consecratis sacris hostiis, per universum orbem existentibus: dein simul existit circumscriptivè in cælo: ergo in ipso datur replicatio, tam definitiva, quam mixta. Confirm. In utraque hac replicatione non possunt ostendi ulla contradictionia: insuper etiam datur finis prudentissimus hujus replicationis, scilicet institutio SS. Sacramenti Eucharistiae: ergo est possibilis.

683. Dico 3. Probabiliter supernaturaliter etiam est possibilis replicatio circumscriptiva, ita, ut res in utroque loco existat circumscriptivè. ita Scotus *in 4. dist. 10. q. 2.* Suarez *som. 3. in 3. p. disp. 48. sec. 4. §. Dico tertio.* ubi citat plures antiquos, & addit, idem sentire ferè communiter Theologos modernos, nempe sui temporis: & communiter idem sentiunt etiam recentiores, exceptis Thomistis: certè Benedictis *som. 2. l. 3. Phys. q. 2. c. 6.* ait de suo tempore, hanc nostram assertionem esse longè communiorem. Prob. conclusio 1. argumento communiter adhiberi solito, quando agitur de supernaturali possibiliitate rerum. Non implicat

replicatio circumscriptiva: ergo est possibilis.

Prob. 2. Non implicat replicatio definitiva, & mixta: ergo neque implicat circumscriptiva. ant. est certum. consequentia, ut putat Suarez *loc. cit.* est evidens, & probatur. Replicatio circumscriptiva est minus difficilis captu, quam definitiva: ergo, si ista non implicat, neque implicabit illa. prob. ant. replicatio definitiva plura involvit miracula, quæ scilicet requiruntur ad hoc, ut ens materiale ponatur totum in toto spatio, & totum in qualibet parte spatii: hæc autem non involvit, nec exigit replicatio circumscriptiva: ergo.

684. Prob. conclusio 3. Licet forte quantitas naturaliter exigat tantum unam extensionem, seu existentiam circumscriptivam sui subjecti, & alteram naturaliter excludat, tamen istam non excludit essentialiter: ergo in replicatione circumscriptiva potest supernaturaliter altera extensio addi. prob. ant. rem existere in loco extensè, vel circumscriptivè, non est, istam ita contineri loco, ut extra hunc nec supernaturaliter esse possit; alias Christus non esset circumscriptivè in cælo; nam extra cælum existit in plurimis consecratis hostiis: ergo quantitas non excludit essentialiter alteram extensionem, vel existentiam circumscriptivam sui subjecti. Si velles dicere, quod circumscriptivè existere essentialiter

ter excludat alium locum circumscriptivè occupatum, tunc, ut rete ait Suarez *sec. cit. n. præced.* peteres vitiosè principium, & gratis assumeres, quod probare deberes.

685. Confirm. 1. Christus Dominus fuit etiam circumscriptivè replicatus: ergo hæc replicatio est possibilis. ant. prob. quando Christus Dominus, ut habetur *Aetor. 9.* apparuit S. Paulo, simul fuit in cælo, & prope regionem Damascenam, ac in utroque loco circumscriptivè: ergo. ant. quoad 1. p. sumitur ex illo *Aetor. 3. v. 21.* ubi S. Petrus de Christo ait: *Quem vportet quidem calum suscipere usque in tempora resurrectionis omnium:* quem textum plures interpres expoununt, dicendo, eo significari, quod Christus usque ad diem judicii nunquam sit deserturus cælum.

686. Idem ant. quoad 2. p. prob. ex eo, quod, ut ait Bellarminus *tom. 3. Controv. general. 3. de SS. Eucharist. l. 3. c. 3.* nec lux ita perstrinxisset oculos Pauli, nec vox ita fuisset audita, si Christus non fuisset Paulo vicinus: nisi fingantur plura miracula, nempe, quod oculi Pauli Christum usque in cælo vidissent, & aures ipsius, ac sociorum, voces tam longè emissas audiissent: præterquam, quod, si Christus in cælo se ostendisset Paulo, ut monstravit se S. Stephano *Aetor. 7. v. 55.* id Scriptura non tacuisse. Non autem dici potest, quod S. Pau-

lo apparuerit, non ipse Christus Dominus, sed ejus nomine Angelus; nam ipsum Dominum apparuisse probatur *ex 1. Cor 15. v. 8.* ubi S. Apostolus scribit, sibi visum esse Christum, ut visus est aliis post resurrectionem, à quibus absque dubio ipse Christus visus est.

687. Confirm. 2. Ex pluribus historiis fide dignissimis habetur, quosdam Sanctos fuisse circumscriptivè replicatos: ita legitur de S. Antonio Patavino, & de S. Francisco Xaverio: ergo hæc replicatio non implicat. Evidem non nego, posse illa gesta, ab iis Sanctis in duplice loco, explicari per alia miracula, e. g. per actionem in distans, item per prodigiosam translatiōnem specierum visivarum, vel etiam sonorum in aliud locum: item per ministerium Angelorum, personas illorum Sanctorum representantium: sed aliud est, hæc fieri potuisse, aliud, ea facta fuisse: interim communis persuasio fidelium semper fuit, ipsos Sanctos in duplice loco simul praesentes fuisse: quæ persuasio, donec earn adversarii efficacibus argumentis erroris convincant, vim suam semper retinet.

688. Dico 4. Replicata quadam entitate connaturaliter replicantur omnia naturaliter ipsis unita: nisi in quibusdam sit specialis ratio in contrarium. ita communiter auctores. Prob. Tridentinum *sess. 13. c. 3.* docet, post consecrationem

sub speciebus panis adesse replicatum, non tantum corpus Christi, sed etiam sanguinem, atque animam ejus, *vi naturalis illius connexionis, & concomitantis, qua partes Christi Domini, qui jam ex mortuis resurrexit, non amplius moriturus, inser se copulantur*: ergo, quæ ita naturaliter connexa, seu physicè unita sunt, ut corpus, & anima Christi, simul connaturaliter replicantur. Confirm. Quælibet res, ubicunque sit, exigit habere bona naturaliter sibi debita: sed, quæ sunt physicè unita, sunt saltē sūpius ita debita: ergo.

689. Dixi *connaturaliser*; nam non debet negari omnipotentia divinæ, quod possit replicare unum sīnē altero etiam unito, e. g. animam sīnē corpore, corpus sīnē quibusdam ejus accidentibus. Hic tamen statim querunt aliqui, an etiam replicato corpore connaturaliter replicentur ejus vulnera, si aliqua habet inficta: & sunt, qui negant: sunt etiam, qui affirmant: mihi videtur distinguendum juxta duplēm sententiam de unione continguativa.

Si hæc unio stet in ubicationibus, videntur vulnera non replicari, ita, ut Petrus replicatus, & vulneratus Ingolstadii, non etiam futurus sit vulneratus Neoburgi; nam, cùm vulnus sit discontinuatio partium, seu destructio unionis continuativæ, juxta hanc sententiam autem Petrus habeat aliam unionem con-

tinuativam Ingolstadii, quam Neoburgi; quia habet alias ubicationes, non est necesse, ut illa partialiter destruktæ etiam ista partialiter destruantur. Si autem unio continuativa stet in alia entitate modali, quæ etiam existat replicata in utroque loco, & revera aliqua pars ejus destruantur Ingolstadii, non potest eadem adhuc existere Neoburgi (alias non esset revera unio destructa, sed tantum una ejus ubication) adeoque Petrus etiam erit vulneratus Neoburgi.

690. Ex qua ratione etiam infero, non posse hominem replicatum (& idem est de quovis alio animali) in uno loco vivere, & in altero mori; nisi enim fiat quæstio de nomine, mors debet esse formalis destructio unionis inter corpus, & animam: quæ si revera destruitur, non potest amplius ullibi existere; si enim tantum non existat in uno loco, existat autem in altero, non simpliciter destruitur, aut perdit existentiam, sed tantum perdit aliquam ubicationem: quia sola destructa non dicitur destructa res ipsa; alias, si cessante replicazione res aliqua, e. g. homo, tamen remaneret in uno loco, dici deberet res verè destructa, & homo mortuus: quod est paradoxum; nemini eam unquam incidit, SS. Antonium, aut Xaverium, tunc esse mortuos, quando cessavit eorum replicatio. videri potest Bellarminus *som. 3. Controv. gener.*

*generali tertia de SS. Eucharist.*  
l. 3. c. 4.

691. Dixi in hac conclusione, *nisi sit specialis ratio in contrarium*; hinc cum re replicata non replicantur connaturaliter ejus ubicationes; nec enim, si Petrus sit simul Ingolstadii, & Neoburgi, etiam ejus ubicatio Ingolstadiensis, quamvis ipsi unita, erit naturaliter Neoburgi; nam in contrarium stat in primis communis sensus auctorum: dein essentialis affixio ubicationis ad hunc locum, & naturalis saltem repugnantia cum alio loco: item carentia omnis finis in alio loco.

Quin imò auctores longè communiū afferunt, ut fatetur Semery quamvis adversarius *tom. 2. disp. 7. q. 5. n. 2.* ubicationes absolute non posse replicari. Et hoc quidam inferre volunt ex paritate cum durationibus non replicabilibus: sed de hac paritate videri possunt dicta supra *n. 77.* item Semery *loc. cit.* Alii id inferunt ex essentiali ubicacionis affixione ad locum: sed, licet ubicatio propter hanc affixionem debeat esse in hoc loco, non tamen ex ea probatur, quod essentialiter excludat alium. Forte, si quis possibilitatem hujus replicationis negare vellet, metius diceret, ubicacionem non posse replicari ex defectu finis prudenter intendibilis; quia, licet haberet finem in uno loco, tamen prorsus nullum haberet in altero, in quo supernaturaliter

replicata existeret; nec enim ad quidquam serviret, ut patet consideranti.

692. Item videri potius posset, repugnare absolute replicationem ubicacionis ex eo, quod ubicatio e. g. Ingolstadiensis deberet Neoburgi ubicari per aliam ubicacionem (nam per se utique non posset ibi ubicari; cum per se sit determinatio sui, & Petri, ad locum Ingolstadiensem) at videtur non posse una ubicatio alibi ubicari per aliam; quia deberet accipere denominationem prorsus oppositam: scilicet ipsa esset forma denominans esse hic, & denominaretur esse alibi. Evidem potest has denominaciones oppositas recipere subjectum: sed non videtur, easdem etiam posse recipere forma; nam, licet subjectum album possit fieri, & denominari nigrum, vel subjectum calidum fieri, aut denominari frigidum, tamen non potest albedo fieri, aut denominari nigra, aut calor frigidus: consequenter nec ubicatio, seu determinatio ad esse hic, potest esse, aut denominari determinata ad esse alibi. videri potest Maurus *l. 2. vel in alia edit. l. 3. quest. philos. 28. ad 3.* Sed quidquid de absoluta Dei potentia fieri possit, nobis sufficit, ubicacionem non replicari connaturaliter cum ubicato.

693. Quidam etiam putant, speciale rationem in contrarium obesse, ne unà cum re etiam connaturaliter replicentur accidentia ei

ei violenter inexistentia, e. g. ne replicetur calor cum aqua: putantque, hunc licet aquæ unitum, cum ea connaturaliter non replicari: & certè confirmatio n. 688. adducta, hanc replicationem non probat: an utem violentia accidentis universaliter sit talis ratio in contrarium, merito in dubium trahitur, in quo etiam id nos relinquimus, ut & plura alia, quæ omnia examinare nimis longum foret: & videri possunt apud Suarez tom 3. in 3. p. disp. 48. sec. 5. & 6. Comptonum disp. 35. Physic. sec. 5. & seq. Cardinalem Ptolemaeum *dissert phys. metaphys.* 6. sec. 4. & alios, sèpe tamen inter se contrarios.

694. Dico 5. Res replicata circumscriptivè connaturaliter non potest plus agere in diversis locis, quam in uno, si in hoc omnes suas vires impendat. ita plures apud Comptonum disp. 35. Phys. sec. 5. n. 1. quibus præter recentiores multos consentit Cardinalis Ptolemaeus modò cit. sec. n. 6. Prob. Replicatio non auget vires rei replicatæ, & prorsus gratis Comptonus afferit, quod replicatio faciat rem virtualiter multiplicem; nam facit quidem eam formaliter sèpius applicatam, at non facit eam multis æquivalentem virtute, aut potentia: ergo res ratione replicatio-  
nis non potest plus agere, quam ferant ejus vires in uno loco. Hinc, qui in uno loco, exhibitis omnibus

viribus, non potest plus portare, quam centum libras, non poterit replicatus simul in quolibet loco centum libras ferre: sed, si in duobus locis existat, poterit simul in quolibet tantum portare quinquaginta libras.

695. At verò, quia sèpe contingit, ut res ratione loci unius non possit exerere omnes suas vires, ob defectum applicationis, hinc fieri potest, ut ratione replicationis, quæ rei confert plures applicationes, ista possit plus facere: sic lapis centum librarum decidens in uno loco, & in unius caput, hunc solum obterit: si ex pluribus locis decidat, quia replicatus, & in plurimum capita, obteret plures: sic candela accensa non potest in uno loco simul accendere, nisi unam, aut alteram candelam; quia plures non possunt ei simul applicari: at verò, si replicetur, poterit multò plures candelas rite, ut supponitur, dispositas, accendere. Ex quo universalì principio multa particularia, vel inferri, vel negari possunt, quæ fusiùs deducere non est visum; eoquod ad defendendam nostram sententiam necessaria non sint, & apud auctores n. 693. citatos legi possint. Addo tan-  
tum, eodem modo discurrendum esse de spiritibus, e. g. Angelis definitivè replicatis: non verò de corporibus organicis viventibus; nam ista definitivè replicata non possunt operationes organicas produ-

producere, ut habet communis; ad has enim physicè requiritur extensio organorum, seu partium.

696. Dico 6. Supernaturaliter possunt enti replicato competere prædicata contraria ratione loci: non autem prædicata essentialiter contraria ratione subjecti. ita complures. Prob. 1. p. conclus. Hoc ipso, quod aliquid replicetur, & consequenter in pluribus locis ponatur, potest recipere ea prædicata, quæ præcisè ideo priùs non potuit recipere; quia erat in uno loco, ut est per se clarum: ergo. Hinc replicatus potest esse superior, & inferior, remotus, & proximus &c. item potest supernaturaliter, saltem per secundum miraculum, eundo sibi ipsi occurrere, secum loqui, & similia: certè Christus Dominus, definitivè replicatus in sacris hostiis, sibi sèpe occurrit, dum à duobus sacerdotibus sibi obviantibus portatur; nec videtur quoad occursum talem, saltem sìnè positiva actione occurrentis factum, discrimen inter replicatum definitivè, & replicatum circumscriptivè.

697. Quamvis autem taliter replicatus, e.g. homo, sibi occurreret, non tamen posset secum compenetrari sìnè novo iterum miraculo; quia, si ex loco utroque ieret antorū, occurrerent partes dextra sinistris, adeoque, cùm sit alia quantitas in his, quam illis partibus, non possent invicem compenetrari: & idem contingere, si ex

*Tom. III.*

utróque loco ieret retrorsum: si autem ex uno loco antorū, ex altero verò ieret retrorsum, tunc diversæ quantitates pectoris, & tergoris sibi occurrerent, sèque mutud excluderent, ut compenetrari non possent.

698. Prob. etiam 2. p. conclus. Inprimis prædicata contradictoria juxta neminem possunt unquam de eodem, quantumvis replicato, vérificari: & sic nunquam simpliciter, & verè potest dici: *Petrus sedet*: *Petrus non sedet*; nam particula negativa, utpote malignantis naturæ, negat omnem sessionem; cùm tamen in casu replicationis aliqua detur in uno, quamvis non in altero loco. Interim tamen prædicata, quæ aliàs essent contradictoria, in casu replicationis non sunt talia; quia non datur affirmatio, & negatio ejusdem simpliciter talis: sed cum addito: *in hoc loco*: *in illo loco*.

Quare potius hic queritur de prædicatis contrariis, de quibus sic argumentor. Quando prædicata sunt essentialiter contraria, vel opposita ratione subjecti, tunc non possunt esse in eodem subjecto, et si hoc, ut ait Cardinalis Ptolemæus *disp. Phys. Metaph. 6. sec. 4, n. 5.* millies replicetur; quia scilicet vera simul essent in eodem subiecto; cùm tamen se excludant ratione subjecti, & non ratione loci; nam in eodem loco possunt simul esse, etiam naturaliter: sic e.g. si dæmon sit compenetratus cum energume-

Oo no,

no , potest ipse assentiri alicui rei , & energumenus dissentiri: item potest energumenus esse in statu gratia; cum dæmon sit in statu peccati, etiam posito , quod gratia , & peccatum, metaphysicè opponantur &c.

699. Unde, ut docet Suarez *sum. 3. in 3. p. disp. 48. sec. 6. s.* Asque hinc. & Cardinalis Ptolemæus *loc. modis.* non potest idem homo replicatus in uno loco assentiri, in altero vero dissentiri eidem objecto: neque potest in uno loco aliquid efficaciter amare , in altero efficaciter odire; cum isti actus opponantur, non ratione loci, sed subjecti : & alias sequeretur, aliquem hominem posse simul mereri cælum, & infernum, si scilicet in uno loco Deum

super omnia amaret, in altero formaliter odisset.

Hoc autem posito posset etiam esse simul in cælo , & frui visione beatifica , & simul esse in inferno, & de visione beatifica desperare &c. quæ licet Comptonus *disp. 35. Phys. sec. 6. n. 1.* & alius recentior Lugdunensis in *Manuscriptis*, admittat, meritò tamen videntur paradoxæ, quin etiam Deum dedecentia. Accedit, ut observat Suarez *loc. modis.* quod isti actus non tantum debeant simul recipi in eodem subjecto, sed simul quoque produci ab eadem potentia : non autem possit eadem potentia, etiam supernaturaliter, producere simul actus ita contrarios , ut ibidem fusiùs probat Eximius.

## ARTICULUS IV.

### *Solvuntur Objeções.*

700. **O**B. i. contra i. conclus. Possunt duo agentia naturalia, e. g. duo ignes, in duobus locis applicari duabus materiis rite dispositis: ergo possunt in utroque loco naturaliter producere eundem in individuo ignem: sed sic iste naturaliter replicabitur: ergo potest naturaliter dari replicatio. prob. conseq. tam ignes producentes, quam individuum ignis producendum, habent se indifferenter ad hanc, vel illam materiam: ergo, si Deus determinet ad hoc individuum ignis in

utroque loco, naturaliter in utroque producetur: atqui potest Deus ad idem in utroque loco determinare : ergo.

701. Resp. in primis juxta nostram sententiam, n. 1360. *Phys. univers.* statutam, non datur in tali casu indifferencia ad idem individuum ignis: sed hoc omisso neg. conseq. ad prob. neg. iterum conseq. Etsi ignes se habeant indifferenter ad ignem, in qualibet materia disjunctivè accepta producendum , non tamen se habent indifferenter ad eum-

eundem in utraque collectivè accepta producendum; quia ad hoc ipse effectus neutquam est indifferens: sed ratione suæ limitationis (quam à posteriori, seu ab experientia colligimus) exigit naturaliter, produci tantum in una materia: sicut ex eadem ratione exigit naturaliter, tantum produci per unam actionem totalem, quamvis ad sint plures causæ totales in actu primo.

Quando autem effectus non potest certo aliquo modo produci, causæ quoque non exigunt, ipsum eo modo producere; nam hæ exigentias sunt relativæ. Quare neque Deus ut auctor naturæ potest ad talem duplēm productionem determinare, vel etiam concurrens. Similia alia affert Comptonus *disp. 35. P. 1. sec. 2.* quibus tamen simili response satisfacere poteris.

702. Ob. 2. contra 2. conclus. ex hæreticis. Si possibilis est replicatio, tunc potest creatura replicari in infinitis locis, & esse ubique: sed hoc est falsum: ergo. prob. mi. SS. Patres probant, Spiritum Sanctum esse Deum ex eo, quod fit ubique: ergo esse ubique non potest competere creaturæ. Confirm. Angelus *Mass. 28. v. 6.* mulieribus, Christum in sepulchro querentibus, dixit: *Non est hic, surrexit enim:* sed hæc causalis esset nulla, si possibilis esset replicatio; nam potuisse Christus simul esse hic: ergo.

Resp. dist. ma. potest creatura replicari in locis syncategoremati-

cè infinitis. conc. vel om. ma. in locis categorematicè infinitis. neg. ma. & dist. sic mi. neg. conseq. ad prob. dist. ant. probant ex eo, quod Spiritus Sanctus tantum quomodo cùunque possit esse in locis syncategorematicè infinitis. neg. ant. ex eo, quod actu sit in infinitis locis, prout infinita dari possunt, & ita quidem, ut in omnibus, necessariò actualiter sit, atque à nullo abesse possit, & quidem adsit per unicam indivisibilem præsentiam, seu imminutatem suam, adeoque sit actualiter immensus. conc. ant. & sub eadem proportionaliter dist. conc. vel neg. conseq.

703. SS. Patres illum textum *Psal. 138. v. 7.* *Quo ibo à Spiritu suo?* & similes, interpretantur ita, ut Spiritum Sanctum velint esse immensum, ita, ut in omnibus locis necessariò actu adsit, & intra nullum locum particularem ita constringi possit, ut extra eum non sit, atque in omnibus sit per unicam indivisibilem præsentiam, seu imminutatem: hoc autem nulli convenit creaturæ, neque etiam humanitati Christi; quia nulla necessariò, immo nec naturaliter, est in pluribus locis, sed tantum super-naturaliter, & quidem ita, ut prolibitu Dei ad unum locum particularem possit statim restringi: insuper in pluribus est per plures realiter divisibiles, ac distinctas ubicationes, seu præsentias: quam existentiam in pluribus locis non negantur

gārunt SS. Patres creaturis possibiliem; eūm ipsi apertæ admittant realem præsentiam corporis, & sanguinis Christi Domini in plurimis locis. videri possunt Bellarminus tom. 3. *Constr. gener.* 3. *de SS. Eucharistia l.* 3. c. 4. Suarez tom. 3. in 3. p. disp. 48. sec. 4. f. *Prima ergo.*

704. Ad confirm. neg. mi. Angelus utique loquebatur, supponendo communem modum existendi, & non denuo miraculosum: at, nisi Christus voluissest per novum miraculum esse replicatus, non potuissest amplius esse in sepulchro, post resurrectionem, seu egressionem ex ipso; unde verissime eam causam reddidit Angelus. Dein, ut ait Bellarminus *loc. modò cit.* Angelus locutus est ad mentem mulierum, quæ inquirebant mortuum, quasi diceret: *Non facies h̄ic mortuus; surrexit enim ad vitam novam;* quæ causaliter iterum verissima est: & utraque h̄ec expositio propositionis Angeli quam optimè stat cum possibilitate replicationis.

705. Ob. 3. Non potest eadem res existere simul diversis temporibus: ergo neque diversis locis. Confirm. Corpus, dum movetur, successivè occupat, vel habet maiorem, seu duplē locum: ergo non potest maiorem, seu duplē locum occupare, dum quiescit, consequenter non est possibilis replicatio corporum quiescentium. Resp. neg. conseq. Impossibilitas ea non provenit à redurante, sed à dura-

tionibus, quæ necessariò sunt successivæ, & non possunt simul dari. Si vera esset sententia quorundam apud Semery *tom. 3. Philos. disp. 7. q. 5. a. 2. ad 5.* afferentium, durationes posse reproduci, & durationem hesternam posse iterum hodie dari, (quod tamen supra n. 77. nobis visum est, probabilius impossibile esse) posset eadem res simul diversis in durationibus existere. At nulla talis incompossibilitas datur ex parte ubicationum; eūm istæ simul existere possint.

Ad confirm. neg. conseq. non enim, quod convenit enti moto, necessariò disconvenit enti quieto; alias homo, vel motus, vel quietus, non esset rationalis; multò magis autem, quod naturaliter convenit enti moto, poterit supernaturaliter etiam convenire eidem quiescenti: & sic ens quiescens poterit ratione supernaturalis replicationis occupare duplē locum.

706. Ob. 4. Nihil potest distare à seipso: atqui Petrus replicatus, e. g. Ingolstadii, & Neoburgi, distaret à seipso: ergo replicatio non est possibilis. Confirm. Nihil potest esse divisum à seipso: atqui iterum Petrus replicatus esset divisus à seipso: ergo. Resp. om. ma. nam Suarez, citatus n. 703. ait, distantiam non esse propriè secundum entitatem, sed secundum locum, adeoque, ubi diversa sunt loca, posse intelligi diversam distantiam, et si res locata sit eadem: sed om. ma. neg. mi.

mi. In tali casu non distaret Petrus à se; nam distare ab aliquo est non habere ubicationem in illo loco, aut in illi contiguo, ubi alter habet suam ubicationem: atqui Petrus haberet ubicationem in omnibus locis, in quibus eam habet, & con sequenter non distaret à se.

707. Aliud est, quod ipse ubicationes in tali casu inter se distarent, quod utique verum est: sed non denominarent Petrum distantem; quia denominatio distantis ab aliquo involvit negationem ubicationis in eo loco, ubi est ille aliquis: quæ negatio in nostro casu non datur. Ad confirm. neg. mi. Certe Petrus esset in quolibet loco totus, & idem; quare iterum solæ ubicationes, seu præsentiz, essent inter se divisæ; non autem ipse Petrus: sive dein hic replicatus sic definitivè, sive circumscripтивè: quod ideo addo; quia aliqui ajunt, circumscripтивè replicatum forè à seipso divisum, non autem definitivè replicatum; cùm tamen eadem sit ratio de una, ac de altera replicatione, ut rectè ait Suarez n. 703, citatus, & patebit consideranti.

708. Ob. 5. contra 3. conclus. S. Augustinus l. 20. contra Faustum c. 11. ait de Christo: Secundum præsentiam quippe spiritualem nullo modo illa (crucem &c.) pati posset: secundum præsentiam vero corporalem simul, & in sole, & in luna, & in cruce, esse non posset: ergo Christus secundum ubicationem,

nem, seu præsentiam corporalem, hoc est, quantitativam, & circumscriptivam, non potuit replicari, sed tantum secundum ubicationem, aut præsentiam quasi spiritualem, seu definitivam.

• Resp. neg. conseq. S. Augustinus (ut rectè docet Bellarminus *tom. 3. Controv. gener. 3. de SS. Euchar. l. 3. c. 4.*) ibi tantum loquitur de ubicatione Christi naturali: non autem negat, Christum supernaturaliter posse esse circumscripтивè in pluribus locis; nam ibidem etiam negat, quod Christus secundum præsentiam spiritualem, seu, ut ibidem docet S. Doctor, si corpus non habuisset, sive, si spiritus fuisset, & tantum spiritualem præsentiam habuisset, negat, inquam, quod potuisset pati: hoc autem juxta S. Augustinum tantum est verum secundum potentiam, & capacitatem naturalem; nam supernaturaliter potuisset juxta S. Doctorum Christus, utut purus spiritus, pati in cruce: sicut juxta eundem l. 21. de Civit. c. 10. dæmones possunt pati, in, & ab igne materiali.

709. Simili ferè modo respondeatur ad aliud textum S. Augustini epist. 3. ad Volusian. ubi S. Doctor ait: Nullum corpus potest esse ubique totum: scilicet respondeatur, S. Augustinum loqui de corpore, tantum considerato secundum naturam suam; nam ibi docet, corpus non posse esse totum in toto spatio, & totum in qualibet ejus parte,

parte, sicut tamen est Deus ubique, & anima rationalis in corpore: nullo modo autem ibi agit de eo, quid supernaturaliter fieri possit, ut patet legenti. Addo, quod circa illud *ubique* videnda etiam sint dicta n. 702. & seq.

710. Ob. 6. ex Vasquez *som. 3.* in 3 p. *disp. 789. c. 6.* Si lapis, circumscrip*tivè* replicatus, esset impositus duabus trahibus, tunc his subductis, neque naturaliter posset decidere, neque naturaliter posset non decidere: ergo est impossibile, ut lapis ita replicetur: consequenter nec aliud corpus circumscrip*tivè* replicari poterit. prob. 1. p. ant. lapis non posset naturaliter dupl*icem* ubicationem producere: ergo non posset ex utraque parte decidere: non autem esset ratio, quare lapis potius ex una, quam ex altera parte decideret: ergo ex nulla parte posset naturaliter decidere. prob. etiam 2. p. ant. gravitas, vel impetus innatus lapidis, in tali casu exigeret motum deorsum: ergo non posset lapis naturaliter manere suspensus in aëre, seu non decidere.

711. Resp. 1. Etiam si dicere non possemus, an talis lapis naturaliter decideret, an non, non ideo etiam Deus id dicere non posset: aut non posset eum circumscrip*tivè* replicare. Quodsi etiam talis lapis naturaliter nihil posset agere, sicut juxta adversarium nihil potest agere lapis definitiv*e* replicatus, non

ideo nihil posset agere supernatura*liter*: & hinc supernatura*liter* posset, vel in utroque loco, vel in neutro decidere, vel in uno decidere, & in altero suspensus manere, pro libitu Dei. Resp. 2. neg. 1. p. ant. ad prob. neg. ant. & ita etiam responde*t* Comptonus *disp. 35. Phys. sec. 4. n. 8.* Suppono autem, quod Deus velit conservare replicationem pro sequentibus instantibus; si enim hoc nolit, lapis decidet in uno loco, in quo scilicet Deus reliquit ipsi ubicationem.

712. Ratio responsi desumitur ex dictis n. 695. Quando res habet naturalem sufficientiam ad producendum aliquem effectum: attamen eam non habet expeditam, ob defectum applicationis, tunc, si supernatura*liter* accedat applicatio, poterit cum producere: atqui gravitas lapidis, vel impetus ab ea productus, habet vim naturalem producendi motum in utroque loco (sicut, ut dictum n. 695. habet vim conterendi duo capita) quod autem tantum unum motum in uno loco producat, defectus est applicationis: adeoque hac supernatura*liter* accidente poterit producere dupl*icem* motum, seu ubicationem, que utraque intrinsecè tantum est naturalis. Nec dicas, cause habenti naturalem potentiam ad aliquem effectum, etiam naturalem fore applicationem; hoc enim universaliter dictum est falsum; quot enim actiones diversissimas possem natura*liter*.

naturaliter producere in luna, si in eam esse in translatus? quin propterea ista translatio, vel applicatio, si daretur, mihi naturalis foret.

713. Ob. 7. ex Mauro *l. 2. vel in alia edit. l. 3. quest. Phyls. 28.* Principium proprium, ex quo per sensum venimus in cognitionem de distinctione entium sensibilium, absolute non potest falsificari: sed tale principium est distinctione ubicationum circumscriptivarum: ergo non potest falsificari: ergo, quodcumque cognoscimus distinctas ubicationes circumscriptivas, infallibiliter cognoscimus, per eas locari entia sensibilia distincta: adeoque non potest idem ens sensible habere simul duas ubicationes circumscriptivas.

Resp. Non minus cognoscimus indistinctionem, seu unitatem corporum sensibilium, per unitatem ubicationis, quam cognoscamus distinctionem eorum per multipliciter ubicationum: & tamen supernaturaliter possibilis est compenetratio corporum, vi cuius duo corpora habent tantum unum locum.

714. Dein replicatio definitiva non est faciliter perceptibilis, quam circumscriptiva, & intellectus sibi relietus non minus judicaret, aliud Christum esse sub hostia Romæ, & aliud sub hostia Ingolstadii, quam aliud Christum esse in cœlo, regnante cum patre, & aliud in campo Damasco, apparentem Saulo. in

forma neg. ma Similes notitiae, per sensus acceptæ, tantum sunt physice certæ, aut evidentes, ita, ut quidem naturæ viribus non possint res aliter se habere, attamen viribus omnipotentiaz divinitz possint aliter fieri: & dum Maurus in tabulis principiis metaphysicam infallibilitatem dari asserit, assumit id sine probatione, quod est formalissime in questione.

715. Ob. 8. ex eodem Mauro. Pars non potest esse æqualis toti: sed ratione replicationis circumscriptivæ pars esset æqualis toti: ergo. prob. mi. semipalmus replicatus esset æqualis toti palmo: ergo pars esset æqualis toti. Confirm. Quæ sibi mutuo congruunt, sunt æqualia: atqui semipalmus replicatus, & palmus non replicatus, sibi mutuo congruunt: ergo sunt æquales. Resp. retorq. arg. in cōpenetratione corporum; nam etiam semipalmus non compenetratus est æqualis toti palmo, cuius una medietas est compenetrata cum altera: & eodem modo sibi mutuo congruunt.

Addé, quodd juxta valde probabilem sententiam, quam etiam amplexi sumus supra n. 423 possit eadem res habere modò majorem ubicationem ratione rarefactionis, & modò minorem ratione condensationis. in forma neg. mi. ad prob. dist. ant. semipalmus esset. æqualis quoad extensionem alteri toti palmo, cuius non est pars. conc. ant.

illi

illi toti palmo, cuius est pars. neg. ant. & conseq. ut enim huic palmo esse æqualis, deberet esse æquals ibi ipsi, & simul alteri medietati non replicatæ, sive complexo ex se, & altera medietate (nam revera in tali casu hic palmus est istud complexum) quod esse non potest, ut patet.

716. Ad confirm. dist. eodem modo mi. & conseq. Potest semipalmus quo ad extensionem (non quo ad alia, e.g. quo ad quantitatem materiæ) esse æqualis alicui palmo, imò potest hunc excedere: sicut e.g. minor in se pars aëris rarefacti, potest quo ad locum, & spatiū à se occupatum, excedere longè majorem in se partem aëris condensati. Non tamen propterea potest semipalmus esse æqualis illi palmo, cuius est pars, ut patet ex modò dictis. Quod autem Maurus dicit, tantam esse rem, quanta est ejus ubicatio, non est verum, nisi in hoc sensu, quod hic, & nunc, habeat tantam extensionem: non autem, quod non possit habere majorem, sive naturaliter per rarefactionem, sive supernaturaliter per replicationem: sicut potest habere minorem per condensationem, vel per compenetrationem.

717. Ob. 9. Juxta nos posset granum frumenti ita replicari, ut appareret maximus acervus tritici: & minimum terren corpusculum, ut videtur esse totus globus ter-

restris: & unicus miles, ut representaret integrum exercitum: hæc sunt incredibilia: ergo. Resp. neg. mi. Sicut non est incredibile, quod totus globus terrestris possit compenetrari in minimum corpusculum, ita vicissim non est incredibile, quod tale corpusculum possit ita replicari: & idem sentiendum est de aliis. Noto tamen, juxta dicta n. 694, quod talis totus acervus tritici, ex replicatis granis apparens, non satiaret vel unum passerem: & talis exercitus facilè debellaret à duobus militibus.

718. Dices. Saltem poterimus semper dubitare, an non exercitus constet unico tantum milite, & acervus tritici unico grano &c. hoc est absolum: ergo. Resp. neg. ma. Imprudenter suspicaremur fieri undique tot miracula; hæc enim Deus non nisi rarissime facit: sic etiam, licet dæmones possint apparere in forma hominum, tamen imprudenter suspicaremur, passim homines nobis obvios esse dæmones. Accedit, quod, cum exercitus debellari non possint à binario militem, nec acervi tritici devorari possint à passere, sed satient plurimos homines, non possint esse, vel tantum unum granum, vel tantum unus miles replicatus.

719. Ob. 10. Juxta nos res fieret magis extensa, quin cresceret ejus quantitas: sed hoc implicat: ergo. prob. mi. non potest crescere effectus formalis, quin crescat forma;

ma; non enim potest e. g. subiectum fieri magis calidum, quin crescat calor: sed quantitas est forma denominans extensem: ergo. Confirm. Quantitas palmaris non potest fieri bipalmaris: atqui hoc deberet fieri, si replicaretur palmus: ergo. Resp. neg. mi. quæ etiam debet negari, si admittatur rarefactio per productionem majoris ubicationis, ut habetur ex dictis à n. 715. ad prob. iterum neg. mi.

Quantitatis effectus formalis non est extensio localis; alias in SS. Eucharistia non daretur quantitas corporis Christi: sed quantitas ad summum exigit naturaliter aliquam extensionem, quæ formaliter stat in ubicationibus, per quas extra se ponuntur partes corporis: quæ tamen exigentia potest supernaturaliter impediiri à consecutione sui termini: propriè autem effectus formalis quantitatis est reddere subjectum naturaliter impenetrabile, de quo plura infrà à n. 724. Ad confirm. dist. ma. quantitas palmaris non potest fieri bipalmaris entitatib; hoc est, ut sit duplum suipius. conc. ma. non potest fieri bipalmaris extensivè, hoc est, ut occupet duplum spatii illius, quod prius occupaverat. neg. ma. & dist. sic mi. neg. conseq.

720. Ob. 11. Si potest corpus replicari in duobus locis, per duas ubicationes diversæ classis, poterit etiam replicari in eodem loco, per duas ubicationes ejusdem classis:

*Tom. III.*

hoc est absurdum: ergo. Confirm. Non potest corpus simul habere duas figuræ: ergo neque diversas ubicationes, constituentes replicationem circumscriptivam. Resp. Suarez. *som. 3. in 3. p. disp. 48. sec. 4. 5.* *Quinta ratio.* concedit ma. ex eo; quod, ut ait, Deus illas duas ubicationes, quas corpus successivè posset naturaliter habere, e. g. si redeat ad priorem locum, possit simul ponere. videri etiam possunt dicta n. 9; 6. *Phys. univers.*

721. Si tamen hæc major admitti non possit, ratio esse debet; quia talis multiplicatio ubicationum ejusdem classis non haberet ullum finem, prudenter à Deo intendibilem: qualis tamen finem, eumque multiplicem, potest habere replicatio circumscriptiva, sicut habet definitiva. Ad confirm. neg. ant. potest enim Petrus replicatus supernaturaliter in uno loco sedere, in altero stare: potest eadem cera replicata supernaturaliter in uno loco esse conformata in globum, in altero autem in cubum. Aliud est, an hoc connaturaliter fieri possit, & sinè novo miraculo, de quo hic non querimus. Aliud fortè etiam est, an in eodem loco possit, e. g. cera, habere figuram cubicam, & simul sphæricam: at, si in hoc est aliqua implicantia, certè eadem non est in sola replicatione in diversis locis; unde om. ant. neg. consequiam.

Pp

722. Ob.

722. Ob. 12. contra 4. conclus.  
Sicut nullum ens potest naturaliter exigere replicationem propriam, ita neque potest exigere alienam, seu alterius entis: ergo replicata quadam entitate non etiam connaturaliter replicantur ei unita. Confirm. Etsi anima unita corpori, & replicata, ratione unionis exigat replicari corpus, tamen vicissim corpus, sive potius ejus ubicatio, exigit ipsum non replicari: ergo replicatio corporis in tali casu est contra exigentiam naturalem, adeoque non connaturalis.

Resp. dist. ant. nullum ens potest exigere replicationem alienam, nulla facta hypothesi. conc. ant. facta hypothesi replicationis propriæ. neg. ant. & conseq. Sic etiam nullus mortuus potest antecedenter ad omnem hypothesin exigere cibum: attamen cum naturaliter exigit facta hypothesi sua

resuscitationis. Hinc tale additamentum, vel quasi extensio replicationis, non est novum miraculum: ita colligimus ex Tridentino, adducto n. 688.

723. Ad confirm. neg. ant. quia nec corpori, nec ejus ubicationi, infertur illa violentia per replicationem, ut patet consideranti: adeoque non habent exigentiam, seu appetitum positivè contrarium replicationi. Sed etiam om. ant. neg. conseq. quia, etsi daretur aliqua exigentia contraria, tamen illa naturaliter esset vincibilis, & actu vinceretur, ab exigentia naturali animæ, ac unionis, quæ in tali casu naturaliter prævaleret: sicut exigentia ignis prævalet exigentia aquæ, & in hanc naturaliter introducit calorem. Contra ultimas duas conclusiones, si quid forte objiceretur, ex hucusque jam dictis sufficienter solvi posset.

## QUÆSTIO OCTAVA.

### *De Quantitate.*

### ARTICULUS I.

*Quid sit Quantitas, & Quis ejus Effectus Formalis.*

724. **S**Æpissime jam in hac disputatione, atque etiam alibi, mentionem necessariò fecimus quantitatis; hinc visum est, hanc aliquando magis ex-

plicare, præsertim, cum adhuc controversia de penetracione corporum pertractanda sit, quæ vel maxime notitiam de quantitate supponit. Agit autem Aristoteles

teles de quantitate, tum tract. 2. de *Pradicamentis*. c. 2. tum 5. *Metaphys.* à text. 18. cùque inter accidentia primum locum tribuit. De eadom etiam fusè agit Suarez *disp. 40. & 41. Metaph.* alii etiam autores passim, & copiosè: nos brevius ea, quæ magis necessaria, aut præscripta sunt, afferemus.

725. Itaque Aristoteles 5. *Metaph. sex. 18.* definit, non tam quantitatem in abstracto, quām quantum in concreto, idque, ut aliqui volunt, ideo; quia de ipsa quantitate dicitur *hoc concretum*, sive ipsamet appellatur *quanta*; nam *longitudo*, *latitudo* &c. dicitur *quanta*. Definit autem Philosophus quantum in concreto per hæc verba: *Quantum dicitur, quod est in ea qua insunt, divisibile, quorum utrumque, aut singulum, unum quid, & quod quid apud est esse*: hoc est (ut re ipsa explicat Suarez *disp. 40. Metaph. sec. 1.*) illud est quantum, quod potest dividi in partes, realiter, & actu in-existentes, quorum quilibet est unum quid &c. sive est aliquod compositum, naturaliter potens subsistere; hinc corpus non dicitur quantum; quia potest dividii in materiam, & formam: sed quia potest dividi in partes integrantes, quæ à se invicem divisi possunt naturaliter subsistere, saltem aliquo tempore.

726. Per divisibilitatem autem ab Aristotele (ut saltem multis videntur) intelligitur *realis*; quia ad-

mittit 3. *Phys. text. 1.* divisibilitatem continui in infinitum, sic scribens: *Cum in infinitum divisibile continuum sit: ab aliis vero intelligitur divisibilitas, vel realis, vel saltem intentionalis, quatenus in re absolute indivisibili possunt per conceptum designari partes, exque per conceptum & se invicem separari, seu quasi separatae representari.* Evidem Suarez *cit. sec. n. 12.* ait, hanc divisibilitatem intentionalem esse potius extensionem: sed puto, in re vocabularia non esse ulterius litigandum; præsertim, cùm aliter, & clarius quantitatem simus mox explicaturi.

727. Dico 1. *Quantitas recte* describitur, aut definitur *natura- s impenetrabilias corporum*. ita Benedictis tom. 4. l. 2. *Metaph. q. 2. c. 1. s. 1.* & communior auctorum. Probatur, & explicatur conclusio. *Corpora*, ut infra n. 755. probabimus, & nemo negat, sunt invicem naturaliter impenetrabilia: ergo datur aliqua radix, quæ penetrationem excludat: sed nulla convenientior assignari potest, quām *quantitas*: ergo hæc est illa radix, seu *naturalis impenetrabilias*. prob. subsumpt. *quantitas* est, quæ naturaliter facit, ut corpora realiter divisibilia sint stabiliter extensa in longum, latum &c. item, ut corpora *indivisibilia*, seu puncta, possint constituere aliquod corpus *divisibile* stabiliter extensem: sed ad hæc est necessarium,

finiretur quantitas, dicendo, quod sit extensio naturalis corporis: ergo. prob. ant. linea, superficies, solidum, sunt species, seu differentiae quantitatis: sed istae sunt extensiones in longum, ac latum, & profundum: ergo. Confirm. Licet quantitas non possit dici esse *extensio localis*, seu actualis extrapositio partium in locis diversis; cum quantitas corporis Christi sit in SS. Eucharistia, ubi non datur extensio localis corporis Christi: tamen potest dici quantitas esse *extensio entitativa*, seu certa partium inter se coordinatio, & exigentia naturalis ad extrapositionem localem: ergo.

734. Resp. neg. ant. nam 1. cum impenetrabilitas sit radix hujus extensionis, (hoc ipsum enim, quod partes non possint in eodem loco compenetrari, causa est, quod debeant extra se ponи, id est, extendi: item quod debeant extensem manere, ut dictum n. 728.) melius in ista, tanquam in aliquo priore, statuitur essentia quantitatis. 2. potest dari ens quantum, & indivisibile, quod non exigat extensionem suarum partium; coquod partes non habeat, nempe punctum indivisibile; etsi enim quidam autores, apud Suarez disp. 40. Metaph. sec. 6. n 1. negent, punctum habere quantitatem, forte tantum negant, habere quantitatem extensionem; nam iidem punctum reducunt ad praedicamentum quart-

tatis, & admittunt esse incompletum quantum, ac principium quanti.

Sanè videtur difficile, negare punctum omnem quantitatem; est enim corpus essentialiter sumptum (nam nemo hucusque negavit, Epicuri atomos recte dici corpuscula, id est, minima corpora) corpus autem quodlibet, etiam minimum, debet habere quantitatem; alias in partibus indivisibilibus, ex quibus componuntur corpora majora, nulla dabatur quantitas: sed sic etiam nulla poterit dari in corporibus majoribus: sicut, si calor non recipiatur in partibus indivisibilibus subjecti, neque poterit recipi in ipso subjecto integro, aut istud informare; quod enim non est in partibus, neque est in toto.

735. Evidem aliqui dicunt, corpusculum quodlibet, seu punctum etiam indivisibile, habere aliquam extensionem radicalem, sive exigentiam ad extensionem formalē, qua de causa possit etiam habere quantitatem; nam, ajuat, quodlibet punctum naturaliter exigit conjungi cum aliis, & sic constituere extensionem; eoquod sine aliorum consortio non possit naturaliter subsistere: sed haec non est propriè dicta extensio, etiam tantum entitativa; quia non est ulla actualis coordinatio partium, in qua tamen autores adversi statuunt extensionem entitativam: neque etiam est exigentia extensionis

nis propriæ, sed tantum coniunctionis cum aliis: planè punctum indivisibile à nemine dicitur extensus.

736. Ad prob. ant. dist. ant. linea &c. sunt species proximè dividentes genus quantitatis. neg. ant. sunt species inferiores, dividentes jam aliquam speciem subalternam quantitatis, nempe extensæ. cone. ant. & neg. conseq. habent enim se linea, superficies &c. ad quantitatem, sicut se habet rationale ad corpus, cui non immediate subjicitur, sed tantum mediata, id est, mediante certa specie subalterna, scilicet corporis animati.

Ad confirm. quæ quidem optimè ostendit, quomodo sententia adversa non officiat mysterio evcharistico, tamen neg. ant. ex rationibus jam adductis. Quare, licet videatur concedenda in corporibus majoribus extensio illa entitativa, aut etiam in punctis indivisibilibus exigentia ad coniunctionem cum aliis, tamen simul videtur immediatus, & expeditius, exponi ratio quantitatis, si dicatur stare in impenetrabilitate naturali corporum, quam etiam corporibus omnibus à quantitate conferri nemo negat.

737. Ob. 3. Datur etiam in rebus non quantis impenetrabilitas: ergo non potest in ea stare essentia quantitatis. ant. prob. durationes successivæ, & ubicationes diversæ, e. g. una Australis, altera Borealis, etiū sunt spirituales, e. g. Angelo-

rum, tamen non possunt simul esse in eodem loco, & consequenter sunt impenetrabiles, nec tamen sunt quantæ, nec quantitates: ergo. Resp. dist. ant. datur in rebus non quantis impenetrabilitas propriè talis. neg. ant. tantum impropriè talis. om. ant. & neg. conseq. Impenetrabilitas strictè talis non est tantum qualiscunque incompossibilitas; alias deberemus etiam dicere, quod amor, & odium efficax ejusdem objecti, item assensus, & dissensus circa eandem rem, licet sint accidentia spiritualia, sint propriè impenetrabilia: quod nemo dicit.

738. Quare impenetrabilitas est incompossibilitas quoad locum, fundata in ipsa priori occupatione loci, ita, ut unum propterea alterum excludat; quia ipsum prius naturâ hunc locum occupavit: dum econtra una duratio excludit alteram, non ob priorem occupationem loci, sed ob essentialēm successionem; duratio enim præcedens, nec in hoc, nec in alio loco, potest simul tempore existere cum duratione essentialiter posteriore. Quodsi tamen durationes possent reproduciri (quod tamen n. 77. negavimus esse possibile) possent duas durationes sine novo miraculo compenetrari.

739. Pariter ubicationes diversæ non se excludunt ab eodem loco, ob priorem hujus ab una occupationem, sed ob essentialēm earum affixio-

affixionem ad certum locum; nam, quantumvis in spatio imaginario meridiano nullā esset ubicatio Australis, non tamen propterea posset ibi esse aliqua Borealis. Si tamen possent ubicationes replicari (quod an fieri possit, vide n. 691. & seq.) tunc possent sīnē novo miraculo in eodem loco compenetrari.

Similiter etiam amor, & odium, assensus, & dissensus, se mutuò excludunt, non ob impenetrabilitem, sed ob incompossibilitatem in eodem subjecto; nam, si compenetrarentur duo Angeli, quorum unus amaret, alter odisset, unus assentiret, alter dissentiret, etiam compenetrarentur amor, & odium, assensus, & dissensus. Addo, hanc impenetrabilitatem impropriè di-  
ctam ubicationum &c. cùm sit non tantū physica, sed metaphysica, insuper sit in specie diversis etiam specie diversa, non esse quantitatem; hæc enim est duntaxat impenetrabilitas naturalis, & in omnibus ejusdem speciei.

740: Ob. 4. Impenetrabilitas non est prædicatum primarium, sed tantū secundarium quantitatis: ergo non bene in ea constituitur essentia quantitatis. Resp. neg. ant. nam impenetrabilitas est prior ad extensionem, ut dictum n. 734. item est prior ad divisibilitatem; nam, si res posset cum alio corpore compenetrari, hoc ipso non posset ab ullo corpore dividī. Accedit, quod divisibilitas non sit necessaria

ad quantitatem; cùm etiam punctum indivisibile sit quantum, ut dictum cit. n. 734. unde, quando Aristoteles definivit quantitatem per divisibilitatem, ut dictum n. 735. non strictam, ut ait Comptonus disp. 9. Metaph. sec. 1. n. 7. dedit, seu rigorosam definitionem, sed tantum aliquam descriptionem, per aliquod attributum, hominibus præ aliis notum, & in quantis ordinariè considerari solitum, quamvis non universaliter eis inexistentis. Adde, has minutias logicas non esse valde curandas; nec enim volumus hic tradere definitionem quantitatis exactissimam, sed bonam ejus descriptionem, quæ sit clarius definito, atque conveniat omni, & soli.

741. Ob. 5. contra 2. conclus. Effectus primarius quantitatis est reddere partes materiae inter se distinctas: ergo. Resp. neg. ant. si enim quantitas est distincta à materia, ut paulò post dicemus, tunc est impossibile, ut partes materiae per eam reddantur distinctæ; nam debuissent antecedenter ad eam fuisse identificatae: atqui semel identificata distingui non possunt, ut patet: si autem quantitas non est distincta à materia, tunc tamen ejus essentia melius statuitur in alio prædicato, quam in partium distinctione; tum quia potest dari quantum sīnē partium distinctione, nempe punctum indivisibile; tum quia potest dari non quantum, & tamen

tamen divisibile; nam aliqua entia spiritualia, naturalia, & supernaturalia, ut habitus intellectus, & voluntatis, item habitus gratiae sanctificantis (qui in justis augetur per additionem gradus ad gradum) habent partes realiter distinctas, &

in istas sunt divisibiles: & tamen non sunt entia quanta; quia communiter ens spirituale solet definiri ens non quantum: ergo haec divisibilitas, nec convenit omni, nec soli: adeoque non potest esse effectus formalis primarius quantitatis.

## ARTICULUS II.

### *An Quantitas distinguatur à Materia Prima.*

742. **D**ico. Quantitas est accidentis ab solutum, distinctum à materia prima. ita S. Thomas 3. p. q. 77. a. 2. & alibi cum Thomistis, & Suarezius disp. 40. Metaph. sec. 2. n. 7. & 8. atque apud ipsum Scotus, ac communis Doctorum: quibus prævit Aristoteles pluribus locis, ab eodem Eximio ibi adductis, inter quæ 7. Metaph. text. 8. sic ait Philosophus: *Longitudo verò, latitudo, & profundum, quantitates quedam, sed non substantia sunt; quantitas etenim non est substantia, sed magis, cui hac ipsa primò insunt, illud est substantia.*

**P**rob. conclusio. Impenetrabilitas, quæ datur in speciebus eucharisticis, est distincta à materia prima, immo ab omni substantia; quia ibi nihil remanet de substantia: ergo est quantitas accidentalis, ex parte converso remanens, adeoque accidentis à materia distinctum, & quidem absolutum; alias utpote modus non potuisse manere destruto modicato: ergo ob paritatem

rationis etiam quantitas aliorum corporum est accidentis absolutum, à materia distinctum.

743. Ant. non negatur. prob. 1. conseq. qua probata non amplius negatur secunda. Si illa impenetrabilitas non est quantitas accidentialis, tunc in primis non remanet ex pane, & vino, sicut tamen debet remanere; cum spectet ad species sensibiles SS. Eucharistiae, quæ juxta Tridentinum sess. 13. can. 2. ex pane, & vino remanent: rursus debet Deus eas species miraculosè reddere impenetrabiles, &, nisi fieret iterum novum miraculum, hostiae consecratæ, in cumulum collectæ, statim, saltem ad quemvis motum, seu pressionem, invicem naturaliter compenetrarentur: sed hoc est contra sensum communem fidelium, qui nullo modo putant, fieri miraculum in hoc, quod sacra hostiae in pyxide non compenetrantur: sed potius judicant, futurum novum magnum miraculum, si compenetrarentur: ergo.

*Tom. III.*

*Qq.*

744. Com-

744. Confirm. Nisi dicatur, quod quantitas sit accidentis distinctum à materia, debent adstrui omnia illa miracula, quæ adduximus à n. 1449. *Phys. univers.* & quæ etiam sunt contra sensum communem fidelium, ut ostendimus, & ibi videri possunt: ergo. Hic ergo sensus communis fidelium, adjuncta præsertim maxima auctoritate Doctorum, atque etiam auctoritate Tridentini, quod saltem multum favet nostræ sententiæ, facit istam notabiliter probabiliorem oppositam, quæ longè minore auctoritate, & solo ferè arguento negativo tueri se potest, dicendo scilicet, nullam esse necessitatem novæ entitatis, nempe quantitatis: quod tamen merito retorquetur, dicendo, non esse necessitatem tot miraculorum, præsertim sensui fidelium contrarium: dein hic ipse fidelium sensus, & auctoritas gravissima sufficienter probat, non dari tot miracula inspicabilia in Eucharistia, sed potius dari necessitatem quantitatis accidentalis.

745. Ob. 1. Potest dici, quod ipsæ qualitates eucharisticæ sint impenetrabiles: ergo nostrum argumentum nihil probat. Resp. 1. om. ant. neg. conseq. nam iaprimis sic jam quantitas distinguitur à materia, quamvis non distinguatur à qualitatibus. Dein, etsi tunc quantitas distincta non esset necessaria propter impenetrabilitatem illarum qualitatum, tamen esset neces-

saria ad hoc, ne debeant contra sensum communem fidelium admitti plura miracula, n. 1449. *Phys. univers.* adducta: quibus addi potest etiam istud, quod, si Deus vellet miraculose compenetrare plures hostias consecratas, deberet juxta hanc sententiam, non tantum unam quantitatis impenetrabilitatem supernaturaliter vincere, sed tot impenetrabilitates, quot sunt qualitates.

Resp. 2. neg. ant. nam hoc est contra communem sensum Doctorum; hi enim communissime docent, qualitates esse ex natura sua penetrabiles, tam cum substantia, quam cum quantitate, ac qualitatibus aliis quibusvis: sic juxta communem in codend pane compenetrantur calor, frigus, odor, sapor &c. & quidem compenetrantur plures gradus cujuslibet qualitatis; quia qualibet qualitas falcem aliquantum est intensa, e.g. ut duo, vel tria.

746. Non autem dicas, qualitates quidem compenetrari cum substantia, vel etiam cum qualitatibus à se diversis, sicut etiam quantitas compenetratur cum substantia, & qualitatibus: sed, sicut quantitas non compenetratur cum alia quantitate sibi simili, ita nec qualitates compenetrari cum qualitatibus similibus: nec oppositum probari ex intensione; cum gradus intensionis compenetrati sint heterogenei, seu dissimiles: adeoque qualitates adhuc

huc posse dici impenetrabiles instar quantitatis: non, inquam, hoc dicas; nam primò est contra communem sensum, & auctoritatem Doctorum; hi enim communissime, etiam si admittant, gradus intensioñis esse homogeneos, tamen sentiunt, eos compenetrari: nec heterogeneistæ eos unquam impugnant ex eo, quod gradus homogenei compenetrari non possint, sed ex aliis capitibus, de quibus à n. 1509. *Phys. univers.*

747. Secundò, ut restè ait Comptonus *disp. 9. Metaph. sec. 3. n. 7.* à nemine conceditur, quod unum corpus sit in eo sensu, in quo hæ loquimur, magis impenetrabile, quam alterum: atqui juxta adversarios corpus, quod haberet plures qualitates, hoc est, impenetrabilitates, e.g. quod esset magis calidum, aut frigidum, esset etiam magis impenetrabile. Adde 1. quod gradus etiam heterogenei non sint specie completa, sed tantum incompleta diversi, ut diximus n. 1508. *Phys. univers.* quin Suarez, quamvis patronus graduum heterogeneorum, *disp. 46. Metaph. sec. 1. n. 41.* ait, quod sint ejusdem rationis essentialis.

Adde 2. quod non omnes qualitates, intensioñis capaces, habeant gradus heterogeneos: certè à multis, gradus heterogeneos defendentibus, excipiuntur qualitates non corruptivæ, sed tantum perfectivæ: sc. e.g. eti radii, vel etiam gradus

luminis, aliqui sint heterogenei, dicit Nevython, tamen non omnes sunt heterogenei. Certè nos unus indivisibilis radius, seu gradus luminis, concurrit ad efficiendum, e. g. colorem rubrum, sed plures, iisque juxta Nevythonum homogenei, qui utique possunt constituere intensioñem; cum possint efficere colorē, aliquando magis, aliquando minus intensum: & hinc, licet isti gradus lucis omnino similes sint, tamen possunt compenetrari: consequenter probabilius etiam alia qualitates non sunt impenetrabiles respectu qualitatum similium.

748. Ob. 2. Potest materia supernaturaliter conservari sine omni accidente absoluto: sed materia sic conservata tamen esset quanta: ergo quantitas non est accidens absolutum, sed est identificata materiæ. ma. asseritur à Suarez *disp. 40. Metaph. sec. 4. n. 11.* & negari non potest; si enim accidentia possunt conservari sine materia, vicissim hæ poterit conservari sine illis, immo magis; cum sit substantia. prob. mi. materia ita conservata esset extensa in longum, vel latum &c. ergo esset quanta. Confirm. Penetrabilitas in spiritibus non est accidens absolutum, ab eorum substantia distinctum: ergo neque impenetrabilitas in corporibus est accidens, distinctum ab eorum substantia.

Resp. neg. mi. ad prob. om. ant. neg. conseq. Talis materia non esset impenetrabilis, in quo tamen

prædicato juxta nos stat ratio quanti: posset quidem esse extensa, sed non stabiliter, ex dictis n. 728. Ad confirm. neg. conseq. Impenetrabilitas, et si explicetur per terminum negativum, tamen non est negatio physica, sed tantum logica: estque politiva vis resistendi alteri quantitati, quamvis ob suam imperfectiōnem non conveniat spiritibus, sicut ipsis etiam non convenit calor, quamvis sit accidens positivum: & sicut spiritibus convenit negatio calorū, ita ipsis etiam convenit penetrabilitas, quæ est pura negatio physica impenetrabilitatis.

749. Ob. 2 Potest Deus omnia accidentia conservare in materia, & tamen eam, vel totaliter, vel partialiter, privare quantitate: ergo quantitas non est accidens. prob. ant. potest Deus materiam, e.g. bipedalem, cum omnibus suis accidentibus compenetrare in spatiū minus unius pedis, vel etiam puncti: sed sic eam privaret, vel totaliter, vel partialiter quantitate: ergo. Resp. neg. ant. ad prob. neg. mi. In hoc casu Deus tantum privaret quantitatem extensiōne actuali, quæ tamen non est ipsa quantitas; nam hæc est impenetrabilitas naturalis, qua Deus materiam in hoc casu non privaret; et si enim in eo casu quantitas compenetraretur, tamen naturaliter exigeret non penetrari: sicut aqua, dum calefit, tamen exigit frigus.

Insuper hoc ipso, quod quantitas exigit naturaliter impenetratio-

nem, exigit partes sui subjecti, si hoc divisibile sit, extra se ponī, seu extendi. Addo tamen, quantitatem suā exigentiam physicā, cui tantum supernaturaliter contraveniri possit, non exigere extensionem aliquam exactè, & stabiliter determinatam (nam ratione rarefactio- nis, & condensationis, potest naturaliter quandoque ad majus, quandoque ad minus spatiū ex tendi) sed exigere tantum aliquam extensionem indeterminatam, attra mē intra certos limites, ultra quos nec rarefactio, nec condensatio possit eam extendere, vel restringere.

750. Quæritur huc, quænam sit causa quantitatis accidentalis. Resp. non quæri de causa finali; nam hæc multiplex assignari potest, ut facilè patebit consideranti: neque etiam quæri de causa formalī, quæ tantum quæritur agendo de compositis: sed quæri de causa materiali, & efficiente. Et quidem causam materialem quantitatis jam n. 146. *Phys. univers.* probavimus esse materiam primam: restat ergo assignanda causa efficiens. Sunt autem auctores, qui censem, quantitatem esse immediatè à Deo, cum materia productam, seu ex ista eductam; cùm quantitas materiæ coeva sit, ut post Averroëm cum plurimis aliis tenet Suarez. *disp. 14. Metaph. sec. 3. n. 10.*

751. Sed, cùm ad Deum recurre re Philosopho non liceat, nisi in evita-

evitabilis necessitas eum compellat: cùm insuper quantitas sit inseparabilis proprietas materiæ, ut habet communis, cum Suarez disp. 13. Metaph. sec. 14. n. 15. & alibi: & omnis res suas proprietates saltem ordinariè emanet, hoc est; physicè ad intra producat, ut iterum docet Eximius disp. 18. Metaph. sec. 3. & n. 3. neque materia prima improportionata sit ad efficiendam quantitatem, videtur mihi cum eodem Eximio disp. 14. Metaph. sec. 3. n. 57. probabilius esse, quod quantitas physicè producatur à materia prima.

Licet autem materia prima dicatur pura potentia, id tantum intelligendum est, respectu formarum substantialium, vel accidentium ad extra, aut materiæ similis; nam in ista non habet influxum physicum actuum. Cæterum, quod nihil prorsus possit physicè ad intra producere, non potest probari; cùm videatur etiam suas ubicationes, & durationes producere, ut ibidem docet Eximius.

752. Posito autem, quod materia prima sit causa materialis, & efficiens quantitatis, recte ulterius dicitur cum Suarezio sec. mod. cit. n. 58. quantitatem in se esse incorruptibilem; cùm neque possit corrumphi, ex defectu causæ productivæ: neque ex defectu causæ sustentativæ; cùm materia ipsa sit incor-

ruptibilis: neque ex defectu finis; quia semper potest reddere corpora naturaliter impenetrabilia, & ut plurimum etiam extensa: neque ob exigentiam contrarii; cùm quantitas contrarium non habeat, ut docet Aristoteles de Prædic. tr. 2 c. 2. ubi sic ait: *Amplius: quanto nihil est contrarium:* idque probat ultrius: idem etiam probat Suarez disp. 41. Metaph. sec. 5. n. 1. Hinc, ut insouavimus suprà n. 302. quantitas una cum materia transit in novum compositum, dum aliquod generatur: e. g. transit ex ligno in ignem.

753. Addo tandem, quantitatem in omnibus corporibus, saltem sublunaribus, esse ejusdem speciei: sicut materia prima etiam in omnibus est ejusdem speciei; nec enim est ulla necessitas adstruendæ diversitatis specificæ: & sanè Suarez disp. 13. Metaph. sec. 14. n. 16. ait, neminem dicere, quantitates esse diversarum rationum. Aliud est, quod dimensiones, e. g. longitudo, & latitudo, vel figuræ, e. g. sphærica, & cubica, quæ aliquando vniunt nomine quantitatum, sint in consideratione mathematica specie diversæ: verum nos, neque de his, neque in sensu, aut consideratione Mathematicorum agimus: sed agimus de quantitate strictè dicta, & in sensu physico.

## ARTICULUS III.

*An sit possibilis Compenetratio Corporum.*

**754.** Dicimus n. 727. quantitatem esse naturalem impenetrabilitatem, qua corpora redundant naturaliter impenetrabilia: id est, talia, ut duo simul in eodem loco, seu spatio, esse non possint: sicut tamen simul in eodem loco, seu spatio, possunt esse plures spiritus: & certe integra legio dæmonum fuit in eodem homine *Marc. 5. v. 9.* Per corpora autem intelliguntur, non qualibet entia materialia; nam utique accidentia materialia possunt inter se penetrari, ut dictum n. 745. neque etiam intelliguntur substantiaz materiales incompletæ; nam materiaz, & formaz compositorum juxta omnes compenetrantur: imò possunt compenetrari formaz substanciales plures, saltem juxta illos autores, qui in eodem mixto præter formam principalem admittunt etiam formas elementares, aut partiales; quare per corpora intelliguntur substanciales materiales completz, & de his queritur, an verè, & quomodo, per quantitatem in se receptam, sint impenetrabilia: quod est idem, ac querere, an possibilis, vel impossibilis sit compenetratio corporum.

**755.** Dico 1. Naturaliter impossibilis est compenetratio corporum.

Ità communissimè omnes. Prob. Est manifestum à constanti experientia, quod nullum corpus possit occupare locum alterius, nisi prius istud ex eo expulerit: item, quod corpora, validissimo impetu collisa, longè citius dissiliant in frusta plurima, quam penetrantur: ergo naturaliter repugnat compenetratio corporum; ad quid enim alias se mutuò expellerent, aut in frusta comminuerent?

**756.** Dico 2. Supernaturaliter est possibilis penetratio corporum. Ità iterum communissimè Theologi, & Philosophi, apud quos male audit Durandus; eoquod in 4. dist. 44. q. 6. oppositum, quamvis tantum problematicè, defendat. Prob. conclusio 1. Corpus Christi Domini in nativitate compenetratum fuit cum corpore B. Virginis; nam ipsa semper fuit virgo, ante partum, in partu, & post partum, ut docet fides; hinc non sunt aperta claustra virginalia, de que videotur Bellarminus tom. 3. *Controv. general. 3. de SS. Euchar. l. 3. c. 6.* rursus corpus Christi in ejus resurrectione compenetratum fuit cum lapide sepulchrali; nam Angelus *Matth. 28. v. 2.* primùm revolvit lapidem, postquam Christus jam è sepulchro egressus est, ut mulieres, &

& Apostoli, possent videro vacuum sepulchrum: iterum corpus Christi compenetratum fuit cum januis clavis; nam, ut habetur *Ioan. 20. v. 19.* Christus ad discipulos ingressus est, *cum . . foret clausa:* ergo.

757. Prob. concl. 2. In mutua compenetracione corporum non apparet ulla implicantia: ergo est Deo possibilis. ant. patebit ex solutione objectionum. conseq. non potest negari; quia hie modus argumentandi à Philosophis, & Theologis agnoscitur esse legitimus, de quo, si lubet, vide dicta à n. 381. *Phy. universi.* Confirm. Potest camelus supernaturaliter transire per foramen acūs: ergo debent ejus partes posse inter se compenetrari. conseq. est legitima; quomodo enim animal, tam grandi mole, & gibbo, transiret per foramen minimum, nisi partes ejus prius compenetrarentur? Quodsi etiam per camelum non intelligeretur animal (quod tamea intelligendum esse, efficaciter ex auctoritate Patrum, & ratione, probat Bellarminus cit. l. 3. c. 6) sed tantum crassus funis nauticus, tamea neque iste sine compenetracione filamentorum transire per foramen acūs posset.

758. Prob. itaque ant. Postquam Christus Dominus dixit *Matt. 19. v. 24.* *Facilius est, camelum per foramen acūs transire, quam divitem in regnum celorum:* discipuli admirati dixerunt *v. 25.* *Quis ergo poseris*

*salvus esse?* tum Dominus respondebat: *Apud homines hoc impossibile est: apud Deum autem omnia possibilia sunt:* ergo apud Deum, sive Deo, possibilis est transitus camelii per foramen acūs. Ubi insuper recte adverbit Bellarminus, quod, dum Christus dixit, apud Deum, sive Deo possibile esse, quod difficultius est, nempe divitem salvare, satis dixerit, etiam possibile esse, quod est facilis, nempe camelum per foramen acūs transire, adeoque ejus partes posse compenetrari.

759. Ob. 1. contra 1. conclus. In vas aquā plenum possunt immitti plures aurei, quin aqua effluat: ergo datur naturaliter compenetratio aquæ, & auri. Confirm. In vas aquā plenum etiam potest immitti tanta copia salis, quantam aqua illa dissolvere potest, ita, ut sal non amplius appareat, quin aliquid aquæ effluat: ergo iterum debet dati compenetratio. Resp. neg. conseq. In primis potest dici, aërem aliquem extrudi ex aqua, adeoque priorem massam, ex aqua, & aëre compositam, minui, & locum aliquem cedere aureis. Dein apparet, quod aqua ratione aureorum ita injectorum in medio elevetur, immo etiam prope margines, ac tandem etiam effluat: quod autem non statim effluat, causa est aliqualis ejus tenacitas, vel quasi viscositas, vi cuius etiam saepe in alto hærent aquæ guttulae, lignis, vel saxis affixa. Ad confirm. jam responsum est supra n. 631

760. Ob.

760. Ob. 2. In vas cineribus plenum potest infundi ferè tantum aquæ, quantum infundi posset, si vas esset vacuum: ergo cineres, & aqua debent compenetrari. Confirm. Resistentia quantitatis contra penetrationem est finita: ergo potest naturaliter vinci, viribus saltem Angelicis. Resp. om. ant. neg. conseq. Cineres sunt figuræ valde angularis, & hinc relinquunt inter se magna respectivæ interstitia, quæ prius occupantur ab aëre, postea verò ab aqua, ratione majoris gravitatis aërem extrudente. Interim tamen neutiquam tantum aquæ in vas cineribus plenum potest infundi, quantum infundi posset in vacuum.

Ad confirm. retorq. arg. Etiam resistentia materiae primæ contra suam destructionem est tantum finita: ergo poterit vinci ab Angelis, & consequenter materia prima naturaliter annihilari: quod nemo dicit, in forma neg. conseq. Non possunt Angeli vincere omnia, quæ finita sunt: imò, cùm Angeli corpora non possint movere, nisi per impressionem impetus, & hic etiam vehementissimus nunquam permeat corpora, ut penetrantur, meritò infertur, Angelos suis viribus naturaliter non posse vincere hanc corporum resistantiam.

761. Ob. 3. contra 2. conclus. Potest dici, quod Christus in sua nativitate, resurrectione, vel apparitione discipulis facta, aut corpo-

ra obstantia ad momentum removerit, aut annihilaverit, vel suum corpus etiam radiis solaribus subtilius reddiderit, & sic per poros corporum interjectorum transiverit: peracto autem transitu mox suum corpus ad statum connaturalem reduxerit: ergo ex his non probatur compenetratio corporum. Resp. neg. ant. non enim licet fingero pro libitu quævis alii miracula, contra literalem sensum Scripturarum, & communissimam sententiam Patrum, ac Doctorum, Scripturam de transitu Christi, per veram penetrationem facto, interpretantium: quorum, præsertim Patrum, verba citata videre est apud Bellarminum *tom. 3. Contra generat. 3. de SS. Euchar. l. 3. c. 6.* & Cornelium à Lapide *in c. 28. Matth. v. 2. & in c. 20. Ioan. v. 19.*

762. Ex quibus S. Hilarius *l. 3. de Trinitate* sic scribit: *Integras sunt omnia, & obserata: sed ecce afflitis mediis, cui per virtutem suam universa sunt pervia . . . nihil cedit ex solo, neque per naturam suam aliquid sanguinem lapsi insensibili, ligna, & lapides amittunt: corpus Domini a sensu non deficit, ut sensu resumat ex nihilo: & unde, qui afflitis, in medio est? Cedit ad has & sensus, & sermo: & extrarationem humanam est veritas facti. Accedit, quod Patres habuissent maximam occasionem negandi penetrationem corporis Christi; cùm Marcionistæ, & alii heretici ex hoc loco*

loco argumentarentur, & vellent inferre, Christum non habuisse verum corpus: quos facile refutāsent, si Christum, non per clausas januas, sed per fenestram, ut Berengariani, & Oecolampadius voluerunt, intrāsse dixissent: attamen hac, vel simili solutione, nunquam Patres usi fuere.

763. Dices. Per foramen acūs à Christo intellecta fuit certa porta urbis Hyerosolymæ, valde humiliis, & angusta, per quam camelii non potuerant intrare, nisi flexis genibus, & magno conatu: ergo confirmatio n. 757. adducta est nulla. Resp. neg. ant. Porta illa, ut ait Bellarminus, n. 761, eitatus, est fabulosa, & contra auctoritatem omnium Patrum: quin adversatur hæc explicatio verbis Christi Domini; nam sic ingressus camelii per foramen acūs non fuisset omnino impossibilis dexteritati, & industria humanæ, per quam à camelis potuisset obtineri, tum curvatio genuum, tum conatus se intrudendi; cùm tamen Christus talem camelii transitum hominibus omnino impossibilem, & soli Deo possibilem asseruerit.

764. Ob. 4. Non potest dari forma in subiecto sive effectu formali, sive, quin tribuat suam denominationem: sed effectus formalis quantitatis est corpus reddere, seu denominare impenetratum: ergo non potest dari sive hoc effectu, adeoque corpus quantum debet ef-

*Tom. III.*

se impenetratum. Confirm. Est impenetrabile, quod corpus e. g. hominis possit esse in spatio alicujus digiti: sed juxta nos hoc debet admitti: ergo. Resp. i. neg. ma. sapientia enim subiectum non est capax denominationis: & sic Theologi dicunt, gratiam sanctificantem non denominare Christum filium Dei adoptivum.

Resp. 2. om. ma. neg. mi. Effectus formalis quantitatis non est reddere corpus actualiter impenetratum, aut localiter extensem: sed, ut diximus n. 731. est reddere corpus naturaliter impenetrabile: & hunc effectum quantitas tribuit etiam corpori actualiter penetrato; quia etiam hoc non potuit naturaliter, sed tantum supernaturaliter penetrari. Similiter etiam corpus quantum divisibile naturaliter exigit esse localiter extensem, quamvis supernaturaliter possit esse non ita extensem: certè corpus Christi Domini in SS. Eucharistia localiter extensem non est. Ad confir. dist. ma. est imperceptibile phantasie humanæ. conc. ma. est imperceptibile fidei Christianæ. neg. ma. & conc. mi. neg. conseq. Certe credimus, totum corpus Christi Domini esse in minima particula hostiæ consecratæ, ut docet Tridentinum siff. 13. c. 3. & can. 3.

765. Ob. 5. Duæ durationes non possunt esse simul in eodem tempore: ergo neque duo corpora possunt esse simul in eodem loco. Con-

R

firm.

firm. Non potest spiritus existere, nisi penetratus: ergo vicissim non potest corpus existere, nisi impenetratum. Resp. dist. ant. duæ durationes ejusdem classis non possunt esse simul, e. g. duratio una hodierna Petri, & altera Pauli. neg. ant. duæ durationes diversæ classis, una hodierna, altera hæsterna. om. ant. & neg. conseq. Dico om. ant. nam, si durationes diversæ classis replicari possent, etiam possent simul esse: an autem replicari possint, vide supra n. 77. Si implicat, eas esse simul, ratio est; quia sunt essentialiter successivæ: quæ ratio, vel implicantia, non habet locum in pluribus corporibus, simul in eodem loco existentibus.

766. Ad confirm. neg. ant. Si initio aliquis spiritus fuisset solus creatus ante mundum corporeum, & alios spiritus, non fuisset penetratus cum ullo corpore, vel spiritu creato; de qua tamen penetratione h[ic] sermo esse debet; nam ab immensitate divina eodem modo omnia, tam corporalia, quam spiritualia penetrantur. Aliud est, quod spiritus non possit existere, nisi localiter inextensus; nam localiter extensum est tantum id, quod habet partes extra se positas, quas spiritus

indivisibilis habere non potest. Potest tamen spiritus existere & qualiter extensus, quatenus potest occupare spatiū, commensuratum corpori extenso. Corpus autem divisible naturaliter petit existere localiter extensus: quamvis supernaturaliter possit existere localiter in extensum; certè ita existit corpus Christi sub speciebus evcharisticis, & sub quavis earum particula.

767. Ob. 6. Ternarius absolute non potest existere sine modo ternarii: sed juxta nos deberet existere sine eo modo, si scilicet tres homines compenetrarentur, & occuparent locum, tantum uni commensuratum: ergo. Resp. dist. ma. ternarius non potest existere sine modo ternarii, hoc est, ut non sit amplius ternarius, conc. ma. ut non amplius occupet spatiū distinctum triplex, quod naturaliter exigeret ternarius. neg. ma. & dist. sic mi. neg. conseq. Alias objections omitto; quia non impugnare penetrationem simpliciter dictam, sed potius praesentiam mirabilem corporis Christi Domini in SS. Eucharistia, quas, si lubet, videre poteris apud Bellarminum tom. 3. *Contra general. 3. de SS. Euchar. l. 3. c. 6. & 7.*

## ARTICULUS IV.

### *Quibus ex Partibus componatur Continuum.*

768. **D**iximus n. 729. quantitatem aliam esse continuam,

aliam discretam: & illam quidem esse, cujus partes inter se continuantur,

tur, seu connectuntur: queritur nunc, quibus ex partibus hæc quantitas continua, seu, ut communiter vocatur, continuum, componatur, sive quales ejus sint partes. Quæstio, hæc, ut omnes fatentur, valde intricata est, nec facilè speranda est ejus solutio talis, quæ plenè satisfaciat: dicemus itaque, non, quæ certa, sed quæ verosimilia nobis videntur.

Præmitto i. multiplicem notandam esse partium differentiam; nam primò aliæ dicuntur *Partes actu*, quæ scilicet realiter actu sunt distinctæ. Secundò aliæ dicuntur *Partes potentia*, quæ juxta quosdam auctores tantum possunt distinguiri, seu sunt tantum distinguibiles: juxta alios autem, et si sunt actu distinctæ, tamen sunt tantum potentia divisæ, seu sunt tantum divisibilis.

769. Tertiò aliæ vocantur *Partes aequales uni certa*, quæ scilicet inter se perfectè sunt commensurabiles, & eodem modo se habent ad totum: tales partes pedis geometrici sunt duodecim digiti. Quartò aliæ dicuntur *Partes proportionales*, quæ nec inter se perfectè sunt commensurabiles, nec eodem modo se habent ad totum: datur tamen inter ipsas aliqua proporcio: sic palmus, & semiulna, sunt partes proportionales; quia nec inter se commensurantur; cum palmus sit tantum dimidium semiulnæ: nec etiam eodem modo se habent

ad totum; nam semiulna est dimidia, palmus vero tantum quarta pars ulnæ: datur tamen aliqua proporcio, quatenus, sicut se habet semiulna ad ulnam, ita se habet palmus ad semiulnam.

770. Quintò aliæ dicuntur *Partes communicantes*, quando scilicet una alteri communicat aliquid sui, vel una involvit aliquam alterius partem: sic, si ulna (quæ ponitur continere quatuor palmos) divideretur in tres partes sesquipalmares, necessariò una pars debet aliquid alterius compartis involvere; cum tres sesquipalmi faciant quatuor palmos cum dimidio. Sextò aliæ sunt *Partes non communicantes*, quæ totaliter, & adæquate inter se distinguuntur: & sic se habent quatuor palmi respectu talis ulnæ.

Septimò aliæ sunt *Partes aliquotæ*, quæ scilicet aliquoties sumptæ aequales sunt toti: sic pars aliqua pedis est digitus; nam duodecies sumptus est æqualis pedi. Octavò aliæ sunt *Partes aliquante*, quæ repetitæ nunquam adæquant totum, sed aliquid, vel majus, vel minus constituunt: sic respectu pedis pars aliquanta est longitudo quinque digitorum; nam bis sumpta est minor, ter sumpta est major pede.

771. Nonò aliæ sunt *Partes regulariter divisibles in infinitum*, quæ in minores, & minores particulas secari possunt, ita, ut nunquam ad finem sectionum, seu divisionum

deveniatur. Decimò aliæ sunt *Partes realiter indivisibiles*, seu, quæ non amplius realiter dividi possunt. Undecimò aliæ dicuntur *Partes virtualiter divisibles in infinitum*, quæ quidem non possunt realiter semper ulteriùs dividi, sed sistendum est in certis particulis indivisilibus, ità tamen, ut Deus possit per suam omnipotentiam adhuc minores, & minores particulas, in infinitum producere, quibus unum virtualiter divisibile quoad magnitudinem æquivaleat, adeoque illa in se virtute contineat.

772. Duodecimò tandem aliæ vocantur *Partes formaliter divisibles*, quæ nec realiter ulteriùs divisibles sunt, nec minoribus semper ulteriùs producilibus æquivalent, sed tantùm per conceptum semper magis, & magis dividi possunt, ferme, sicut animal rationale, vel homo, per conceptum, seu per distinctionem formalem, aut rationis, potest scrupulose distingui. Sicut autem distinctio formalis, saltem ut plurimum, fundatur in respectu ad diversa connotata extrinseca: ità hæc divisibilitas formalis fundatur in respectu ad diversa puncta, seu potius ad diversos contactus aliorum punctorum, ità, ut unum punctum, consideratum in ordine ad contactum, quem recipit, vel recipere potest, ab alio punto orientaliter adjacente, dividatur formaliter à seipso, ut considerato in ordine ad contactum, quem recipit ab alio

puncto occidentaliter adjacente, vel etiam à puncto superiore, aut inferiori &c. unde etiam hæc divisibilitas est ipsis partibus prorsus extrinseca, sicut rebus identificatis est extrinseca distinctio formalis.

773. Præmitto 2. alia dici puncta mathematica, alia physica. Illa, seu Puncta mathematica sunt, quæ nec per conceptum dividi possunt, nec molem ullam, aut quantitatem, seu extensionem, etiam tantum per conceptum habent; unde de his solis, & non de punctis physicis, intelligendum est illud, quod aliqui axioma philosophicum esse volunt: *Punctum additum puncto non facit quid majus*, vel extensionem: negant tamen axioma esse plures, quam viginti celebres autores apud P. Waibl de Contin. n. 18. Eodem modo Linea mathematica nec per conceptum ullo modo dividi potest secundum latitudinem; quia nec per conceptum ullam habet: & pariter Superficies mathematica non habet ullam profunditatem, neque per conceptum. Scilicet Mathematici agunt de quantitate abstracta à materia, seu de punctis, & lineis non sensibilibus, sed tantum intelligibiliis, seu imaginariis, aut per intellectum abstractis (ut cum Blancano docet P. Waibl insignis Mathematicus de Contin. n. 26. ferè, sicut scientiæ agunt de universalibus, quæ etiam non dantur à parte rei) & his suppositis dein demonstrant sua problemata, ac theorematata.

774. At

774. At *Puncta physica* sunt, quæ quidem realiter, vel fortè etiam virtualiter, dividi non possunt: attamen dividi possunt formaliter per intellectum, & habent revera aliquam molem, seu quantitatem materiæ, quamvis minimam, quæ addita alteri plus facit, & extensio nem constituit: quod etiam negare non possunt, qui admittunt puncta virtualiter divisibilia; nam continuum utique constituitur ex punctis actu realiter existentibus, & non ex possibiliis: nec quidquam facit ad rem, quod Deus alia puncta producere possit; unde de his punctis non procedit illud n. prec. adductum: *Punctum additum puncto non facit quid majus.* Eodem proportionaliter modo loquendum est de lineis physicis, quæ, licet non habeant divisibilitatem realem secundum latitudinem, habent tamen divisibilitatem formalem per conceptum. Idem dicendum de superficiebus in ordine ad profunditatem.

775. Itaque quodlibet punctum physicum continui, realiter indivisibile, per conceptum dividitur in partem superiorem, & inferiorem, in orientalem, & occidentalem, in septentrionalem, & meridionalem &c. fermè aliquo modo, sicut per conceptum dividi potest anima rationalis indivisibilis, attamen totum corpus humaanum informans; potest enim hæc formaliter dividi in quasi partem superiorem in capi-

te, & inferiorem in pede, item in quasi dextram in una, & sinistram in altera manu.

Et par est ratio de Angelo, qui, si occupet, ut facile potest, totum aliquod cubiculum, formaliter sicut anima dividi poterit in partem superiorem, inferiorem &c. quo casu homo ambulans in tali cubiculo posset moveri, modò per unam partem formalem Angelii, correspondentem tali parti cubiculi, modò per alteram partem formalem Angelii, correspondentem alteri parti cubiculi: & pariter posset modò fieri vicinior huic, modò alteri parti formalii Angelii.

776. Nec dicas, non esse paritatem à spiritibus ad corpora; nam differentia entis spiritualis à corporeo non stat in hoc, quod unum possit, & alterum non possit, indivisibiliter existere in spatio: sed stat in longè alio prædicato, quod explicabimus agendo de spiritualitate animæ rationalis: hoc tamen concedo, quod ens spirituale indivisible possit naturaliter occupare spatium sensibiliter magnum, uti anima rationalis occupat corpus suum, & Angelus adhuc majorem locum: econtra ens materiale indivisible tantum possit naturaliter occupare spatium insensibile, de quo videri possunt dicta supra n. 415.

777. Cùm autem in hac questione potissima ferme difficultas oritur ex motu unius entis tardiore, alterius verò velociore, præmitto, neq;

nuo; cùm præsertim sínè ista divisibilitate continuum sat s commo-  
dè explicari queat.

783. Nec dicas 2. in continuo tantum dari partes communicantes, proportionales, aliquantas: non vero dari partes aliquotas, aut æquales uni certæ, vel non communicantes (de quibus vide dicta *an. 769*) nam præterquam, quod in his quoque partibus repugnet infinitum categorematicum, etiam quodlibet continuum contineret partes infinitas aliquotas, æquales uni certæ, & non communicantes; nam, sicut post primam divisionem darentur duæ partes aliquotæ, æquales uni certæ &c. & post alteram divisionem darentur quatuor, ac post tertiam divisionem darentur octo, & sic ulterius: ita post infinitas divisiones darentur tales partes infinitæ: quod autem non possint unquam ponи divisiones actu infinitæ, nil refert ex dictis *n. prec.*

Possent ad confirmandam hanc conclusionem adhuc afferri plures alia rationes, ut, quod unum punctum, si esset in infinitum divisibile, non posset continuari cum altero, seu ipsi conjungi, nec mediata, nec immediatè: quod nec palmus ligni, nec quadrans horæ posse pertransiri: quod unus motus, e. g. Achillis velocissimi, non posset esse celerior altero, e. g. lentissima testudinis: quas rationes pas- sim afferunt auctores: at ne nimis

diffundi opus sit, sufficit mihi ratio superius allata.

784. Ex ista autem ratione etiam infertur, quod continuum permanens non possit explicari per puncta inflata, saltem, ut aliqui auctores puncta inflata intelligunt, nempe ea, quæ sunt realiter indivisibilia, attamen habent ubicationes realiter divisibles in infinitum; si enim alia non possunt in infinitum dividi, tunc neque ubicationes. Unde nec eorum sententia admittenda est, qui volunt, spatium esse realiter divisibile in infinitum; vel enim per spatum intelliguntur ubicationes, seu existentes, seu possibilis: & nullæ sunt existentes, aut possibilis, quæ sunt realiter divisibles in infinitum: vel intelligitur per spatum superficies corporis, sive existens, sive possibilis (quæ est nostra sententia *spr. n. 595. & 610.*) & iterum nulla est existens, aut possibilis, quæ realiter sit in infinitum divisibilis.

785. Dico 3. Divisibilitas virtualis partium continua in infinitum non magis servit, ad explicandas difficultates continua, quam divisibilitas tantum formalis. Prob. Divisibilitas virtualis reddit partes actu existentes in se tantum formaliter divisibles, quamvis indiceat, Deum posse producere alias particulas minores: ergo non magis servit ad explicandas difficultates continua, quam divisibilitas tantum formalis. prob. conseq. difficultates con-

continui versantur circa partes actu existentes, & non circa alias possibles: ergo, quod aliæ partes minores possibles sint, nil facit ad explicandas difficultates continui, ut per se patet.

Unde non video, quid serviat ad explicandam differentiam motus celerrimi tigridis, & motus lentissimi testudinis, in eodem continuo, quod Deus loco partium, seu punctorum, id continuum actu constituentium, & in se prorsus indivisibilium, possit producere partes, vel puncta minora? præser-tim, cum Deus propter lendum unius, & velocem alterius motum, non statim supérnaturaliter nova puncta producturus sit. Quare etiam isti auctores, ut differentiam motuum explicitent, configurare debent ad partes virtuales punctorum defacto existentium, quæ tam-en sunt æquè realiter identificatae cum toto, & æquè parùm possunt fuscipere prædicata contradictionia, quam partes formales: adeoque ipsi eandem habent difficultatem, quam illi, qui tantum admittunt partes formales: quin etiam alia argumenta debent eodem modo solvere, quo ea solvunt auctores, tantum admittentes formalem divisibilitatem punctorum, ut patet consideranti.

Evidem doctus quidam recentior ait, in punctis virtualiter indivisi-bilibus non posse concipi' partem orientalem, & occidentalem: sed non

*Tom. III.*

video, cur id nequeat fieri, eo ferè modo, quo in Angelo indivisibili, occupante tamen spatiū divisibile, possum concipere unum ejus-situm, vel unam ejus habitudinem versus orientem, & alteram versus occiden-tem, quin ad hoc necessarium sit, ut Deus possit facere duos Ange-los minores, quorum unus sit quasi dextra, alter quasi sinistra habitudo majoris Angeli: vel, sicut possum concipere, una vice animal, alia vice rugibile, quin Deus debeat posse facere aliquid, quod solū sit ani-mal ut sic, aliud, quod solū sit ru-gibile, & non animal.

786. An autem puncta continua sunt virtualiter divisibilia in infinitum, sive, an Deus possit, producere semper in infinitum minora puncta, est alia quæstio. Evidem admissa ea divisibilitate sequitur, quod Deus possit, semper minora, & minora universa, cum cælis, ac stellis, terris, & maribus, homini-bus, ac brutis, atque plantis &c. producere, quin adæquent cuspidem aciculae: quod Deus possit per infinitas durationes hominem conservare, quin ipsum conservet unico millesimo minuto unius horæ &c. quæ quibusdam viden-tur valde paradoxa. Accedit, quod punctum virtualiter divisibile in infinitum videatur esse infinitum ca-tegorematicum; coquod æquiva-leat categorematicè infinitis, ut probare contendit P. Andreas Waibl de Continuo s. 2. n. 3. Et

Ss

Rufinus

Rasslerus in *Controv. philos. an. 1691. editis controv. II. n. 12.*

E contra omnipotentia Dei potest plurima, humanum captum longissimè excedentia: & patrōni virtualis divisibilitatis reponunt, taliter divisibilia non esse infinita; eoquod tantum æquivalent possibilibus syncategorematice infinitis; sicut immortalitas animæ rationalis non est simpliciter infinita, etiæ æquivalent durationibus syncategorematice infinitis. Quidquid igitur sit de hac virtuali divisibilitate, sive detur, sive non detur, saltem non debet necessariò adstrui, vel adhiberi, ad explicandas continui difficultates.

787. Dico 4. Continuum componitur ex partibus realiter quidem indivisibilibus, attamen formaliter divisibilibus. Non quidem dico *formaliter divisibilibus in infinitum*, quia non puto, talem divisibilitatem necessariam esse ad explicandos motus naturales, ut jam notatum est n. 777. attamen propterea non etiam nego, posse partes continui formaliter, seu per conceptum semper magis, & magis, syncategorematice in infinitum dividi. Dein per partes realiter indivisibles intelligo indivisibles in infinitum; neque enim nego, par-

tes præsertim sensibiles continui, inter se unitas, posse plurimis divisionibus, & subdivisionibus, in minores particulas secari.

788. Prob. jam conclusio. Partes continui, inter se realiter distinctæ, non sunt divisibiles realiter in infinitum: &, licet dicantur virtualiter divisibiles in infinitum, non propterea faciliter explicantur difficultates continui: sed haec asserta tantum divisibilitate formalis, æquè commodè, vel commodius explicantur; ergo optimè dicitur, quod continuum componatur ex partibus formaliter divisibilibus.

Ant. quoad 1. & 2. p. probatum jam est à n. 781. & à n. 785. quoad 3. p. probabitur solutione objectionum, conseq. prob. ex eo, quod haec sententia non habeat specialem difficultatem, & insuper evitetur peculiares difficultates, quas secum affert divisibilitas virtualis; adeoque in ea præ aliis commodè explicentur difficultates continui, & consequenter præ aliis sit tenenda. Notandum autem, quod dicendo, continuum componi ex punctis tantum formaliter divisibilibus, non dicamus id componi ex indivisibilibus mathematicis, sed physicis, ut explicatum est à n. 773.

## ARTICULUS V.

### Solvuntur Objectiones.

789. O B. i. Concilium Constantiense *eff. 15. inter 57 propositiones* Joannis Wicleff reprobat hanc 51. *mam: Linea aliqua mathematica continua componitur ex duobus, tribus, vel quatuor punctis immediatis, aut solùm ex punctis simpliciter finitis: vel tempus est, fuit, vel erit compositum ex instantibus immediatis: item non est possibile, quin tempus, & linea, si sint, taliter componantur: eamque damnavit tanquam error in Philosophia, per hæc verba mox addita: Prima pars est error in Philosophia: sed ultima errat circa divinam potentiam: ergo nostra sententia, juxta quam continuum consistit in punctis realiter indivisibilibus, & finitis, non sufficit.*

Resp. i. Hoc argumentum à quæ solvendum est iis, qui adstruunt puncta tantum virtualiter divisibilia (qui planè defacto sunt plurimi) nam etiam ista puncta realiter sunt finita, & immediatè se tangunt. Quodsi patroni istorum punctorum dicant, ea non esse finita virtualiter, nos possumus dicere, quod nostra puncta non sint finita formaliter: & sic re ipsa responderet P. Waibl *Controv. de Contin. n. 14. ajens; Concilium expressè loqui de linea*

*mathematica, qua nec formaliter est divisibilis.*

790. Respondet 2. Tellez *p. 2. Sum. Philos. disp. 35. sec. 2. n. 2. & seq. neg. ant. illæ enim 57 propositiones, ut ait hic auctor, fuere quidem accusatæ apud Concilium, at non omnes damnatae: cuius signum desumitur ex Bulla Martini V. Inter cunctas pastoralis. ubi damnantur 45 propositiones Wicleffi: at inter eas non habetur hæc propositio philosophica. Quin etiam Augustinus Laurentius *tom. 2. Curs. Philos. tract. 3. disp. 1. sec. 1. n. 21.* quamvis oppositam sententiam teneat, tamen facile concedit, hanc propositionem non debere censi à Concilio damnatam; eoquod non inveniatur in catalogo propositionum damnatarum, licet inveniatur in catalogo accusatarum: &, quamvis esset à Concilio reprobata, tamen fatetur, eam reprobationem non habere omnimodam auctoritatem; eoquod Concilium à Martino V. tantum fit approbatum, quoad decreta fidei conciliariter facta: hujus autem propositionis reprobatio non videatur spectare ad decreta fidei; cum tantum dicatur error in Philosophia, & quæstio de compositione continui non pertineat ad fidem,*

fidem, vel religionem. videatur ipsem hic auctor loc. cit.  
*Respondebat Pennafiel. tom. 2. Curs. Philos. disp. 15 q. 2. sec. ult.* illa verba: *Prima pars est error &c.* neutiquam esse verba Concilii damnantis, sed Wicleffii, propositionem præmissam censurantis: adeoque Concilium damnare, non ipsam propositionem, afferentem, continuum ex indivisibilibus componi, sed solam censuram à Wicleffo additam, quæ rejicit eam propositionem probabilissimam, ac insuper dicit, alteram ejus partem præjudicare omnipotenzæ divinæ: sicut scilicet merito posset damnari, qui sic diceret: *Homo est compositum ex materia prima Aristotelica, & anima rationali: item non est possibile, ut fiat Angelus.* *Prima pars est error in Philosophia: sed secunda errat circa divinam potentiam.* Et sane Concilium nulli alteri propositioni statim adjungit suam censuram: cur ergo huic adjecisset? unde infert hic auctor, Concilium hac sua damnatione potius confirmare nostram sententiam, quam eam convellere. Addo tantum, hanc nostram sententiam publicè Romæ traditam esse ab Izquierdo, nec non ab aliis, tum nostræ Societatis, tum alterius Ordinis, aut statutis, Philosophiarum Professoribus in aliis locis, ut videre est apud Rasslerum, citatum n. 77<sup>o</sup>. quin unquam accusati sint neglectæ definitionis Concilii Constantiensis.

791. Dices. Hæc assertiones: *Continuum successivum, & intensio qualitatum, solis indivisibilibus constans: & Dantur puncta inflata, ex quibus continuum componatur: scholis nostris exesse justæ sunt: atqui istæ sequerentur ex nostra sententia: ergo. Resp. neg. mi.* Prima assertio, seu propositione prohibita, probabiliter explicari potest cum P. Waibl in *Controv. de Contin. n. 15.* de indivisibilibus etiam per intellectum, seu de punctis mathematicis: & pro hac explicatione adducit idem auctor Aristotelem, & S. Thomam: certè hæc prohibitio non obligat nosistros, ad docendam realem divisibilitatem partium continui in infinitum; nam jam à longo tempore oppositum longè communius docetur à nostris, quin opponi existimetur huic prohibitioni.

792. Quodsi autem ad prohibitioni illi non contraveniendum sufficiat dicere, partes continui esse virtualiter divisibles, sufficiet quoque dicere esse formaliter divisibles ex n. 785. quanquam nos etiam facile possimus omittere, imò n. 786. jam omiserimus divisibilitatem virtualem. Accedit, quod jam multi ex nostris docuerint, partes continui esse tantum formaliter divisibles, quin ipsi putaverint, vel etiam ab aliis communiter existimati sint, transgredi eam prohibitionem. Quod spectat ad puncta inflata, de quibus meminit secunda

secunda assertio prohibita, necdum sat clarum est, quid per ea intelligatur, de qua re vide dicta n. 436. & 784. nos in nullo tali sensu puncta inflata admittimus.

793. Ob. 2. Si puncta sunt tantum formaliter, & non realiter divisibilia, non possunt facere extensionem: ergo neque continuum; nam hoc debet manifestè esse extensum. prob. ant. punctum indivisibile, additum alteri puncto indivisibili, compenetratur cum ipso: ergo non facit extensionem. Resp. 1. Hoc argumentum, sicut & alia, quæ afferemus, æquè solvere debent, qui tantum admittunt virtualem divisibilitatem, ut patet ex dictis n. 785. quod semel notâsse sufficiat; nam nimis frequenter deberet repeti. Resp. 2. neg. ant. cum enim omne punctum sit quantum, adeoque impenetrabile, non potest naturaliter compenetrari cum alio.

Unde tale punctum est tantum contiguum: & tangitur quidem ab altero totum (quia partes non habet) sed non totaliter, seu non ita, ut à nullo alio puncto immediate tangi possit, quin eodem modo tangatur punctum primò tangens: sic e. g. punctum orientale, si ipsi addatur punctum occidentale, ab hoc quidem tangitur totum, sed non totaliter; quia potest adhuc tangi ab alio puncto magis orientali, à quo tamen non tangitur punctum occidentale: quin ita potest tangi

à punto meridionali, vergente magis in orientem, quam in occidentem, quin ab isto tangatur, saltem eodem modo, & secundum æquales partes formales, punctum occidentale, & vicissim.

794. Res hæc suo modo explicatur exemplo duorum, aut plurium Angelorum, quorum quilibet occupat spatum distinctum, sed contiguum, e. g. alicujus cubiculi. In tali casu Angeli A, & B, existentes in duobus cubiculis contiguis, sunt prorsus toti vicini; quia non habent partes: attamen non sunt vicini totaliter; quia posset Angelo A esse immediate vicinus aliis Angelus tertius C, existens in aliquo alio spatio, seu cubiculo contiguo, sed respectu Angeli A dextrorum posito, quin immediate vicinus esset Angelo B, existenti in spacio, seu cubiculo sinistrorum posito; sicut igitur in hoc casu isti Angeli, licet indivisibles, non compenetrantur, ita nec compenetrantur puncta indivisibilia.

Quodsi Angelus tertius C occuparet aliquem locum, vel cubiculum tertium, quod una dimidia sui parte incumberet cubiculo Angeli A, & altera dimidia parte incumberet cubiculo Angeli B, ipse esset utrique seorsim immediate vicinus totus, sed non totaliter, ex similitudine; quia scilicet immediate vicinus esse posset pluribus aliis Angelis, non immediatè vicinis Ss;

Angelo

Angelo A. & B. videantur dicta supra n. 774. & seq. ubi etiam probatum, quoad hanc rem non esse disparitatem formalem inter ens spirituale, & materiale.

795. Ob. 3. In nostra sententia non potest explicari velocitas, aut tarditas motus: sive non potest explicari, quomodo citius moveatur tigris velocissime currens, quam testudo lentissime gradiens: ergo non debet admitti. prob. ant. si puncta sunt indivisibilia, tunc quolibet instanti quodlibet punctum, tam, quod in corpore tigridis, quam, quod in corpore testudinis existit, conficit unum integrum punctum continui, seu viꝫ continuꝫ: ergo non citius movetur tigris, quam testudo, quod tamen est aperte falsum. prob. ant. non potest punctum tigridis in uno instanti duo puncta continui confidere; alias in eodem instanti esset in duplice loco, & occuparet spatiū majus suo spatio adæquato, seu sibi adæquate commensurato, ut paret consideranti: neque etiam punctum testudinis potest in uno instanti minus confidere, quam punctum, quia hoc non habet partes, utpote indivisibile: sed, si tam tigris, quam testudo, in quolibet instanti conficiunt unum punctum continuaꝫ, non movetur illa citius, quam ista: ergo.

796. Ad hanc difficultatem variis variè respondent. Recentiores quidam, quibus consensit P. Waibl

cit. *Controv. n. 23.* volunt, durationes unius entis indivisibiles esse longiores durationibus entis alterius: adeoque unum ens intra idem tempus extrinsecum, e. g. motum solis horariorum, habere pauciores, aliud verò plures durationes: & hinc, cum quodlibet ens intra unam suam durationem percurrat unum punctum indivisibile, posse id, quod habet plures, & breviores durationes, intra idem tempus extrinsecum, e. g. horam solarem, percorrere longè plura puncta, quam alterum, quod habet durationes longiores: quo posito tigris, quæ supponitur habere durationes multo breviores, quam testudo, etiam intra horam solarem longè plura spatia conficiet.

797. At in primis auctores communiter tenent, quod durationes omnium rerum sint æquales, & earum inæqualitas probari non potest, nisi forte ex hoc ipso, quod per eam explicari debeat inæqualitas motus, quod tamen est in questione. Dein, etsi ea inæqualitas durationum in entibus inter se diversis admitteretur, tamen non est credibile, quod detur in ejusdem entis partibus prorsus similibus, e. g. in partibus ejusdem vetis lignei, vel etiam ferrei, cuius partes hypomochlio viciniores multò lentiùs moventur, quam partes remotiores: & idem est de partibus exterioribus, & interioribus cujuslibet rotarum: præser-

tina

tim autem incredibile est, quod, si vectis invertatur, & partes remotores admoveantur proximiūs hypomochlio, mox mutent duratio-nes. Accedit, quod in potestate animalis esset, habere longiores, vel breviores durationes; cùm pro suo placito possit citius, vel len-tiūs moveri. Nec dicas, actiones tantum debere inæquales durationes habere; nam, cùm res ipsæ, e. g. ipsæ animantes, moveantur per puncta, deberent ipsæ habere durationes inæquales, vi quarum possent æquali tempore extrinseco inæqualem punctorum numerum pertransire.

798. Alii volunt, mobile, quod lentiūs moveatur, sèpissime quiescere, seu moras trahere in uno punto, dum interim mobile velocius plura puncta percurrit; & sic volunt, testudinem ratione morularum innumerarum longè lentiūs moveri, quām tigridem, non pares morulas facientem. Sed objicit Maurus, in hac sententia admitti debere incomparabiliter plus morularum, quām motūs; cùm e. g. testudo plurimis millenis vici-bus tardiūs moveatur, quām aliqua stella; unde videtur sequi, quod hæc morulæ debereat notari, quod tamen non fit.

Respondent quidem Quiros, & alii, morulas has, cùm sint meræ negationes, non esse in seip sis notabiles: in alio autem, seu in celeriore motu satis notari.

Sed replicari potest, satis apertè notari omnimedam quietem rei (licet etiam sit tantum negatio) saltem ita, ut facilè agnoscatur, non dari ullū motū: at non ita notari has morulas: certè in motu, tigridis, qui respectu motūs stellarum est prorsus tardus, deberet etiam dari longè plus morularum, quām motūs: & tamen nunquam agnoscitur, durante cursu tigridis, dari sèpius negationem motūs, quām motū.

799. Aliud insuper huic sententiae objici potest, nempe, quod, dum movetur rota, præsertim grandior, partes ejus interiores, etiam ex ære, vel chalybe factæ, longè diutiūs omnino quiescant, quām moveantur, quamvis partes exteriōres celerrimè, saltem incomparabiliter celeriūs, moveantur: quæ diversitas in chalybe, vel etiam ære, difficillimè flexibili, difficillimè capitur.

Alii auctores adhuc minùs verosimiliter volunt, mobilia celeriora facere quosdam saltus, & transire in aliū locum, non transitō me-dio: sed haec potentiam ita saltandi Theologi communius negant etiam Angelis: quanto minùs ea con-cendenda est entibus materialibus? Alii dicunt, mobile velocius in eodem instanti existere in pluribus spatiis continuis: sed hæc replica-tio, aut occupatio spatii plus quam adæquati, communissime negatur, naturaliter possibilis, estque ex se diffici-

difficillimè perceptibilis, nec probari potest ulla ratione; unde his responsonibus non admissis, vel faltem omissis.

800. Resp. neg. ant. ad prob. iterum neg. ant. ad hujus prob. dist. 2. p. ma. neque punctum testudinis potest in uno instanti minus confidere, quam punctum continui totaliter. neg. ma. non totaliter. conc. ma. & dist. proportionaliter mi. neg. conseq. Sicut suprà n. 793. diximus, partes formaliter distinctas facere, ut unum punctum ab altero non tangatur totaliter, neque etiam penetretur, ita hic dicimus, eas facere, ut unum punctum non statim transeat, aut occupetur totaliter ab altero punto, quod super eo movetur.

Potest enim punctum, e. g. orientale, moveri super puncto occidentali, ita, ut initio punctum occidentale ab orientali tantum tangatur contactu orientali, dein contactu magis meridionali, ac iterum, & iterum magis meridionali, donec sensim incipiat tangi contactu aliquo modo occidentali, inde magis, ac magis occidentali, tandem punctum prius orientale omnino promotum sit in occidente: & in tali casu punctum orientale motum, non quidem tangit semper alias, & alias partes, reacter distinctas puncti subjecti occidentalis; cum istud partes non habeat: sed tangit idem punctum, sive eandem realiter entitatem, semper

aliter, & aliter, ratione aliarum, & aliarum ubicationum.

801. Res iterum explicatur exemplo Angelorum. Sint Angelii A B C, occupantes tres domos contiguas, ita, ut quilibet unam totam occupet: velut deinde Angelus A per domum medium B moveri in domum C, & quidem motu lento, ita, ut per domum B pluribus instantibus moveatur. In tali casu Angelus A erit jam in primo instanti praesens totus toti Angelo B; quia uterque est indivisibilis: attamen necdum erit praesens totaliter; cum Angelus B occupet domum B, quam necdum occupat Angelus A. In secundo instanti, quando Angelus A incepit transire in domum B, & jam aliquam ejus partem occupavit, erit adhuc magis, seu quoad plures partes formales, praesens Angelo B; quia jam alias partes domus B occupavit: attamen necdum erit praesens totaliter; quia nondum occupat totam domum: tunc autem erit totaliter praesens, quando totam domum occupaverit.

802. Hoc eodem instanti, quo totam domum B occupat Angelus A, fit etiam totus praesens toti Angelo C: postea vero transeundo iterum lento motu in domum tertiam C, & relinquendo aliquid de domo media B, fieri magis praesens totus toti Angelo C, sed necdum totaliter: nec etiam amplius erit totaliter praesens Angelo B: postquam

quam autem reliquerit totam domum B, ita, ut ei neque contiguus sit, & occupaverit totam domum C, erit totaliter praesens Angelo C, vel etiam cum ipso compenetratus, nullo modo autem amplius compenetratus cum Angelo B. Quodsi Angelus A nolit compenetrari cum Angelo B, aut C, poterit immediate supra ipsos eodem modo lente moveri, atque erit eodem modo ipsis praesens, ut facilè patet consideranti: & ad hunc motum Angeli magis accedit motus puncti materialis, quod cum alio penetrari non potest, ideoque debet suprà, vel infra moveri. videri potest etiam Haunoldus *in Acroam. phys. acroam.* 6. §. 3. ubi affert explicationem hujus rei consimilem.

803. Ex his infero, posse dari motum successivum, etiam diu durantem, super eodem, vel circa idem indivisibile punctum, quatenus scilicet per conceptum in eodem punto distingui, vel dividiri possunt tangibilitates plurimæ diversæ, quibus successivè correspondere possunt ubicationes realiter diversæ plurimæ: sicut nempe circa eundem Angelum indivisibilem, potest alias Angelus, vel etiam homo, plurimas ubicationes realiter diversas ponere.

Hac ratione etiam explicari potest demonstratio Scheineri *in Disquis. Math. n. 17. in lemmate*, ubi ostendit, quod, si fiat quadfans circuli, & ex una parte semidiame-

ter circuli, seu sinus quadrantis, producatur in infinitum: ex altera verò parte ducatur tangens, sinui quadrantis parallela, etiam in infinitum, atque in centro quadrantis figatur filum cum globulo minimo, ad longitudinem semidiametri inserto, & fixo, quod, inquam, tunc globulus hic possit semper magis, & magis moveri in infinitum, quin tamen unquam absolvat motu suo arcum quadrantis; quia scilicet filum semper magis, magisque in tangentie extensem, & promotum, semper facit alias, ac alias lineas rectas, & consequenter semper aliter, ac aliter globulum elevat. Scilicet in tali casu dantur semper aliæ, & aliæ ubicationes ejusdem globuli: non tamen re ipsa in infinitum id fieri potest; quia infinitum implicat, ut suo loco probabimus.

804. Quod autem bene notandum, non debent istæ ubicationes semper esse minores, & minores, sed possunt esse inter se æquales, & quidem quælibet tanta, quanta est punctum; non enim debet ubicatione nova semper occupare spatium adæquatè novum: sed possunt ubicationes esse in spatio communicantes, & tantum spatium inadæquatè novum oecupantes, ita, ut una plurimum retineat de spatio priori: sicut scilicet, quamvis circa unum circulum tantum possint duci sex alii æquales, & se mutuè tangentum in uno punto tangentes, seu

Tc

non

non communicantes, tamen circuli communicantes, seu tantum spatiū inadæquatè novum habentes, possunt duci, innumerī. Ut autem ubicationes novæ possunt sāpe retinere aliquid de loco, seu spatio antiquo, itā etiam res ubicatæ, ut per se patet: & sic non tantum Angelus A successivè motus, sed etiam tigris, testudo, & quodvis aliud ens, etiā punctum, dum movetur, potest retinere aliquid de spatio priore, & quidem pro diversa celeritate, aut tarditate motūs, multum, aut parum, plus, aut minus.

805. Nec dicas, hac ratione saltē spatiū debere esse divisibile in infinitum; nam, vel sermo est de spatio reali, sive loco reali: & hoc spatiū nihil est aliud, quam superficies corporis ambientis, quæ non est realiter divisibilis in infinitum; possunt tamen circa eam dari ubicationes novæ communicantes quam plurimæ: vel sermo est de spatio imaginario: & hoc juxta dicta n. 610. est superficies possibilis, vel juxta quosdam est ubicatio possibilis: at etiam utraque hæc non est realiter divisibilis in infinitum, sicut non est ita divisibilis superficies, aut ubicatio actu existens. Si autem per spatiū imaginarium fortè intelligeretur aliquid aliud, à possibilitate superficie, vel etiam ubicationis distinctum, id nihil posset esse reale, adeoque non posset esse realiter,

sed tantum per conceptum divisibile in infinitum: quod nostræ assertioni non officeret: quoniam, cum motus naturalis, non possit esse velocior, vel tardior in infinitum, ut adverimus n. 777. ad hunc explicandum non sit necessaria divisibilitas hujus nihil in infinitum.

Dices. Saltem in nostra sententia non potest explicari motus rotæ: ergo. prob. ant. quando rota aliò volvitur, partes ejus exteriores citius moventur, quam interiores, & tamen, tam illæ, quam istæ, eodem tempore pertingunt ad finem viæ, in qua rota movetur: hoc in nostra sententia explicari non potest: ergo, Resp. hanc difficultatem esse omnibus sententiis communem, informa. neg. ant. ad prob. neg. ma, quoad i. p. Evidem, quando rota volvitur circa axem immobilem, exteriores ejus partes citius moventur: at non, quando rota volvendo promovetur in aliū locum; tunc enim datur motus compositus, ex motu circumvolutionis circa axem, & motu translationis per viam in aliū locum: & in tali casu, licet motus circumvolutionis sit major in partibus rotæ exterioribus; quia circulus, quem faciunt, est major: attamen motus translationis est respectivè minor; cum enim partes exteriores plus moveantur motu circumvolutionis, dein minus moveantur motu translationis: econtra

econtra, cùm partes interiores minus promoveantur motu circumvolutionis; quia circulus, quem faciunt, est minor, magis dein promoventur motu translationis, ut adeò excessus motus circumvolutionis in partibus exterioribus compensetur per excessum motus translationis in partibus interioribus, & consequenter motus compositus sit in utrisque æqualis.

806. Ob. 4. Omnis linea recta ex Euclide potest dividi in duas partes æquales: atqui hoc juxta nos non posset fieri: ergo. prob. mi. si ponatur linea constare numero impari punctorum, e. g. quinque punctis, juxta nos indivisibilibus, hæc linea non poterit dividi in duas partes æquales, ut patet: ergo. Resp. dist. ma. omnis linea potest realiter dividi in duas partes mathematicè æquales. neg. ma. potest ita dividi per conceptum. conc. ma. & dist. sic. mi. neg. conseq. ad prob. dist. ant. & conseq. ut priùs. Ut docet Blan- canus in *Additam. ad loc. Aristot.* seu de natur. scient. math. c. 1. obiectum Mathesis est materia intelligibilis; hinc Mathematicis sufficit, si materia intelligibiliter, sive per conceptum, possit dividi, extendi, restringi &c. nec exigitur, ut materia realiter sit divisibilis, extendibilis &c.

807. Imd Mathematici sæpe supponunt aliquid physicè vel etiam metaphysicè impossibile, e. g. li-

neam produci in infinitum; cùm infinitum implicit: item lineam esse longitudinem, omnis prorsus latitudinis expertem, qualis physicè dari non potest; cùm linea utique occupet aliquod spatiū, hoc autem juxta Mathematicos debeat esse divisibile in infinitum; hanc enim divisibilitatem supponunt plures demonstrationes geo metricæ.

Rursus Mathematici supponunt, duas rectas non posse habere commune segmentum, ita, ut neque inadæquate una in alteram incurrat, quod non est verum; alias enim non possent à singulis punctis peripheræ duci rectæ ad centrum; nam, si hæc nunquam, neque particliter in se incurrerent, aut sibi superimponerentur, essent omnes parallelæ, quod est apertè falsum; cùm in centro concurrant, quod est contra essentiam parallelarum: & sic de aliis. Quare pro demonstrationibus mathematicis sufficit, si linea, ex quinque punctis constituta, possit per conceptum dividi in duas partes mathematicè æquales, ad quod sufficit, punctum medium, realiter indivisibile, per conceptum dividi, quod fieri posse facile coneedimus.

808. Evidem juxta Mathematicos punctum nec per conceptum dividi potest, ut dictum n° 773. sed hoc multo magis obstat divisibilitati talis linea in partes æquales; unde, vel dici debet, quod juxta

Mathematicos linea non constet punctis, quod tamen est negare suppositum objectionis: vel debet dici, quod, cum Mathematicorum obiectum sit materia intelligibilis, & consequenter etiam punctum intelligibile, juxta ipsos punctum pro varia intelligentia, seu consideratione, sit, & non sit, per conceptum divisibile: non sit divisibile, si consideretur seorsim, & ut tale, quod additum alteri non facit illud majus: sit autem divisibile, si consideretur ut constitutum lineæ divisibilis, praesertim in partes æquales: ferè sicut idem homo, si consideretur ut animal, dicitur gradus genericus: si vero ut rationale, dicitur, non gradus genericus, sed differentialis.

809. Ob. 5. Sit triangulum isosceles, cuius latera sint longiora, quam basis, & habeant e.g. 100 puncta: basis vero tantum 50: ducantur autem à quolibet puncto unius lateris ad alterum lineæ rectæ: in tali casu plures lineæ, adhuc supra basin ductæ, in nostra sententia erunt longiores basi: hoc est evidenter impossibile, & oppositum est demonstratum in Trigonometria: ergo prob. ma. ex his lineis, ab uno latere ad alterum ductis, quæcunque est altera inferior, debet saltum uno puncto esse longior: & sic, cum linea ducta à tertio puncto unius lateris ad tertium punctum alterius, habeat saltum duo puncta, debet linea ducta à quarto

puncto unius ad quartum punctum alterius lateris, seu, ut etiam vocatur, costæ, habere tria puncta: & sic linea ducta à puncto sexagesimo habebit 58 puncta, ducta à nonagesimo habebit 88 puncta: ergo erunt longiores basi.

810. Resp. neg. ma. ad prob. neg. ant. In tali triangulo plures lineæ ita ductæ habent æqualem numerum punctorum, hoc tamen discriminé, quod puncta extrema linearum inferiorum, non secundum tot partes formales superimponantur punctis costarum, ad quas ductæ sunt, secundum quot tales partes imponuntur puncta extrema linearum superiorum: imò quandoque puncta illa linearum inferiorum secundum nullas partes formales imponuntur punctis costarum: sicut enim aliquod punctum indivisibile potest diu, & variè moveri circa aliud indivisibile punctum: ita etiam potest unum indivisibile punctum alteri diversimodè imponi: imò hæc diversa impositio re ipsa contingit in ipso motu, ut patet consideranti. Ut autem linea, ab una costa ad alteram ducta, crescat integro puncto, debet distantia costarum ab invicem integræ puncti spatio crescere, quod non contingit post singula inferiora puncta costarum, sed post duo, vel tria, aut plura, prout scilicet magna, vel parva est basis respectu costarum.

811. Dices. In nostra sententia saltum diameter obliqua quadrati, vel effet

esset duplo longior, quam quilibet costa, vel esset cuique aequalis: utrumque est evidenter falsum; cum demonstratum sit, diametrum esse incommensurabilem costis: ergo. prob. ma. ducantur à singulis punctis unius costæ linea per diametrum ad alteram costam, tunc vel quilibet talis linea transibit per unum tantum punctum diametri, & diameter non habebit plura puncta, quam costa: adeoque erit huic aequalis: vel quilibet linea transibit per duo puncta diametri, & diameter habebit duplum numerum punctorum costæ, & consequenter erit duplo major: ergo.

812. Resp. neg. ma. ad prob. loquendo de lineis physicis, neg. ant. vel enim in tali casu (ut aliqui volunt) quædam linea, ita transversim ductæ, transibunt per unum punctum diametri, aliae vero per duo puncta: quo posito non erunt mathematicæ, sed tantum physicæ, seu quoad sensum rectæ: vel potius quilibet linea, propter obliquum situm diametri, transibit per unum punctum istius, & simul per aliquam partem intelligibilem puncti alterius. Non dico, punctum linea imponi punto diametri, & simul parti intelligibili alterius puncti ejusdem diametri; nam sic puncta linea transversæ deberent esse majora: sed tantum dico, lineam transire per unum punctum, & partem intelligibilem alterius, quod fieri potest, et si

puncta linea transversæ, ac diametri, sint aequalia; si scilicet unum punctum linea, & pars intelligibilis alterius puncti ejusdem linea, imponatur diametro: quod autem sic duæ rectæ concurrent plus, quam in uno punto, & habeant aliquo modo segmentum communem, non refert ex dictis n. 807. vide etiam n. seq.

813. Ob. 6. Si circulus major ex eodem centro describarur circa minorem, & dein à singulis punctis circuli majoris ducantur linea rectæ per circulum minorem ad centrum, tunc, si puncta sunt indivisibilia, debebit cuilibet tali linea correspondere suum punctum in circulo minore: sed sic circulus minor habebit tot puncta, quot major, quod est evidenter falsum: ergo. Resp. neg. ma. Non debet cuilibet linea in circulo minors correspondere punctum distinctum, sed e. g. pro tribus lineis possunt sufficere duo puncta; nam, cum istæ linea sint physicæ, possunt coincidere, & habere aliquale commune segmentum.

Dices. Lineæ istæ sunt rectæ: sed linea rectæ non possunt habere commune segmentum ex i. Euclid. axiom. 10. quod etiam Clavius ibidem demonstrat: ergo. Resp. dist. mi. linea rectæ non possunt habere commune segmentum, si sint linea mathematicæ, expertes omnis latitudinis, etiam intelligibili. conc. mi. si sunt linea physicae,

T t 3      haben-

habentes aliquam latitudinem, saltem intelligibilem. neg. mi. & conseq.

814. Lineæ physicæ, ut s̄p̄e jam dictum, semper habent aliquam latitudinem, realiter quidem indivisibilem, attamen divisibilem formaliter, sive per conceptum; unde in sensu strictè mathematico potius sunt aliqua superficies, quæ, quamvis rectissima, potest habere commune segmentum cum alia superficie: axioma autem Euclidis, & etiam demonstratio Clavii, procedit tantum de lineis mathematicis, carentibus omni latitudine, etiam intelligibili; nam supponit, diametrum esse lineam expertem omnis latitudinis etiam intelligibilis; alias enim non posset dici, quod dividat necessario circulum in duas partes omnino æquales; cum illa pars, in quam secundum latitudinem magis inclinaret diameter (posset enim ita vergere magis in unam, quam in alteram partem) minor fieret, ut patet.

815. Ob. 7. Ex punctis indivisilibus non potest fieri linea curva: ergo non potest ex ipsis componi continuum. prob. ant. linea curva non potest fieri, nisi tria puncta sint ita disposita, ut punctum intermedium modicè elevetur, & duo extrema sibi fiant propinquiora, quam antè fuerint: sed hoc non potest fieri, si puncta sint indivisibilia: ergo. prob. mi. non possunt duo puncta sibi fieri propin-

quora, nisi ad se invicem accedant, saltem spatio indivisibilis puncti: sed sic dicta puncta extrema indivisibilia jam se tangerent, & non facerent lineam curvam: ergo. Resp. neg. ant. ad prob. neg. mi. ad hujus prob. neg. ma. In hoc casu debet elevari punctum medium, at non ita, ut adæquatè relinquat priorem locum, sed, ut adhuc aliquid de eo retineat; sicut enim supra n. 804. diximus, res motas posse aliquid de priore loco retinere, sic etiam poterunt duo puncta extrema ad se invicem moveri, seu accedere, ita, ut non relinquant adæquatè priorem locum, nec ad se spatio integrí puncti accedant.

Quamvis autem spatium intermedium relictum non sit capax integrī puncti totaliter recipiendi, tamen non debet manere vacuum, sed potest expleri, locato intra illud puncto, at non totaliter, sed ita, ut insuper aliud spatium inferiū vacuum occupet. Potest hęc res rudiore aliquò modo explicari exemplo rotularum in fenestrīs, in quibus circa unam rotulam sunt sex aliæ positæ per circulum: media autem ita statuta est inter tres, situ curvo positas, ut non tantum illud spatium curvum, inter eas tres, rotulas interjectum, expleat, sed insuper aliud, scilicet omne, quod inter omnes sex rotulas interjectum est.

816. Ob. 8. Si subsistunt nostræ respon-

responsiones hucusquæ datæ, tunc demonstrationes geometricæ sunt tantum figura rationis, nec Mathesis erit scientia rationalis: sed hoc admitti non potest: ergo. Resp. neg. ma. Metaphysica habet pro objecto ens ut sic, & Physica corpus naturale ut sic, seu distinctum à particularibus individuis, quamvis ea distinctio tantum detur per conceptum: & tamen sunt scientiæ reales.

Et sic etiam potest Mathesis pro objecto habere puncta, lineas &c. ab omni latitudine, & omni etiam minima quasi mole distinctas, quamvis à parte rei non ita se habeant; quia nempe, supposita hac distinctione per conceptum, seu formali, linearum ab omni latitudine &c. ipse quam optimè possunt per intellectum numerari, aut mensurari, & inde conclusiones evidentes deduci. Sic iidem Mathematici statuunt in celo varios circulos, Aequatorem, Zodiacum, Tropicos &c. non, quod revera dentur in celo: sed, quod iis suppositis spherum motus, ascensiones, & descensiones, & similia, possint melius explicari, & demonstrari.

817. Quando autem dicitur,

## ARTICULUS VI.

*Quomodo Partes Continui inter se uniantur.*

818. **D**iscrimen faciendum est inter *Contiguum*, & *Con-*  
*tinuum*: de utroque agit Philosophus s. *Phys. sext. 26*, verbis  
satis

quod Mathesis sit scientia practica, quæ practicè doceat facere lineas, circulos, & alias figuræ, verum est in hoc sensu, quod Mathesis per cognitiones suas practicas dirigat ad ista facienda, ita, ut sensibiliter non aberrent ab ideis in mente conceptis: non autem, ut istarum idearum perfectionem omnino assequantur: certè, quamcunque lineam Mathematici faciant, ea semper habebit latitudinem, & quodlibet punctum suam qualemcunque moleculam, ut microscopia satis ostendunt.

Quod autem insensibilis discrepantia ab ideis non curetur à Mathematicis, patet; nam communiter ab ipsis supponitur, stylus horologii solaris transire per centrum terræ, adeoque coincidere cum axe terræ; cum tamen huic tantum sit parallelus, & saxe plurimum distet: quin nodulus, in eodem stylo ponit solitus, supponitur esse centrum terræ, licet ab hoc saltem integri semidiametri terrestris spatio distet: verum tam modica distantia non curatur, quia non habet sensibilem proportionem, ad magnitudinem orbitæ solis, sed respectivè ad ipsam est instar nihili.

satis obscuris; sic enim ait: *Contiguum autem est, quod, cum consequenter est, tangit: dein: Continuum autem est quidem, quod contiguum quiddam est: dico autem esse continuum; cum idem fiat, & unus utriusque terminus, quibus tangunt, & ut significat unum, continantur.* Hæc ita explicat Maurus in hunc sextum: *Contiguum est, quod ita est consequenter, ut tangat aliud... Continuum est, cum utriusque extrema, quibus se tangunt, unum, idemque fuerint facta, atque ad eadē partes continantur uno extremitate, ac termino communis.*

Clariùs hæc alii satis communiter ita describunt: *Contigua sunt, quorum extrema se tangunt: e. g. duo lateres, vel asseres, sibi impositi: Continua sunt, quorum extrema sunt unum: e.g. membra corporis humani, aut partes ejusdem arboris.* Debent autem esse unum, non tantum in aliquo sensu morali, in quo plurima grana tritici dicuntur unus acervus, vel etiam plurimæ particulae farinæ dicuntur unus cumulus: sed debent ita esse unum, ut constituant totum integrale physicum, ex pluribus partibus, realiter quidem inter se distinguis, at tamen aliquo nexus physico sibi invicem conjunctis, compositum: & de hoc nexus nunc queritur, in quo consistat.

819. Quidam auctores afferunt, dari in quovis continuo sic dicta

*Puncta copulativa, seu copulantia, quæ connectant inter se partes continui: sicut etiam afferunt, dari Puncta serminantia, quæ sint distincta à punctis-continuum constituentibus, & tantum terminent, seu finiant continuum. Sed, quod spectat ad ista puncta terminantia, ea sunt omnino inutilia; cum quolibet continuum sufficientissime terminetur per negationem plurium partium; hoc ipso enim, quod non habeat plures partes, est finitum, limitatum, & terminatum: de punctis copulantibus paullò post dicemus.*

Alii afferunt, unionem continuativam stare in ipsius partibus continui, mutuo coordinatis ad constitutendum totum integrale physiquem, & simul in ubicationibus contiguis. Iterum alii docent, hanc unionem stare in entitate quadam modali, partibus continui superaddita: sicut scilicet unio informativa stat in simili entitate modali, de qua egimus à n. 591. *Phys. univers.* & hanc sententiam tradunt Suarez *disp. 40. Metaph. sec. 5. n. 46.* Benedictis *som. 2. Phil. l. 3. q. 6. c. 5.* Dratzenberger *de Continuo q. 1. a. 3.* & saltem communius illi auctores, qui alias modos admittunt.

820. Dico 1. cum hac tertia sententia. Unio continuativa partium continui permanentis probabilius stat in entitate modali, partibus continui superaddita. Dixi *permanen-*

*mamentis*; nam de partibus continuui successivi est alia ratio, ut inferiorius dicemus. Prob. conclus. Unio continuativa est essentialis determinatio partium ad constituendum continuum, seu totum naturale integrale: sed haec determinatio stat in entitate modali superaddita: ergo. prob. mi. haec determinatio non potest stare in punctis copulativis: neque in ubicationibus partium, ad se invicem coordinatarum: neque in aliquo alio, ab entitate modali distincto: ergo stat in entitate modali superaddita. conseq. non potest negari.

821. Ant. habet tres partes, & primò prob. i. p. Puncta copulativa, utpote substantialia, possunt saltem supernaturaliter dari sive partibus continui, adeoque non sunt essentialis determinatio istorum ad constituendum continuum: ergo neque sunt unio. Si qui vellent per ista puncta intelligere quasdam uniones modales (sicut quidam videtur has intelligere) valde impropriè loquerentur, & re ipsa tenerent nostram sententiam. Si quis autem vellet dicere, haec puncta, etiā substantialia, tamen esse essentialiter affixa his partibus continui, id prorsus gratis diceret, & incredibiliter de substantiis completis: certè longè credibilius admittuntur uniones modales, quas omnes admittunt, esse essentialiter affixas suo modificato.

822. Prob. jam 2. p. ant. Coor-  
Tom. III.

dinatio partium non facit eas continuativè unitas, etiam cum ubicationibus contiguis: ergo unio continuativa stat in aliquo alio. prob. ant. si absindatur e. g. à corpore humano brachium, quamvis hoc, ac reliquum corpus, inter se coordinantur, si dein etiam ipsum mox iterum corpori quam proximè contiguè applicetur, tamen propterea non iterum erit continuum: & sic de aliis: ergo.

Si dicas, requiri insuper radicem exigitivam ubicationum contiguarum: contra est. Non sufficit quælibet talis radix; alias etiam gluten, quo conglutinantur duo asperges, faciet istos physicè continuos: quod nemo dicit; omnes enim faciunt discrimen inter totum integrum artificiale, & totum integrum naturale; unde requiritur talis radix, quæ faciat, ut plures partes sint unum totum integrum naturale: talis autem radix non potest esse alia, nisi ipsa, quam nos adstruimus, entitas modalis; qualis enim sit in lignis, vel ossibus aridis, radix alia naturalis, & non tantum artificialis? Quodsi autem in mortuis admittitur unio continuativa modalis, eadem admitti debet in vivis; tum propter uniformitatem; tum quia non haberetur conveniens causa, quæ unionem novam in mortuis produceret.

823. Prob. ead. 2. p. ant. ite-  
rum. Datur defacto unio continuativa sive ubicationibus partium  
U u con-

contiguis : ergo non identificatur cum ipsis. prob. ant. corpus Christi Domini in SS. Eucharistia est integrum, & continuum: certè non est tantum frustillatum sub speciebus sacris: & tamen non habet ubicationes contiguas ; nam hæc debent esse invicem localiter extra se positzæ, seu localiter extensæ, quales ubicationes corpus Christi in SS. Eucharistia non habet; cùm ibi existat definitivè: ergo. Nec dicas, unionem continuativam stare, vel in ubicationibus contiguis extensis, vel in ubicationibus non extensis , cum entitate exigente contiguas ubicationes extensis; nam hæc ipsa entitas non videtur posse esse alia, quæ in entitas modalis.

824. Si enim assignaretur quantitas , contra esset, quodd particulae quantitatis, etiam plurimæ, non exigant ubicationes contiguas ( nam quantitati est perinde, sive suæ partes , præsertim determinatæ sumptæ, sunt contiguae, sive à se invicem remotæ) nisi tamen ipsa quantitas dicatur esse continua: sed hac ratione redit tota questio de unione continuativa quantitatis, ut patet consideranti : imò de hac maximè dubium hoc agitur ; nam probabiliter in toto integrali non datur alia unio continuativa, quæ partium quantitatis. Dico probabiliter; nam, si Deus corpus, e. g. hominis, spoliaret supernaturaliter quantitate, fortè ejus partes tamen adhuc essent continuativè unitæ.

Sed, quidquid de hoc sit, manet saltem verum , quod unio continuativa quantitatis absque entitate modali explicari non possit.

825. Prob. etiam 3. p. ant. seu, quod unio continuativa in nullo alio possit stare , quæ in entitate modali superaddita : probatur autem eodem modo, quo in Physica universali à n. 574. probatum est, unionem informativam, inter materiam, & formam substantialem, non posse stare in alio, quæ in entitate modali superaddita : quam probationem ibi vide ; nec enim vacat eam hæc repetere. Si qui vellet, ut ibi , ita etiam hæc, assignare actum pristinum proximum, à nobis ad unionem modalem prærequisitum , vel etiam decretum Dei , possent sufficienter refutari ex ibidem dictis, ad quæ lectorem remitto, dum ad alia propero.

826. Dico 2. Unio continuativa est accidentalis. ita Drattenberger de Contin. q. 1. a. 3 & alii communius. Prob. Accidens est ens, quod exigit inhærente alteri, tanquam fini cui adæquate à se distincto : sed unio continuativa est tale ens : ergo. ma. est definitio accidentis ex dictis n. 236. Phys. univers. mi. prob. unio continuativa, utpote modus, necessariò inhæret subiecto : ergo, vel immediatè, vel mediatè inhæret substantiæ: atqui hæc est finis cui à natura intentus, & ab unione adæquate distinctus : ergo.

Mi.

Mi. prob. Unio continuativa non est pars compositi, vel mixti essentialiter sumpti, sicuti tamen hujus pars est unio informativa inter materiam, & formam: ergo substantia, seu finis cui, est adaequatè ab unione continuativa distinctus. Dixi *immediatè*, vel *mediatè*; nam probabiliter dicitur (ut insinuavimus n. 824.) quod unio continuativa immediatè inhæreat quantitati: ex quo tamen ipso probatur, quod sit accidens; cum substantia non possit recipi in subiecto accidentalí, quale est quantitas.

827. Dico 3. Unio continuativa partium continui successivi stat in ipsis partibus. ita Drattenberger *de Contin.* n. 3. & alii plures. Prob. Iste partes sunt ipsæ durationes successivæ, & ipsarum unio nihil est aliud, quam *immediata* earum successio (neque enim simul existunt, aut faciunt unum totum physicum simultaneum) atqui *immediata* successio durationum est identificata cum ipsis durationibus: ergo etiam unio est identificata cum ipsis durationibus, seu partibus hujus continui. prob. mi. ipsæ durationes ex sua essentia exigunt sibi succedere, & una est essentialiter prior, altera vero posterior; unde ad successionem non habent indifferentiam physicam, sed ad summum logicam, quatenus sunt indifferentes ad existendum, quam indifferentiam etiam haberet quilibet entitas superaddita: ergo ista successio est

cum ipsis durationibus identificata.

828. Quæri hinc posset, quænam tota integralia permanentia debent celeri physice continua, ita, ut inter eorum partes integrales detur unio continuativa strictè talis. Resp. 1. Talia tota sunt corpora viventia, vel etiam cadavera; ista enim juxta communem sunt tota integralia, physicè, & strictè talia, præsertim viventia: & cùm inter partes viventium detur unio continuativa physicè talis, eadem dein perseverat in cadaveribus, supposita præsertim existentiâ formarum partialium, quam suo loco probabimus.

Resp. 2. Talia tota non sunt tota artificialia; nam inter partes istorum, e.g. inter partes navis, domus, libri, pharmaci, nulla debet dari unio physica naturalis, sed sufficit unio artificialis, quæ consistit in glutine, viscoitate, cæmento, clavis, filis, aut funiculis, vel similibus, exigentibus stabiliter ubicationes contiguas partium; in talibus enim totis partes non fiunt unum naturale compositum, sed tantum unum articiale.

829. Resp. 3. De aliis totis sèpius non est ita certum, an eorum partes unione continuativa physica, an tantum aliqua unione quasi artificiali, inter se uniantur; nam non est ita certum, an, quando una aqua confluit cum altera, detur unio continuativa physica, an tantum

unio quasi artificialis , seu aliqua exigentia ubicationum contiguorum : idem sentiendum de aëre confluente, de saxis, si tantum crescant per juxtapositionem, de metallis , etiam ejusdem speciei , si per liquationem in unum confluant. Interim tamen , si humiditas, & siccitas, identificentur quantitatī (de quo vide supra n. 235.) melius in pluribus totis admittitur unio continuativa physica , ut patebit ibi dicta consideranti.

830. Ob. 1. contra 1. conclus. Vel inter duas partes continui datur tantum una unio continuativa , vel darentur duas : neutrum potest dici : ergo. prob. mi. non potest dici primum ; quia una unio deberet recipi in utraque parte ; entitas autem indivisibilis non potest recipi in duobus realiter distinctis : ergo. Sed neque potest dici secundum ; quia necessaria esset nova unio, ad uniendas eas duas uniones , & rediret iterum eadem difficultas de hac unione tertia , ut patet consideranti; ergo. Resp. neg. mi. ad prob Arriaga. *disp. 4. Phys. sec. 2. n. 72.* Benedictis tom. 2. *Phil. l. 3. q. 6. c. 5.* & alii quidam , dicunt secundum , nempe dari duas uniones.

At , nisi velint necessariam esse novam duplēm unionem ad has uniones iterum uniendas (nam eadem ratio pugnat) & sic in infinitum , debent dicere , quod hæ duæ uniones sint à se invicem essentia-

liter inseparabiles : sed sic probabilius sunt inter se identificatae, ex dictis in Logica n. 354. unde videtur dicendum primum , nempe dari tantum unam unionem. ad prob. neg. 1. p. ant. potest enim res indivisibilis esse in spatio divisibili , neque hoc est proprium spiritui , ut fusiū probatum est supra à n. 414. & consequenter nihil obest , quo minus eadem unio continuativa indivisibilis recipi possit in duobus , vel etiam pluribus punctis , quot scilicet punctis circa se immediate unitur.

831. Dices 1. Sic duo puncta penetrarentur cum eadem unione : ergo etiam penetrarentur inter se. Resp. neg. conseq. Sicut possunt juxta adversarios duo puncta immediate uniri cum medio , quin immediate uniantur inter se : ita juxta nos , & etiam ipsos , possunt similiter penetrari : certè etiam juxta adversarios caput , & pedes hominis , penetrantur cum anima rationali , & tamen non penetrantur inter se ; quia scilicet caput non necessariò est in omni loco , in quo est anima : sed sic etiam non est punctum unum continui in omni loco , in quo est ejus unio. Evidem identificata debent semper simul esse in omni loco , sed non etiam semper unita , vel penetrata.

Dices 2. Ubi est forma , debet etiam esse ejus subjectum : ergo , ubi est unio , debet etiam esse quodlibet punctum unicum. Resp. dist. ant.

ant. debet esse aliquod ejus subjectum, vel aliqua pars subjecti totalis. conc. ant. debet esse omne, vel totum subjectum, seu omnis ejus pars. neg. ant. & conseq. Rerum iterum est manifesta in anima rationali, & corpore, tanquam ejus subjecto totali; nam hujus partes omnes neutiquam sunt in omnibus locis, in quo est anima rationalis.

832. Ob. 2. contra 2. conclus.

Totum substantiale non potest involvere partem accidentalem: sed totum integrale est totum substantiale: ergo non potest involvere partem accidentalem: ergo unio continuativa, quam involvit, non est accidens. prob. ma. omne totum, quod involvit partem accidentalem, juxta communem vocatur totum accidentale: ergo. Resp. om. ma. neg. mi. nam, si verum est, quod omne involvens partem accidentalem, sit totum accidentale, etiamsi unio continuativa esset substantialis, tamen totum integrale esset accidentale; cum ut pote naturaliter extensum involvat quantitatem continuam tanquam radicem extensionis, & insuper ubicationes partium extra se positas, tanquam formalem extensionem: inde juxta multos totum integrale involvit etiam durationes: quae sunt accidentia; unde facile etiam involvere potest unionem continuativam accidentalem.

833. Ob. 3. contra 3. conclus. Potest duratio replicari, vel repro-

duci, sive potest duratio hesterna iterum dari hodie: sed, si daretur hodie, non daretur unio continuativa successivi, sive non daretur successio (quia duratio hodierna in calce non succederet hesternæ, sed simul esset cum ipsis) ergo hæc unio, sive successio, non stat in ipsis durationibus. Resp. 1. neg. ma. cuius oppositum sufficienter probatum est supra n. 77.

Addo hinc, quod in casu talis reproductionis deberet admitti actio ad actionem, quæ impossibilis est ex dictis n. 992. & hys. universi. probatur autem hoc ex eo, quod duratio sit identificata cum actione productiva sui, ex dictis supra n. 69. adeoque hæc actio non possit esse determinatio ad existendum aliquando tempore, quam illo, quod duratio primaria, & essentialiter respicit; unde, ut determinetur hæc duratio, & consequenter etiam actio ipsis identificata, ad existendum alio tempore, opus erit alia actione,

Resp. 2. dist. ma. potest duratio reproducei naturaliter. neg. ma. supernaturaliter. om. ma. & om. etiam mi. dist. conseq. successio non stat in durationibus supernaturaliter productis, om. conseq. in durationibus naturaliter productis. neg. conseq. potest nempe omitti, quod præter durationes ipsas requiratur etiam negotio miraculi: prior ramen responsio est expeditior, & meo judicio melior.

# DISPUTATIO QUARTA.

*De Cælo.*

**334.** **A**ristoteles *1. de Cælo* text. 96. docet, vocem *Cælum* triplicem habere significationem; nam ait 1. cælum vocari ultimam, seu supremam sphæram cælestem, quam antiqui initio volueré esse sphæram octavam, at postea decidam (*de quo videatur Clavius in Sacroboſco c. 1. de numero orb. cælest.* & *Pererius in Genesim l. 2. q. 4.*) quanquam recentiores modò longè aliter loquantur. 2. ait, cælum vocari sphæras infra supremam proximè positas, in quibus, ut ibi loquitur, *luna, & sol, & quadam astorum sunt*; etenim *hic in cælo esse dicimus*. 3. ait, cælum vocari com-

plexum omnium sphærarum, & corporum, quæ à supra cælo continentur.

Nos in præsenti disputatione agimus de cælo in secunda significacione accepto; nam de cælo supræmo (quod saltem modernis auctoribus est empyreum, seu sedes cælitum) loqui potius ad Theologos spectat: quamvis & ipsi satis ad captum explicare non possint, quid sit illud magnificentia divinitate palatum. Examinabimus autem prima quæstione naturam, & quasdam proprietates cælorum: secundâ verò motum eorum, & cursum.

## QUÆSTIO PRIMA.

*De Natura, & Proprietatibus Cælorum.*

### ARTICULUS I.

*An Cæli sint composti ex Materia, ac Forma, & Quali.*

**335.** **D**ico 1. Cæli probabilius sunt composti ex materia, & forma. ita S. Thomas *1. p. q. 66. a. 1. & 2. ac antiqui Philosophi* plurimi cum recentioribus, quos vide citatos apud Suarez *disp. 13. Metaph. sec. 10. n. 6.* & Conimbricenses *in 1 de Cælo. 2. q. 4. a. 2.* quibus contentiunt

complures Patres, dum scribunt *in 1. c Genes.* nam apertè supponunt, tam cælestia, quam terrestria, ex materia coaliuitæ: favet etiam ipsa Scriptura Sacra *Sap. 11. v. 18.* de Deo dicens: *Omnipotens manus tua, qua creavit orbem terrarum ex materia invisa:* quem orbem terrarum S. Augustinus *l. de Gen. imperf.*

imperf. c. 3. & l. 1. de Genes. contra Manich. c. 5 exponit de toto mundo corporeo.

Quid Aristoteles senserit, vide apud Suarez cit. sec. n. 2. & 6. Apud eundem cit. sec. & apud Conimbricenses loc. cit. videre etiam poteris varias rationes pro hac conclusione: præ quibus tamen mihi ea placet, quam paucis perstringit Benedictus tom. 3. Philos. l. 5. q. 3. c. 1. & est hæc. Cæli sunt corruptibiles: ergo constant materia, & formæ. ant. probabitur inferius. conseq. est certa; nam corpus simplex necessarium est ingenerabile, & incorruptibile, ut satis constat ex Physica universalis.

836. Dico 2. Materia prima cælorum est ejusdem speciei cum materia prima corporum terrestrium. ita communissime veteres Philosophi, ut testantur Conimbricenses in l. de Celo. c. 2. q. 6. a. 1. ubi insuper asserunt, SS. Patres communii voce asserere, cælestis, & inferioris mundi materiam unam esse, plurésque eorum hoc affirmantes nominatim adducunt: & sanè S. Augustinus n. præc. citatus, omnia ex eadem materia invisa producta fuisse asserit. S. Ambrosius autem l. 1. in Hexameron c. 6. ait, nihil eos agere, qui ob cæli incorruptibilitatem defendendam introducunt quintam aliquam essentiam: & l. 2. de Abrah. Patriarch. c. 8. non admittit sententiam Philosophorum, docentium, quod æther

tanquam quinta essentia non constet mixtione elementorum. Prob. conclus. Nulla est necessitas materialiæ diversæ: ergo non debet admitti. prob. ant. si esset aliqua necessitas, tunc oriretur ex eo, quod cæli sint incorruptibiles: sed non sunt incorruptibiles: ergo. ma. est adversariorum. mi. paulò post probabitur.

837. Dico 3. Forma cælorum nos est aliqua anima. ita communiter Patres contra Pharisæos, qui teste S. Epiphanius apud Baronium ad an. Chri. 60. n. 16. putârunt, astra esse animata: quos postea securus est Origenes, & pauculi alii. Plurimum Patrum testimonia afferrunt Conimbricenses in 2. de Celo l. 1. q. 1. a. 2. & sanè S. Augustinus ea, quæ videri poterant in favorem animæ mundi, aut syderum, ab ipso dicta, postea retractavit l. 1. Retract. c. 5 & l. 2. c. 7. & rursus l. de duabus anim. c. 3. & 4. muscam viventem præfert luci, quin & soli, ac lunæ. S. Basilius Homil. 3. in Hexam. expreßè negat vitam cælis. Quando verò aliqui Patresvidentur cælis attribuere aliquam animam, intelligunt tantum intelligentiam, seu Angelum assistentem, non verò animam informantem, ut eos explicat S. Thomas l. p. q. 70. a. 3. in corp.

838. Accedunt, exceptis quibusdam veteribus (quos vide apud Conimbricenses in 2. de Celo c. 1. q. 1. n. 1.) reliqui Philosophi, & Theologi

logi omnes : & quidam acriter in oppositam sententiam invehuntur: certè S. Bonaventura in 2. dist. 14. p. 1. a. 3. q. 2. in corp. ait: *Quidam Philosophi posuisse videntur scilicet, quod cali haberent animas, & quod calum esse magnum animal... sed positio falsa est, & erronea.* Prob. conclusio negativè ut prior. Nulla est ratio, vel necessitas, admittendi in cælis animam: ergo nulla anima in ipsis datur. ant. quoad primam partem probatur solutione objectionum: quoad 2. verò prob. sic. In cælis nulla datur operatio vitalis; nec enim nutriuntur, aut sentiunt; cum non habeant ulla organa: minus intelligunt; cum prorsus nullum habeatur indicium rationis: motus autem circularis, qui in ipsis datur (etsi hic omittatur provenire ab intrinseco, accedente tamen directione Angelorum, quæ communissimè solet admetti) tamen non est necessariò vitalis: sicut non est vitalis motus gravium deorsum: ergo.

839. Dico 4. Formæ cælorum, aut certè plurium syderum, differunt specie inter se. ita communissimè auctores. Prob. Cæli, ac sydera, sunt distincta supposita, & saltem in pluribus syderibus, comprehenditur constanter magna diversitas operationum, quæ non potest refundi in causas extrinsecas: ergo debent esse diversæ speciei. conseq. communiter admittitur. ant. prob. certè longè aliae sunt operationes,

seu influxus lunæ, quam solis: aliter iterum, ut saltem communiter censetur, influit Jupiter, aliter Saturnus &c. nempe aliqua astra calore, & siccitate, alia frigore, & humiditate excellunt &c. rursus alia carent propria luce, e. g. Venus, & luna: alia habent propriam lucem, ut sol, & probabiliter stellæ fixæ, saltem plures, si non omnes: nec appetet ulla causa extrinseca, in quam possit verosimiliter refundi tanta diversitas operationum: ergo.

840. Ob. 1. contra 1. conclus. Pertinet ad decorum, & perfectiōnem universi, ut detur etiam corpus simplex: sed nullum corpus sublunare est simplex: ergo debent corpora cælestia esse simplicia. prob. ma. pertinet ad decorum universi, ut dentur omnia genera, aut gradus entium: ergo pertinet ad decorum universi, ut dentur, non tantum puri spiritus, quales sunt Angeli, nee tantum corpora mixta, qualia sunt sublunaria, sed etiam corpora simplicia, quæ debent esse cælestia: ergo.

Resp. neg. ma. ad prob. neg. ant. Sæpe assumitur hoc antecedens tanquam certum, & tamen nulla ratione potest probari: certè sunt plurima genera, aut species rerum, quibus posset Deus adhuc mundum ornare, & tamen non dantur; unde illæ tantum species, vel genera rerum, spectant ad ornatum universo debitum, quibus Deus voluit uni-

ver-

versum ornare: sicut dicunt Theologi, illud esse optimum pro certis circumstantiis, quod Deus in iis voluit.

841. Ob. 2. contra 2. conclus. Si materia cælestis est ejusdem speciei cum sublunari, tunc etiam ista appetit formam cælestem: sed hoc non potest admitti: ergo, prob. mi. appetitus iste naturaliter non posset expleri: ergo non datur; quia esset frustraneus. Resp. dist. ma. appetit formam cælestem determinatè. neg. ma. tantùm indeterminatè. conc. ma. & dist. sic mi. neg. conseq. ad prob. dist. ant. appetitus iste non posset expleri per se, & in nullo casu naturaliter possibili. neg. ant. non posset expleri per accidens ex libera determinatione Dei. om. ant. & neg. conseq. Potuisset Deus in prima mundi creatione æquè bene naturaliter materiam, quæ nunc habet formam sublunarem, unire alicui formæ cælesti, sicut potuisset aliquem lapidem, qui nunc est in superficie terræ, collocare in centro.

842. Quare, sicut appetitus talis lapidis ad eentrum non est frustraneus, imò actu datur, licet per accidens nunquam possit naturaliter obtainere centrum, ita neque est frustraneus appetitus materiæ sublunarisi ad formam cælestem, præsertim, cùm istam formam tantùm appetat indeterminatè. Omisi ant. quia aliqui, præsertim recentiores, existimant, aliquando parti-

*Tom. III.*

culas lunares devenire in terram, & vicissim terrestres in lunam, quia imò successivè, saltem post longum tempus, attolli ad corpora adhuc sublimiora: alii dubitant, an formæ corporum cælestium differant specie à sublunaribus, & an non sol sit formaliter ignis, aut, an non in cælis, dentur aquæ, essentialiter similes aquis nostris &c.

843. Ob. 3. contra 4. conclus. Mundus vivit: ergo etiam cælum. prob. ant. totum non potest esse ignobilius, quām sint ejus partes: atqui partes mundi, e. g. homines, & animalia vivunt: ergo etiam vivit mundus. Confirm. Terra est corpus organicum, adeoque vivit: ergo etiam cælum. prob. ant. terra habet suos canales subterraneos, seu intrinsecos, pro aquis ab una in alteram partem avehendis, & hos inter se coniunctos, quasi per alias anastomoses &c. item habet suos ductus, pro variis evaporationibus emittendis, atque iterum recipiendis: habet etiam lacus, & flumina, ita, ut sine interruptione aquæ, & alia effluvia circulentur, fermè ut circulatur sanguis in corpore animalis: sed ista sunt organa: ergo terra habet organa, & consequenter est corpus organicum. vide *Mémoires pour l'histoire des sciences à Trevoux tom. 1. an. 1725. Fevrier. n. 16. pag. 312. & seq.*

Resp. neg. ant. ad prob. dist. ma. totum adæquate sumptum non potest esse ignobilius, quām ejus par-

Xx

tes.

tes. om. ma. totum inadæquate sumptum, sive aliquæ partes totius non possunt esse imperfectiores, quæm alia ejus partes. neg. ma. & conc. mi. dist. conseq. vivit mundus inadæquate sumptus, hoc est, aliquæ ejus partes. conc. conseq. vivit mundus adæquate sumptus, hoc est, omnes ejus partes. neg. conseq.

Omissi ma. nam tantum est vera in hoc sensu, quod totum debeat involvere necessariæ eas perfectiones, quæ sunt ejus partes; non autem est vera in hoc sensu, quod debeat recipere omnes eas nobiles denominations, quas recipiunt aliquæ ejus partes; nam e. g. rotus homo non denominatur spiritus, aut spiritualis, vel immortalis, quamvis istæ denominations tribuantur alicui ejus parti, nempe animæ rationali; item rotum com-

positum non dicitur indestruibile, licet aliqua ejus pars, nempe materia prima, dicatur indestruibilis &c.

Ad confirm. neg. ant. ad prob. neg. mi. Recentior iste, qui terram dicit esse corpus organicum, abutitur vocabulo organizationis; nam hucusque nemo per corpus organicum vivens tantum intellexit corpus habens certos canales, ductus &c. per quos moveantur liquores, vel effluvia &c. tantum ratione gravitatis, aut trusionis, ab extrinseco provenientis, vel ratione rarefactionis, aut condensationis; alias dici poterit corpus organicum vivens qualibet machina artificialis aquatilis, ubi minus interruptus, & magis continuus motus aquarum est, & sepe valde mirabilis, atque artificiosus, quam tamen machinam nemo, nisi memphorice, vivere dicit.

## ARTICULUS II.

### *An Celi sint Corruptibles.*

844. **A**ristoteles 1. de Calo text. 20. ait: Rationabile est existimare de ipso celo, & quod ingenerabile, & incorruptibile, & inaumentabile. & inalterabile sit; id quod ibidem pluribus probare contendit; hinc etiam plures Peripatetici eum secuti sunt, quos tamen Cardinalis Ptolemæus Phys. part de Mundo dissert. 2. de oper. 6. dier. sec. 4. n. 5. putat, Philoso-

phum ex errore fuisse secutos; eo quod non adverterint, eum omnino metaphysicam incorruptibilitatem cœlis tribuere, quam tamen Christiani neutiquam admittere possunt. At vero Philosophi, Aristotele anteriores, communiter tenuerunt oppositum: eos citatos videre poteris apud Conimbricenses in 1. de Calo c. 3. q. 1. n. 1. quamvis ipsi adhærent Aristoteli. Eadem

dem cælorum corruptibilitatem recentius asserunt Kircherus, Scheinerus, Hevelius, Fabri, ac alii plurimi, & gravissimi auctores apud Scheinerum. Accedunt etiam communissime recentiores moderni.

845. Quod autem majoris est ponderis, etiam plurimi SS. Patres corruptibilitatem cælorum adstruunt, ut iterum fatentur Conimbricenses loc. modis cit. & probat ad ductis plurimorum Patrum sententiis Scheinerus in *Rosa Ursin.* l. 4. p. 2. c. 24. certè SS. Basilius, Ambrosius, ac etiam alii, astra ignea, atque calida asserunt, quorum dicta iterum vide apud Scheinerum l. 4. p. 2. c. 17. quin ajunt, cælos ex elementis, igne, & aqua, esse compositos: quod pluribus eorum dicitis probatur à Scheinero locis cit.

846. Nec satis faciunt Conimbricenses, dum cit. q. a. 3. respondent, Patres cælorum corruptibilitatem tantum asseruisse ex mente Platoni; nam in primis eodem modo dici posset, quosdam alios, quos ipsi pro incorruptibilitate cæli adducunt, locutos fuisse tantum ex mente Aristotelis, cuius tamen auctoritas in hac questione non est multum curanda (videatur Salmeron tom. 16. disp. 4. in ep. 2. S Petric. 3.) Dein Scheinerus cit. c. 24. 6. *Scholia in discursum Vielmii.* ostendit ex ipsis Patribus, quod ipsi suam sententiam ex S. Scriptura deducant: certè S. Ambrosius l. 1. in *Hæxamer.* c. 6. de sententia, statuen-

te cælos incorruptibiles, & ideo admittente quintam quandam substantiam ætheream, ait: *Sed non ista opinio prophética potuit obvia-re sententia, quam divina quoque Domini Iesu Christi, Deique no-stri majestas in Evangelio compre-bavit &c.* Similia habent alii SS. Patres.

847. Sed & Scriptura satis innuit, dari in cælis, ac astris corruptibilitatem, alterabilitatem, ca-lorem, qui est qualitas corruptiva &c. sic Psal. 101. v. 26. dicitur: *Opera mannum tuarum sunt celi: ipsi peribunt: tu autem permanes:* & omnes sicut vestimentum vere-rascens: & sicut operiorum muta-bis eos, & mutabuntur: item Ec-clesiastici 17. v. 30. *Quid lucidius sole? & hic deficit: iterum Eccle-siastici 43. v. 4. Tripliciter sol ex-urens montes, radios igneos exuf-flans, & refulgens radiis suis, ob-cacat oculos: rursus de eodem sole dicitur Psal. 18. v. 9. Nec est, qui se abscondat à calore ejus: quæ verba, si literaliter accipientur (uti debent; cum nulla ratio oppositum evincat) sanè corruptibilitatem, mutabilitatem, seu alterabilitatem &c. indicant.*

848. Non tamen ista sententia, quæ cælos corruptibiles asserit, vult, eos aliquando totaliter corrumpen-dos (est enim clarum, quod nun-quam totus sol, vel aliud astrum, aut corpus cælestis corrumpatur) sed tantum docet, quod in cælis dentur

dentur corruptiones partiales, seu aliquarum partium (& similes etiam generationes) eo ferè modo, quo corruptio, & generatio datur in terra, quam corruptibilem esse nemo negat, quamvis nunquam tota corrumpatur, sicut nec tota de novo generatur.

Nec etiam plus eruitur ex Scripturis, aut Patribus; nam isti cælos comparant elementis, quæ nunquam tota corrumpuntur: Scriptura autem non omnimodam cælorum destructionem, etiam in fine mundi, sed tantum futuram eorum innovationem docet, ut eruditæ auctoritate, & ratione probat Suarez tom. 2. in 3. p. disp. 58. sec. 2. & satis insinuat illis verbis *Pal. 148. v. 5.* ipse dixit, & facta sunt: ipse mandavit, & creata sunt: statuit ea in eternum, & in seculum seculi. itaque cum hac secunda sententia.

849. Dico. Cæli sunt naturaliter corruptibles. Prob. In cælis datur generatio, & corruptio: ergo sunt corruptibles. conseq. est clara. ant. probari solet variis modis: ego omissis aliis id probo à duplice experientia, quarum prima delimitur à cometis, altera vero à maculis solaribus: & sic argumentor. Dantur in cælis, hoc est, in spacio longè supra lunam posito, cometæ: sed isti non sunt sine generatione, & corruptione: ergo supra lunam, seu in cælis, datur generatio, & corruptio. ma. defacto

à nemine in dubium trahitur; quia plurimum cometarum paralaxis observata est longè minor paralaxi lunari: & talis paralaxis ex Tychone fuit cometæ an. 1618. item ex Hevelio cometæ an. 1652. rursus cometæ an. 1680. ex Czentivanio, juxta quem hujus altitudo ferè sequavit altitudinem Saturni: certè Tycho apud Scheinerum *Rof. Urs. l. 4. p. 2. c. 27.* ait, pro stupidis, & insulsis habendos, qui omnes cometas sublunares imposterum assertuerint.

850. Prob. jam minor. Vel cometæ sunt phænomena, de novo in cælis generata, ex variis effluviis plurimum astrorum, præcipue planetarum, & maximè folis: vel certè habent atmosphæræ generatam ex effluviis propriis, & sibi circumfusam: ergo cometæ non sunt sine generatione, & corruptione. ant. quoad 1. p. defendunt plurimi cum Cardinale Ptolemy *Phys. pars. de Mund. differt. 6. de corp. cæl. sec. 6. n. 7.* & Scheinero, ac plurimis aliis; nam, ut scribit Scheinerus *Rof. Urs. l. 4. p. 2. c. 13.* cometæ plerumque oriuntur in vicinia folis, & sensim ab eo recedendo conspicabiles fiunt.

851. Quin etiam cometæ in modo augescendi, se ampliandi, ac decrescendi, easdem proprietates præferunt, quas in maculis solaribus experimur, quod præsertim in cometa anni 1618. observatum est, cuius mutationes, ac variationes, etiam

etiam quoad nucleos, apparuerunt tales, quales in maculis solaribus videntur. Sed & Galileus apud eundem Scheinerum *ibidem* affirmat, materiam cometarum non differre à materia macularum: id quod exinde magis credibile redditur, quod eo tempore, quo visus fuit ille cometa, per integrum mensem nulla visa fuerit macula, & postea raro per aliquod tempus fuerint visa; quia nempe ea materia in cometam componendum absumpta est; unde videntur cometæ generari de novo ex variis astrorum, præsertim solis, effluviis.

852. Confirmari potest hæc opinio. Aliqui cometæ fuerunt valde magni: ergo non videntur fuisse stellæ stabiles, ab origine mundi produc&æ. ant. est notum ex historiis: certè Seneca *l. 7. Quæst. natur. c. 15.* sic scribit: *Post mortem Demetrii Syria Regis ... cometes effulserunt non minor sole: primò igneus, ac rubicundus orbis fuit, clarumque lumen emissens, quanto vincet res noctem: deinde paulatim magnitudo ejus distracta est, & evanuit claritas: novissimè autem totus intercidit: quos ergo coire stellas oportet, ut tantum corpus efficiant? milie in unum licet congreges, nunquam hunc ambitum solis equabunt.*

Prob. conseq. Incredibile est, tam grandia phænomena esse congeriem stellarum; nam nimis multæ deberent coire, ut observavit

Seneca modò citatus: nec possent tamdiu simul manere, aut successivè, modò una, modò altera separari, & quidem, ut separata mox evanescat; id quod necessarium esset ad salvandam cometæ imminutio-nem talem, qualem experimur.

853. Infuper incredibile quoque est, tale phænomenon esse astrum stabile unicum, quod ob nimiam prorsus altitudinem suam sit visu nostro imperceptibile, donec per motum circularem descedendo in tantum nobis appropinquet, ut oculis nostris possit attingi; nam, præterquam, quod difficulter credibile sit, tam vastam molem, quæ solem æquavit, non debuisse semper videri, saltem negari non posse videtur, quod talis cometes ab initio sui descensus debuisset aliquo modo videri adhuc minor, quod tamen nunquam contigit, ut jam observavit idem Seneca *lib. cit. c. 18.* scribens: *Cometa enim, quo primum die apparuerint, maximus fuit: at qui deberent crescere, quo proprius accederent: nunc autem manus illis prima facies, donec incipiunt extingui. Quare videtur, saltem non omnes universaliter cometas esse stellas stabiles, sed ad minimum aliquos esse phænomena de novo in celis generata: quod si admittatur, jam nostra conclusio subsistit.*

Si fortè excipias, dicendo, cometam à Seneca descriptum fuisse infra lunam, nescio, unde id possit pro-

probare: certè à quibusdam putabatur ex stellis coëuntibus ortus fuisse. Verum, et si omittatur, hic cometa tam depresso fuisse, negari non potest, plures etiam supralunares habuisse capita, seu nucleos valde magnos, ac pluribus stellis simul sumptis quoad molem æquales (& talis absque dubio fuit cometa, qui *an. 1680.* apparuit) de his autem procedit tota hæc ratio.

854. Prob. jam 2. p. ant. superioris. Si etiam omnino evinceretur, verum esse systema, à Jacobo Bernoulli Batileensi (ut habent *Mémoires pour l'histoire des sciences &c. à Trevoux an. 1706. tom. I. Fevrier art. 24. Eloge de Mr. Bernoulli pag. 228.*) inventum, cui dein perficiendo multum se impenderunt Parisienses, præsertim D. D. Cassini, & Maraldi (qui tamen factentur, nondum omnia satis esse detecta) si, inquam, evinceretur, verum esse hoc systema, afferens, cometas esse satellites cujusdam planetæ, à nobis ob distantiam prorsus enormem invisibilis, circa quem suo tempore per immanes circulos in altum ascenderent, ut visus noster eos attingere non posset, alio verò tempore descenderent, & se conspectui nostro offerrent: tamen ipsi hi qualescumque satellites habent suam atmospharam: ergo datur in ipsis generatio, & corruptio.

Prob. ant. Cometæ etiam in hoc systemate habent semper, vel caudam, vel barbam, vel crines: ergo

habent atmospharam. prob. conseq. ista communiter explicantur, nec videntur convenientius posse explicari, quād dicendo, quoddolis lux diversimodè incidens in nucleus cometæ, vel in ejus atmospharam, diversam apparentiam, modò instar caudæ, modò instar barbaræ, modò instar crinum, seu radiorum circularium, efficiat: ergo.

855. Prob. ant. superius. Experiencia plurium sæculorum ostendit, cometas semper tali aliqua appendice sese manifestare: quia imò etiam ultimi cometæ, hoc primùm sæculo à Parisiensibus observati, fuere saltem criniti, ut habetur in *Historia Academ. Reg. Scient. ad an. 1723. &c. 1729. nam an 1723. 9. Observations, & reflexions sur la comète &c. pag. 360.* scribitur, observatus fuisse cometa, habens satis magnam comam, seu circumdatus aliquā quasi nebulâ, semper eo minus lucida, ac minus densa, quo magis à capite, seu nucleo cometæ, reseedebat, ita, ut D. Maraldi per eam nebulam videre potuerit parvam quandam stellam fixam: & *an. 1729. 9. de l. comete &c. pag. 573.* refertur, observatus fuisse Parisiis cometa mense Augusto, qui unā cum suo capillatio æquaverit magnitudinem Jovis.

Observo autem hinc, quodd etiam in systemate, volente, cometas esse stellas stabiles, admitti debeat, caput, vel nucleus cometæ esse dia-

diaphanum; alias enim non videatur posse convenienter explicari cauda, vel barba, præsertim, ut habetur ab experientia, semper à sole aversa. Et sanè referunt, cometas tubo optico inspectos apparere instar nubium, quod, si non probat (ut tamen videtur probare) eos esse phænomena, de novo ex atmosphæris cælestibus generata, saltem probat, eos esse aliquatenus dia-phanos, ut per eos radii solis possint transire; nam, si diaphani non essent, sed opaci, apparerent diversis temporibus sub diversis phasibus, quadratis, corniculatis &c. ut luna, vel Venus (non enim sunt Veneres saltem omnes altiores) si eubis inspicerentur, sub quibus tamen phasibus non apparent. Quodsi quis diceret, cometas iarrinè lucidos esse, difficillime explicare posset, cur sèpissimè in unam tantum partem, cùmque semper à sole aversam, lumen extra se propagant; cùm id sphæricè propagare deberent: quod tamen raro contingit. Sed, quidquid de hoc sit, saltem cometarum phænomena sive atmosphæra explicari nos possunt.

856. Prob. jam etiam consequentia superior, quod scilicet cometæ non sint sive generatione, & corruptione. Atmosphæra post se con-naturaliter trahit generationem, & corruptionem: ergo, si cometæ non sunt sive atmosphæra, neque erunt sive generatione, & corruptione. prob. ant. atmosphæra de-

bet constare effluviis, è corpore, quod circumdat, per evaporatiō-nem emissis: atqui evaporatio ori-tur à calore, vel fermentatione, aut simili causa, alterante, vel cor-rumpente: sicut scilicet evapora-tio, in ordine ad atmospharam ter-restrēm, oritur à calore &c. ergo, sicut in atmosphera terrestri datur multiplex generatio, & corruptio, quæ se aperte prodit in multis me-teoris, ita etiam datur generatio, & corruptio in atmosphera cujus-que cometæ.

857. Prob. jam conclusio ab al-terā experientiā, à maculis, & fa-culis solaribus, desumpta. Has pri-mus detectis anno 1611. noster P. Christopherus Scheinerus hsc In-golstadii, & postea, institutis ul-trabis mille observationibus, ea-rum proprietates, motum, ac situm, ortum, & interitum, accuratissimè descripsit in sua *Rosa Ursina*, ita, ut præstantium Mathematicorum judicio melius quid in isto genere expectari non possit. Sunt autem *Macula solares* (ut de his primò lo-quamur) quasi quidam navi obscu-ri in lucidissimo solis vultu, ejus-que aliquam partem, pro varia ma-gnitudine, vel parvitate tegunt: non tamen stabiliter; quia situm, & locum quandōque mutant, at-que etiam non semper durant, sed variè nascuntur, & intereunt, ita, ut vix illa duret tres mensēs, pau-cæ duos, plures intra mensēm, quin intra paucos dies aliquæ intereant.

Quan-

Quandoque multæ simul apparent, quandoque paucæ, aliquoties etiam longo tempore nullæ. Figura eorum plerumque est valde irregulæ, aliquando quidem est rotunda, sed sèpius alia, ut patet ex plurimis schematismis Scheineri, qui, cùm eas præ aliis accuratiore studio, & optimis tubis, observaverit, non est credibile, quod quidam videtur asserere, eas per tubos optimos videri semper rotundas; cùm præsertim Parisienses observatores id minimè afferant.

858. Habent maculæ quædam suos nucleos, seu partes compaciiores, aut densiores, sicut cometæ: & quidem aliquando plures, alias pauciores. Magnitudo earum apparet etiam est valde diversa: vera sciri non potest, ob incertam distantiam solis à nobis: certum tamen videtur, quasdam amplitudine suæ superficiei superare Mercurium, ac Venerem; cùm propriores sint soli, & tamen longè maiores appearant, quam isti planetæ, dum solem pertransentes telescopiis cernuntur: imò valde probabile est, quasdam ampliores esse terræ; cùm videantur longè magis excedere Mercurium, & Venerem, quam istos terra excedat.

Quin imò Blancanus observavit aliquam maculam, quæ quintam partem diametri solaris æquavit: ex quo quidam inferit, eam centies æquasse totam superficiem terræ. ita *Mémoires pour l'histoire des*

*sciences à Trevoux tom. I. an. 1716.*  
Fevrier. a. 24. pag. 341. Et sane, si verum est, quod ex Parisiensibus adducit doctissimus quidam recensioñ, nempe distantiam solis medianam saltum esse 22000. semidiametrorum terræ, & ex hoc, atque ex apparente solis diametro infert, veram solis diametrum esse saltum 100 diametris terræ æqualem, adeoque globum solis esse milliones majorem globo terrestri, quædam maculæ sunt longè terræ ampliores. Alii quidem solem non ita amplificant: attamen eum ad minimum vigesies septies millies terræ majorem esse, nemo modernorum Astronomorum facile ausit negare.

Dixi *amplitudine superficiei*; nam, si maculæ non suæ sphæricæ (ut probabilius non sunt; cùm non sint stellæ, id quod infrà probabimus) sed duntaxat tam crassæ, ut eas radii solares penetrare non possint, sicut crassæ sunt nostræ nubes, tune quamvis sint valde amplæ, tamen quoad molem multùm cedunt terræ, aut etiam Mercurio, ut facile patet consideranti. Color macularum, per tubum in chartam immisarum, apparet varius, niger, ruber, cæruleus, albicans &c. & memini ipse, me olim vidisse maculam satis magnam rubricantem: at verò, si per helioscopium inspiciantur, videntur semper nigricantes, aut fuliginosæ; unde fors non immeritè alii colores in ipsis apparen-

parentes ex refractione, in vittis facta, oriri dicuntur. Quandam mae-  
la teste Scheinero l. 3. Ros. Urs. in  
nos. ad 26. observ. imag. aliquas circu-  
ea se nebulae, seu umbras habent,  
quaes aliud non sunt, quam eodem  
Scheinero teste vapores tenuiores  
maculis circumfusi.

859. Sunt autem aliae *Maculae pri-  
mariae*, aliae *Secundariae*, de qui-  
bus Scheinerus l. 3. Ros. Urs. in nos;  
ad Rosa meditull. seu ad 70. observ.  
imag. 5. De *Umbris*. & quidem *Ma-  
culæ primaria compactiore corpora-  
lentia*, & densiore nigore, vel  
alio colore vivaciore, sunt prædictæ,  
atque cæteris paribus diutius du-  
rant. Has subdividit Scheinerus  
civ. l. 3. sub initium in nosis gene-  
rali. nota 20. in tres classes; nam,  
ut scribit, aliquæ habent nucleos,  
seu aliquæ partes, multò densiores  
reliquis, instar fumi, aut vaporum  
illarum circumdantibus: aliae maculæ  
non habent tales nucleos, sed par-  
tes medias tantum modicè densio-  
res, extremas autem modicè ra-  
siores: tandem aliae habent rari-  
tatem, vel dehsitatem, uniformiter  
per omnes partes diffusam.

At *Macula secundaria* sunt longè  
tenuiores, & respectu primariarum  
ierà se habent, sicut umbræ respectu  
corporum; unde etiam Scheinerus  
eas loc. modò cito. vocat nebulae,  
atque eas explicat similitudine telæ  
aranci, supra sindonem quandam  
extensæ: & loc. prius civ. seu nos.  
ad Rosa meditull. Et ad 70. observ.

Temp. III.

imag. eas vocat umbras: & prius  
ibid. 6. Duratio hujus apparentia  
dixerat, umbrarum, seu macula-  
rum secundiarum in sole appar-  
tionem videri æternam: iterum  
auctore eas vocat nebulae, ut l. 3.  
in nos. ad 26. observ. imag.

860. Jam *Facula solares* sunt  
quædam corpora, præ ipso soleful-  
gentia, quaes vel sunt partes solis,  
vel proximè ipsum solem existunt,  
de quo plura inferiùs; ut enim  
in luna aliquæ partes præ aliis lu-  
cent, ita & in sole sunt tales, vel  
certè præpote ipsum sunt talia aliqua  
corpora: hoc tamen magno di-  
scrime, quod maculæ, seu fa-  
culæ lunæ, sint prorsus stabiles, &  
semper durent, adeoque sunt partes  
lunæ stabiliter inhærentes, lumen  
reflectendo aptiores, & sepiissime  
aliis altiores: at verò faculae sola-  
res mutentur, ut maculæ, inq. sepe  
ex maculis fiant faculae, & vicissim  
ex faculis maculæ. Harum facu-  
larum magnitudo etiam valde di-  
versa est, ut dictum de maculis:  
sicut etiam diversa est duratio,  
quamvis faculae communiter diu-  
tius, quam maculæ soleant durare:  
color autem facularum est candidè  
splendens, aut flavus.

861. Praeter has faculas (ut ob-  
servatum est ab eodem Scheinero)  
dantur in sole aliquæ partes præ  
aliis paululum magis lucide, que  
ab hoc auctore vocantur *Luculae*,  
& l. 3. in nos. ad Rosa meditull. ad ob-  
serv. imag. 70. Detinuntur magis ex-  
pli-

Y y

plicantur: & forte, sicut umbras vocantur maculae secundariae; ita haec luculæ possent dici faculae secundariae. Permittit etiam Scheinerus loco modò est. q. preced. De umbris. maculas secundarias, seu umbras, raro esse sine luculis, modo antecedentibus, modo consequentiibus: aliquando tamen luculas solas videri, & quilibet solis superficies ambicas.

862. Motus, tam macularum, quam facularum, est idem circa solem, ex parte nobis conspicua, ab ortu versus occasum, & spatio circiter 27 dierum definitus, ita, ut circiter 15 dies cum diuino, in hemisphærio nobis conspicuo, & rotidem, in hemisphærio à nobis pverso, versatur. Duxi circuitum, nam aliquæ totam circuitum paulo tardius, e. g. 28 diebus, alia paulo celerius, e. g. 26 diebus absolvunt.

Præter hunc motum, qui dicitur *Monstrus*, observatus est alijs dictus *Anopus*, que maculae describunt viam, modò rectilineam, modò curvilineam: etiamque vel sursum, vel deorsum obliquam; & statim legibus determinatam, pro quovis mense; unde, si eadem macula duraret per integrum annum, tunc ejus motus quasi per 14 primos dies mensis Decembris esset rectilineus: at reliqua parte mensis Decembris, item Januario, ac Februario, macula moveretur per lineam curvilineam versus polum

solis Borealem: tamen paulo post initium Martii per alios tres quasi menses decresceret curvitas motus; donec sub finem Maji iterum per 14 dies extenderetur per lineam rectam: tamen per reliquum Junium, item Julium, & Augustum, rursus incurvaretur motus maculae, sed versus Australem solis polum: que curvitas iterum per sequentes menses decresceret, donec sub finem Novembris denuo ad lineam rectam reducatur, vide Scheinerum Ros. lirs h. 3. in not. generat. ad observ. imag. nos. 37. item in not. ad appendicem ad 26 obseruat. imag.

863. Addendum hic est, ex allorum recentiorum opinions, quod sol non sit purus ignis, aut pura flamma; talis enim si esset, multo rarer ære foret, & eam intensissimam vim urendi, quam experimur, præsertim in speculis causticis, non haberet; cum ab experientia constet, agentia, quo sunt rariora, eo ceteris paribus esse infirmiora: certè experimur, solam flammatam rogi per se longè minus urere, quam siccum liquatum; unde ex dictorum recentiorum sententia probabilius sol est ignis, materiæ cuidam crassiori inhærens, quæ materia constat multo humido pingui, & succo quasi sulphureo, non quidem tam molli, ut est sulphur communiter usitatum, sed firmiore, ac tenaciore, cui similis aliqua materia in omnibus ferme ardentibus invenitur: que materia,

materia, cum in sole vastissima mole sit copiosissima, seu instar impenetrabilis maris diffusa, etiam apertissima est ad ignem sovendum, qui in sole per tota secula patitur. Si autem queratur, an sol constitutus ex igne, propterea ejusdem infimae speciei cum nostro igne elementarij respondeo, videri multos ita sentire; me autem ab hoc malle abstrahere.

864. Jam sic argumentor. Maculae solares probabilissime sunt fuligines, & evaporationes, quae ex vastissimis testuariis solis, seu quibusdam quasi Vesuvii, aut montibus ignivomis solaribus, prorumpant, ac condensantur: postea vero alterantur, & etiam ascenduntur, vel aliter dissolvuntur, aut compununtur, ac tandem iterum ad solem, ex quo prodierunt, revertere: ferè ut meteora nostra sublunaria, & terra, aut aqua, per exhalationes, & vapores ascendunt, ac in aere condensantur, cum a calore solis alterantur, & tandem, vel in fulmina, aut alia phænomena ignea ascenduntur, vel in pluvias solvuntur, atque ad terras relabuntur: ergo datur in sole generatio, & corruptio, sicut in terra, adeoque etiam sol eodem fervido corruptibilis est: hoc est. ut non quidem totaliter, sed tamen quibusdum aliquas partes corruptas, prout jam. 848, notatum est. Si autem sol corruptibilis est, certe eti[am] iam quaedam partem precipitata

corruptibiles sunt: & prædicta gratus dicitur, alia corpora celestia esse melioris conditionis. 865. Ans. prob. ex ea, quod alia ratione phænomena macularum solarium non possit convenienter explicari; vel enim deberet dici, i. has maculas esse tantum defectus vitreorum in nobis, ob quos lux nos a qualitate transversatur: ut hoc quoniam veritatem dici non potest; cum quia, nisi idem tubis in omnem partem gyretur, quia etiam vitra invertantur, aut impinguentur, semper samam eodem modo apparenti maculæ, cum quia per plurimas tubos in diversis etiam regionibus omnino similiter eodem in loco maculae esse comprehenduntur.

Vel deberet dici, i. indicatas esse nubeculas quasdam densas, vel alia meteora in atmosphera terrestri, quae quasdam solis particulas nobis abscondant: at hoc improbabile est; cum quia in maculis istis, eti[am] diversissimis in locis observentur, nulla deprehenditur parallaxis, quae tamē valde magna deprehenditur in luna; cum quia maculae plurimæ pluribus diebus, sèpè etiam mensa integro, & amplius durant, ac in solis horizonte permaneant, nam inter nubes, & meteora qualibet, sepiissime locum mutant, inde ex solis disco, vel horizonte aliquid tam constanter nobis teguntur. 866. Vnde debet dici, vapores,

& exhalationes terrestres, usque ad solem ipsum elevari: at hoc nullo modo est verisimile; tamen quia effluvia terrestria eousque minime ascendunt, & præsertim non ascendunt in tanta copia, quæ maculas, magnitudine terræ æquales; ac. n. 252. dictum est, constituere possit: sive magnitudinem globi terræ qui partem non sive sensibiliter ejus diminutione eousque elevari necesse foret. Vel deberet dici 4. eas maculas esse partes solis stabiles, sicut sunt maculae lunæ? At hoc falso est ex eo, quod idem mutantur, imo etiam omnino intereant, ac prorsus dispergant, & alii de novo succedantur: quod in maculis lunæ neutiquam accidit.

¶ 867. Vel tandem deberet dici 5. maculas, & faculas solares, esse congericata stellarum; quasi eorum solis, sicut ejus comites sunt Mercurius, & Venus: at, et si fons una, aut altera experientia, de hoc phænomeno per tales stellaras explicari posset, tamen omnia, quæ in his maculis observata sunt, non possunt explicari: saltem longè facilius, & convenientius, per fuligines, aut evaporationes explicantur.

¶ Primo enim valde difficulter est perceptibile, quod si tot comites habeant; cum teste Scheinero l. 3. in nos. ad 15. & 22. obseru. imag. & l. 4. p. 1. c. 53. quandoque tristitia, quandoque quinquaginta, &

plures, imo ultra sexaginta maculae simul in sole vise fuerint (quia ipsemet Siepus, & præsterenti anno 1738. die 4. Maii vidi cum aliis plurimas maculas, easque valde magnas) & tamen, ut testatur idem Scheinerus l. 4. p. 1. c. 50. siepe multis diebus in sole nulla macula saltem primaria apparet: imo Cardinalis Ptolemeus Phys. pars de Mondo differt. 6. de corp. cat. sec. 3. n. 13. ex Cassino refert, an. 1632. nullam maculam in æstate calidissima visam: imo ab anno 1630. usque ad an. 1670. vix unam, aut alteram fuisse observatam.

¶ Idem Cardinalis cis. differt. sec. 6. n. 7. refert ex Ricciolo, quod eo tempore, quo cometæ apparuerunt, nullæ apparuerint maculae circa solem, ut an. 1618. quis autem credit, quod tunc tam longo tempore omnes tam multi solis comites extra horizontem ejus nobis spectabilem positi fuerint; cum tamen in circellois proximitatis circa solem debuissent moveri; eoque paralaxin non habeant? quos circellois utique citius absolvissent, atque aliqui saltum necessarium citius rediissent: certè redeunt citius anæule ultra mensem durantes, quæ si stellæ forent, eodem ferte modo semper redirent. Si velles dicere, redire quidem aliquas stellaras, sed seorsim non esse visibiles, hoc ipso aliquid incredibile dices, tempe ex tot stellaris toties reduntibus nonnullam per integrum annum

num tot conjungi, ut maculam spectabilem constituant.

868. Secundò. In systemate, stellulas hic adstruente, singi sanè debent, protus mirabiles epicycli, eircoli deferentes, & circumferentes, ellipses, aut similia, ut explicari possit incrementum, vel decrementum macularum; nam debent plures stellæ convenire, & postea iterum separari; quare aliquæ priores debent sistere, vel longè, tardius moveri, ut aliæ ipsas assequi possint, & ita in omnem partem opticè conjungi, ut nobis speciem referant, quasi augmentum maculæ adjectum sit: inde verò, cùm macula aucta sèpius duret, debent stellæ illæ eo tempore, saltem ad visum, aequaliter moveri: postea deuao inæquali celeritate, saltem ad sensum, gyrari, ut iterum opticè disjungantur in decremente, seu imminuzione maculæ.

869. Tertiò. In systemate adverso ægerrimè potest explicari, quomodo maculæ sèpe in medio sole, non tantum nascuntur, sed etiam crescent, quin videantur, vel ipsæ horizontem subire, vel aliquid ad ipsas accedere. Equidem dici potest, singulas maculas, se solis insensibiles, primùm post accessionem aliarum reddi visibiles: at, cùm maculæ brevi tempore quandoque crescant omnino mirè, ut habet Scheinerus l. 3. *Rose in not. 64. obseru. imag.* & aliquando eodem teste, l. 4. p. 1. o. 37. *pance*

*tempore multū excrescant*, seu ut idem Scheinerus ait l. 4. p. 1. o. 35, accipiant *decumana augmenta*, videtur valde difficile, non prius adverti copiosas stellulas, quæ deberent accedere. Pariter sèpe maculæ in medio sole intreunt, quin aliquid ex ipsis remanere videatur, aut stellulæ ab invicem separari. Verum quidem est, aliquando videri unam maculam in plures minores dividi, sed id universaliter non contingit, & tunc sèpe nascuntur maculæ secundariæ, quas, ut postea dicemus, stellarum patroni adhuc difficilius explicant.

Accedit etiam, quod teste iterum Scheinero *Rof. Urs.* l. 4. p. 1. o. 37. & 38. macularum augmentum ex centro earum versus peripheriam ad omnem loci differentiam fiat: vicissim earum decrementum fiat similiter à peripheria ad centrum ex omni loci differentia: quis autem credat, stellulas plurimas, in diversis circulis, vel sphæris constitutas, ita apposite semper ad se invicem accedere, aut recedere, pro variazione maculæ quoad magnitudinem, vel parvitatem? certè Scheinerus *cis. 6. 37.* docet, discriminare inter accessum unius maculæ ad alteram, & recessum unius ab altera, ac inter incrementum, & decrementum earum, aitque, dum una macula ad alteram, vel accedit, vel ab ea recedit, non fieri augmentum alterius à centro

centro, neque decrementum ad centrum.

870. Econtra hæc omnia facile explicantur in nostro systemate, disendo nempe, maculas esse fuligines, quæ pro diversa solis ebullitione, eructatione, aut evaporatione, in diversis ejus partibus addensentur, novis sëpe evaporationibus augeantur, vel antiquis, quacunque de causa consumptis, aut separatis imminuantur: sicut scilicet contingit in nostris nubibus, aut aliis atmosphæræ partibus, seu meteoris. Insuper, sicut evaporationes terræ nostræ ad ipsam denuo per pluvias, vel alias vias redeunt, ita, ut terraqueus globus nunquam sensibiliter minuatur, ita etiam istæ fuligines, rursus quacunque de causa, quæ varia esse potest, condensatæ, degno in solem recidunt, ita, ut nec istius sphæra unquam notabiliter in seipso fiat minor.

871. Quartò. Sæpiissimè maculæ mutantur in faculas, & viceversim; quod juxta nos facile explicatur, dico, fuligines tandem accendi, ut proin lumen purius spargant, aut certè una cum solis luce, cui conjunctæ sunt, fortius splendeant, donec consumantur: prout scilicet nubes nostræ in fulgetra, & fulmina accendentur. Sicut autem fulgetrorum, aut fulminum materia, iterum terræ, vel mediatæ, vel immediatæ accedit, ita etiam materia facularum accensarum it;

rum adjungitur soli, de quo videatur etiam Scheinerus l. 4. p. 1. c. 54.

Quia autem quandoque continet, ut, antequam materia tota conflagraverit, ignis extinguitur, hinc quandoque facula mutatur in maculam; eoquod materia sic extincta denuo nigrorem quendam oculis ingerat. Adversarii quidem dicunt, faculas haud aliud esse, quam partes solis magis illuminatas, duplice aëmpe luce, una directâ, & ipsis naturaliter intrinsecâ, alterâ reflexâ, dum nempe stellulæ lucem solarem in se emisam in ipsum solem reflectunt.

872. Verum, licet omittatur, hac ratione explicari posse aliquas faculas primarias: non tamen videtur posse explicari faculae secundariae, seu luculæ, quæ, cum plurimæ simul esse soleant, non possunt causari à stellulis longè paucioribus: neque etiam videntur posse explicari illæ faculae primariae, quæ sëpe in medio macularum comparent (vide Scheinerum *Rof. Urs.* l. 4. p. 1. c. 53.) neque enim lux illa reflexa stellularum, multo debilior luce directa solis, in nucleus maculæ incidens, potest eam materiam reddere magis lucidam, quam sit ipse sol. Iterum autem fingere, stellulas ita à se recedere, ut in medio vacuum relinquant, per quod tralucens sol unâ cum lumina reflexo faculam exhibeat, est utique prorsus arbitrariò,

strid, & gratis aliquid commisici.

873. Quinto. Ut rorsus restatur Scheinerus Ros. Urs. l. 3. in not. ad 50. & 61. observ. imag. Et l. 4. p. 1. c. 47. q. 4. & c. 54. valde saepe maculæ primariæ rarescunt in nebulas, vel umbras, per latius etiam spatiū, quād prius maculæ primariæ occupabant, diffusas; quo casu per eas sol, quādvis obscuriū tralucet; non autem posset tralucere per stellas, neque istæ possent ita rarescere.

Confirmantur dicta 1. ex maculis secundariis, de quibus supra n. 859. Iltis quandōque videatur superficies solaris tota, velut aliquo velo involuta; & saltem aliquibus semper sol est infectus, & quasi aliquā aranci telā, si non totus, saltans quoad multas partes obductus, ut n. cit. est dictum, adeoque per eas tralucet; & consequenter stellulæ esse non possunt, nisi quis forte dicat, has maculas coalescere ex minimis stellulis, ut nostræ nebulæ, vel mubes ex minimis corpusculis, quæ, licet opaca sint, raman, quia non ira arcte inter se cohærent, radios solis transmittunt: sed sic deberent admitti innumera milliā talium stellarum, ut iis totus quasi sol per modum veli tenuis, vel nebulæ, posset obtagi: tot autem adstruere stellulas, stabiliter circa solem in innumeris diversis sphaeris, aut circulis soli proximis motas, & quidem

motu continuo &c. est afferre aliquid ultra omnem fidem. Insuper, cum, ut habet Scheinerus l. 3. in not. ad ros. medisull. seu ad imag. obs. 70 f. Duratio. quædam tales maculæ, seu umbræ, vix diem, aliquæ vix horam durent, iterum stellæ esse non possunt; cum tam citò è solis horizonte egredi, & hac ratione disparere minimè possent; unde utique probabilius est, eas esse tenuiores, & ideo citius corruptibiles, fuligines &c. Quod autem maculæ secundariæ sint fuligines, etiam tales erunt secundarie faculæ; nam in se alternatim transmutantur, ut habetur ex Scheinero partim loc. modò cit. partim l. 3. in not. ad observas. imag. 42. 45. 61. & alibi.

874. Confirm. 2. In Jove deprehensæ sunt variaz maculæ, quæ, licet aliquando durent per integros menses, tamen non sunt stabiles, sed modò apparent pauciores, modò apparent plures; item modò apparent per totum discum dispersæ, modò instar fasciarum (quæ etiam zonæ vocantur) extensem: & quidem modò in unam fasciam collectæ, modò in binas divisæ &c. hoc phænomenon Jovis non potest explicari per stellaras innumeratas; nam rationes, suprà in maculis solaribus adductæ, proportionaliter omnes hic faciunt.

His addi potest, quodd istæ stellulæ deberent saltem aliquoties in numero sensibili extra Jovem convenire

venire, & saltu per tubos vide-  
ri; cùm tamen ultra 4 comites  
alii non deprehendantur: sed ne-  
que phænomenon hoc potest ad-  
scribi nostræ atmosphæræ, vel alte-  
ri causæ, ex dictis n. 865. quæ etiam  
in Jove verificantur: ergo debet  
adscribi effluviis, seu partibus at-  
mosphæræ Jovis magis condensa-  
tis &c. & sanè Scheinerus Ros. Urs.  
*l. 4. p. 2. c. 27. §. De apparente lu-  
ne &c.* sic ait: *Galileus, & Ke-  
pler... Iovem atmospharâ liquidâ  
afficeranter circumdans, quibus  
astronomi certissim consentiunt:*  
atmosphæra autem indicium est  
corruptibilitatis omnino sufficiens,  
ut nemo facile negat: ergo.

Similes maculæ, sæpe etiam va-  
riæ, & sæpius mutabiles, depre-  
hensæ sunt in Marte, quæ modò  
oblongam instar fasciæ, modò ro-  
tundam, vel gibbosam instar ru-  
dis clypei, modò curvatam instar  
cubiti, seu brachii inflexi, figuram  
referunt, quæ sanè videntur sine  
omni Martis atmosphæra, corru-  
ptibilitatem aliquam indicante,  
non posse explicari; neque enim  
per stellas explicari possunt, ob-  
rationes, modò de Jovis maculis  
allatas, quæ h̄c æquè pugnant.

875. Alias adhuc rationes, quæ  
ad probandam cælorum corrupti-  
bilitatem solent desumi à stellis no-  
vis, aut ab atmosphæra lunæ, omit-  
to; tum quia ferè tantum mate-  
rialiter ab adductis differunt; tum  
quia multi recentiores dicunt, eas

stellas dictas novas, quæ certis an-  
nis visæ sunt, in Cassiopeja, in  
cygno, in ceto &c. ex quibus ali-  
quæ adhuc certis temporibus in  
conspectum veniunt, esse stellas  
stables, jam à prima mundi crea-  
tione in cælo statutas: quod au-  
tem non sint semper visibiles, ajunc-  
sieri, vel, quia per circulos quos-  
dam grandes, in altum, & extra  
nostrum conspectum elevantur, ut  
n. 854. de cometis dictum: vel,  
quia non omni ex parte per se lu-  
cidæ, aut ad lucem reflectendam  
sunt aptæ, & insuper circa pro-  
prium centrum gyrantur, nec  
eandem semper faciem nobis ob-  
vertunt, sed aliquo tempore lu-  
cidam, alio obscuram: qui tamen  
motus circa proprium centrum,  
vel axem, deberet esse oppido le-  
tus; nam stella in ceto primū  
intra 11. menses, altera verò in  
cygno primū intra 13 menses, pe-  
riodum suam absolveret.

876. Quod spectat atmosphæ-  
ram lunæ, eam sanè multi dari af-  
firmant, de quo videri potest Schei-  
nerus Ros. Urs. l. 4. p. 2. c. 27. §.  
*Luna solem &c. & Cardinalis Pro-  
blemæ Phys. partic. de mundo.  
differs. 2 de opere 6. dierum. sec. 6.  
n. 6.* & certè valde probabile est,  
aliquam lunæ atmospharam dari,  
licet sit valde subtilis, & ordinariè  
insensibilis, qualem etiam recentio-  
res non videntur negare; cùm per  
effluvia lunæ explicit ejus influ-  
xum: quidquid sit de atmosphæra  
sen-

sensibili, quam lunæ negant recentiores; quia tum stellæ fixæ, tum superiores planetæ, lumine priùs invariato, in i&tu oculi occultantur à luna, & similiter iterum emergunt: de quo videantur *Acta Parisiensa* an. 1706. & an. 1720. ac 1721. item *Memoires pour l' histoire des sciences à Trevoux* tom. 2. an. 1725. Aout. n. 67. pag. 1369. Addunt, quod per nullos, etiam exquisitos tubos, ulla lunæ atmosphæra unquam deprehendatur.

Ad hæc tamē respondet D. Mayran *Traite Physiq. & Historiq. de l'Aurore Boreale* sec. 5. q. 14. pag. 365 & seq. (qui tractatus habetur in fine libri, cui titulus *Histoire de l' Academie Royale des sciences* an. 1731.) quod, sicut si quis existaret in luna, etiam per telescopia non facile deprehenderet atmospharam, aut nebulas in multis partibus Africæ, vel Peruvia, ubi ferè nunquam sunt pluviae, sed est perpetua ferè serenitas, etiam interim certò detur ibi aliqua atmosphæra, quamvis subtilior, quam in aliis regionibus: ita etiam, licet detur atmosphæra lunæ, ea tamen propter suam subtilitatem non cadat sub visum. Quod autem spectat ad esylpsin, vel occultationem syderum, à luna factam, idem auctor advertit in primis, quod tota atmosphæra lunæ sit tantum ter millesima pars diametri lunæ, cuius

discus totus intra horam à stella taliter occultata pertransatur, & consequenter atmosphæra pertransatur intra partem termillesimam horæ, hoc est, quasi intra minutum secundum; quare tam exiguo tempore facilè potest non adverti modica mutatio apparentiæ stellæ, quæ ex paulo lucidiore facta sit paulò obscurior, seu nebulosior; neque enim magnum discrimen invehit atmosphæra valde subtilis: dein asserit hic auctor, aliquoties observatum fuisse, quod stellæ, antequam à luna penitus eclipsarentur, priùs ab ejus atmosphæra quasi nebulosæ redditæ fuerint.

Addo tandem, argumenta hæc à cometis, & maculis solaribus &c. deducta, videri quidem posse, tantum probare corruptibilitatem in cælis planetarum, non autem in firmamento, seu cælo fixarum: attamen, cum nulla sit specialis ratio pro incorruptibilitate firmamenti, merito à pari dicitur, etiam hoc esse corruptibile. Accedit ratio gravis ex eo, quod, ut infra n. 892. probabimus, stellæ fixæ, vel omnes, vel certè plures, habeant lumen proprium, adeoque sint quidam soles, & consequenter in ipsis etiam dentur maculæ, & faculæ, ut in nostro sole, quæ sine corruptibilitate explicari non possunt, ut satis patet ex hucusque fusè dictis.

## ARTICULUS III.

## Solvuntur Objectiones.

**877.** O B. i. Si in sole, vel stellis, aut cælis, daretur corruptibilitas, jam per tota secula debuissent fuisse corrupti, vel certè imminuti; atqui hoc non contigit: ergo. Resp. neg. ma. intelligendo corruptionem totalem, vel imminutionem sensibiliter magnam: & restorq. arg. in globo terraquo, qui ab origine mundi, inter innumerabiles suarum partium corruptiones, sine imminutione sensibili semper perseverat. Scilicet, quantum decedit uni parti aliquus corporis, vel sphæra cælestis, tantum accedit alteri, idque sit alternativum, ut experimur in elementis terrestribus.

Negatur autem, quod non experiamur ullas corruptiones in cælis; nam conclusio non leviter probata est ab experientia. Quod autem non experiamur valde magnas, seu in plumbis sensum incurrentes, causa est distantia illorum corporum à nobis. Certè, si quis esset in luna, inde videret nostram terram ferme instar alicujus lunæ multo majoris (nam in vicibus dicitur terra lunam excedere) sed non adverteret ullas generationes, aut corruptiones, nec etiam mutationes, nisi quæd lumen, ferè sicut nos non advertimus alias mutationes in luna.

**878.** Dices. Terra aliter appareret incolis lunæ, quam nobis appareat luna: ergo manet argumentum, prob. ant. luna, ut habetur ex accuratis observationibus recentiorum, non habet atmosphærā, quam tamen habet terra: ergo. Confirm. Ex hac ipsa exemptione lunæ ab atmosphera sequitur, quod ipsa sit incorruptibilis: ergo etiam talis est sol, ac alia corpora cælestia, quæ non sunt deterioris conditionis, quam luna, ut ipsi influavimus n. 8<sup>64</sup>. Resp. neg. conseq. nam reflexè dixi *ferme*; et si enim paulo aliter terra appareret incolis lunæ, non propterea apparerent in ea distinctè generations, & corruptiones partium minorum, vel ulla unquam terræ imminutio: sed ad summum aliquando apparet aliqua atmosphæra sensibilis, qualis in luna non appetet. ad prob. om. ant. neg. conseq. ratio negandi patebit ex responsionem ad confirmationem danda.

**879.** Ad confirm. Resp. i. neg. ant. vel ejus suppositum; licet enim in luna non deprehendatur atmosphæra sensibilis, non ideo neganda est ei etiam insensibilis: immo, qui ejus influxum constituunt in effluviis lunaribus, non possunt ei negare atmosphærā quoad rem, licet eam foris negant quoad nomen.

Quia

Quin imò, ut alicui videbatur, circulus ille lucidus, & quasi subruber, qui in eclipsi solis totali *an. 1706.*, *12 Maii* lunam ad latitudinem diciti ambiebat, forte finè atmosphera lunæ, etiam sensibili, explicari non potest. Evidem aliqui (ut referunt *Memoires pour l'histoire des sciences à Trevoux tom. 3. an. 1706. Août n. 116. pag. 1437.*) afferunt, circulum illum fuisse partes lunæ, ultra ejus hemisphaerium illuminatas (sol enim, utpote incomparabiliter major lunæ, hanc plus, quam dimidiad illuminat, ut est certissimum) attamen non caret hæc assertio difficultate; tum quia circulus ille subruber videbatur; tum quia nimis magna pars lunæ ultra hemisphaerium illuminari debuisset, ut undique digitum adæquaret. Sed quia etiam, si circulus ille atmosphera lunæ fuisse, hæc incredibiliter magna esse debuisset, ut patet consideranti, hinc, quidquid de hoc circulo sit.

Resp. 2. iterum neg. ant. Etiam multa corpora terrestria non habent atmospheram, seu effluvia, quin tamen sint simpliciter incorruptibilia: e. g. nullum effluvium deprehenditur in *crystallo*, adamante, vel aliis gemmis, aut forte etiam auro: & tamen sunt res simpliciter corruptibles. Si dicas, in istis dari effluvia insensibilia, multò magis talia debebis admittere in corpore lunari, respectivè

vastissimo, atque etiam probabiliſſime ex heterogeneis compacto.

880. Ob. 2. Si in corporibus cœlestibus daretur corruptio, & consequenter qualitates corruptivæ, etiam deberet in iis dari gravitas, & levitas, sive absolute, sive respectiva: sed istæ non dantur: ergo. prob. mi. cœli, & sydera, ab intrinſeco moventur circulariter: ergo non habent ullam gravitatem, qua moverentur deorsum, nec levitatem, qua moverentur sursum. Resp. 1. neg. ma. nam quatuor qualitates primæ, seu accidentia primaria, non necessariò inferunt quaslibet qualitates secundas, seu accidentia secundaria; quippe est evidens, quod, quamvis omnia mixta habeant omnes primas qualitates, tamen non habeant quævis accidentia secundaria, e. g. odorem, saporem; neque enim qualitates primæ sunt adæquata causa omnium aliarum proprietatum accidentalium mixti, ut jam dictum *n. 173.* sed etiam ipsa forma mixti, ejusque exigentia, magnam saltrem partem habet in causandis talibus proprietatibus: & hinc pro istius diversitate potest dari, vel non dari gravitas, aut levitas: neque necesse est, eas admittere in mixto etiam cœlesti: & præsertim non est necesse, gravitatem admittere in æthere, seu corpore illo liquido cœlesti, in immensum quæ diffuso.

Resp. 2. om. ma. neg. minorem intel-

intellectam de stellis fixis, & errantibus. ad prob. neg. conseq. Liec̄t sydera moverentur circulariter, etiam ab intrinseco (de quo inferius) tamen possent eorum partes innata gravitate tendere ad medium, si non universi, saltem sphæræ suæ, juxta dicta suprà n. 281. ferè sicut aqua, licet in fluviis, vel in lacubus, aut maribus; moveatur in omne latus, tamen simul ejus partes semper tendunt ad centrum: vel sicut, si juxta sententiam Copernici terra circulariter moveretur, tamen simul partes ejus graves tenderent ad ejusdem centrum.

Addo tantum, Cardinalem Problemum *Phys. part. de Mundo disserit. 6. de corp. cœlest. sec. 2. n. 9.* ad explicandos influxus syderum afferens, quod partes, seu particulae globorum cœlestium, dum ab his avulsa in æthere fluctuant, gravitate innata ferantur ad centrum globi vicinioris: & sic juxta ipsum corpuscula lunæ, ac aliorum planetarum miscentur terræ, ac vicissim corpuscula terræ miscentur globis cœlestibus: sed ad hujus objectionis solutionem hoc positivè asserere non est necesse. Sitamen obiceretur, quod juxta hanc respondionem gravitas corporum cœlestium specie differat à gravitate terrestriū; eoquod suum subjectum non inclinet ad centrum terræ, seu universi, responderetur, id posse admitti; sicut enim cor-

pora cœlestia in aliis proprietatibus differunt specie à terrestribus, ita quoque possunt differre specie in gravitate. Pariter forte possunt differre à terrestribus in quantitate, si hæc identificata est cum gravitate de quo à n. 302. quantitas econtra, e.g. ætheris, est sine gravitate.

881. Dices 1. Motus circularis est naturalis proprietas cœlorum, & naturaliter perire non potest: ergo neque cœli possunt corrupti. Reip. om. ant. neg. conseq. Quantitas quoque est naturalis proprietas omnium corporum, & etiam est naturaliter incorruptibilis, quia propterea omnia corpora sint incorruptibilia. Scilicet non tantum una, sed omnes proprietates cœlorum, deberent esse incorruptibles, si ex ipsis incorruptibilitas eorum probari posse deberet; una enim tantum proprietas incorruptibilis esse potest, licet compositum, cui inest incorruptibile non sit, modò ejus subjectum, nempe materia prima respectu quantitatis, vel quantitas respectu alterius proprietatis accidentalis, semper perseveret.

Sic certè manet quantitas perentibus plurimis formis, atque compositis materialibus: & pariter posset etiam manere motus circularis, pereunte aliqua forma cœlesti; quia posset manere ejus subjectum, nempe materia prima, vel quantitas, utraque incorruptibilis; præsertim, cum destruta una for-

ma cælesti succedat statim alia, quæ, ut ponitur, iterum motum circularem exigeret. Si tamen juxta sententiam Cardinalis Ptolemæi, n. 880. adductam, talis particula cælestis misceretur terre, & acciperet formam sublunarem, tunc cessaret motus circularis: adeoque hic non esset incorruptibilis.

Hinc dixi om. ant. quia etiam juxta multos, qui dicunt, cælos ab intelligentiis, non tantum directivè, sed physicè, continuo moveri, motus cælorum circularis est motus neuter, de quo motu sat multa diximus à n. 685. Phys. univers. & non potest efficaciter probari, quod motus circularis sit naturaliter incorruptibilis; quia etiam ipse habet contrarium, scilicet resistentiam medii, vel illius corporis, quod debet loco moveri à corpore circulariter moto.

882. Ob. 3. Substantiæ cælestes dant perpetuitatem substantiis sublunaribus: ergo debent esse naturaliter perpetuae, seu incorruptibles. Confirm. Spectat ad decorum universi, ut, sicut in eo dantur substantiæ corporeæ corruptibles, nempe sublunares, ita etiam dant incorruptibles, nempe cælestes: ergo. Resp. om. ant. dist. conseq. debent esse perpetuae, seu incorruptibles eodem modo, quo dant incorruptibilitatem, scilicet quoad speciem. conc. conseq. alio modo, seu quoad individuum. neg. conseq. hoc autem contingit

in nostra quoque sententia; quia, ut diximus n. 848. nunquam ulla sphæra cælestis, seu species cælestis, totaliter corruptitur: sicut etiam terrestris globus, vel etiam integra species sublunaris, nunquam destruitur: sed tantum individua, quibus similia postea de novo gerantur.

Nec dicás, easdem semper in individuo manere stellas, solem, lunam &c. nam conceditur quidem, eas manere moraliter, sed non strictè physicè omnino easdem: scilicet manent, sicut manet idem homo, per plures annos vivens, quamvis multæ ejus particuliæ corruptantur, & multæ novæ ipsi adgenerentur. Ad confir. Resp. 1. neg. ant. de quo vide dicta n. 840. Resp. 2. om. ant. neg. conseq. nam, et si cæli isti inferiores sint corruptibles, potest ramen incorruptibile esse cælum empyreum, ad quod conclusio nostra se non extendit, ut dictum n. 834.

883. Ob. 4. Maculæ solares moventur regulariter circa solem: ergo sunt stellulæ, & non fuligines instar nubium. Resp. neg. conseq. nam maculæ moventur unâ cum sole, qui movetur circa suum centrum, & secum rapit maculas: sicut juxta Copernicanos movetur terra, & secum abripit nubes: hoc autem motu, qui vocatur *Motus versiginis*, sol totum suum gyrum, seu conversionem circa axem, absolvit (ut satis communiter vo-

lunt) intra 27, vel 28 dies: & hisc maculæ circiter 13 dies cum dimidio hærent in hemisphærio solari nobis conspicuo, & totidem dies in altero à nobis averso: Scheinerus verò vult, solum hunc motum intra 24 dies absolvere, ut dicetur paulo post n. 884. vide etiam dicta n. 862.

Quia tamen, ut n. *cis.* dictum, in macularum motu deprehenditur aliqua diversitas, ea aliquando solet refundi in diversitatem apparentiæ, propter inclinationem axis solaris, de qua n. *seq.* aliquando potest refundi in macularum majorem raritatem; sicut enim nostræ nubes, eoquod sint terræ rariores, etiam juxta Copernicanos, non semper eadem celeritate feruntur cum terra, sed aliquando remanent, aliquando verò accidentalí vento celerius provehuntur: ita maculæ sole rariores etiam quandoque tardius isto, quandoque verò ob accidentalem impetum citius moventur. Interim, si sensibilis sit vera, & non tantum apprens retardatio, vel acceleratio, debet esse valde magna; quia, cum discus solaris tantum habeat diametrum 30 circiter minutorum, cuilibet tali minuto debet in sole respondere spatium terribiliter magnum, ut patebit consideranti.

884. Ob. 5. Si maculæ non essent stellulæ, habentes diversum motum, tunc, si duæ essent in eodem meridiano visæ, etiam de-

berent simul evanescere: atqui hoc non contingit: ergo sunt stellulæ, quæ cùm sint in diversis circuitis, potest una diutius manere visibilis, quam altera. Resp. neg. ma. In primis posset hæc diversitas apparentiæ aliquando contingere propter aliquam accidentalem retardationem, de qua n. *præc.* Dein hæc apparentia diversa debet fieri; cùm in tali easu una macula sit altior, sive magis accedat ad Boream, quam altera, & axis solis sit inclinatus.

Nam, sicut noster horizon ex duabus stellis, in eodem meridiano existentibus, citius visui eripit magis Australem, quam magis Borealem, e. g. citius spicam virginis, quam stellam parvulam *Alcor* dictam (à quibusdam etiam vocatur *Eques*; eoquod stellæ mediæ in cauda ursæ majoris quasi insideat) quia sumus in sphæra obliqua: ita etiam horizon solis citius visui nostro eripit unam maculam, quam alteram in eodem meridiano; quia etiam sphæra solaris nobis objicitur obliqua respectu horizontis solaris, seu respectu circuli, per radios visuales, globum solis in extremitibus tangentes, determinati, ut eum definit Scheinerus *Ros. Urs. I. 4.*

p. 1. c. 7.

Noto autem hic, quod juxta Scheinerum *Ros. Urs. I. 4. p. 2. c. 11.* & alios recentiores doctissimos, sol moveatur motu vertiginis circa suum axem, vel circa duos suos polos,

polos, & hoc motu secum rapiat maeulas, ac faculas, quæ aliaſ proprio motu non circuirent globum ſolare, uti noſtræ nubes in ſyſtemate terraſ immotæ iſtam non circumneunt. Scheinerus loc. modis vult, quod ſol hunc motu abſolvat præciſe 24 diebus: quod autem maculae tardius circulum abſolvant, ipſe attribuendum ait pri-vaſ ipsarum temperiei, ac relu-cantia; de qua re etiam aliquid diſtum ſuprā n. 883. Interim hič terminus 24 dierum, pro hoc motu vertiginis ſoliſ, nondum videtur ſatis firmiter conſtitutus, ſicut ta-men conſtitutus eſt ipſe motus vertiginis.

Præter hunc motum vertiginis Scheinerus, ac poſt iſpum doctiſimi recentiores, adſtruunt adhuc alium motum, quo iſpi poli ſoliſ moveantur in quibusdam parviſ circellis, utrinque à centro ad ſeptem circiter gradus (ut recentiores hi volunt) remotiſ, & ſpatio unius anni percurrentiſ, non ali-ter, quām in globo univerſali vi-demuſ polos eclipticæ in circellis circa polos equatoris circumvolvi: quo poſto facilius (ut ajuñt) expli-catur, quomodo maculae ſolařes, cum iſpo ſole circumactæ, nobis in terra exiſtentibus, alium, atque alium motum ſingulis mensibus ex-hibeant, nempe, modò curvili-neum, modò rectum, modò de-scendentem, modò ascendentem; haec enim diſverſitas refunditur in

varium ſitum axis, ſeu polorum ſoliſ reſpectu terraꝝ, ē qua ſolem proſpicimus. vide Scheinerum. Ros. Urſin. l. 4. p. 1. c. 17. Alii autem putant, hunc motum polorum ſoliſ eſſe tantum apparentem: ſicut defacto, juxta plurim opiniōnem, planetarum ſatio, re-trogradatio, aut acceleratio, tan-tum apparens eſt. Huac autem motum apparentem polorum ſoliſ volunt oriri ex eo, quod ſoliſ axis moveatur in ecliptica ſemper pa-rallelus eidem lineæ imaginariæ, qua ratione nobis, ē terra ſpectan-tibus, poli ſoliſ, & conſequenter etiam maculae ſolařes, circa polos illos motæ, videantur apparenter aliquam lineam curvam deſcribere.

885. Ob. 6. Si maculae ſoliſ eſ-fent fuligines, non eſſet ratio, quare nullæ maculae primariæ orian-tur in partibus polaribus ſoliſ, ſed omnes in ejus quaſi zodiaco, ſeu in zona ſoliſ, 60 gradus lata, ſeu à centro ſoliſ utrinque ad 30 gra-dus extenſa, ut habet Scheinerus Ros. Urſin. l. 4. p. 2. c. 2. f. Zona macularum: hujus rei debet dari ratio: ergo, Resp. 1. Scheinerum loc. cit. dicere, partes polares ma-culaſ ſecundariiſ fermè ſemper ſca-ttere, quæ cum juxta adverſarios etiam debeant eſſe ſtellulae, dicant, cur non conve-niant ita, ut macula-m primariam exhibeant? Resp. 2. Scheinerum tantum afferere, raro in partibus polaribus dari maculaſ primariaſ: non autem afferere,

cas

cas nunquam dari: quin Ros. Urs. l. 3. in. not. ad observ. imag. 60. afferit aliquot maculas, seu saltē umbras notabiliores ( ex quibus una satis magna ) in partibus polaribus solis conspectas , easque in ipsa imagine repræsentat.

Hoc tamen verum est, quod, et si maculæ in iis partibus orientur , mox , vel certè paulò post , in zonam descendant, propterea, quod, cùm solis partes polares longè lentius moveantur motu vertiginis , econtrà partes medie moveantur longè citius , major hic motus mox ad se maculas trahat, ac secum abripiat : ferè sicut farina in lapide molari circulariter æta semper fertur ad circumferentiam , ubi major est motus. Resp. 3. neg. ma. Juxta Scheinerum cit. l. 4. p. 2. c. 2. §. Zona: item l. 3. in notis in Ros. Urs. meditull. §. Motus hujus appar. ratio , cur maculæ primarie rariū in partibus polaribus solis orientur, est; quia ibi minus moveatur sol: consequenter minus fuliginum emittit, quamvis emitte rantas , ut maculæ secundarie ibi dentur: at verò, quia circa partes medias major est turbinatio solis , & ejus motus incitator , major quoque est evaporatio. Sic etiam, si rotetur globus ignitus, copiosiores scintillas emitte circa medium, sive suum æquatorem, quam circa suos polos. Addi posset, in partibus solis polaribus non esse tam vehementia astuaria, aut quasi

montes ignivemos: quod ipsum à posteriore, seu ab objecta experientia colligitur.

886. Ob. 7. Fuligines non possent tamdiu durare in calore solis, qui saltē 36 vicibus est intensior, quam calor ferri igniti: ergo maculæ debent esse stellulæ. Resp. 1. Cùm stellulæ istæ perpetuò gyrentur in circuitis soli vicinissimis, quare non consumuntur, vitrificantur, aut in fluorem convertuntur, ut saxa à vitris causticis? scilicet debent adversarii dicere, eas esse corpora non accendibilia: hoc autem probare non possunt, quam ex eo , quod experientia monstrat, eas non comburi; quare.

Res. 2. neg. ant. nam istæ fuligines, quæ constituunt maculas diu durantes, sunt effluvia, aut minimè unctuosa, seu pinguis, aut alia de causa non nisi difficulter, & post longiorem moram accendibilia, imò quandoque non possunt accendi, nisi post admixtionem alterius materie unctuosa, de novo à sole eructataz: id quod etiam probamus, partim ab experientia, qua vide mus, eas maculas non nisi tardè absumi, partim ab eo , quod, ut diximus supra n. 863. solaris materia firmior, atque tenacior sit, & consequenter etiam ejus effluvia sint firmiora, ac tenaciora.

887. Certè, si possunt nostri cíneres, ac fumi, resistere igni nostro etiam vehementissimo, poterunt etiam quædam fuligines solis diu

diu resistere igni solari. Si fors velles dicere , fumos in nostris ignibus semper mutari , id difficulter posset probare de fumis in fornaci bus, maximam partem clausis, e. g. in quibus metalla funduntur , calx conficitur , vel lateres coquuntur. Dein eodem modo poterimus dicere , tamdiu durare maculas solis, non physicè, sed moraliter tantam easdem , quatenus scilicet quibusdam partibus macularum consumptis sucedunt novæ fuligines, donec tandem, aut ignis prævalens faculam accendat, & omnia absument: aut quacunque demum alia de causa evaporatio nova deficiat, atque sic macula pereat.

Diximus suprà , fuligines , quæ

constituant maculas diu durantes , esse effuvia minime umctuosa &c. nam de aliis, quæ constituunt maculas , non diu durantes , non debemus esse solliciti ; quia hæc objecatio contra eas nil probat. Sunt autem maculæ, & faculæ, quoad durationem valde diversæ , ita, ut aliquæ quidem per mensem, aliæ vero vix paucos dies, aliæ vix unum, aut duos durent , quarum exempla plura suppeditat Scheinerus in indice v. Dierum. quin t. 3. in nos. ad Ros. Urs. meditull 5. Duratio. sit de maculis , & faculis secundariis, seu umbris, & luculis, earum durationem esse valde variabilem, & aliquas horariam moram non excedere.

## ARTICULUS IV.

### *An Celi sint Solidi, an Liquidi.*

888. PRæmitto 1. per *Solidum* hic non intelligi corpus præcisè mathematicum, seu habens trinam dimensionem , in longum , latum, & profundum : sed suxta magis vulgarem acceptiōnem intelligi corpus durum, firmum , suæ divisioni magis resistens , & transitum alteri negans, ut saxum, vel lignum: cui oppositum est *Liquidum*, quod scilicet alteri sine difficultate notabiliter cedit, ac transiūt facilem permittit, ut aqua , vel aër. Itaque hic queritur, an cæli sint orbes quasi crystallini, & invicem imperiū:

Tom. III.

an verò sint facilè permeabiles, ita, ut syderibus facilem hinc inde commatum concedant.

PRæmitto 2. non agi hic de cælo empyreo; nam, cùm hoc omnem experientiam, ac notitiam naturalem transcendat, id Philosophorum disputationibus exemptum esse videtur: lubentes tamen concedimus, illud esse solidum: & sic pressius adhæremus S. Scripturæ Apocal. 21. ubi describitur structura Jerusalem cœlestis ex pretiosissimis gemmis, & auro mundissimo, quæ corpora sunt omnino solidæ.

Aaa

Præ.

Præmitto 3. neque etiam his agi de ipsis stellis, sive fixis, sive errantibus, seu planetis; nam harum modi sphaericam facile admittimus constare corporibus solidis, aut difficulter pertransibilibus, quidquid sit, an non etiam aliquas partes fluidas, aut minus solidas, contineant, ut videtur non negandum de sole; unde tota controversia, his agitari solita, concernit illud corpus, quod circa lunam, & supra lunam est, atque per immensa spatha diffunditur, & in quo sydera omnia moventur; quod corpus saepius per cælum intelligitur, quamvis etiam alia quandoque soleant cælum vocari, ut ex dicendis patebit;

Præmitto 4. numerum cælorum à varijs assignari varium: & sane quidam duos, quidam tres, quidam novem, quidam decem, aliij duodecim, aliij adhuc plures numerant. Mihi sentiendum videtur cum iis, qui cælos ternos assignant; cum S. Paulus 2. Cor. 12. v. 2. de se scribat, quod raptus fuerit usque ad tertium, hoc est, ut communiter exponunt, supremum cælum. Hi autem cæli commode sic dividi possunt, ut primi cæli nomine veniat atmosphæra terrestris, ac aëris, seu etiam æther, usque ad infimam secundi cæli partem, in qua est posita luna; atmosphæram enim, sive hunc aërem, cælum vocari ex eo patet, quod saepè Scriptura dicat *volucres celi, volatilia celi*: quæ nempe in aëre volant: item, quod communissimus

sit hic modus loquendi: *Celum sonat*: *Celum fulgurat*: *Celum pluit* &c. multo autem magis atmosphæra superior aëris, vel æther, cælum potest vocari, ut nemo negat.

Secundi cæli nomine venire poterit totum illud spatium, quod planetæ, ac stellæ fixæ occupant, & usque ad empyreum extenditur. Tertium tandem cælum intelligitur ipsum empyreum. Jam vero, cum cælum secundum subdividi soleat in cælos complures, nempe in cælum fixarum, seu firmamentum, in cælos planetarum, Saturni, Jovis &c. (itæ enim satis communiter loquuntur Astronomi) etiam nos hanc subdivisionem acceptamus, & eâ suppositâ querimus, tam de cælis planetarum, quam de cælo, seu firmamento fixarum, an liquidi, an vero solidi sint.

889. Dico 1. Cæli planetarum sunt liquidi. itæ plurimi SS. Patres apud Scheinerum Ros. Urs. l. 4 p. 2. c. 26. qui, dum de omnibus cælis universaliter loquuntur, multò magis de cælis planetarum intelligenti sunt. Accedunt communiter Astronomi, ab eodem Scheinero citati c. 27. & seq. qui etiam c. 27. assertit, quod asserta cælorum soliditas in scholis rideri coeperit: & accessere recentiores quamplurimi. Prob. conclusio ratione. Illud sistema aliis est præferendum, quod convenientius explicat phænomena, & experimenta astronomica: sed sententia statuens cælos planitarum

tarum liquidos; ista convenientius explicat: ergo. prob. mi. longè facilis, & convenientius, in hoc systemate explicantur motus intricissimi planetarum, præsertim Martis, comitum Saturni, ac Jovis, macularum solarium &c. item facilius explicantur atmosphæræ Jovis, solis &c. ergo.

Prob. ant. Si cæli sint liquidi, facile ceditur locus planetæ moto, & transiunti, vel atmosphæræ, ratione copiosarum evaporationum se extendent, aut maculis, modò hic, modò ibi, in sole se prodentibus. Econtra, si cæli sint solidi, seu ex materia quasi crystallina compacti, aut omnino non possunt, aut saltem non nisi difficillime explicari extensiones atmosphærarum, aut motus, tot, & tam diversi planetarum, item motus macularum solarium, atque etiam earum ortus, aut interitus; nam, ut plurimi etiam Astronomi argumentantur, deberent dari cavitates, aut canales ferè sine numero, & sine ordine, ac modò, ut maculae præsertim solares, modò hic, modò illic, possint oriri, ut atmosphæræ, modò magis, modò minus, in hanc, vel illam partem possint diffundi, ut planetæ motus suos possint peragere: e. g. ut Mars modò supra, modò infra solem, possit consistere: & idem ferè est de implexis inter se motibus comitum Jovis, & Saturni.

890. Quodsi cometæ sint comites quorundam altissimorum pla-

netarum, & peculiari sibi motu aliquando in cælos nostrorum planitarum descendant, postea autem iterum in cælum fixarum, & quidem tam altè ascendant, ut nostrum visum, etiam tubis armatum, fugiant, prout Parisienses moderni, post diligentissimas observationes, videntur sentire (de qua re videantur dicta n. 854) rursus novi canales &c. in firmamento, ac planetario cælo, necessarii erunt, ut isti cometæ suos motus prosequi possint.

Nec dicas, probabiliter excogitari posse, suppositis etiam orbitis cælorum solidis, modum aliquem explicandi omnes istos motus sine canalibus, aut cavitatibus &c. nam in primis non videtur esse possibilis modus explicandi in orbibus solidis genesis, & motum atmosphærarum cælestium, & macularum solarium: dein, quisquis à subtilissimo etiam Astronomo inveniretur modus explicandi motus stellarum errantium, is certè futurus esset operosissimus, & novis difficultatibus implexus, multò majoribus, quam sint in systemate cælorum liquidorum; nam hæ planè magnæ non sunt, ut patebit ex solutione objectionum.

891. Dico 2. Cælum etiam stellarum fixarum, seu firmamentum, est liquidum. ita rursus plurimi SS. Patres, & quidem apertè, ac immediate de firmamento, ut videre est apud Scheinerum, n. 889. citatum. Ex his geminos tantum exempli

pli causa adduco SS. Basiliūm, & Ambrosiūm. Prior Homil. 1. in Hexam. in illud Isaia 51. v. 6. *Quia calē sicut fumus liqueſcent* : quod ipse ex Græca verſione legit : *Qui firmavit calum quaſi fumum* : sic ait : *Sed de ſubſtantia cali ſatisfaciunt ea nobis, qua ab Isaia Prophetā ſunt dicta, qui vulgaribus verbiſ idoneum de iſpſis natura ſenſum nobis aperuit*, cūm dixiſ : *Qui firmavit calum quaſi fumum* : *id eſt, qui tenuem naturam, non ſolidam, neque crassam, ad conſtituen- dam calē ſubſtantiam fecit.*

Rursus idem S. Basilius Homil. 3. in Hexam. ante medium postquam dixiſſet, firmamentum non eſſe ex aquis conglaciatiſ, vel in crystal- lum induratiſ, vel in lapide ſpecu- larem instar aëris perſpicuum mutatiſ, compoſitum, addit: *Eſt enim pueriliſ, ſimpliſque profecto- mentis, ſales de corporib⁹ caeleſti- bus opinioñes habere.* Alter verò, ſeu S. Ambroſius l. 1. in Hexam. c. 6. ſic ait: *De qualitate igitur, & ſub- ſtantia cali. ſatis eſt ea promere, qua in Eſaia ſcriptis reperi- muſ, qui mediocribus, & uſitatis ſermoni- bus, qualitatem naturae caeleſti ex- preſſit, dicenſ, quod firmaverit ca- lum ſicut fumum, ſubtilem ejus na- turam, nec ſolidam, cupiens decla- rare: ex quibus etiam habetur, S. Scripturam noſtrę ſententiaſ fa- vere.*

892. Prob. conclusio ratione. Ut docent Cardinalis Ptolemaeus

*Phys. part. de Mundo diſſert. 6. de corp. cal. ſec. 2. n. 10. Kircherus in itiner. eccl. 1. c. 9. Vilſthonus, & recentiores plurimi, probabilius ſtellæ fixæ, ſaltem plures, ſunt ab intrinſeco lucidæ, & reiſpa ſunt ſoleſ: ergo habent etiam ſuam atmoſphæram, & ſuas faculaſ, ac ma- culas, quales habet ſol noſter, quamvis eæ ob diſtantiam nimiam in noſtrōs oculos non incurraunt: atqui faculæ, & maculæ, ac atmosphæra, exigunt ſpatium liquidum, in quo oriuntur, ſe diſſuadant &c. er- go firmamentum, in quo ſunt ſtel- lae fixæ, debet eſſe liquidum. con- seq. 1. non videtur neganda; cūm nulla prorsus ſit ratio ad truendi di- versitatē aliquam inter hos ſoleſ. ſubſumptum probatum eſt n. 890. conseq. 2. per ſe fluit, itaque prob. ant. plurium ſteſtarum fixarum lux eſt magis pura, ac magis vegeta, quam lux plurium planetarum, quamvis iſti, utpote terra longe ma- gis vicini, hanc magis illuminent: ſicut ſcilect candela accenſa parva, ſed multo magis vicina, magis il- luminate, quam plures faces arden- tes, ſed valde remotæ: ergo pro- babilius lux ſteſtarum fixarum non eſt tantum lux ſoli, ab hoc in iſpas emissa, & poſtea ad nos reſlexa, ſed alia ipliſ intrinſeca.*

893. Prob. conseq. Sol immen- ſo quaſi ſpatio diſtat à ſtellis fixis, ita, ut quemadmodum ſcribit Cardinalis Ptolemaeus *Phys. part. de Mundo diſſert. 6. de corp. caeleſt. ſec. 2.*

*sec. 2. n. 10.)* è cælo fixarum spectatus, etiam juxta systema Tychonicum, juxta quod sol incomparabiliter minus distat, quam juxta systema Copernicanum, ut, inquam, sol è cælo fixarum spectatus, non appareret major, quam stella triplex: non est autem credibile, quod sol respectivè tam parvus, seu tam immensè distantia remotus, possit solus irradiare, & illuminare innumeras stellas, magnitudine nostram terram sèpissime excedentes, & quidem illuminare omnes tanto lumine, ut ad nos reflexum adhuc tam vivax appareat: certè tres stellæ, et si fulgentissimæ, noctu illuminare terram nostram neutquam possunt: ergo minus sol potest illuminare omnes stellas, & quidem incomparabiliter majores: adeoque lux stellarum non est à sole, sed aliquibus saltem stellis intrinseca; quia à nulla alia causa potest oriri. Dico aliquibus; nam, ut dixi, aliquæ saltem, seu plures stellæ, debent esse ex se lucidæ, quæ dein reliquas, si non omnes lucidæ sint, illuminent.

Explico magis modò dicta. In primis stellas esse innumeratas, colligi potest ex Gen. 15. v. 5. ubi Deus Abraham dixit: *Numeras stellas, si poses.* Evidem antiquitus numerabantur tantum 1022 stellæ, quæ libero oculo communiter videbantur, sed postea telescopiorum ope incomparabiliter plures deprehensa sunt: & Ricciolus l. 6. Almag. c. 6. ait: *Si quis stellas esse ultra vi-*

*cias centena millia putet, mihi quidem nihil inopinabile finixerit. Cer- tè Astronomi post Galilæum com- muniter afferunt, galaxiam, seu viam lacteam, esse meram conge- riem stellarum.*

894. Deinde, quod sol immenso quasi spatio distet à stellis fixis, negari non potest; nam, ut eruitur ex tabula, à Cardinale Ptolemæo *Phys. part. de Mundo differt. 6. de corp. cel. sec. 2* posita (quam n. 13. ait, factam esse juxta exactissimas observationes) quando tam sol, quam Saturnus est in eodem signo, seu etiam gradu, & uterque apo- gæus, Saturnus sole altior est 82575 semidiametris terræ: si verò uterque perigæus, Saturnus altior est saltem 50669 semidiametris terræ; unde etiam hic planeta, quia lu- men habet à sole, ut patet ex ejus ecclipsibus, præ aliis planetis ob- scuriùs lucet.

Jam verò stellæ fixæ adhuc spatio prorsus maximo altiores sunt Saturno; nam Saturnus (& eadem est expe- rientia de aliis planetis) quo melio- ribus tubis inspicitur, eo majori sub diametro videtur, atque etiam ejus annulus manifestior apparet: econtra verò stellæ fixæ, quo me- lioribus tubis inspiciuntur, eo mi- nores apparent, & tandem sine dia- metro ut puncta lucida minima vi- dentur: de quo vide infra n. 929. quod utique argumento est, distan- tiam earum esse prorsus ingentem, ita, ut nulli tubi proportionem ul-

lam habeant ad earum diametrum, sub aliquo etiam parvo tantum angulo representandam, quamvis haec in se valde magna sit; cum ferè quilibet fixa sat s communiter censematur major esse, quam terra: & quidem, si tabulæ Cardinalis Problemæ modò citatæ fides habenda esset, plurimis vicibus major: saltem negari non potest, stellas fixas valde magnas esse.

895. Confirm. conclusio 1. Cælum planetarum est liquidum: ergo etiam cælum stellarum fixarum. prob. conseq. utrumque hoc est realiter tantum unum cælum, à Sacra Scriptura dictum firmamentum; nam Gen. i. v. 14. & seq. dicitur Deus solem, & lunam, & stellas, posuisse in firmamento celi: neque etiam difficilius est, stellas fixas, quam planetas hæcere in liquido: ergo. Confirm. 2. Stellæ novæ (quæ, ut Scheinerus Ros. Utr. l. 4. p. 2 c. 29. §. Christophori Clavii &c. confirmat judicio ipsius Clavii, id que etiam communissime docent recentiores Astronomi, apparuerunt in ipso firmamento supremo, seu cælo fixarum) vel dicuntur de novo genitæ in firmamento: & debet admitti ingens effluvium stellarum, atque atmosphera earum, adeoque liquiditas firmamenti, ex dictis n. 889. nam sanè liquiditas maximè necessaria est ad dandum locum tam vasto novo corpori: vel istæ stellæ novæ moventur in suis circulis, ut volunt multi Parisien-

ses, ac alii, ita, ut ascendant, & descendant, quemadmodum n. 854. dictum est de cometis: & iterum ob hunc motum admittenda est liquiditas in cælo, ut n. 889. & seq. dictum in simili de planetis.

896. Evidem aliqui auctores asserunt, quasdam stellas (inter quas est illa in collo ceti, quæ quibusdam mensibus disparet, aliis iterum apparet, sive, ut ajunt, disparet in æstate, redit in autumno: item alia in collo cygni, quam observavit præsertim D. Maraldi) esse ex una parte lucidas, ex altera tenebrosas, easque semel in anno motu vertiginis inverti, & modò omnes partes lucidas, modò omnes tenebrosas nobis obvertere, & sic vel maxima luce se magnas prodere, vel omnino latere: aliquando vero aliquam partem lucidam cum aliqua tenebrosa obvertere, & sic minores apparere: & sic assertit D. Maraldi, stellam in collo cygni revolutionem suam absolvere 405. diebus. vide *Memoires pour l'histoire des sciences à Trevoux* tom. 4. an. 1718. Août. n. 95. pag. 1318. At, præterquam, quod hæc diversitas tanta in eodem corpore non videatur facile credibilis, sed potius communi hominum sensu contraria, saltem per talem diversitatem explicari non possunt experientiaz de illis stellis novis, quæ aliquando apparuerunt per longum tempus, dein vero per æquæ longum, vel etiam longius tempus, non

non sunt visæ, vel omnino amplius non apparuerunt; nec enim motus vertiginis tam latus, vel omniae sufflaminatus fuisse, fingi potest.

897. Sic se habuit famosa illa stella in Cassiopeia, quæ an. 1572. mense Novembri primò apparuit, magnitudine par Veneri apogæo, & duravit usque ad Martium anni sequentis, ita tamen, ut ejus lux, seu magnitudo apparet, semper fuerit imminuta, donec mense Martio omnino defecerit. Sic etiam se habuit alia stella nova an. 1604. exorta in pede serpentarii, ab initio magnitudine par Jovi, sed successivè imminuta; donec post annum videri desierit; & de simili, à

D. Maraldi observata, mentionem faciunt *Memoires pour l'histoire des sciences &c. à Trevoux tom. 3. ad an. 1706. Juillet. n. 97. pag. 1247.*

Quodsi etiam (ut relatum est p. 854) cometæ moveantur inter stellas fixas in firmamento, & quidem, ut *ibidem* dictum, cum suis atmosphera, certè ob istorum motum, hinc inde transversim orbitas alias secantem (nam longitudinem, & latitudinem cometæ sepe mutant) firmamentum sane liquidum erit asserendum; aliter enim hic motus, multò magis, quam planetarum nostrorum variari solitus, non videtur verosimiliter explicable esse.

## ARTICULUS V.

### *Solvuntur Objectiones.*

898. O B. i. Celum Gen. i. diciuntur Firmamentum, seu græcè *Stereoma*, id est, corpus solidum; ergo celum non est liquidum. Confirm. De Christo Domino ad Hebr. 4. v. 14. dicitur: *Qui penetravit celos:* ergo isti sunt solidi. Resp. neg. conseq. Firmamentum tantum significat rem expansam, firmam, seu stabilem, atque constantem, quales utique etiam sunt æli liquidi, qui semper manent: nec plus necessariò significat vox *Stereoma*: Hebræa autem vox *Rakia* significat expansionem; unde ortum illud, suprà n. 891. citatum ex

SS. Ambrosio, & Basilio, ita si iam legentibus: *Qui firmavit celum quasi fumum;* hoc est, expandit ut fumum: id quod totum etiam verum est de celis liquidis: atque in hoc sensu etiam dicitur æther, quamvis liquidus, firmatus Prov. 8. v. 28. *Æthera firmabat sursum.*

899. Quare S. Thomas i. p. q. 68. n. 2. in corp. & a. 3. in corp. admittit, posse per firmamentum intelligi ærem, in quo nubes condensantur: & consentit S. Basilus Homil. 3. in Hexam. dum sic scribit: *Ipsi enim subinde observavimus, hunc aeris locum conspicuum celum dici;*

dici: & loco verborum illorum in vulgata Gen. 1. v. 20. *Volatile super terram sub firmamento celi: legit: Ea, que volant per firmamentum celi.* Sed & Pererius l. 1. in Genes. op. 2. diei. ait, verba in Hebræo sic sonare: *Et volatile volet super faciem extensionis celi.*

Ad confirm. neg. conseq. Sihic juxta adversarios intelligitur penetratio strictè philosophicè dicta, quæ debet fieri supernaturaliter, etiam hæc fuit necessaria ad penetrandos cælos liquidos, ut patet: si autem tantum intelligatur penetratio cælorum, ab ascendentे Domino facta, etiam hæc fuit data in penetrandis cælis liquidis: certè dicimus penetrare in intima regni, & penetrare maria, quin iter fiat per corpora solida, sed per aërem, aut aquas liquidas.

900. Ob. 2. Cælum Job. 14. v. 12. dicitur atteri: *Donec atteratur cælum: sed liquida non atteruntur: ergo cælum non est liquidum.* Confirm. Isaia 51. v. 6. dicitur: *Celi sicut fumus liquefcent: ergo defacto neendum sunt liquidi.* Resp. dist. ma. dicitur atteri, hoc est, destrui. conc. ma. hoc est, attritione in siccum pulverem redigi. neg. ma. & dist. sic mi. neg. conseq. Vox Hebræa, quæ latine reddita est per vocem atteratur, potest juxta Pinedam in hunc loc. Job. esse negativa, & sensus illius dicti esse: *Donec non cælum: hoc est, donec non amplius sit cælum, quasi diceretur nunquam;*

quia nunquam non erit cælum; unde etiam idem Pineda ait, vocem atterere idem significare, ac *vetustate consumi.* Ad confirm. neg. conseq. Liquescere cælos ibi non significat, ex solidis fieri liquidos, sed mutandos. Videatur Cornelius in hunc locum, ubi notat, Chaldaem paraphrasin tantum dicere transibunt: id quod etiam notat Emanuel Sa: quin etiam septuaginta interpres hunc textum sic redundunt: *Quoniam cælum sicut fumus firmatum est: & ferè eodem modo eum legit S. Basilius n. 891. citatus.*

901. Ob. 3. Iterum Jobi 37. v. 18. de cælis dicitur: *Qui solidissimi, quasi are fusi sunt: ergo cæli sunt solidi.* Resp. 1. om. totum; nam etiam nos concedimus n. 888. cælum empyreum supra stellas esse solidum. Nec dicas, hoc tantum esse unum cælum; nam respondet in Hebræo vocabulum *Schamajim*, quod significat cælum, carere numero singulari, sicut in Latino current eodem nomina *tempe*, *Venetia* &c. potestque per illud quam optimè intelligi tantum unum cælum. ita Pererius in Gen. l. 1. op. 2. dici, & plures alii. Resp. 2. cum Pineda in hunc loc. Job. & pluribus aliis, neg. conseq. Sensus illius dicti tantum est, cælos esse tam stabiles, ac firmos, quam stabiles sunt illæ res, quæ ex solidissimo ære fusæ sunt; nam ibi Eliu loquens vel maximè vult commendare divinam

nam omnipotentiam ex eo, quod rem tenuem, ac fluxam, qualis est aëris, vel æther, tam firmiter stabiliverit, ut semper maneat, ac perseveret.

902. Resp. 3. cum pluribus aliis iterum neg. conseq. Verba illa, ex libro Job adducta, non sunt verba Dei, sed Eliu, unius ex amicis Job, de quo juxta SS. Gregorium, Bedam, Thomam, & communem Latinorum interpretum, teste Pineda in c. 38. *Job. v. 2.* dicit Deus modò cit. v. 2. *Quis est iste, involvens sententias sermonibus imperitis?* unde saltem dubium est, an non etiam hoc ejus dictum, quod in objectione adductum est, accensendum sit ejus sermonibus imperitis, qui non multum probarent. vide Scheinerum R. *Urs. l. 4. p. 2. c. 26.*

Evidem instant aliqui, dicendo, SS. Patres hæc verba Eliu non refellere: quin etiam SS. Apostolos Petrum, & Paulum, aliqua amicorum Jobi dicta allegare: consequenter etiam hoc dictum sua auctoritate non carere. Sed respondetur, SS. Patres hæc verba, saltem juxta adversariorum acceptiōnēm intellecta, satis refellere, dum cælos liquidos afferunt: de reliquo ea nec approbare: dein S. Paulum etiam Poëtarum verba quædam allegare, quin propterea aliis eorum dictis auctoritatem faciat: imo ne verba ab eo allegata auctoritatem habere, quatenus dicta Poëtarum sunt, sed tantum, quatenus sunt dicta

*Tom. III.*

Apostoli: dictum autem Eliu, in objectione adductum, à nullo Hagiographo esse allegatum, & hinc auctoritatem certam non habere.

903. Ob. 4. Moyses *Gen. i. v. 7.* scribit: *Fecit Deus firmamentum, divisitque aquas, que erant sub firmamento, ab aquis, qua erant super firmamentum:* ergo firmamentum est solidum; alias aquæ ille ex alto deciderent. Resp. neg. conseq. Ut dictum n. 899. per firmamentum intelligitur aëris id quod fusiùs etiam probatur à Suarezio de *Oper. 6. dier. l. 2. c. 5.* à *n. 7.* & à Pererio in *Gen. l. 1. oper. 2. dies.* Scilicet Deus secunda die aliquas aquas suā omnipotentiā rarefecit (nec enim tunc solum creatus erat, qui eas calore suo attolleret) vel aliter in secundam regionem aëris evexit, & aërem primæ regionis, tanquam firmamentum, seu expansionem terminum, utrásque aquas attingentem, easque dividentem, interjecit. Nec tamen hæc rarefactio, vel evectio aquarum, strictè supernaturalis etiam tantum quoad modum fuit, ut benè advertit Suarez cit. cap. n. 19. quia adhuc pertinuit ad primam rerum creationem, & convenientem institutionem, ab ipso auctore naturæ modo maximè connaturali consummatam: sicut etiam non fuit strictè supernaturalis prima producōio avium extra ova, quæ primū post divisionem aquarum contigit.

904. Sic itaque aquæ supra fir-  
ma-

mamentum sunt aquæ in nubibus, discretæ, seu divisæ ab aquis fluminis, lacuum, & marium terræ, substantialiter tamen iisdem similes. Hæ aquæ possunt dici cœlestes, sicut aër dicitur cælum, quæ appellatio aëris in Scripturis est oppido frequens; dicitur enim: *Habent volucres cali nidos. Matth. 8. v. 20. Videbitis venientem in nubibus cali Matth. 26. v. 64.* & alibi særissime. Istæ aquæ suis temporibus per pluvias decidunt, ac terram irrigant, redduntque fœcundam; & propterea sære in Scripturis cælo attribuuntur pluviae; sic *Deuteron. 11. v. 11.* dicitur terra promissa de cælo expectans pluvias; sic *2. Paralip. 6. v. 26. Si clauso cælo pluvia non fluxerit: &c. 7. v. 13.* dicit Deus; *Si clausero cælum, & pluvia non fluxerit.*

*905.* Ex eo autem, quod Gen. 2. v. 5. dicitur: *Non enim pluerat Dominus Deus super terram:* plus non infertur, quam, quod aquæ istæ primis septem diebus, vel etiam pluribus, nondum deciderint, utili etiamnum sære pluribus diebus, & integris mensibus, præfertim in regionibus calidioribus, nulla pluvia decidit. Nec dicas, tunc neandum ulla nubes extitisse; nam plurima aqua potest esse in aëre, quin condensetur in nubes: certè ex aëre sereno potest extrahi aqua.

Sed neque ex eo, quod in cantico trium puerorum Daniel. 3. v. 60. ponatur aquæ ante solem, &

lunam, probatur, eas esse istis superiores; nam *ibidem v. 62.* ponuntur sol, & luna ante stellas: & econtra *Psal. 148. v. 4.* ponuntur eadem aquæ post solem, & lunam, & cælos; unde Euthymius apud Pererium, n. 903. citatum, explanans hoc canticum ait, nullo ordine in eo recenseri creaturas. Quin eadem saepius recensentur sub accidentalibus differentiis, e.g. imber, aqua, glacies, nix, quæ substantialiter non differunt.

*906.* Alii, quibus favet Ven. Beda apud Pererium, n. 903. citatum, admittunt, aquas condensatas supra firmamentum stellarum virtute divina retineri; sed non videntur multiplicanda sive necessitate miracula: & hinc S. Augustinus *1. 2. de Gen. ad lit. c. 1.* hanc opinionem non approbat, dicens, non hic quari, quid Deus miraculosè possit facere, sed quid congruenter naturis rerum: sicut, ut ait, posset Deus oleum tenere sub aqua, non tamen id oleo esset connaturale. Ibidem in nostram sententiam S. Doctor non parum inclinat, ut patebit legenti. Idem docet S. Thomas *1. p. q. 68. a. 2. ad 1.*

Iterum alii, quibus consentit Cardinalis Ptolemaeus *Phys. part. de Mundo differt. 2. de oper. 6. dier. sec. 6. n. 2.* dicunt, ex luce primigenia, & aquis in firmamentum elevatis, producta fuisse sydera: sed sic non manerent amplius aquæ, quas tamen sub propria earum denominari.

nominatione, & non tantum eam materiam, manere volunt illi auctores, quos pro se citant hujus sententiaz patroni; quis enim solem, vel Sirium denominet aquam? Dein gratis dicitur, Deum creasse tam immensam aquarum elementarium quantitatem, ut una cum luce dicta pluribus centenis millibus (ut ex Ricciolo n. 893. dictum) vastissimorum corporum sufficeret.

Neque enim ullo modo potest probari, quod totum spatiū, à globo terrestri ad supremum cælum usque, primitus fuerit aquis repletum; nam multò probabilius videatur, quod docet Suarez *l. 1. de Oper. 6. dier. c. 8. n. 18.* illud solum spatiū, quod à terra extendebatur usque ad aërem, fuisse aquis impletum, quarum dein magna pars fuerit, ut jam dictum, per rarefactionem, vel aliam viam, supra primam aëris regionem translata; ubi addit Eximus, adversarios non habere rationem potius dicendi, quod cæli ex aqua, quam, quod ex aëre fuerint producti.

907. Dices. Saltem planetæ, aut aliæ stellæ, deberent ex cælis liquidis decidere: hoc non sit: ergo. Resp. retorq. arg. in terra, & quæro, quare ista non aliò cadat. in forma neg. ma. Sicut terra habet suum centrum, & quo secundum partes, saltem comparativè magnas (quidquid sit de effluviis) non recedit, ita etiam stellæ habent, centrum, & quo ad certam distan-

tiam, & non longius, saltem quoad partes magnas, recedunt: eo ferè modo, quo juxta auctores, admittentes positivam levitatem in nostro igne, vel etiath aëre, utrumque hoc elementum habet pro suo centro terram; quamvis enim ad eam non teat accedendo, tamen ipsam respicit, non in infinitum, sed tantum ad determinatam distanciam recedendo.

Cardinalis Ptolemæus *Phys. part. diff. 2. de op. 6. dier. sec. 6. n. 5.* vult, terram esse centrum astrorum, non, quod exigant ad eam ferrari, sed, quod exigant, circa eam gyrari: quia tamen hæc sententia videtur supponere, astra moveri ab intrinseco (de qua re inferiùs à n. 953. nobis agendum) sufficit interim dicere, astra habere centrum, à quo exigant tantum, & non amplius distare.

908. Ob. 5. Juxta nos moverentur tantum sydera, & non ipsi cæli liquidi: ergo deberet audiri sonitus syderum motorum. prob. conseq. sonus globi tormento excussi, & aërem secantis, vel maximè auditur: ergo multò magis deberet audiri sonus globorum cælestium vastissimorum, & liquidos cælos secantium. Confirm. Ad motum syderis, vel fluctuaret totum cælum, vel aliqua pars cæli rarefieret, altera verò condensaretur: utrumque repugnat cælo: ergo. Resp. om. ant. intellectum de motu totius ætheris; nam utique multæ ejus partes

syderibus propinquæ cum istis etiam circulariter abripiuntur, sicut juxta Copernicanos cum terra abripiatur ejus atmosphæra : item intellectum de motu omnino circulari (nam etiam partes ætheris, à syderibus remotiores, sæpe moventur aliquo quasi fluxu, & refluxu, tremore, vel simili commotione) neg. conseq. ad prob. iterum neg. conseq. vel enim cæli liquidi, sive æther, ob nimiam subtilitatem, & raritatem, non edunt sonum : vel certè hic ob nimiam distantiam à nobis non percipitur. Et quæso, cur juxta adversarios non auditur sonitus tor orbium, in contrarium motorum, & sese invicem continuò radientium ?

Ad confirm. neg. ma. & mi. Major est falsa ; quia ad motum syderis, nec debet per se, hoc est, præcisè ratione hujus motūs, fluctuare, aut tremere tota ejus orbita liquida (sicut ad motum balenæ non debet moveri totum aliquod mare) nec debet necessariò fieri condensatio, aut rarefactio, sed sufficit, si una pars cedat alteri, de quo vide dicta supra n. 637. Falsa etiam est minor ; quia, nec motus in cælo liquido, nec rarefactio, aut condensatio, in ipso repugnat ; nam corruptibile est, ut à n. 859. probatum.

909. Ob. 6. In planetis datur simul duplex motus, scilicet motus raptus ab oriente in occidentem : & motus proprius ab occidente in orientem : atqui nullum corpus potest move-

ri duplice motu à seipso, sed saltem unum motum debet recipere ab alio : ergo etiam planetæ : atqui, si eorum cæli essent liquidi, non posset recipere motum ab alio cælo liquido ; quia hoc non posset illud secum rapere : ergo. Resp. 1. om. 1. syllog. neg. sublumpt: nam ventus, & aqua, quamvis liquida, secum abripiunt sæpe alios ventos, ac alias aquas, & multò magis corpora solidâ : certè in sententia Copernici aër, suo modo insistens terræ, & ab hac impulsus, seu abreptus, abripit secum aves, & alia, e. g. faxa in altum projecta : item in sententia Cartesii vortices liquidi, & materia subtilis, vel maximè liquida, ferè omnia secum rapiunt.

Resp. 2. & expeditius neg. ma. motus enim planetarum est tantum unus, & simpliciter : attamen lentior motu sic dicti primi mobilis, seu talis, ut planetæ intra 24 horas non expleant integrum circulum, sed aliquantum retro maneant : quæ retardatio est apparenter motus aliis priori contrarius ; hinc luna ex omnibus planetis movetur tardissimè ; quia singulis diebus remanet circiter 15 gradibus. Hoc quidem olim teste Clavio fuit inauditum in scholis, sed hodie aures jam sunt assuetissimæ.

910. Ob. 7. contra 2. concl. Stellaræ fixæ semper servant eundem ordinem inter se : ergo debent esse infixæ cælo solido, & cum eo moveri. p. ob. conseq. si stellaræ non es-

fent ita infixæ, debe et cuivis stellæ assignatus esse suus peculiaris motor Angelus: atqui hoc gratis dicitur: ergo. Resp. om. ant. neg. conseq. ad prob. dist. ma. debet assignari cuivis stellæ peculiaris Angelus, si stellæ moveantur ab intrinseco. neg. ma. si non moveantur ab intrinseco. om. ma. & dist. sic mi. neg. conseq. Inprimis om. ant. quo dicitur, stellas semper servare eundem ordinem; est enim dubium; nam id negavit Kircherus in *Itiner. ecclast. p. 1. c. 9.* docens, eas moveri sursum deorsum in circulis, magnis quidem, attamen propter distantiam nostrum seculum effugientibus: & idem videntur negare recentiores, qui volunt, stellas novas re ipsa esse stellas initio mundi creatas, quæ modò in altum evenantur, modò rursus deprimantur, ut dictum n. 895.

911. Jam, si sydera physice moveantur ab intrinseco, ab Angelis verò directivè, potest unus Angelus movere plures stellas: si etiam stellæ nullo modo moveantur ab intrinseco, sed physicè quoque moveantur ab Angelis, tamen non videntur necessariò cuilibet stellæ assignandus esse peculiaris motor; nam etiam in hoc casu motor non deberet continuo movere stellam, sed posset ei imprimere impetum, qui aliquamdiu duraret, & interim ipse aliam stellam, vel plures movere; unde pro hoc casu tantum omisi majorem.

Si quis tamen contenderebat, hoc omnino fieri non posse (quamvis id meo iudicio non posset probare) admitti possit, quod cui libet stellæ attributus sit peculiaris Angelus. Nec in hoc esset quidquam absurdum; cum Angeli sint innumerabiles, ac omnes administratorii spiritus, & juxta sententiam, à Theologis satis communiter receptam, præpositi sint rebus longè minoribus in terra, e.g. flaviis, maribus: nec propterea perdant aliquid de sua felicitate; quia tamen semper vident faciem Patris: nec onerentur labore; quia sola sua voluntate impetum possunt imprimere.

912. Ob. 8. Si cœli essent liquidi, deberet per eos videri cœlum empyreum: atqui non videtur: ergo. Confirm. Ex cœlis solidis elucet longè majus artificium, & major eorum ad se invicem subordinatio: ergo probabilius Deus fecit cœlos solidos. Resp. retorq. arg. in cœlos solidos, qui sunt etiam diaphani, ita, ut per eos videantur planetæ, & aliæ stellæ &c. cur ergo non etiam videtur cœlum empyreum? in forma neg. ma. obstat enim nimia distantia, ad quam visus noster non pertingit. Ad confirm. om. ant. neg. conseq. Deus etiam potuisset facere cœlos, adhuc magis artificiosos, quam sint isti, etiam supposito, quod sint solidi: & tamen non fecit; quia ipsi non placuit; neque enim Deus debet semper facere materialiter optimum,

mum, sed tantum optimum forma-  
liter, seu h̄ic, & nunc, magis con-  
forme divinæ suæ voluntati, quæ est  
regula omnis honestatis, & perfe-  
ctionis in operando. Omisi ante-  
cedens; nam, si stellæ moveantur à

scipsis, videtur magis artificiosus  
esse motus tam regularis in liqui-  
do, quam in solido: si autem mo-  
veantur ab Angelis, videtur motus  
in liquido arguere perfectiorem in-  
tellectum, quam motus in solido.

## QUÆSTIO SECUNDA.

### *De Motu Cælorum.*

#### ARTICULUS I.

*Quodnam Systema Mundi sit aliis præferendum.*

913. **A**ccuris de motu cælorum priùs inquirendum est, an revera moveantur cæli, & præsertim sol, ac alia syde-  
ra: an vero istis quiescentibus cir-  
cumvolvatur terra; unde hic agen-  
dum de systematibus mundi, quæ à variis auctoribus excogitata, aut emendata fuerunt. *Systema mundi* autem aliud non est, quam quædam dispositio, seu coordinatio præci-  
puarum partium mundi: & de hoc systemate quærere est idem, ac quærere, quomodo dictæ partes inter se coordinentur. Sunt autem duo ferè præcipua mundi systemata, ab auctoribus inventa: unum consti-  
tuit solem in centro mundi, circa quem immotum, tam terra, quam planetæ circumrotentur, firmamen-  
to, seu caelo fixarum, cum stellis im-  
mobiliter stante: alterum statuit terram in centro universi, circa quam sol, planetæ alii, ac stellæ fixæ  
moveantur.

914. Prioris systematis, solem immobilem in centro afferentis, quod modò *systema Copernicanum* vocatur; primus auctor fuit Philo-  
laus, alias Pythagoræus, sed in hac quæstione à Magistro suo discedens. Hic annis circiter quadringentis ante Christi nativitatem tetram moveri docuit. Eum post annos centum, & amplius, securus est Ari-  
starchus, & ipse Pythagoræus, sed pariter Magistri in hac opinione de-  
sideror. Nunquam tamen hæ sententia videtur à pluribus antiquis suis recepta, sed potius paulò post obliterata, donec post octodecim circiter sœcula iterum protracta fuit à Nicolao Copernico, Toruni in Prussia nato anno 1473. ac dein (ut habet Morerius) Canonico War-  
miensi facto, atque anno ætatis se-  
ptuagesimo mortuo, viro alias Phi-  
losophiæ, ac Medicinæ valde peri-  
to, qui suum hæ de re librum di-  
cavit Paulo III. Pontifici Maximo.  
Paulo

Paulò aliter de Copernico, ejusque actis, & scriptis loquitur Ricciolus tom. 1. *Almagest. in part. 2. Chronic Astronom. pag. 41.* Copernicum sequuntur modò plures, præsertim Acatholici, quibus saepe volupte est amplecti, quod Romæ displicet.

915. Hoc autem systema Copernicanum ita se habet. In medio, seu centro universi, est sol immobilis, saltem motulationis, seu translationis: quidquid fit, an habeat aliquem motum vertiginis circa proprium axem. Circa solem tanquam centrum volvitur Mercurius, & post hunc Venus: cum tanquam tertius planeta circa solem gyratur terra; cum qua tanquam satelles, aut comes, circumfertur luna, quæ præterea singulis mensibus conficit alium parvum circulum circa ipsam terram,

Post terram in circulo majore, omnes priores circulos includente, volvitur Mars, tum Jupiter cum suis quatuor comitibus, ac Saturnus, satellitibus quinque, atque insuper annulo circumdatus: qui quidem comites Jovis, ac Saturni, necedum innoverant tempore Copernici: at posterioribus temporibus à Galilæo, Hugenio, ac Cassino detecti sunt. Post hos planetas sequitur firmamentum immobile; neque enim juxta Copernicanos sol, aut stellæ, revera oriuntur, & occidunt, sed tantum, dum terra convertitur, ut ajunt, videntur oriri, & occidere.

916. Triplex autem præcipue motus adstruitur ab istis auctoribus

in terra, nempe *Motus vertiginis, Motus latitudinis, & Motus inclinationis.* Primus, seu *Motus vertiginis*, est diurnus, seu fit singulis diebus, dum terra singulis 24 horis, semel circa suum axem tota circumvolvit, ab occasu in ortum: ratione diem, & noctem, simûlque apparentem ortum, & occasum syderum facit; nam, dum se invertendo certam quandam partem soli obvertit, in illa parte, seu regione, diem oriri facit: dum verò eadem ulteriore inversione eandem partem à sole avertit, facit eam lucce priuari, & nocte obrui. Similiter, dum terra se in ortum volvendo certa sui parte, soli, & syderibus, quasi occurrit, ista ei apparenter oriuntur; at, dum ulterius se invertendo iis dictæ partis meridianum obvertit, ea in hujus meridie apparere facit; cum ulterius se gyrando, ac eandem partem magis semper versus ortum circumvolvendo, hanc, ut ita dicam, eorum conspectus eripit, ac ipsa apparenter occidere facit.

917. Hic tamen motus vertiginis non sufficeret ad percurrentum totum orbem annum; nam, cùm teste Cardinale Ptolemæo *Phys. part. de Mundo diff. 6. de corp. cel. sec. 2. in add. tab. ex accuratestissimis observationibus habeatur*, quod distantia minima solis à terra sit semidiometrorum terræ 7074, & consequenter ista distantia sit semidiometer orbis anni, erit hic semidia-

midiameter æqualis totidem semidiametris terræ. Ulterius, cùm circumferentia eujuscunque cirrouli aliquanto major sit, quām sex semidiametri ejus, sequitur, circumferentiam orbis annui, quem terra deberet annuatim percurrere, esse majorem 42444 semidiametris terræ: cùm tamen terra 365 revolutionibus suis non conficeret, nisi paulo plus, quām sexies 365 semidiametros suos, sive paulo plus, quām 2190 semidiametros terræ, qui vix decimam nonam partem peripheriæ orbis annui conficiunt.

918. Quare juxta Copernicanos datur in terra secundus *Motus Lætionalis*, qui est annuus, & per quem terra quovis anno defertur circa solem, intra eclipticam in consequiam signorum, hoc est, per arietem, taurum, geminos &c. siue assertores systematis, terram immobilem statuenteris, docent, solem ferri motu proprio ab oceas in orientem. Hic autem motus terræ intra eclipticam, seu sub ecliptica, ita fit, ut axis terræ semper sit parallelus axi æquatoris mundi; & hinc datur tertius motus terræ, qui dicitur *Motus inclinationis*, per quem axis terræ, prout vel ascendit, vel descendit in ecliptica, variè inclinatur, ita, ut semper maneat parallelus axi æquatoris: cum axe terræ autem inclinatur variè etiam ipsa terra, utpote cui axis est immobiliter in fixis, seu in barens.

919. Hic motus inclinationis facit, ut detur varietas tempestatum anni, & modò sit ver, modò æstas, tum autumnus, & hyems; nam pro varia hac inclinatione sol diutius, vel brevius, directè, vel lateraliter, aliquam regionem suis radiis ferit: ferè, sicut Anticopernicani dicunt, solem sua ascensione ad tropicum canceri, & descensu ad tropicum capricorni, varias anni tempestates causare. Interim tamen terra in solstitio æstivo juxta Copernicanos est in tropico capricorni; & hinc sol apparet esse in tropico canceri: vicissim in solstitio hyemali terra est in tropico canceri; & ideo sol apparet in tropico capricorni: sicut ex eadem ratione terra in æquinoctio autunmalis est in arietem; unde sol apparet in signo opposito libræ: & vicissim in æquinoctio verno terra est in libræ; & ideo sol apparet esse in opposito arietem.

Hoc sistema Copernicanum, ut multi amplectuntur, ita nonnulli variè imputant, reteato tamen motu terræ: & inter hos D. Clero (non famosus ille Hollandus, sed alius Gallus) procudit novum sistema universi, juxta quod in centro universi est nihil: attamen circa ipsum sol, ac terra gyrantur: & sol quidem in circulo minore, quem intra dimidium annum absolvit: terra vero in circulo majore, quem intra annum percurrit. vide *Mémoires pour l'histoire des sciences à Trevoux*

Trevoux tom. 2. an. 1704. Avril.  
n. 18. pag. 644. Alii alia pro libitu  
suo systemata mundi configunt:  
quæ omnia prosequi nimis foret  
operosum.

920. Alterius systematis mundi,  
quod terram in centro universi sta-  
tuit, auctor primus fuit Pythag-  
oras: quod amplexi putantur  
etiam Plato, & Aristoteles: postea  
autem paulo melius explicatum est  
à Ptolemæo, qui ex Morerio fuit  
Pelusiota, non Alexandrinus, &  
vixit circa an. Chrif. 138. unde  
etiam communiter vocatur *Sys-  
tema Ptolemaicum*. vide etiam Ric-  
ciolum tom. 1. Almag. in part. 2.  
*Chronici Astron.* pag. 43. ubi in  
quibusdam à Morerio discrepat.  
In hoc systemate terra locatur in  
centro universi, & circa hanc  
omnes planetæ statuuntur in circu-  
lis concentricis hoc ordine. Pro-  
xima terræ est Luna, sequitur Ve-  
nus, & hanc Mercurius: inde sta-  
tuitur Sol, Mars, Jupiter, & Sa-  
turnus: tandem cælum fixarum,  
seu firmamentum antonomasticè  
dictum.

921. Cùm autem postea aperte  
deprehensum fuisset, hoc sistema  
non correspondere observationibus  
mathematicis; eoquòd Venus, &  
Mercurius, quandoque infra, quandoque  
supra solem, quandoque terræ propiores, seu perigæzi, quandoque  
ab ea remotiores, seu apo-  
gæzi essent; hincjam Ægyptii paulò  
aliter systema mundi ordinaverunt,

*Tom. III.*

dicendo nempe, hos duos plane-  
tas volvi in circuitis, quorum cen-  
trum non terra, sed sol sit. At  
quia etiam Mars quandóque de-  
prehenditur infrâ solem descendere;  
hinc recentiores addiderunt, etiam  
istum circa solem moveri, at in  
circulo majore, qui etiam ter-  
ram, & lunam includat: imò  
Tycho Brahe nobilis Danus, & ce-  
leberrimus Sæculi XVI. Mathema-  
ticus, censuit, etiam Jovem, & Sa-  
turnum, circa solem tanquam suum  
centrum gyrari: quo supposito isto-  
rum planetarum stationes, retro-  
gradationes, accelerationes, opti-  
mè explicantur ab Astronomis.

922. Ab hoc systemate aliquan-  
tum recessit Ricciolus noster; quia  
sensit, orbitas Jovis, & Saturni,  
terras eoncentricas esse: & potest  
sanè videri, hos duos planetas non  
esse comites solis; cùm ipsimet  
suos comites habeant, scilicet Ju-  
piter 4, & Saturnus 5. Attamen po-  
test reponi, etiam inferiores sùb  
rege principes habere suos famulos,  
ad suum immediate nutum inten-  
tos, licet ipsimet principes cum  
omni suo famulatu regem sequan-  
tur: & sic etiam posse hos Jovis,  
& Saturni comites, circa ipsos tan-  
quam sua centra moveri, & tamen  
ipsos Jovem, ac Saturnum, cum suis  
satellitibus in orbe majori circa  
solem rotari: & sanè hac ratione  
eorum motus, modò retrogradi,  
modò lentiores, modò celeriores,  
longè facilius explicantur: & fors

Ccc

agnovit

agnovit hoc ipse Ricciolus; nam quidam ajunt, ipsum suo systemati non firmiter adhæsse.

923. Quia verò insuper observatum est, solem in hemisphærio Boreali, seu semicirculo eclipticae Boreali, diutinè versari, quām in Australi, ita, ut hic excessus moderno tempore (nam successivè variabilis est) sit octo circiter dierum: item, quia observatum est, ipsum solem aliquando fieri propiorē terræ, seu perigæum, aliquando à terra remotiorem, seu apogæum: rursus, solem aliquando apparenter citius, aliquando tardius moveri; hinc antiquiores Mathematici intulerunt, etiam orbitam solis non esse omnino terræ concentricam, sed habere aliquam excentricitatem, & solem gyrari in aliquo circulo, respectu terræ excentrico. Postiores autem Astronomi ut plurimum dixerunt, solem moveri in ellipsi, in eusus foco inferiore sit terra: in foco autem superiore sit centrum circuli motus medii, seu æqualis. Moderni verò unanimiter consentiunt Keplero, juxta quem nullos angulos, circa quodcumque punctum statuendos, sed tantum areas, ductis ex inferiore foco lineis, temporibus proportionales, tam sol, quam alii planetæ, universum describunt.

His suppositis, potest etiam in hoc systemate Tychonico omnibus phænomenis astronomicis satisfieri, & possunt explicari perbens apparen-

tes stationes, retrogradationes, & accelerationes planetarum, quia etiam ipsius solis cursus, apparenter modò velocior, modò tardior, distantia modò major, modò minor à terra, & alia, quæ Astronomis fusiū declaranda relinquimus. Sanè nemo potuit hucusque ostendere contrarium: potestque hæc res explicari novo modo, ut ingeniosè tradit doctissimus quidam recentior, scilicet dicendo, solem moveri, & secum trahere, tanquam comites, reliquos planetas, ita tamen, ut planetæ simul etiam in orbitis propriis moveantur; est enim idem, si terra cum planetis moveatur circa solem, sive sol circa terram, & secum trahat reliquos planetas; nam eadem phases debent contingere, ut patet consideranti.

924. Dico i. Systema Copernicanum non est admittendum. ita longè communior, præsertim antiquorum. Prob. S. Scriptura debet accipi in sensu literali obvio, nisi, aut ratio clara, ac efficax in oppositum, aut alijs textus Scripturæ, aut traditio, aut definitio Pontificis, vel Ecclesiæ, ad alium sensum adstruendum compellat, quorum nihil in hoc casu nos compellit: præsertim autem S. Scriptura accipi debet in sensu, à SS. Patribus adhibito: atqui S. Scriptura, in hoc sensu accepta, docet, solem moveri, terram autem quiescere: ergo debet dici, quod sol, & cæli moveantur, terra autem quiescat: ergo

ergo non est admittendum sistema Copernicanum, quod directè assertit oppositum. ita est recepta, saltem ab omnibus Catholicis, qui etiam in formula professionis fidei, à Tridentino prescripta, dicunt, se S. Scripturam, non nisi juxta unanimem consensum Patrum accepturos.

925. Prob. mi. imprimis de motu solis. *Ecclesiastis 1. v. 5.* dicitur: *Orius sol, & occidit, & ad locum suum revertitur, ibique renascent gyrat per meridiem, & reflectitur ad aquilonem: lustrans universa in circuitu pergit spiritus, & in circulos suis revertitur. Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat: ad locum, unde exirent flumina revertuntur, ut iterum fluant:* hæc verba, si in sensu literali obvio accipientur, sancient physicum, & realē motum, ac circuitum solis, & non tantū apparentem: sicut significant physicum, & non tantū apparentem motum, ac eursum fluminum: ergo.

Rursus *Iosue 10. v. 13.* tanquam magnum miraculum, ad preces Iosue factum, recensetur statio solis, & lunæ: *Stetit ergo sol, & luna... Stetit itaque sol in medio celi, & non festinavit occumbere:* ergo naturaliter non stetisset, sed festinasset occumbere: & hoc non tantū apparenter, sed physicè progressiōne: sicut etiam juxta adversarios tunc luna physicè progressa

stetisset; nam de utroque planeta eodem modo Scriptura loquitur.

926. Iterum *Isaia 38. v. 8.* Deus ad preces Ezechiel regis Iuda, vitam ejus prolongans, in signum hujus favoris voluit solem prodigiōse reverti, dicens: *Ecce ego revertit faciem umbras linearum, per quas descenderas in horologio Achaz in sole retrorsum decem lumenis.* Et reversus est sol decem lumenis per gradus, quos descendebat: hæc juxta literalem obvium sensum significant, solem physicè reversum fuisse: cui sensui utique contraria est explicatio Copernici de motu terræ, ejusque reversione. Adde, quodd Scriptura sèpissime dicat, solem oriri, aut occidere, quæ in sensu literali planè significant physicum ejus motum.

927. Prob. etiam mi. de quiete terræ. *Ecclesiastis 1. v. 4.* dicitur: *Terra autem in eternum stat: quod in Hebreo sic habetur: Terra autem in eternum fixa, & consistens est:* rursus *Psalm 92. v. 1.* *Firmavit orbem serræ, qui non commovebitur: item Psalm. 95. v. 10.* Correxit orbem terra, qui non commovebitur: iterum *Psalm 103. v. 5.* de Deo dicitur: *Fundasti terram super stabilitatem suam: deinde Iobi 9. v. 6.* tanquam magnum miraculum omnipotentiæ divinæ adducitur motus terræ: *Qui commovet terram de loco suo, & columna ejus concutuntur:* sicut v. præc. tanquam miraculum adducta

ducta est translatio montium:  
*Qui transtulit montes.*

Hi, & plures alii similes textus de motu solis, & quiete terræ, in sensu literali, ac obvio accepti, planè cuilibet, oppositis ideis non præoccupato, significant, solem physicè moveri, & terram physicè quiescere; unde etiam ab omnibus, per sexdecim, & amplius sæcula, ita intellecti sunt, donec nempe Copernicus antiquatum Philolai, & Aristarchi sistema, iterum præduxerit: quin etiam Sturmius, ut acatholicus, fatetur, S. Scripturæ textus vix bene posse exponi in systemate Copernicano: & Hybnerus itidem acatholicus ait, Tycho-nis hypothesi omnes illos assentiri, qui nolunt, sacris literis contradicere.

928. Quod autem hac in re maximi ponderis est, SS. Patres omnes, itemque omnes S. Scripturæ interpres, ab Ecclesia non reprobati, qui textus adductos de motu solis, aut stabilitate terræ, interpretati sunt, eos de motu, aut quiete, vere, & physicè tali exposuerunt, de quo videri meretur Ricciolus *Almagesti novi tom. 1. part. poster. l. 9. sec. 4. c. 37.* ubi ipsa clarissima SS. Patrum effata copiosè adducit. Adde censuram Inquisitionis Romanæ, cuius Qualificatores sententiam Copernici damnarunt, tanquam Scripturæ contrariam &c. ipsa autem Inquisicio eam prohibuit, & Galilæum ob eam punivit, ut videre

est apud eundem Ricciolum *cis. sec. 4. c. 40.*

Et hæc ratio sola sufficit Philosopho Catholicos, qui à sensu S. Scripturæ, Patrum auctoritate approbato, non debet recedere, præsertim in ista materia; cum omnia cæli phænomena etiam in syste-mate solis moti, & terræ immotæ, possint salvari, ut ipsimet Copernicani fatentur, apud Ricciolum *cis. sec. 4. c. 39. n. 9.* & Astronomi Anticopernicani satis ostendunt.

Præter hanc rationem, ex Theologia petitam, afferuntur ab auctoribus variis, præsertim à Ricciolo *Almagesti. tom. 1. part. post. l. 9. sec. 4.* rationes philosophicas quamplurimæ, præsertim ex gravium descensu desumptæ, contra-sistema Copernicanum. At quia illi, etiam Anticopernicani, eas iudicant, non esse satis efficaces, illas omitendas duxi, quævis proptereon-tilim eas positivè rejicere: non ramen visa est omittenda una, aut altera confirmatio. Itaque

929. Confirm. conclusio. I. Sy-stema Copernici est contra sensum communissimum omnium homi-num, & hinc fuit diutissime (ut dictum *n. 927.*) à sua prima nativi-tate sepultum, seu universaliter ne-glectum: & modò videtur multis placere, non quia magis verum, sed quia de novo recens exuse-catum: ergo non debet admitti, nisi rationibus evidenter probetur, quibus nunquam probari poterit,

ut ipsimet sapientiores Copernicani agnoscent.

Confirm. 2. In sententia Copernici distantia firmamenti esset prorsus incredibilis; nam totus orbis annuus solis esset respectu firmamenti instar puncti insensibilis; licet enim terra tota diametro istius orbis fieret stellis prior, tamen ista nunquam nobis sensibiliter maiores apparerent, imo neque ullam unquam paralaxin haberent: certè viri doctissimi nullam unquam, post accuratas in diversis regionibus observationes, deprehendere potuerunt: & D. Cassini, qui anno 1717. putavit, se invenisse in Syrio paralaxin secundorum, postea fassus est, se errasse. Orbis autem annuus terræ, et si ponatur moderatissima ejus semidiameter, à Cardinale Ptolemy Phys. part. de Mund. dissert. 6. de corp. cel. sec. 2. allata, continet 7074 semidiametros terræ, juxta Parisienses verò est plus, quam triplo major, seu continet 22000 semidiametros terrestres: quis autem capiat, vel credat, tam immensam sphæram, quæ innumerales millions globorum terraqueorum in se includere posset, esse tantum instar insensibilis puncti?

Ex hac distantia insuper aliqui inferunt, stellas fixas debere esse enormiter magnas, e. g. Sirium debere esse 48 viciis tantum, quantus est totus orbis annuus solis: at, cum hæc magnitudo asserta videatur fundari in apparenti ma-

gnitudine diametri fixarum (de qua re videri potest Ricciolus Almag. tom. 1. pars poster. l. 9. sec. 4.c. 30.) moderni autem Astronomi cum Domino Wisthion (de quo videri possunt Memoires pour l' histoire des sciences à Trevoux tom. 3. an. 1711. Iuillet. n. 109, pag. 1266.) negant, in fixis, per optima telescopia inspectis, videri sensibilem diametrum, afferentes, sydera omnia fixa apparere tantum instar punctorum lucidorum, fors tanta magnitudo stellarum non facilè probaretur.

930. Confirm. 3. ex recentiore quadam Lugdunensi. Si terra sit planeta mobilis, & tamen habetur ab animalibus, & hominibus, difficulter datur ratio, cur non etiam alii planetæ incolantur ab hominibus, & animalibus: quod tamen videtur falsissimum; eoquod isti homines non essent descendentes ab Adamo; cùm tamen dicatur Actor. 17. v. 26. Deum fecisse ex uno, id est Adamo, omne genus hominum inhabitare super universam faciem terræ: ergo terra non est planeta. Ridicula autem est exceptio, quam facit Fontenelleus, dicens, esse quidem in luna, & aliis planetis animalia, etiam rationalia, sed non esse homines, & hinc non debuisse esse ex posteris Adami, nec peccato originali contaminari: quasi verò non idem sit animal rationale, & homo, sicut idem est animal rugibile, & leo? vide etiam suprà n. 4. § 5.

931. Interim tamen Copernicani quidam, maximè Acatholici, non sunt difficiles in admittendis planetarum incolis, etiam rationalibus: sic Christianus Hugenius in *Conject. de ser. cel. Haga Comit. edit. ann. 1699.* rempublicam in planetis describit florentissimam. Christianus Wolfius in *Element. Astron. Heli. Magdeburg. edit. an. 1715.* audacter afferit, incolas Jovis esse majores hominibus terrestribus, & re ipsa gigantes, similes regi Basan Og, de quo *Deuteron. 3. v. 11.* Dominus Raphson, Ecclesiaz Anglicanaz Minister, etiam incolas planetarum dari afferit, quin ita de iis scribit, ac si familiariter diu cum ipsis egisset. vide *Memoires pour l' histoire des sciences à Trevoux. an. 1711. tom. 4. Octobr. a. 155. pag. 186.* D. Suinden Anglus, cùm videret solem, utpote incensissimum, esse hominum habitationi ineptum, insuper incomparabiliter majorem terrā, adeoque præ ista aptum ad recipiendos innumeros damnatos, in eo statuit esse infernum, ubi scilicet rei solis ardore vehementissimè crucarentur. vide *Memoires pour l' histoire des sciences à Trevoux. tom. 4. an. 1718. Novembre a. 53. pag. 804.* & 806. vide etiam supra n. 4. & 5.

Ad talia absurdā viam stermit opinatio hæc, quæ terram inter planetas mobilem facit: non autem sententia nostra, quæ terram centro universi stabiliter affigit, eamque planetarum, fixarum, & cælorum

finem facit, in cuius scilicet bonum ista omnia circumvolvantur, atque deserviant. Rationibus autem modò allatis contra primarium Copernici sistema, pariter impugnari possunt alia, quæcumque, aut terram mobilem, aut solem quietum adstruunt, ut consideranti facile patet.

932. Dico 2. Systema constitutens terram immobilem, solem verò, stellas, ac cælos mobiles, est admittendum. ita ii, qui pro prima conclusione nobiscum stant: & rationes quoque, quæ probârunt illam, probant etiam hanc conclusionem, ut facile patet consideranti. Hoc solum potest adhuc dubitari, qualis emendatio systematis Ptolemaici ex supra adductis sit præferenda: quod dubium Astronomis magis discutiendum relinquimus. Adverto autem hinc, quæ ea, quæ dicuntur de duobus motibus solis, uno, qui dicitur *Motus raptus*, & altero, qui vocatur *Motus proprius*, non ita intelligenda sint, quasi sol re ipsa priore motu raptus impelleretur à primo mobili ab ortu in occasum, & altero, seu motu proprio, regrederetur ab occasu in ortum; non enim à modernis Astronomis admittuntur amplius hi duo motus distincti: sed sic sunt intelligenda, quod sol moveatur unico motu spirali continuo, ita tamen, ut singulis diebus spiram non integrum absolvet; sed uno circiter gradu retrò maneat, &

& sic toto anno retrò maneat integrâ quasi peripheria 360 graduum. Dico quod, quia aliquid de integra peripheria deficit, ob quod dies intercalaris certis annis est inferendus, ut nōrunt Mathematici.

933. Insuper per has spiras sol suo tempore ascendit, usque ad tropicum cancri, quem cùm attigit, inverso cursu per similes spiras descendit ad tropicum capricorni, & vice versa ab hoc iterum alcedidit ad tropicum cancri; unde istæ spiræ solares modò deprimuntur

versus Austrum, modò elevantur versus Boream. Istiusmodi autem imaginariæ figuræ, spiræ, viaz motuum cælestium, vel etiam circuli imaginarii (ut rectè notat Cardinalis Ptolemæus *Phys. pars. de Mund. diff. 6. de corp. cel. sec. 2. n. 3.*) ab Astronomis excogitati, serviunt ad rite conficiendos calculos astronomicos: sicut in horographia ad rite collocandum stylum servit hypothesis, qua supponitur, totam terram tantum esse punctum.

## ARTICULUS II.

### *Solvuntur Objectiones.*

934. **O**B. 1. contra 1. concl. S. Scriptura per textus à nobis adductos non vult indicare, quid re ipsa fiat, sed tantum, quid apparenter, seu juxta sensum, & opinionem vulgi fiat: ergo ex S. Scriptura nihil probatur eontra Copernicanos. prob. ant. S. Scriptura Gen. 1. v. 16. vocat solem, & lunam *duoluminaria magna*, quamvis luna sit minor aliis syderibus, saltem plurimis: ergo luna tantum vocatur luminare magnum; quia tale est apparenter, seu nobis magna præ aliis apparet, utpote vicinior: ergo Scriptura tantum indicat, quid sit, aut fiat apparenter.

Resp. neg. ant. ad prob. om. 1. neg. 2. conseq. Ut jam dictum supra n. 934. juxta communem pon-

licet huc recedere à sensu literali, & obvio Scripturæ; cùm nulla ex rationibus, *cis. num.* adductis, nos compellat, & insuper hic sensus à Patribus receptus sit. Quod attinet ad lunam, ea dicitur luminare magnum, non ob magnitudinem molis, sed ob magnitudinem lucis, in terram transmissæ, ut tradunt SS. PP. Basilius, Ambrosius, Augustinus, & alii apud Ricciolum *Almag. nov. tom. 1. part. post. 1. g. sec. 1. c. 4. q. 5. n. 13.* quia scilicet absente sole magis terram illuminat, quam omnia alia astra. Si diceretur luna magna ob amplitudinem sphæræ, nos cogerer evidens ratio ad receundum à sensu isto obvio, nec hic esset receptus à Patribus.

935. Dices 1. S. Scriptura etiam afferit

asserit matum terræ: ergo. prob. ant. sic *Psal. 113. v. 7.* dicitur: *A facie Domini mota est terra: & Iob. 9. v. 6.* Qui commovet terram de loco suo: ergo. Resp. 1. Nunquam tamen Scriptura afferit naturalem quietem solis. Resp. 2. dist. ant. & eum motum afferit tanquam miraculosum, factum ad ostendendam omnipotentiam Dei. conc. ant. tanquam naturalem. neg. ant. & conseq. Textum Jobi vide à nobis, & pro nobis suprà adductum n. 927.

Addo hinc, Pinedam in hunc locum eruditè ex Hebreo ostendere, ibi non esse sermonem de motu terræ connaturali, sed de motu quodam quasi perturbationis, trepidationis, metus &c. qui affectus sàpe in Scripturis tribuuntur rebus inanimatis, præsertim respectu Dei. Noto insuper, istud *commovet* non significare actum, sed potentiam, ac si diceretur: *Qui potest commovere terram de loco suo;* nullus enim SS. Patrum, &, quantum mihi constat, etiam nullus scriptorum Catholicorum, ante Copernicum docuit, Deum unquam actu movisse terram de loco suo: & alias Scriptura non raro solet ponere actum secundum primo, de quo videatur Ulloa in *Princip. S. Scriptura &c. Dec. 3. reg. 3.n. 21.*

936. Dices 2. Scriptura *Ecclesiasticis 1. v. 4.* ante verba à nobis n. 925. citata: *Oritur sol &c.* ait:

*Generatio preserit, & generatio advenit: terra autem in aeternum stat: ergo, sicut per præteritionem, & adventum generationis, non intelligit motum physicum, ita neque per stationem terræ intelligit stationem physicam, sed tantum moralem, seu apparentem. Resp. 1. retorq. arg. ergo etiam Scriptura intelligit, non physicum, sed tantum apparentem cursum fluminum, de quo ibidem meminit. Resp. 2. neg. suppos. conseq. adventus enim generationis, licet non fiat per physicum motum localem, tamen fit per physicum motum generationis.*

Resp. 3. neg. conseq. Scriptura ibi inculcat vanitatem, & instabilitatem omnium rerum, ac hortatur, ut nemo rebus creatis animum affigat; cum omnia prætereant: præteritionem autem ibi accipit utique juxta subjectam materiam. Generatio, vel complexum hominum, certa ætate viventium, non potest advenire per motum localem physicum, quasi ex alia regione, sed tantum potest advenire per nativitatem: & pariter non potest præterire, nisi per mortem; unde non aliam præteritionem, nec aliud adventum intelligit Scriptura: at verò sol potest motu physico locali oriri, & occidere, sicut flumina physice localiter moventur, adeoque de hoc motu Scriptura loquitur, & de hoc eam Patres, ac interpres concorditer exponunt. 937. Dices 3. Tamen multi au-

tores

tores admittunt, terram moveri motu trepidationis, nec impugnantur ex Scriptura: ergo ex eadem non debent impugnari Copernicani. Resp. om. ant. neg. conseq. Dixi om. ant. quia videntur isti impugnari posse ex illo *Psal. 103. v. 5.* *Fundasti terram super stabilitatem suam: non inclinabisur in seculum facili.* Saltem fundamentum afferentium illum motum trepidationis est satis infirmum; nam putant, ad maximis e. g. exercitus navalis, compositi ex ducentis navibus, vel similis ponderis translationem, ex uno loco globi terraquei in alium, mutari hujus centrum gravitatis, adeoque ipsum globum moveri in alteram partem: at omnia, quae moventur in terris, non habent ullam proportionem ad magnitudinem ponderis terræ totius.

938. Cùm enim teste Cardinale Ptolemæo *Phys. part. de Mundo disser. 6. de Corp. cal. sec. 2. in tab. juxta accuratissimas observations globus terraqueus contineat in se 74 millia millionum, & insuper 237 millions, & præterea 358 millia, milliarum cubicorum Germanicorum ( quorum quodlibet continet 4 mill. ria Italica ) præter trecenta, & quinquaginta duo adhuc alia millaria cubica Germanica: ad tantam molem exercitus navalis ducentarum navium, non habet ullam proportionem sensibilem; quia nec à longè æquat par-*

tem bismillesimam vel unius milliaris Germanici cubici, adeoque respectu ponderis tot millionum milliarum Germanicorum terræ, & aquæ, minorem proportionem habet, quam habeat alia exiguae musæ respectu centenarii: & tamen, si in duabus lancibus libræ prægrandis jacereat gemini centenarii, et si uni adjiceretur talis alia musæ, propterea libra neutiquam inclinaretur: adeoque nec orbis terræ inclinabitur, ex additione ducentarum navium, vel etiam alicujus montis, aut similis ponderis. Ad di potest, quod, et si adderetur uni hemisphærio pondus proportionatum, tamen non mutaretur situs terræ; quia etiam istud novum pondus tenderet ad centrum terræ, seu universi, & non ulterius, atque etiam à centro, suo modo, sustineretur; unde terra non moveretur: sicut (ut utar exemplo hunc motum adstruentium) et si laici unius libra imponeretur aliquod pondus, sed simul supponeretur fulcrum, non amplius moveretur deorsum.

Verum, quidquid sit de hoc motu trepidationis terræ, Scriptura, & ejus interpres Patres, præcipue à terra excludunt motum translationis in alium locum, ut patet, tum ex eorum lectione, tum ex eo, quod ex motu translationis terræ præcipue inferretur, solem stare, quod constanter negant: non autem excludunt à terra

D dd

omnem

*Tot. III.*

omnem prorsus motum; cùm in negabile sit, fuisse, & esse variis temporibus vehementes terræ motus, quibus non quidem tota terra, attamen magnæ ejus partes concusse, vel etiam eversæ sunt.

939. Dices 4. Potest ex principiis Cartesii asserti, terram etiam in systemate Cœpernicorum quiescere: ergo ex Scriptura nihil contra istud sistema probatur. prob. ant. et si motus localis in sensu vulgi dicatur ille, quo aliquid in alium locum quomodo cinq̄ue transferatur, tamen motus localis in sensu verè philosophico est tantum ille, quo res ex vicinia corporum immediate contiguorum transfertur in viciniam aliorum corporum: atqui terra non ita transfertur; quia semper manet circumdata ære suo, vel suâ atmosphærâ: ergo. Resp. neg. ant. ad prob. iterum neg. ant.

Sic loqui est abuti vocibus contra communissimum, & hucusque ab omnibus receptum morem. Dein sic nec supernaturaliter posset dari motus localis in vacuo, nec supernaturaliter posset loco moveri totum universum: rursus sic res inclusa alteri, e. g. gladius vaginalis, vel pannus cistæ, aut vinum dolio, nunquam moveretur, et si ad ultimos Indos deportaretur: quæ sunt falsa, & à nemine admissa. Est quidem etiam aliquis motus, per quem res removetur à vicinia corporum eam ambientium, sed

non est solus. Accedit, quod juxta hanc explicationem multe magis sol quiesceret, quam terra: & tamen Qualificatores Inquisitionis Romanæ gravius perstrinxerunt quietem solis, quam motum terræ.

940. Dices 5. Sacra Scriptura non docet scientiam astronomicam, sed scientiam salutis: ergo male impugnatur Copernicus ex S. Scriptura. Resp. neg. ant. Scriptura docet varia, etiam naturalia, ut est manifestum: quæ et si non doceat ex fine primario, tamen docet ex fine secundario, & cum relatione ad scientiam salutis. Sic Scriptura non docet ex fine primario Geographiam, aut historiam profanam: & tamen ex fine secundario describit geographicè plures partes terræ, & refert plurimas historias, ex se non sacras,

Scilicet Spiritus S. similia s̄epe docet; tum quia ex iis eluent perfectiones divinæ; tum quia servunt ad clariorem notitiam rerum spiritualium: & sic per ea etiam promovetur negotium nostræ salutis. Reclamant h̄ic aliqui, in theologicis quidem auctoritatē, in philosophicis verò rationem esse attendendam: at hoc est falsum; nec enim Philosophis licet contradicere S. Scripturæ, & SS. Patribus. Dein h̄ec quæstio meritò annumeratur theologicis; cùm in ea agatur de sensu, & intelligentia S. Scripturæ.

941. Dices 6. cum Keplero. Cardi-

Cardinales, Præfecti Inquisitionis, tanquam Ecclesiastici, & verosimilius in Astronomia parùm versati, probabilius tulere censuram non satis justam: ergo. Resp. neg. ant. Etsi detur (non concedatur) Cardinales illos non fuisse præclaros Astronomos, tamen negari non potest, eos in primis faciliè ex omnium quasi sermone intellexisse, systema Copernicanum esse contra communem hominum opinionem: neque negari potest, ipsi ad manum fuisse doctissimos Mathematicos, ex quibus post factam diligentissimam inquisitionem resciverint, omnia phænoimena cælestia etiam in systemate Ptolemaico emendato salvare posse: item ad manum fuisse præstantissimos Theologos, ex quibus intellexerint, systema Copernicci esse contra sensum S. Scripturæ literalem obvium, & à SS. Patribus communiter receptum: id quod etiam propriâ industriâ volvendo Scripturam, & Patres, deprehendere potuerunt; unde utique, ex regula communiter à Theologis recepta, potuerunt in hac controversia pronunciare sententiam in favorem S. Scripturæ.

942. Ob. 2. Motus diurnus vertiginis potius tribuendus est corpori, quod certò est sphæricum, quam corpori, quod non est certò sphæricum: sed terra est certò corpus sphæricum, non autem sol &c. ergo. Resp. om. ma. neg. mi.

Certè sol, & luna, ac alii planetæ oculis nostris apparent rotundi: & stellæ quoque rotundæ sunt; quod enim pingantur hexagonæ, fit tantum ad exprimendam earum scintillationem: recipi autem stellæ per tubos opticos, in quibus non apparent scintillantes, potius videntur rotundæ. Dixi om. ma. nam 1. licet sit facilis mobilis in plano solido sphæra, quam aliud corpus alterius figuræ, tamen in liquido facilis movetur corpus acuminatum, ut patet in sagittis. 2. si astra, vel cæli, moventur ab intrinseco, æquè facile fuit Deo, tribuere talē vim se movendi, vel impetum certum imprimere non sphæricis, quam sphæricis: si autem moventur ab Angelis, etiam isti æquè facile movent corpora non sphærica.

943. Dices 1. Motus potius debet adscribi locato, quam loco: sed terra est locatum: cælum autem est locus: ergo. prob. ma. non circumfertur domus, ut herus non debeat circuire: nec gyratur lucerna, ut lumen præbeat: ergo. Resp. 1. retorq. arg. Etiam sol, & sydera sunt locatum, adeoque etiam ipsis debet adscribi motus. Resp. 2. neg. suppos. mi. Sol, & alia sydera, quæ nos moveri dicimus, & quandoque intelliguntur per cælum, non sunt locus terræ: de substantiæ autem liquidæ cæli, in qua volvuntur sydera, morū, omni modo abstrahimus. vide n. 908.

D d d 2

Resp.

Resp. 3. dist. ma. si non reclament auctoritas, & ratio. om. ma. secus. neg. ma. & dist. sic mi. neg. conseq. ad prob. conc. i. p. ant. & om. 2. dam (nam s<sup>e</sup>p<sup>e</sup>e circumfertur lumen in domo) neg. conseq.

Non serviret ad finem domini circuitio domus; nam e. g. domus non posset ubique subire, ubi dominus deberet intrare: nec obtineretur circuitus domus eadem facilitate, ac ambulatio domini: sicut etiam motus perpetuus lucernæ non serviret illuminandis omnibus, qui in cubiculo sunt; nam iis, à quibus valde removeretur, non amplius præberet lumen. De cætero s<sup>e</sup>p<sup>e</sup>e moventur magni currus, & equi plurimi, ne debeant fatigari pedes dominorum. Paritas alia Kepleri, desumpta à carne, quæ circa ignem gyratur, & non ignis circa ipsam, non est ad rem; quia caro non gyratur in circulo circa ignem, sicut tamen juxta Copernicanos terra in circulo annuo gyretur circa solem: præterquam, quod non eadem facilitate gyretur ignis, qua gyratur caro.

944. Dices 2. Terra indiget motu, ut scilicet per hunc soli successivè varias partes obvertat: econtra sol, aut cæli, non indigent motu: ergo potius terra debet moveri, quam sol, vel cæli. Confirm. Corpori nobilissimo debetur locus nobilissimus, nempe medius, & concilio nobilissima, nempe

qui<sup>s</sup>: sed sol est corpus nobilissimum: ergo. Resp. om. ant. (forte enim cæli indigent motu) neg. conseq. Terra propter suos incolas, scilicet homines, (inter quos etiam suo tempore versatus est Filius Dei visibiliter, & adhuc versatur in SS. Sacramento invisibiliter) est longè nobilior, quam sol, & omnes cæli empyreo inferiores, ac omnia astra; hinc non est mirum, si in ejus bonum omnia ista circumvolvantur: sicut in bonum regis, & ad ejus obsequium moventur, non tantum currus, sed etiam exercitus.

Ad confirm. om. ma. neg. mi. nam, ut modò dictum, terra est nobilior sole, præsertim, si hic sit aliquis ignis, prout multi dicunt, qua de re videantur dicta n. 863. Dixi om. ma. nam est valde dubium, an locus medius sit nobilissimus; cum Deus in centro universi collocaverit infernum damnatorum, econtra paradysum Beatorum in extima peripheria. Sed & de quiete merito dubitatur, an sit universaliter conditio nobilissima; cum substantiæ viventes, quæ sunt præ aliis perfectæ, exigant motum.

945. Ob. 3. Deus, & natura faciunt id, quod est facilis, atque paucioribus fieri potest: sed motus terræ longè facilior est, & longè paucioribus fieri potest, quam motus solis, & stellarum: ergo. prob. mi. si cæli, & stellæ fixæ, moveantur quotidie circa terram, tunc juxta

juxta calculum, ex distantia fixarum à Cardinale Ptolemæo Phys. part. de Mund. differt. 6. de Corp. cat. sec. 2. in tabul. statuta, erutum, stella in æquatore, vel propè ipsius posita, debet intra horam confidere plus, quam 264500 milliaria Germanica: econtra, si terra moveatur circa solem, debet ejus punctum, in æquatore situm, juxta Keplерum apud Ricciolum Almagest. nov. tom. 1. part. post. l. 9. sec. 4. c. 14. n. 43. tam motu diurno, quam annuo simul, intra horam tantum percurrere milliaria 980: ergo motus terræ longè paucioribus fieri potest, quam motus stellarum &c.

946. Resp. dist. ma. Deus, & natura faciunt, quod paucioribus fieri potest, si istud eodem modo serviat ad finem intentatum. conc. ma. secus. neg. ma. & dist. sic mi. neg. conseq: Deus in condendo, & ordinando mundo corporeo, finem sibi proposuit ostensionem suæ omnipotentiaz, ac liberalitatis erga hominem; ex hoc enim fine tot animantes, herbas, gemmas &c. produxit, adeò, ut Seneca dixerit, naturam (per quam natura naturans, seu Deus, meritò intelligitur) usque ad delicias nos amasse. Ex hoc etiam fine tot stellas, tam fixas, quam errantes condidit.

Ad hunc autem finem etiam maximè servit stellarum circumvolutione ordinata in bonum hominis. Evidem Copernicani reponere possunt, ad eundem finem ostend-

dendæ omnipotentiaz, etiam servire magnitudinem orbium cælestium, quam suprà n. 929. rejecimus: sed respondeatur, Deum quidem etiam potuisse ostendere omnipotentiam suam, condendo orbes tam magnos: at id eum non fecisse: quod inferimus ex Scripturis, & communis omnium hominum sensu, eas vastissimas moles rejiciente.

947. Ob. 4. contrà 2. concl. Si terra non movetur, non potest dari ratio, quare gravia, (ut docet certa experientia) dum ex alto decidunt, eo magis accelerent motum, quo magis propinquant terræ: potest autem hujus rei facile dari ratio, si asseratur motus terræ: sed hujus rei debet posse dari ratio: ergo. Resp. 1. Alii invertunt argumentum, ac dicunt, juxta Copernicanos (refundentes hanc experientiam in circulos semper minores, in quos decidendo grave incurrit) debere aliquod grave decidens ex minore altitudine, e. g. ex medio turris, statim initio tam velociter moveri, ac moveatur aliud grave, decidens ex supremitate turris, quando labendo attigit medium turris, quod est contra experientiam: sed nolim novam controversiam hincordiri; unde Resp. 2. neg. ma. Rationem hujus experientiaz jam dedimus suprà n. 584.

948. Ob. 5. In systemate nostro non potest explicari motus cometarum, aut novarum stellarum;

ergo non debet admitti. Resp. neg. ant. Vel enim cometæ, aut stellæ novæ, sunt sydera stabilia, & multi recentiores volunt cum Bernoullu, citato n. 854: & de eorum motu loquendum est, ut de motu stellarum, seu planetarum, de quo inferius. Vel cometæ, & stellæ novæ, sunt phænomena in cælis generata, ex effluviis solis, stellarum &c. & Copernicani in explicando eorum motu majorem difficultatem habent, quam nos; cum juxta ipsos cæli omnino non moveantur, cometæ vero, & stellæ novæ, valde notabiliter moveantur: nos enim dicere possumus, quod, si sint stellæ stabiles, eo ipso sint planetæ, vel eorum eomites, adeoque moveantur eo modo, quo alii planetæ: si autem de novo generentur in cælis, dicere possumus, eos abripi ab iis partibus ætheris, vel cælorum, quas diximus n. 908. ob motum astrorum etiam circumvolvi: quamvis cometæ, ob eorum resistentiam, vel majorem raritatem, aut distantiam, ob quam æqualem impetum, non possunt recipere, non ita regulariter moveantur: & hinc cometæ variè vagantur per cælos, ab Austro in Septentrionem, vel viceversa, aut etiam aliò. videantur dicta n. 883. de maculis solaribus, cum quibus, non quidem omnimoda, sed tamen aliqualis similitudo est.

949. Quodsi quis urgeat, cometas etiam dari infra lunam.

Resp. 1. hos necessariò infra cælos solidos esse (ut patet consideranti) adeoque etiam horum patronos, utl & Copernicanos æquè parùm, ac nos causam motus talium cometarum assignare posse. Resp. 2. tales cometas omnino paucos esse, nec valde infra lunam depresso (cum ordinariè in multis regionibus videantur) eorūque motum ordinariè adhuc magis irregularem esse, quam cometarum superlunarum, eumque adscribi posse ipsi ætheri, non multum infra lunam posito, in quo hi cometæ videntur versari, & qui, suo modo, cum luna circumvolvit.

Si tamen daretur in aëre phænonemon, uni loco speciale, ad terrem incolis incutendum, vel aliud quid specialiter indicandum, tunc probabiliter Angelus jussu Dei id moveret, si tamen moveretur; nam ex historiis potius habetur, similia eodem loco cæli hæsisse, e. g. crucem Constantino apparentem, vel aliam crucem aliquando Hierosolymis visam, de qua Spondanus ad an. Chri. 363. n. 3. vel gladium in aëre fulgentem, per integrum annum etiam Solymis visum, de quo Josephus l. 7. de Bell. Iudaic. c. 12. Aliquando etiam similia sunt meteora, non diu durantia; unde de iis loquendum, ut de aliis meteoriis aëris. Si ex his velles inferre, etiam terram instar cometarum ab æthere circumvolvi debere, Resp. terram in centro, vel saltem proxime

ximè centrum positam, & à Deo firmatam esse, ideoque non commovendam ex *P/Al. 92. v. 1.*

950. Ob. 6. Sub zona torrida semper flat ventus orientalis: hoc aliunde non provenit, nisi ex eo, quod aër ob suam liquiditatem, & raritatem, non possit sequi celeritatem terræ, ab occasu in ortum motæ, adeoque remaneat, & impatus in alia corpora speciem venti referat: ergo. Resp. om. ma. neg. mi. Ventus ille ordinariè non flat directè ab ortu (ut tamen deberet flare, ut ex eo probari posset systema Copernicanum) sed potius flat lateraliter, nec servat eundem tempore die tenorem: causa autem ejus videtur esse sol, qui ibi, præ aliis regionibus calidus, extrahit plurimos vapores, etiam ex maribus (& hinc frequentes sunt sub zona torrida pluviz) ex quibus vaporibus rarefactis, ac se expandentibus, possunt nasci illi venti: sed de istorum origine plura Deo dante dicimus in meteoris.

951. Ob. 7. Saltē per admissum motum terræ potest facile explicari aestus marinus, seu euripus, aut fluxus, & refluxus maris: ergo debet hic motus admitti. Resp. neg. ant. Hujus aestus causa esse non potest motus terræ, ut fuisse contra Galilæum ostendit Ricciolus *Almag. nov. tom. 1. part. post. l. 9. sec. 4. c. 14. maximè à n. 43.* nam, licet aliquis motus maris possit oriri ex motu terraquæ globi, ta-

men non potest oriri hic aestus, quem experimur.

Cùm enim in systemate Copernicano maximus motus terræ sit circa ejus æquatorem, longè minor autem circa septentrionem, & Austrum, foret in maribus Borealis, & Australibus longè minor aestus: quod est contra experientiam, ut *ibidem* probat Ricciolus, ex mari rubro, & præsertim ex ora Australi Indiæ orientalis, à Calecutio ad Cambogiam, ubi euripus tam rapidus est, ut intra duas horas mare inunder 15 minimum milliaria litoris, & intra duas horas iterum relinquat. Dein juxta adversarios deberet aestus talis esse in omni mari, secundum longitudinem terræ extenso, ab occidente in orientem, ut patet consideranti: quod iterum repugnat experientiæ.

952. Non autem in systemate Copernici se haberet aqua maris, ut vult Galilæus, non, inquam, se haberet ut aqua in scypho, in quo, si hic vehementer gyretur, & in maximo motu subito sistatur, aqua circa marginem attollitur, & sœpe etiam profluit: sed haberet se ut aqua in tali scypho, qui gyratus non subito sistatur, sed sensim sine sensu lentiùs movetur, donec tandem sistatur: quo casu aqua non ita attollitur, nec profluit; nam, licet partes terræ inæqualiter moveantur, tamen mutatio à velocitate ad tarditatem sit sensim sine sensu,

sensu, ut cit. c. 14. n. 43. arg. 3. Ricciolus ostendit. Cæterum causam æstus marini assignare non est adeò expeditum, sed adhuc inter auctores satis controversum. Lunam habere magnam partem in isto negotio, videtur negari non posse idque jam sensit Cicero l. 2. de Divinat. & sentiunt modò communissimè docti: qua ratione autem, luna ad hunc effectum concurrat, alibi discutiendum erit.

Quidam hic etiam objiciunt, quod pendulorum oscillationes prope æquatorem sint tardiorès; eoque ibi à motu terræ celerius transferantur, & ab experientia habeatur, motum in translatione penduli retardari. Sed respondeatur, hanc retardationem etiam causari à differentia frigoris, aut caloris, seccitatis, vel humiditatis, & hinc nihil ex ea determinatè pro motu terræ probari.

## ARTICULUS III.

### *A quo moveantur Cæli, vel Astra.*

953. Vera circa hanc controversiam sunt auctorum opinione[s]. Primo quidam volunt carlos, aut astra, moveri casu fortuito, ut Democritus, & Epicurus, apud Pererium l. 2. in Gen. q. 5. sed hæc opinatio ipsa sua absurditate satis refutatur; quomodo enim motus, tam uniformis, & constans, posset provenire à casu, à quo nec projectio seniorum in aleis sceptuis, non interrupta successione, provenire potest? Secundò alii asserunt, astra, vel carlos, moveri ab intrinseca forma, eaque animata: sicut nempe bruta moventur ab anima: at horum suppositum, nempe carlos, vel astra habere animam, jam supra n. 837. negavimus. Tertiò alii putant, astra moveri immediate à Deo, ut Albertus M. & Lessius cum qui-

busdam adhærentibus. Quartò alii censem, astra moveri ab intrinseca forma, inanimata quidem, attamen exigente motum circularem. ita Joannes Major, Tellez, & aliqui alii apud Ricciolum Almag. nov. tom. 1. part. poster. l. 9. sec. 2. c. 1. n. 1.

954. Quintò tandem alii asserunt, sydera moveri ab Intelligentias, seu Angelis: & hæc est sententia communissima, pro qua citatum videris est magnum auctorum catalogum apud Ricciolum modo cit. c. 1. n. 3. quibus etiam ipse accedit n. 4. quin S. Thomas Opusc. 10. a. 3. sic scribit: Cælestia corpora à spirituali creatura moveri, à nemine Sanctorum, vel Philosophorum, negatum leguisse me memini. & Opusc. 11. a. 1. de eo, an Angeli sint motores calorum, ait:

ait: Respondendum, quod hoc non solum à Philosophis est multipliciter probatum, verum etiam à Sanctis Doctoribus, evidenter assertur: rursus q. 6. de Potentia n. 3. in corp. de Angelis ait: Fidei autem sententia est, quod non solum corpora caelestia suo imperio moveant localiter, sed etiam alia corpora Deo ordinante, & permittente.

955. Ne quis autem putet, S. Doctorem tantum velle, quod Angeli moraliter moveant caelos; eoque quod dicat imperio, se explicat superius sic loquens: Substantia separata (ex contextu intelligitur Angelus) suo imperio in corpore causas immediate motum localem. & Opusc. 11. a. 3. declarat, imperium Angelicum non esse aliud, quam actum Angeli, qui actus habeat efficaciam aliquid transmutandi. Angelico consentit Seraphicus, seu S. Bonaventura, qui in 2. dist. 14. p. 1. a. 3. q. 2. in corp. de sententia afferente, caelos moveri ab Angelis, sic scribit: Hac positio Magistrorum est, tam in Theologia, quam in Philosophia; quia concors pietatis, fidei, & rationi plurimum esse videtur.

956. Dico cum hac ultima sententia. Sydera moventur ab Angelis. Prob. concl. Etsi detur, quod Deus omnipotens potuerit pro libitu suo, vel ipse immediate moveare caelos, & sydera, vel etiam ipsis naturalem potentiam se circulariter, & regulariter movendi conferre (cum in his contradicatio, aut

impossibilitas clara difficulter ostendatur, ut sentit Ricciolus Almag. nov. tom. 1. pars. past. l. 9. sec. 2. c. 1. n. 4.) tamen negari non potest, Deum etiam potuisse astra, & caelos moveare ministerio Angelorum: an autem hoc, vel illud fecerit, nobis optimè innescit auctoritate, sicut plurima alia, circa quæ rationes efficaces in neutrā partem dantur: ergo, cum in hoc casu, quamvis forte aliquæ modicæ congruentia, vel paritates, in utramque partem adsint, tamen defint rationes efficaces: at vero auctoritas sit incomparabiliter major pro nostra conclusione (ut videre est apud Pererium in Gen. l. 2. q. 5. ubi auctoritatem maximam hujus sententia fusè ostendit) dicendum est, astra moveri ministerio Angelorum.

957. Confirm. 1. Est sententia SS. Dionysii, Augustini, Gregorii, apud S. Thomam Opusc. 11. a. 1. & 2. atque etiam aliorum Patrum, & Theologorum, quod divina providentia ita hunc mundum administret, ut inferiora per media secundum cursum communem, ut Angelicus loc. cit. ait, administrentur: & hinc Deus etiam Angelos regnis, & provinciis præposuit, ac hominibus custodes attribuit: ergo etiam probabilius Angelos attribuit syderibus, ut ab ipsis moveantur, &, cum non possint moveri moraliter, utpote incapacia rationis, & sensus, moveantur physique.

Eee

Con-

Tom. III.

Confirm. 2. Sydera in suo motu debent planè habere assentiam alicujus intellectus, ipsa dirigentis; cùm motus eorum sit summe mirabilis, & uniformiter difformis, etiam captum præstantissimorum Astronomorum excedens, ita, ut post accuratissimam diligentiam adhibitam necdum omnes syderum motus determinari potuerint; adeoque incredibile sit, eum motum fieri absque directione cuiusdam intellectus: ergo, cùm sydera sint incapacia directionis moralis, debent dirigi physicè, hoc est, physicè moveri.

958. Ob. 1. Saera Scriptura sèpe asserit, solem, & sydera egredi, reverti, gyrare, stare, currere: sed hæc sunt accipienda in sensu literali, ut diximus supra n. 924. & ita accepta significant, quod sydera moveantur ab intrinseco: ergo, Resp. neg. mi. quoad 2 p. Juxta communissime receptum modum loquendi dicitur currus ire, currere, stare, quiescere, reverti &c. quia habeat motum ab intrinseco.

Posset etiam responderi, si neceſſe fore, maximam esse disparitatem, inter hanc nostram, & illam Copernicanorum sententiam; nam contra illam stat communissima auctoritas Patrum, & Scholastico-rum, interpretantium eos textus de vero physico motu: econtra communissima auctoritas stat pro nostra hac sententia, & interpretatione Scripturæ, à nobis data, dum

omnes explicant objecta verba Scripturæ, de motu syderum ab Angelis cauato.

Dices. Josue c. 10. v. 12. imperavit stationem soli, & non Angelo: ergo sol sua virtute cucurrit. Resp. retorq. arg. Scriptura etiam Actior. 8. v. 38. dicit de Evnucho Candacis: *lussit stare currum:* quin propterea currus ab intrinseco fuit motus. Similiter Christus Dominus Matthe. 8. v. 26. Imperavis ventis, & mari: & facta est ira-quillitas magna: quin prius ær, aut mare, ab intrinseco moveretur, in forma neg. conseq. Inanimata revera stant, vel quiescent, dum cessant moveri ab extrinseco, ut patet ex communissimo, & ab omnibus recepto modo loquendi.

959. Ob. 2. Omnipotenz diuinæ non est impossibile, imprime-re astris motum tam mirabilem, vel in iis producere formam, quæ cum motum possit producere: ergo probabilius, vel talen motum astris impressit, vel talen formam in ipsis produxit. Resp. om. ant. neg. conseq. ex dictis n. 956. Licet autem Deus tribuat corporibus virtutem intrinsecam in ordine ad eorum effectus, tamen his negatur, quod motus circularis tam mirabilis sit effectus syderum; quamvis omittatur, quod sit ipsis necessarius; neque enim Deus semper dat cui libet enti intrinsecam virtutem, ad producenda sibi necessaria, vel ad producendum omnem suum finem.

Nam

Nam etiam materiarum primarum est necessaria forma substantialis, tanquam finis, & tamen non potest eam efficere, sed debet eam ab aliis causis naturalibus recipere: & sic etiam caeli, ac astra, debent recipere motum ab Angelis, qui etiam sunt causae vel maximè naturales, & spiritus administratorii, in bonum hominum constituti, ad movendos caelos; cum in hoc, ut recte docet S. Bonaventura, citatus n. 955. etiam ministrant homini viatori; nam utique motus caelorum, & astrorum, in bonum hominis cedat.

960. Ob. 3. Cetera corpora omnia moventur ab intrinseco: ergo etiam sydera. Resp. 1. retorq. arg. cetera corpora inanimata omnia per motum ab intrinseco tendunt ad quietem, & non moventur circulariter: ergo etiam sydera. Resp. 2. dist. ant. si sint corpora animata. conc. ant. si sint inanimata. subdist. moventur ab intrinseco rectè deorsum, si sint gravia, vel sursum, si positivè levia. conc. ant. moventur aliter, & quidem semper circulariter, ac tam mirabiliter ut sydera. neg. ant. & conseq.

Facilè auctores convenient in hoc, quod gravia ab intrinseco moveantur deorsum, nec hoc ulli videtur mirabile: at non convenient in hoc, quod caeli ab intrinseco moveantur tam mirabiliter: imò potius convenient in eo, quod non

icit ab intrinseco moveantur. Nämque tamen propter ea ex parte ignobiliores entibus sublunaribus gravibus; nam non est ignobilis illud, quod ad effectum, vel finem nobilorem, indiger aliquo extrinseco, que non indiger aliud ad effectum, vel finem ignobilorem: certè homo non est ignobilior bruto, licet istud suum effectum, vel finem ignobilorem, longè paucioribus mediis, & minore etiam tempore obtineat, quam homo.

961. Dices. Quia gravia semper tendunt deorsum, infertur ab omnibus, motum gravium esse ab intrinseco: ergo etiam, quia sydera semper moveantur circulariter, inferri debet, ea moveri ab intrinseco. Resp. dist. ant. infertur ab omnibus, præcisè ex hoc; quia semper tendunt deorsum. neg. ant. ex hoc, & simul ex eo, quod motus hic non sit valde mirabilis, nec ex communi persuasione attribuatur Angelis. conc. ant. & neg. conseq. Evidem verum est, eos, qui primi astra ab Angelis moveri censuerunt, non id censuisse ob auctoritatem aliorum; cum nulli præcesserint; unde (ut sepe in aliis etiam sententiis communiter receptis contingit) nescitur, quibus rationibus, præter admirabilitatem motus ipsius syderum, persuasi fuerint: sed qualescumque fuerint, judicatz sunt à viris prudentibus assensum mereri: & forte fuit aliqua traditio, à primis aëtatis hominibus in posteriora secula de-

icendens : quod, ut de aliis sententiis quandoque admittitur , ita etiam de hac non debet omnino refici.

962. Ob. 4. Effectus , qui constanter deprehenduntur in aliquo corpore , censemur esse ab intrinseco : sed motus circularis constanter deprehenditur in syderibus ergo. Resp. dist. ma. effectus tales censemur esse ab intrinseco , si non adsit causa extrinseca , cui prudenter possint adscribi. conc. ma. sequens. neg. ma. & conc. mi. neg. conseq. adest enim in nostro casu semper causa extrinseca , scilicet Angeli. Sic etiam nigredo constans in Aethiopibus non adscribitur animali , tanquam principio intrinseco , sed calori solis , & climati regionis &c. tanquam causis extrinsecis ; sic illuminatio constans ætheris superioris , non dicitur provenire à virtute ætheri intrinseca , sed à sole , vel stellis , potentibus eum illuminare.

963. Dices. Si sol deberet ab extrinseco moveri ad illuminandam terram , haberet se ut canis , qui deberet portari in sylvam ad venandum : sed hic censemur inutilis : ergo etiam sol censeretur inutilis , quod est absurdum. Resp. retorq. arg. Retia venatoria , et si debeant ab extrinseco deferri in sylvam , non sunt inutilia : ergo neque sol in forma neg. ma. Non est eadem ratio inter solem , & talem canem , sicut neque eadem ratio est inter

talem canem , & retia. Scilicet aliquot sunt ordinata , ut seipsis agant , se ipsa applicens , moveant &c. alia autem sunt ordinata , ut agantur , applicentur , & moveantur ab extrinseco : & his etiam accenserit debent sol , ac alia sydera.

964. Ob. 5. Imperfectum fore horologium , si ipsi semper deberet assistere motor extrinsecus : ergo etiam imperfecti erunt cœli , & astra , si ipsis semper debeat assistere Angelus motor extrinsecus. Resp. 1. Hoc argumentum etiam afferri solet contra immediatum influxum Dei in omnes creaturas. vide Phys. univers. n. 1341. in forma neg. conseq. Non quodlibet astrum , aut quodlibet corpus cœlestis , est tale horologium rotum , sed tantum tota machina totius universi simul sumpta; hujus autem pars sunt etiam Angeli , séque habent ut pondus in horologio , quod quidem est distinctum à rotis , quas movet , sed non à toto horologio.

Resp. 2. iterum neg. conseq. Tale horologium non serviret ad finem artificis ; hic enim intendit , ut horologium indicet tempus ita , ut ipse non impediatur ab aliis operationibus , à quibus utique impediretur , si horologio semper deberet assistere : cœli autem , et si debeant moveri ab Angelis , tamen serviunt ad finem Dei : sicut ad eundem serviunt aquæ , & alia , quorum motus sèpe est necessarius ad bonum universi , quin propterea debeat

debeat esse ab intrinseco. Neque ex eo, quod Deus pluribus rebus dederit vim intrinsecam semoven- di, e. g. animalibus, sequitur, quod eam dederit omnibus iis, quorum motus est necessarius ad bonum universi, ut patet in aqua, aere &c.

965. Dices. Poteſt puer impi- mēre impetus trocho, ita, ut hic diu moveatur post discessum pueri: ergo potuit etiam Deus initio mundi imprimere cælis, & astris, impe- tū, qui ſemper duret: ergo proba- bilius eum impressit. Resp. 1. quo- dam opponere contra 1. conseq. 1. quod, cum æther aliquantum reſi- ſtat motui aſtrorum, licet ea reſiſten- tia modica ſit, tamen videatur impe- tū non poſſe hanc reſiſtentiam per- petuò vincere. 2. quod, ſicut vide- tur diſſicile, ut calamo imprimatur impe- tū talis, quo impulſus absque alia direc- tione designet exactiſſi- mam quandam ichnographicam de- lin- eationem, ita etiam videatur diſſicile, ut planetis imprimatur impe- tū quo ſemel impulſi, absque alio de novo ſuccedente impe- tū physice im- pulſivo, deſcribant tam mirabiles circulos, ſpiras &c. in quibus eos circa terram moveri experimur.

Resp. 2. om. 1. neg. 2. conseq. Ut jam dictum, ex eo, quod Deus poſſit aliiquid abſolute facere, non ſequitur, quod id actu fecerit: & noſtræ rationes potius probant, id eum in noſtro caſu non feciſſe. Adde, quod, ſi juxta adverſarios non ſit inconveniens dicere, quod

aſtris à Deo impressus ſit impetus ab extrinſeco, etiam non ſit incon- veniens dicere, quod aſtra ab ex- trinſeco moveantur ab Angelis.

966. Ob. 6. Motus vitales omnes, etiam animæ tantum ve- getativæ, ſunt perfectiores, quam ſint motus ſyderum, & tamen non debent provenire à principio intel- ligente: ergo neque à tali prin- cipio, ſeu ab intelligentia, debent pro- venire motus ſyderum. Confirm. Maculae ſolares, & cometæ, non moventur ab Angelis: ergo neque ſydera. Resp. diſt. ant. motus vi- tales ſunt perfectiores, quam ſint motus ſyderum in ſe formaliter. conc. ant. quam ſint præſuppoſiti- vè. neg. ant. & conseq.

Scilicet motus ſyderum præſup- ponunt cognitionem rationalem, quaे eſt perfeſtior motibus vitali- bus vegetativis. Sic etiam iidem motus vitales vegetativi ſunt in ſe formaliter perfectiores, quam motus penicilli, quo pingitur pulcher- rima imago: & tamen illi poſſunt provenire à bruto, non autem iſte motus; quia ſcilicet præſupponit cognitionem rationalem. Ad con- firm, om. ant. neg. conseq. ſed de eo motu macularum, & cometarum, jam dictum eſt n. 883. & 948.

967. Ob. 7. Angelini non poſſunt producere formas eadavericas: ergo neque poſſunt producere mo- tum ſyderum. Confirm. Angelii non poſſunt ſolem, aut ſydera liſte- re: ergo neque poſſunt ea movere.

Eee 3

Resp.

Resp. neg. conseq. Quod Angeli non possunt producere substantias, quales etiam sunt formæ cadavericæ, est communis Theologorum, & Philosophorum: econtra est eoruendem communis, quod possunt producere motum localem, idque ex S. Scripturæ plurimis locis probari potest.

Si dicas, Angelos non posse producere impetum tam magnum, qui tam vasta corpora moveat, Resp. in primis ista corpora esse in liquido æthere, adeoque facile impelli, ut non difficulter impellitur navis in aqua. Dein, an Angeli habeant hanc virtutem, an non, vix aliunde desumi potest, quam ab auctoritate, quæ pro nobis stat omnino maxima. Ad confirm. om. ant. neg. conseq. Movere volenti sola resistit gravitas corporis, quæ in liquido non adeo difficulter superatur: at volenti sistere motum, non tantum resistit gravitas, sed etiam impetus, qui in sole jam diu celerrime moto est omnino vehementissimus; unde non est bona consequentia: quidquid sit de antecedente, quod quidam sic distinguunt: Angeli non possunt solem sistere, spectata tantum naturali resistentia solis. neg. ant. spectato decreto Dei, voluntis solem semper moveri. conc. ant. & neg. conseq.

968. Ob. 8. Angeli saltem non possunt sydera movere, nisi cum his etiam ipsi circulariter movean-

tur: sed hoc videtur absurdum: ergo. prob. ma. Angeli non possunt syderibus imprimere impetum, qui astra per totum immensum quasi circulum circumagat: neque possunt ipsis longissime distantibus, e. g. per totam longitudinem diametri orbitæ, novum impetum imprimere; cum Angelorum potentia habeat limitatam sphæram actitatis: ergo, si moveant sydera, debent cum ipsis circulariter moveri: vel deberet dici, quod Angeli in variis partibus circuli, seu orbitæ dispositi sint, qui sydera instar pilarum projectarum excepta, ulterius ad alios, & hi iterum ad alios impellant, donec circulus totus absolvatur: quod est ridiculum.

969. Resp. om. ma. ob rationes in probatione allatas, neg. mi. Non est ullum in hoc motu absurdum, sicut non est absurdum, quod Angelus custos moveatur cum suo cliente. Videatur Ricciolus *Almag. nov. tom. I. pars. poster. l. g. sec. 2. c. 1. n. 10.* Nec propterea Angelii carent sua beatitudine; cum tamen semper videant faciem Patris, & libentissime Deo in omnibus serviant. Si aliquando ex voluntate Dei aliò pergere deberent, facile alii eorum vices supplerent, ut recte observat Ricciolus *cit. sec. 2. c. 1. n. 4.* videantur etiam dicta supra n. 911.

Quare neutquam se habent Angelii syderum motores, ut remiges ad transita ligati; nec enim inviti, aut

aut ex necessitate, sed ex ardentissimo Dei voluntatem implendi desiderio, cælos movent, eis impetus aliquem imprimendo / ut recte iterum habet Ricciolus *sit. sec. 2. c. 1. n. p.*) eaque instar navarchi regendo. Et hinc non est dicendum, dæmones malos huic labori esse mancipatos, at contra torrentem visus est sentire Vincen-  
tius Baro, sed omnino affirmandum, Angelos sanctos hoc officio fungi in bonum hominum, quo-  
rum utilitati ex voluntate Dei promptissime se impendunt.

970. Ob. 9. Posset dici, quod Angelicantum directivè moveant astra: ergo. Resp. neg. ant. Ut jam dictum, astra non sunt capacia directionis moralis, sed tantum physice, que stat in impressione alicujus impetus, & causatione alicujus motus. Scilicet debent Angeli ita dirigere sydera, ut extra semitam exeuntia, vel exitura, in eandem compellant, vel in eadem retineant, quod sine motu physico non potest fieri.

Rursus, quando planetæ per suas spiras descenderunt, vel ascende-

runt, videtur difficile explicatu, quomodo, præsertim in liquido æthere, iterum determinentur ad descendum, vel ascensum ad alium tropicum, sine eo, quod ab extrinseco aliquis impetus eis imprimatur; nam adstruere, neseio quæ elateria, aut similia, planetas denuo ad motum sursum, aut deorsum determinantia, videtur planè esse aliquid fingere pro libitu, & sine ratione.

Quodsi autem isti tam varii, & probabiliter etiam alii multi motus, ob cælorum etiam corruptibilitatem, & variorum effluviorum, seu atmosphærarum rarefactionem, aut condensationem, in pluribus astris, præsertim planetis, quodsi, inquam, tam multi motus astrorum ab Angelis physicè oriri debent, sanè convenientius ipsis torus motus circularis syderum adscribitur. Dico *Motus circularis*, & quidem syderum totaliter sumptorum; nam motus partium parvarum, quæ per effluvia hinc inde moventur, ab ipsorum syderum calore, rarefactione, condensatione &c. provenire potest.

## ARTICULUS IV.

### *An Sydera influunt in Sublunaria.*

971. Dico. Sydera influunt in sublunaria, ita communissime omnes; nec enim credo, ullum austorem negare influxum

syderum, saltem in plures effectus sublunares. Prob. concl. 1. Finis astrorum est, ut serviant homini, sive, ut serviant ad vitam hominis suspen-

sustentandam, & functiones ejus bene peragendas: atqui ad hæc non servirent, nisi influerent, ut patet: ergo. ma. à nemine saltem Catholico, negatur: & satis ex-primitur Deutr 4. v. 19. dum dicitur: *Ne forte, elevatis oculis ad calum, videas solem, & lunam, & omnia astra celi, & errore deceptus adores ea, & colas, que creavitis Dominus Deus tuus in ministerium cunctis gentibus.*

972. Minor etiam est clara; etsi enim suo aspectu excitare possent hominem ad laudandum Deum, tamen, si aliud boni ei non præstarent, homini ministerium non exhiberent: sicut non dicitur rex exhibere ministerium subditis, si quandoque ab ipsis videatur. Confirm. Ideo sol, & luna, ac alia astra, circulariter moventur, ut in totum globum terraicum influxus suos dispergiant, & non tantum in unam partem, cum damno istius, & aliorum: certè, si sol uni regioni semper perpendiculariter imminereret, omnia penitus ibi excicata arescerent, vel omnino comburerentur: aliae verò regiones, nimio frigore constrictæ, nihil penitus progerminare possent. Pariter, si luna semper uni tantum plagæ insisteret, omnia ibi humiditate corrumpereantur, alibi verò omnia humoris defectu exiccarentur, ut facile omnes admittunt: & similiter cum proportione loquendum de aliis astris: ergo sol,

& luna, ac astra, influunt in terram, seu sublunaria.

973. Prob. concl. 2. & adhuc efficacius ab experientia. Evidens est, quod sol terram calefaciat, & exiccat: econtra luna humectet: rursus auctores saltem antiqui in hoc satis communiter conveniunt, quod Saturnus sit frigidus, & siccus: è contra Mars calidus, & siccus, Jupiter calidus, & humidus &c. Sed quidquid de his affectionibus planetarum sit, saltem negari non potest, quod pro variaz planetarum conjunctione, oppositione, vel aspectu &c. oriantur variaz in terris tempestates, item variaz impressiones in corporibus animalium: à quibus dependet, tum fertilitas, aut sterilitas anni, item conservatio, vel corruptio frugum: tum aëris salubritas, aut infectio, & exinde sanitas, aut ægritudo, tam hominum, quam brutorum: ergo planetæ (& cùm eadem proportionaliter sit ratio de aliis stellis, ac cælis) stellæ, ac cæli habent magnum influxum in ista sublunaria.

Ut autem de hoc influxu aliqua magis specialia afferamus, in primis agricolæ, & præsertim peritiores hortulani, maximè attendunt ad situm astrorum, præcipue lunæ; quedam enim serenda sunt in novilunio, ut flores, qui pauca folia nutriunt: alia in plenilunio, ut flores, qui densam foliorum multitudinem proferunt. In plenilunio etiam

etiam putandæ sunt vites, ut mox propagines suas copiosius emittant: econtra in plenilunio non sunt cædenda ligna pro ædificiis; quia tunc nimio humore plena sunt; unde facilè in ipsis nascitur caries: & hinc cædenda sunt luna decrescente, ac maximè in hyeme, quando succo minimè abundant.

974. Rursus aliqua optimè seruntur luna cælente, quæ scilicet brevi in altum se debent attollere, ut lumen, brassica &c. alia verò luna decrescente, quæ nempe in profundum terræ vim suam maximè exercere debent, ut raphani, rapæ, cæpiæ, &c. Sic etiam triticum, ut vocant, hyemale melius seritur luna decrescente, & circa quadraturam ejus ultimam, ne statim niñium crescat, & frigore hyberno aduratur: econtra frumentum, ut vocant, æstivum seri potest luna cælente, ut citius sese attollat. Quin etiam à peritis agrorum, & hortorum culturæ, valde attenduntur Saturni ad lunam aspectus; quippe sextilis, aut trigonus, habentur benefici, nec minus etiam ipsa conjunctio: & sic de aliis, quæ piura ab ipsis agricolis, & hortulanis, multâ experientiâ doctis, solent afferri.

975. Huc spectat quarundam plantarum sympathia cum astris, quæ non in aliud, quam in beneficium illorum in istas influxum potest refundi: sic, ut notum est, *Heliotropium* mirè se convertit ad

*Tem. III.*

solem: sic flos *Grandiflora* dictus sole culminante festinat explicare folia, & odorem suavissimum spargere: alias autem in nodum se constringit. *Lotos*, planta Ægyptia, ante solis ortum folia cœnspicata habet: oriente sole paulatim ea evolvit, donec in meridie plenè explicet: tum iterum paulatim incipit folia contrahere: & simile quid videre est in pluribus aliis plantis, floribus, arboribus.

Pariter apud Kircherum *Art. Magnes. l. 3 p. 5. c. 4.* crescit, & decrescit *Boriza*, seu herba lunaria, cum luna, sive proportionaliter ad hujus incrementum, vel decrementum; nam prima die ætatis lunæ profert unum, seu primum folium, altera die secundum, tertiat tertium, & sic pergendo usque ad diem decimum quartum lunæ; tum verò incipit quovis die perdere unum folium, donec omnibus orbetur. Recensetur etiam inter flores *Sele-notropium*, quod se vertit ad lunam, ut heliotropium ad solem.

976. Huc etiam vel maximè spe-  
ctant observationes Medicorum,  
& Chyrurgorum, qui, præsertim  
antiquiores, plurimum attendebant  
ad astra, ac cælos, idque ex do-  
ctrina Galeni apud Conimbricenses  
*in 2. de Calo c. 3. q. 1. a. 2.* Juxta  
has observationes confecta est ta-  
bella illa, ordinariè calendariis in  
fine annexa, pro instituenda phle-  
botomia: item ea signa frequenter  
calendariis inserta, quibus deno-  
tantur

Fff

tantur dies utiles, aut noxii, pro usurpandis variis medicinis, vel adhibendis operationibus chyrurgicis.

Huc quoque spectant variaz motiones, aut alterationes sanguinis, & aliorum humorum, in corporibus animalium, quæ pro varia lunæ ætate etiam variè se produnt in lunaticis, epilepticis, hydropticis, catharro, aut simili morbo laborantibus. Sic phlegmatici, & hydropticæ, plurimū laborant in plenilunio: hæc tamen vero, & phtisici in quadraturis; quia illi accessione novi humoris, isti autem subtractione humoris debiti, male afficiuntur. Quin etiam variis experimentis compertum est, cerebrum in homine à luna variè immutari & aliquando visum est aperchè luna crescente crescere, seu intumescere, decrescente vero luna iterum decrescere, vel detumescere, ut refert Dechales *tom. 3. Curs. Math. tract. 19. de Navig. l. 7. prop. 16.* Refertur etiam cuidam juveni ante plures jam annos hic loci, seu Ingolstadii, luna crescente maxillam alteram, ac labra oris, in immensum intumuisse, at illa iterum decrescente etiam tumorem decrevisse.

977. Sed & conchylia in aquis, item ostracea, crustacea &c. pro luminis lunaris incremento, aut decremento, nunc augeri, & pinguescere, nunc vero minui, & marcescere, plusquam notum est.

Ex his plura compendio tradit Galenus *L. 3. de dieb. decret. apud Conimbricenses in 2. de Cœl. c. 7. q. 5. a. 4. ajens: Cùm luna plena est, fruges adauget, maturat celerrime: ferarum occisa corpora in tabem viæ suo resolvit, somnōque sopitis sub eyns lumine, vel aliter diuinis immoratis, pallorem, & capitis dolorem conciliat.* Accedit tandem, quod zetus maris quoque sic celeberrimus effectus influxus lunaris, de quo tamen plura alibi. Hæc ex plurimis attulisse sufficiat; cum conclusio nec istis egere videatur, utpote ab omnibus receperissima: qui tamen adhuc plura desiderat, adeat eruditissimum Joannem Zahn *Specul. Phys. Math. Histor. tom. 1. scrut. 2. disquis. 1. c. 3. § 4. item disquis. 3. c. 5.*

978. Verum jam ulterius queritur, an astra in terras influant, solum per motum, & lucem, ut quidam volunt apud Conimbricenses in 2. de Cœlo c. 3. q. 3. a. 1. an vero per alias etiam virtutes, aut facultates. In qua questione videretur mihi cum iisdem Conimbricensibus cit. q. 3. a. 2. (ubi pro se adducunt SS. Thomam, & Bonaventuram, ac plures alios, & communem Mathematicorum, adduntque, Aristotelem non esse contrarium) videtur, inquam, mihi dicendum, cœlos, & astra in terras non tantum per motum, & lucem influere; nam in primis luna, quæ post solem maximum habet influ-

xum in terram, potius humiditate, seu humectatione agit, quam lumine, per quod, quia id totum à sole habet, potius sol, quam ipsa influit; siquidem luna tantum lumen solis in terras reflectit. Et quamquam dici possit, lunam recipiendo in se lumen solis, illudque modificando, ac modificatum dein reflectendo, agere in terras (de quo vide *Memoires pour l' histoire des sciences à Trevoux. tom. 4. an. 1718. Novembr. n. 59. pag. 877.*) tamen soli huic modificationi non videtur posse adscribi totus lunæ influxus, qui post solis influxum est maximus.

979. Idem dicendum de aliis planetis, qui proprio quoque lumine carent, & omnes tantum lumen solare reflectunt, dum tamen diversos inter se influxus in terras habent, qui planè alterius virtutis esse debent: sancè aliter longè influit Saturnus, quam Jupiter, & iterum aliter Mars &c. certè, prout diversi planetæ, ut ajunt, regnant, vel terris dominantur, etiam diversam temperiem aëris, frugiferam, vel infrugiferam, sanam, vel morbidam, aut etiam contagiosam causant: quin in hominem, vel aliorum quoque animalium corporibus, varias impressiones, sanguinis, & humorum commotiones, sanitati quandoque congruas, sape eidem valde noxias, efficiunt, ut de luna supra n. 976. est dictum.

980. Quod autem docet Picus

Mirandulanus apud Conimbricenses suprà cit. q. 3. a. 2. nempe calorem syderum, tanquam prolem lucis, posse omnes quatuor primas qualitates gignere, est prorsus gratis dictum, & ex se incredibile; quis enim credat, calorem propugnare frigus? Neque dicat hic auctor, calorem causare frigus, non istud positivè producendo, sed tantum seipsum subtrahendo; frigus enim non constitit in negatione caloris, ut probatum est supra n. 212. Quin forte non sufficient ad explicandas calorum, & astrorum influentias, solæ quatuor primæ qualitates, sed verosimiliter requiruntur adhuc aliæ virtutes, sive accidentales, sive substantiales, de quo hic non dispergo.

981. Jam superest controversia, an lumen, quod inter præcipuos astrorum influxus merito numeratur, calidum sit, an frigidum: de qua præcipue agunt Conimbricenses in 2. de Calo &c. 7. q. 5.. Nota autem hic, quod ab auctoribus modernis satis communiter distinguuntur inter felux, ac lumen: & *Lux* quidem vocetur virtus corpori luminoso intrinseca: *Lumen* verò appelletur effectus ad extra, in corporibus ex se non luminosis à luce, productus. Sic virtus illuminandi, intrinseca soli, est lux: quod verò ab ista in aëre, vel terra producitur, est lumen: & de isto hinc queritur, an sit calidum, seu an semper secum ferat calorem.

Fff 2

982. Equi-

982. Evidem Conimbricenses cit. q. 5. a. 3. afferunt, lucem suapte naturā efficere calorem : per lucem autem intelligunt, tam lucem strictè dictam, quām lumen, ut patet ex contextu; cūm id dicant, non tantū de luce solis, sed etiam de luce lunæ, quārē revera est tantū lumen reflexum. Pro hac sua sententia, seu, ut vocant, veritate, ajunt, stare Aristotelem, & alios Philosophos communī assensu; cum quibus puto omnino sentiendum; nam, quod attinet ad lumen à sole productum, id semper habet calorem conjunctum; alias enim non posset per vitra caustica, etiam rigidissima hyeme, ignis accendi, qui tamen facile accenditur: imò ajunt, quòd, si vel ex glacie fierent lentes, quales sunt ex vitris, etiam per eas ignis accenderetur.

983. Jam lumen lunæ re ipsa est lumen solis, adeoque & ipsum est calidum: id quod etiam tradit Aristotleles l. 4. de Part. animal. c. 5. circa medium, ubi scribit, echinos melius se habere in pleniluniis; quòd noctes tepidiores sunt propter lucem pleniorem; calorem enim desiderant. Idem Philosophus l. 4. de Gener. animal. c. 2. ait: Tempus enim hoc mensis frigidius est, & humidius, propter luna decrementum, deflectionemque; sol enim per totum annum hyemem, atque aestatem facit: at luna per mensim id agit. Verum quidem est,

quòd calor luminis, à luna reflexi, sit satis debilis; quia radii reflexi à luna sunt incomparabiliter pauciores, & ideo à frigido temperamento lunæ, itemque frigido aëre nocturno, atque ab humidis evaporationibus, de nocte ad nativum frigus se reducentibus, facilis vincuntur: attamen dictus calor non omnino extinguitur, sed semper adhuc mitigat frigus noctis, alias adhuc rigidius futurum. Quòd autem calor iste non sentiatur, ratio est, quòd non sentiamus calorem, cui jam habemus æqualem, & multò minus sentiamus calorem minorem: sed tantū sentiamus excellentem; sic enim ait Aristoteles 2. de Anim. text. 128. Simile calidum & frigidum, aut durum, & molle non sentimus, sed exuperantias: sic in manibus hyeme frigefactis est necessariò adhuc aliquis calor: sed pro runc insensibilis.

984. Si opponas, tempore hiberno, & terrā nivibus obductā, magis sentiri frigus, si luna serena splendeat, respondetur, id per accidentis fieri à calore luminis à luna reflexi; dum enim hic tellurem, vel nivem excitat, ad emittendas evaporationes, aut ex se jam frigidas, aut frigidis particulis adherentibus oneratas, facile frigus acuitur. Si rursus objicas, quòd, dum radii lunares excipiuntur speculo, in hujus foco non sentiatur calor, sed potius humiditas, respondetur, lumen à luna reflexum sensibiliter

biliter nec calefacere, nec frigefacere; quia, ut habent *Memoires pour l'histoire des sciences à Trevoux tom. 4. an. 1716. Novembre a. 153. pag. 2090.* postquam thermometri optimi globulus in foco speculi caustici ingentis, & Tschirbusianis magnitudine supparis, in quo radii lunæ plenæ, atque serenæ, excipiebantur, positus est, atque in eo per duas horas detentus, liquor in thermometro contentus, tamen nec ascendit, nec descendit.

Quare dici posse videtur, calorem talis luminis utique debilem esse, nec prævalere posse aliis influxibus, vel etiam corpusculis frigidis, seu terræ, seu aëris, thermometri globulum ambientibus, ita tamen, ut nec ista lumini lunari prævaleant, aut frigus majus causare possint. Quod autem humiditas quædam quandoque in foco speculi caustici, radiis lunaribus expositi, sentiatur, inde videtur oriri, quod variæ particulæ in se humidæ, priùs rarefactæ, & in aërem evaporatæ, noctis tempore, quo luna lucet, ex se humido, & etiam frigido, condensantur rursus in tenuem humiditatem, seu humorem, qui dein maximè in foco talis speculi sensibilis redditur.

985. Si ulterius urgeas ex eo, quod luna, licet majus lumen emitat, quam e. g. Syrius, aut Mars, tamen minùs calefaciat, adeoque lumen, & calor, non necessario conjugantur, respondetur, quod

quidem corpora magis luminosa plus calefiant cæteris paribus: at quod in luna cætera non sint paria; quia lumen illud non est à luna, sed à sole, & aliaz virtutes frigidæ, ac humidæ in luna, huic lumini ob-sistunt, ut jam dictum n. 983. Quare luna quidem reflectendo lumen aliquantum calefacit, ut dictum n. 983. sed per alios influxus sibi proprios frigefacit: & quia semper vis fortior prævalet, etiam potest quandoque prævalere lunæ frigus, vel humiditas.

Quod spectat ad Martem, Dechales *tom. 4. Curs. math. tract. 29. de astrol prop. 2.* negat, probari posse, quod calidus sit: si tamen talis sit, ejus influxus proprii calorem luminis augent, & hinc potest plus, quam luna caleficere. Sirius probabilius habet propriam lucem ex dictis suprà n. 8, 2. adeoque proprium lumen, & calorem emittit: quamvis calor dierum canicularium potius adscribendus sit soli terras septentrionales, præcedentibus mensibus jam exiccatas, tunc ardentius exurenti; nam in partibus Australibus illis diebus est magnum frigus. Neque dicas, calorem exiccare, & consequenter ad nostram assertionem etiam lunam exiccare debere; nam in primis calor non omnia exiccat; ceram enim, & metalla liquefacit: multo minùs quilibet calor sensibiliter exiccat, sed debet esse satis intensus, qualis non est calor lunæ, seu lu-

minis ab ea reflexi, ab aliis lumen influxibus, aut virtutibus, remissior redditus.

986. Quod spectat ad lumen, ab igne terrestri emissum, hoc quoque semper aliquem calorem secum fert, quamvis minorem calorem luminis solaris, utpote etiam incomparabiliter minus isto: id quod confirmatur, tum ab experientia communis, tum ex ea particulari, qua defacto dicunt, posse ope speculorum causticorum, per radios alie-  
cujus facis in focum collectos, aliquid aliud accendi.

De aliis rebus lumen emittenti-  
bus, e. g. lampyridibus, cicindelis,  
lignis putridis &c. cum propor-  
tione idem dicendum; nam etiam ista,  
cum sint aliqua mixta, adeoque qua-  
litatibus primis instructa non ea-  
rent calore, & consequenter etiam  
lumen ab ipsis emissum potest ali-

quem calorem secum deferre,  
quamvis utique, aut non, aut vix  
sensibilem, sicut etiam lumen emis-  
sum satis tenue est: idem dicen-  
dum de Mercurio, ex barometro lu-  
men emittente; si tamen in istis  
non adsint igniculi, à quibus ut  
lumen, ita etiam calor proveniat,  
ut multi contendunt: quod, licet  
miti needum persuasum sit, tamen  
hic facilè omittere possum.

Quod autem hac ratione calor  
non sit qualitas prima; eo quod  
producatur à luce, nil probat con-  
tra nos; nam, vel lumen non pro-  
ducit calorem, sed potius calor  
intrinsecus corpori luminoso pro-  
ducit hunc calorem ad extra:  
vel certe ad qualitatem primam  
non requiritur, ut ipsa non cause-  
tur ab alia, de qua re videri po-  
sunt dicta superius

n. 173.

## ARTICULUS V.

### *Quid censendum de Astrologia Divinatrice.*

987. **E**T si omnis scientia de cœle-  
stium corporum natura,  
ac proprietatibus agens, possit vo-  
cari, tam Astronomia, quam Astro-  
logia, ut rectè observat Dechales  
tom. 4. *Curs. Mathem. tr. 29. de*  
*Astro. proam.* tamen, ut idem no-  
tat, usus invaluit, ut dicatur *Astro-  
nomia*, quæ syderum motus, &  
naturam explicat: *Astrologia* vero,  
quæ effectus, seu eventus futuros

ex syderibus prædictis: & de hac  
modo agimus. Hujus auctores pri-  
mos fuisse Chaldæos ita receptum  
est, ut à plurimis Astrologi, & Chal-  
dæi pro iisdem sumantur. Semper  
tamen hæc mentita scientia à viris  
prudentibus fuit contempta, inter  
quos Cicero *de Divinat. l. 2.* post  
medium eam vocat *delirationem*  
*incredibilem*, & inferiùs vim ma-  
xiām erroris, ac tandem addit:

88

*Ut mibi permirum videatur, quenquam extare, qui etiam nunc credas iis, quorum predicta quotidie videat, re, & eventis refelli.*

988. Antequam autem de Astrologia aliquid afferam, noto 1. aliquos effectus, seu actiones syderum, necessariò, & constanter dari, atque jam plurimis saeculis observari, ut sunt eclypses solis, & lunæ, vel etiam aliorum planetarum: item conjunctio, vel oppositio, aut varius situs, & aspectus astrorum, eorumque ortus, & occasus: rursus longitudo diei, & noctis, ac similia. Noto 2. saltem valde probabile esse, & communiter admitti, quod morbi, aut pestes, sterilitas, & fœcunditas agrorum, tempestates aëris, & similes effectus, multum dependeant ab astris.

Sanè videtur hoc constare plurimum annorum constanti inductio-ne, ex qua ortæ sunt regulæ astrologicæ circa agriculturam, artem medicam, & nauticam &c. que non possunt universaliter dici futiles: certè receptus est ab omnibus ille versiculus: *Pallida luna pluit, rubicunda flat, alba serenat:* & longa observatione docti, multi præsertim naucleri, sèpe, tempesta-tem futuram valde probabiliter prædicunt, cuius rei memorabile exemplum refert Dechales *som. 4. Curs. Math. tr. 29. de Astrol. prop. 2.*

989. Note 3. astra non posse voluntatem humanam necessitare.

Ità Catholici omnes cum Concilio Toletano I. in assert. fidei. ubi sic habet: *Siquis Astrologia, vel Magie, astrologicè divinanti, existimat esse credendum, anathema sit:* & Concilio Braccarense I. quod cap. 9. sic definit: *Si quis animas. & corpora humana, fatali signo (id est fatalibus stellis) credit adstringi, sicut pagani, & Priscillianus dixerunt, anathema sit:* similia habet cap. 10. SS. Patres quoque eundem errorem Priscillianistarum copiosè exagitant: præsertim autem S. Gregorius homil. 10. in *Evangelia* hunc Priscillianistarum errorem fusiùs impugnat: & S. Augustinus l. 4 *Confess. c. 3.* deplorat, se in eundem incidisse. videri mereatur Pererius in *Genes. l. 2. disp. ad 3. Astrol. per totam*: ubi alia etiam argumenta plura contra Astrologos afferat.

990. Noto 4. astra tamen posse voluntatem humanam aliquo me-do inclinare, ità tamen, ut homo eorum inclinationem pro sua liberteate possit vincere, & contrarium facere: in quem sensum illud communiter dici solitum: *Sapiens dominabisur astris:* explicat S. Thomas l. p. q. 115. a. 4. ad 3. dicendo: *In quantum scilicet dominatur suis passionibus.* Inclinatio autem hæc, ut docet Angelicus *cis. art. in corp. fit indirecte, & per accidentem,* quatenus nempe astra influxum habent in temperamentum hominis, & organa ejus corpora; cum enim istis

stis alligentur potentiaæ inferiores, concupisibilis, & irascibilis, illis per astrorum influentias immutatis, etiam istæ potentiaæ immutantur, & magis, aut minùs vehementes redduntur.

Harum autem potentiarum major, vel minor vehementia, causat in voluntate varias etiam magis, vel minùs vehementes inclinationes, ut patet ab experientia: & sic mediatè voluntas ab astris inclinatur, semper tamen ita, ut pro sua libertate inclinationem vincere posse. Non autem possunt astra immediatè agere in voluntatem; alias enim possent in subiecto spirituali, etiam non unito, quale est in tali casu voluntas, immediatè producere qualitatem aliquam spiritualem: quod est supra vires agentis materialis, præsertim non uniti; nam ex hoc capite Theologi communiter negant, quod ignis infernalis possit naturaliter cruciare dæmones. His notatis.

991. Dico 1. Effectus astrorum necessarii, eclypses, ortus, & occasus, ac similes, de quibus n. 988. possunt à peritis Mathematicis prædicti certò: at verò effectus non ita necessarii, quamvis frequenter oriri soliti, ut morbi, tempestates, & similes, possunt prædicti tantum probabiliter. ita omnes Mathematici, & Philosophi sani. Prob. 1. p. conclus. Defacto habetur notitia valde exacta, & certa, atque etiam comparativa motuum

sydereorum: fed ab his isti effectus necessariò dependent: ergo, sicut possunt ex calculis astronomicis certò prædicti illi motus, ita etiam eertò prædicti possunt illi effectus.

992. Prob. etiam 2. p. conclus. Effectus isti non adeò necessarii, ut habetur ex. n. 988. saltem valde probabiliter connectuntur cum certo syderum, præsertim planetarum, & maxime lunæ, aspectu, situ, vel coniunctione, quæ ex notitia motus astrorum certò recisci possunt: ergo etiam isti effectus possunt probabiliter prædicti. Dico probabiliter; nam isti effectus sæpe possunt impediiri, sive per se, sive per accidens, à causis sublunariis, e. g. à variis effluviis terrestribus, sive noxiis, sive salutiferis, ab ignibus subterraneis, vel etiam in superficie terræ copiosè accensis (ut quandoque factum contra pestem) ab aliis præcautionibus, sive medicamentis, quandoque etiam naturaliter ab Angelis, sive bonis, sive malis, nubes, & ventos alio impellantibus. Hinc designationi tempestatum, quæ Calendariis inferi solet, & sæpe etiam à manu valde imperita, ordinariè valde parùm credendum est.

993. Dico 2. Alia, quæ prorsus dependent, sive immediatè, sive mediatarè, à libera voluntate humana, qualia sunt status vitæ futurus, secutura paupertas, aut opulentia, bona, vel mala fortuna, mors naturalis, aut violenta, bella principium

pum &c. nullo modo possunt ab Astrologis certò prædicti. ità Catholici, quin imò exceptis pauculis, per rugas astrologicas infatuatis, etiam communissimè alii omnes. Prob. concl. 1. Actiones liberæ hominum non habent ullam naturalem cum astrorum motu, aut situ, neque à priori, neque à posteriori, neque etiam à concomitanti, necessariam connexionem: ergo non possunt ex astrorum motu, vel situ certò prædicti. conseq. patet.

Prob. ant. Actiones liberæ non habent connexionem necessariam cum motu astrorum à priori, tanquam cum sua causa; aliás apertè daretur necessitas antecedens, quæ tollit libertatem: neque habent tam connexionem à posteriori; aliás liberæ actiones causarent motus astrorum, quod est apertè falsum: neque habent eam connexionem à concomitanti; nam sic deberent esse effectus simultanei, quod dici non potest; quia sic, vel motus astrorum deberent esse in nostra potestate, sicut sunt actiones liberæ: vel istæ non essent amplius liberæ; nam si ex pluribus effectibus necessariò simultaneis unus non est mihi liber, etiam alter non est liber, ut patet exponendi: ergo.

994. Neque potest dici, quod inter actiones liberas, & motus astrorum, detur aliqua connexio ex beneplacito Dei, sicut datur inter Iridem, & præservationem mundi à diluvio; nam, quod Deus nostra

*Tom. III.*

fata, seu futura contingentia, etiam libera, inscriperit syderibus, nec revelatione, nec traditione, aut alia ratione probatur (uti tamen ex Gen. 9. v. 13. probatur, Iridem esse signum à Deo constitutum, ad significandam præservationem mundi à diluvio) imò potius probatur oppositum ex Scripturis, Conciliis, Pontificum decretis, & SS. Patrum effatis, dum reprobant Astrologiam.

Sic Deus *Isai. 47. v. 13.* irridens Babylonios, & Chaldaeos ait: *Sicut, & salvent se augures cali, qui contemplabant sydera, & suppababant menses, ut ex eis annunciarerent ventura tibi. Ecce facti sunt quasi stipula.* Rursus *Ierem. 10. v. 2.* sic Deus monet Judæos: *Iuxta vias gentium nolite discere, & à signis cali nolite metuere, que timent gentes.* Conciliorum, & Patrum mentem de Astrologia satis exhibent dicta n. 989. Ex Pontificebus Alexander III. apud Pererium l. 2. in *Gen. disp. adv. Astro. c. 1.* eam gravibus pœnis persecutus est: nec minùs Sixtus V. in *Bulla: Cali, & terre.* de qua vide Tannerum som. 2. *disp. 2. q. 2. dub. 5.* ubi plura alia lectu digna contra hanc ex astris divinationem invenies.

995. Prob. concl. 2. Aphorismi, seu regulæ Astrologorum, circa actiones hominibus liberas, sunt irrationales: ergo ex iis nihil prudenter inferri, aut prædicti potest. ant. prob. ajunt: *In coniunctione*

G g

10215,

*Iovis, & lune, agendum est cum principibus. Cum luna fuerit in signo tauri, emendi sunt boves. Cum endem luna fuerit in leone, non induenda est nova vestis. Cum caput draconis fuerit in medio caeli, tunc orandum &c. quæ planè sunt ridicula, & nugatoria. Aequè autem, aut adhuc magis inepta sunt axiomata genethliacorum. Sic ajunt: Luna parvis stellis conjuncta facit, ut infans genitus habeat parvos oculos. Qui Pegasus felicitate in horoscopo positum habet facile omnes superabit saltu. Dexter humerus Orionis cum Iove signat amplam fortunam: Saturnus cum spica Virginis signat mendicitatem &c. quæ lanè sine omni prorsus specie probabilitatis inaniter asseruntur.*

996. Dein, quæ à genethliacis afferuntur variae divisiones, sunt prorsus arbitrariae, & gratis confitæ: talis est divisio cæli in 12 domos cælestes: divisio signorum in 36 decanos, seu 10 gradus cuiuslibet signi, (quibus olim Ægyptii suos praesides attribuerunt) iterum divisio signorum in masculina, & foemina, imperantia, & obedientia: quin etiam divisio graduum in masculinos, & foeminos, in lucidos, & tenebrosos, fumosos, & vacuos.

Pariter gratis confitæ sunt exaltationes, & depressiones planetarum, quin & plurimæ proprietates istorum, ut & aliarum stellarum:

certè Sirius, qui apud nos putatur causare calorem, apud Australes populos videtur causare frigus, ut jama dictum n. 985. dum econtra aquarius, apud nos frigidus, ibi calorem adducere videtur: nempe ista magis à sole, quam à stellis fixis dependent. Sed & aspectus planetarum, trigonus, quadratus, sextilis &c. nihil habent connexionis cum actibus liberis h. ninum, ut ex his aliquid possit prædicti: & multo minus caput, vel cauda draconis; nam tantum sunt ficta à Mathematicis nomina, ad designanda certaloca eclypticæ, quæ etiam ipsa est tantum circulus fictus; quia, ut supra n. 8, i. dictum, cæli non solidi, sed liquidi sunt.

997. Frivola etiam sunt, & videri possunt sibi opposita, quæ Astrologi dicunt de subjectione provinciarum, & urbium, respectu certorum syderum, sive fixorum, sive errantium; quæso enim, cur Saxonia subjet capricorno, & Lipsia una ex præcipuis ejus urbibus tauro? Cur Bavaria scorpio, & Landishutum libræ? Cur Helvetia tauro, Basilea verò virgini, & Berna cancro? Cur vicinæ urbes diversis subjacent signis, & remotæ iisdem? e. g. cur Monachium subditur scorpio, Frisinga libræ, Ratispona pisibus, & Ingolstadium amphoræ? Cur Eystadium, & Monachium eidem scorpio, Ingolstadium autem inter eas urbes interjectum à scorpii dominio exemptum est? Idem cendum

sendum de subjectione regnorum erga planetas ; cur enim Germania, & Gallia subjiciatur sanguineo Marti, & Thracia lento Saturno ? Cur Italia Soli, & Hispania Jovi ? Scilicet sit pro ratione voluntas , vel phantasia Astrologorum.

998. Confirm. 1. Nati sub eodem horoscopo gemini, Esau, & Jacob, Romulus, & Remus, habuerunt diversissimam sortem : id quod etiam videre est quotidie in magnis urbibus, ubi diversis parentibus nascuntur eodem tempore liberi, nec tamen eadem fata sortiuntur : & merito quis interroget cum Ciceronē l. 2. de Divinat. post medium, an omnes , qui in pugna Cannensi ceciderunt, sub eodem syderum ordine geniti sint ? Nec dicas, brevissimā illā morā , quæ intercessit inter nativitatem Esau, & Jacob, astrorum situm valde fuisse mutatum ; si enim tantillum tempus tantam mutationem inducit , sciri certò non potest dispositio, & situs astrorum; cùm nec peritissimi Mathematici audeant spondere , se planetarum omnium motus ad quodlibet minutum calculo eruturos.

Dein quid dicent de duobus geminis , sub initium hujus Sæculi XVIII. in Germania natis ? de quibus mentionem faciunt *Mémoires pour l'histoire des sciences à Trevoux an. 1716. tom. 1. Sanvier. a. 13. pag. 168.* Pueri erant toto corpore integri , attamen in posteriore capitris parte concreti , & commu-

ne habentes occiput, ita , ut neuter totâ vitâ alterum posset vide-re, taltem directè (quidquid fit de visione reflexa per specula) isti cer-tè eodem momento nasci debuerunt : & tamen, ut ibidem refertur, erant genii diversissimi , & sibi in-vicem valde infesti : unus ingeniosus, latus, & alacer : alter econtra hebes , taciturnus , ac tristis &c. Quare , cùm naucti sint sub eodem horoscopo tam diversa tempera-menta , quæ tamen præ aliis rebus dependent à stellarum influxu, mul-to magis naucti fuerint diversam fer-tunam, vitam, mortem, & similia, à liberis eorum actibus multùm de-pendentia &c. Ut autem ibidem re-fertur , hi duo pueri, quando visi sunt à Domino Anel, qui hæc me-moriz tradidit , erant circiter de-cem annorum.

Ulterius , cùm ex Cardano tem-pus nativitatis illud dicatur , quo infans primò aërem extra uterum maternum attrahit, quomodo sci-unt, quòd e. g. Esau, cuius pedem Jacob nascens tenebat , ante Jaco-bum os aperuerit, & aërem attra-xerit ? Tandem, ut rectè advertunt auctores , potius in constituendo horoscopo attendendum esset ad momentum conceptionis, ubi ma-teria, infantiformando destinata, est adhuc tenerior , & cælestium im-pressionum capacior : at ad hoc Astrologi non attendunt ; quia sci-lacet nesciunt. Sed, cur isti vates, qui jaçtant se scire futura abscondi-

ta , non æquè divinant præterita? Hoc scilicet non audent; quia possent statim falsitatis coargui , dum futura prædicentes , non , nisi post longum tempus , quod fortè ipsi non attingent , redargui possunt.

999. Confirm. 2. Astrorum influxus , qualiscunque tandem sit , est tantum causa universalis , quæ à causis proximis sublunaribus debet determinari ; hinc hominis mores , indoles , inclinationes &c. nec à longè tantum dependent ab astris , quantum à patria , ab aura , ab alimentis , educatione , societate , consuetudine , consiliis , occasionibus , accidentibus casibus &c. Regnum autem fata sæpe dependent à fortuitis occasionibus , ex quibus bella , & excidia sæpe enata sunt : quæ omnia astris prævalent , nec in his descriptis leguntur. Unde paulo modestiores Astrologi fatentur , ex pluribus vaticiniis pauca verificari : & vel ipse Cardanus ait , ex quadraginta conjecturis vix unam attingere veritatem : sed Helvadius putat , eum melius dicturum fuisse , ex quadringentis divinacionibus vix unam esse veram : Phavorinus vero antiquus Philosophus apud Dechales tom. 4. Curs. Math. tr. 29. de Astrol. prop. 19. sic ait : *Ista omnia , que , aus temere , aut astute , vera dicunt , præ ceteris , que mentiuntur , pars ea non est millesima.*

1000. Non omitendum est hic , quod hujusmodi vates særissime

utantur terminis obscuris , & æquivocis , designando e. g. loca , & regna per leones , aquilas , aut alia animalia , quæ , cùm in diversissimis insignibus principum , & regnum exhibeantur , omnibus applicari queunt , ut locum scilicet inveniat fallax interpretatio apud ignoramus plebem , quæ , si aliquem sensum verum potest exculpere , & sibi , & suis variis plaudit. Dein Astrologi utuntur terminis universalissimis , e. g. dicunt , hoc anno bellum eventurum : quod si non contingat in Europa , facilis recursus est ad Africam , vel Asiam. Ajunt , moriturum aliquem principem , qui si non in nostris regnis , certè in Indiis , vel aliis orbis partibus unus ex tot millenis morietur &c.

Similia prædicere absque Astrologia quilibet potest ; quis enim non facile prædicat , aliquos magnates alicubi deprimendos , alibi extollendos , quosdam principes magnâ tristitia , alios magnâ letitia afficiendos : quando autem Astrologi ad particularia aperte prædicenda descendunt , quām miserè hallucinantur ? videantur hujus exempla apud Zahn S. etul. Phys.-math. tom. 1. scrut. 2. d. sp. 3 c. 10. §. 3. & Dechales tom. 4. Curs. Math. tr. 29. de Astrol. prop. 18. & 19. interque ea illud valde notabile , quod an. 1186. contigerit omnium planetarum conjunctio , ex qua Astrologi tempestates , & motus horrendos , ac alia prædixerint , cùm interim annus

nus fluxerit quietus: item *prop. 19.* aliud de mulo, qui natus erat Duci Mantuanus, cui utpote dicto *Bastardo*. & ab ipsis credito filio naturali Ducis, prædixerunt dignitates Ecclesiasticas, aut militares. Idem auctor dein *prop. 21.* refert varias impietas Astrologorum, ob quas à SS. Patribus merito gravissimè exagitentur.

1001. Ob. 1. Astra possunt agere in dæmones: ergo etiam in animam humanam, adeoque hujus actiones possunt ex astris prædicti. *prob.* *ant.* dæmones pro variis lunæ phasibus etiam variè agunt in lunaticos: item sëpe non nisi sub certis syderum aspectibus apparent beneficis: ergo. *Confirm.* Fumus jecoris, ex pisce à Tobia extracti, fugavit dæmonem: ergo etiam materialia, adeoque etiam astra, quæ aliis materialibus plurimis præstantiiora sunt, possunt agere in dæmones. *Resp.* *neg.* *ant.* ad *prob.* *neg.* *conseq.* Quòd lunatici magis, vel minus à dæmonibus exagitentur, pro diversitate lunæ, sit ideo, quòd lunaticorum corpora sint pro diversitate lunæ, magis, vel minus disposita, ad recipendas impreßiones diabolicas: quamvis dæmones id etiam sëpe prorsus liberè faciant, ad magis dementandos homines Astrologiæ deditos: quæ etiam est causa, cur sub certis tantùm aspectibus syderum appareant quibusdam beneficis; nam plurimis apparent sine ullo respectu ad dispositiones syderum.

1002. Aliquando autem notunt apparere, nisi sub talibus aspectibus; quia e. g. sciunt, tunc herbas certas habere majorem vim sanandi, vel nocendi, ut adeò statim pro voluntate beneficorum possint nocere, vel prodesse. Possunt etiam dæmones his aspectibus uti tanquam signis, in pactum deductis, sicut sëpe utuntur aliis signis, tam indifferentibus, quam etiam ridiculis, aut dishonestis. Ad confirm. dist. *ant.* fumus jecoris fugavit dæmonem naturaliter. *neg.* *ant.* supernaturaliter. *conc.* *ant.* & sub eadem dist. *conc.* vel *neg.* *conseq.* Deus non vult supernaturaliter per astra operari in dæmones, sicut voluit operari per fumum illius jecoris: quamvis nec iste completere dæmonem coercuerit, sed, ut habeatur *Tob. 8. v. 3.* Angelus Raphaël eum apprehenderit, & ligaverit. Addo, quòd quandoque dæmones ex superbia discedant, dum in ipsorum contemptum certo loco ponuntur entia materialia.

1003. Ob. 2. Cometæ, eorumque motus aliquid præsignificant: ergo etiam motus, & aspectus aliorum astrorum. *Resp.* 1. *om.* *ant.* *neg.* *conseq.* Cometæ possunt esse extraordinaria signa, ex beneplacito Dei significantia: qualia signa non sunt alia astra: immo cometæ juxta persuasionem vulgi tantum sunt signa Dei irati, non autem actionum liberarum hominis; unde multo minus istorum signa erunt alia sydera.

Ggg 3

*Resp.*

Resp. 2. neg. ant. saltem universaliter sumptum; neque enim cometæ quilibet præsignificat futuram aliquam inundationem terræ, bellum, vel interencionem exercitūs, famem, aut pestem hominum, fati principum, vel familia, ut quidam nimis timidè existimant; nam, si cometæ sunt stellæ stabiles (ut volunt docti viri n. 854. citati) tunc non plus significant cometæ, quam alias stellæ, sed tantum novitate apparentiae ad se trahunt oculos spectatorum. Si autem cometæ sunt nati ex effluviis syderum, possunt esse causæ naturales aliquorum effectuum, qui tamen vix unquam prædicti possunt, sed communiter à posteriori duntaxat innotescunt, si tamen innotescunt; nam sæpe ad terras usque effectus illi non derivantur.

1004. Quod si tamen cometæ sint infra lunam, possunt særissimè cauſare magnas in terris mutationes: e. g. cùm ad istos cometas requiratur ingens copia effluviorum terrestrium pinguium, potest his terræ subtractis ipsa sterilescere, defēcta pinguis humoris, ad fecundandos agros necessarii: rursus, cùm cometæ isti sæpe non penitus consumantur à sole, possunt remanere halitus venenati, aut putridi quamplurimi, qui inficiant aërem, ex quo dein oriri possunt morbi contagiosi, principem cum plebe enecantes, quia cometa fuerit speciale signum principis morituri.

Vicissim tales cometæ possunt esse causa aëris fani; quia ad ipsos componendos congeruntur halitus noxiæ, quibus dein igne solari consumptis, vel saltem purgatis, aër falubris redditur, quin etiam terra aliquando impinguatur. Licet autem hæc, aut similia, ex cometis a parentibus possent prædicti, non venirent hic ad rem; eoquod nunc non queratur de prædictione effectuum, necessariò ab astris profluientium: sed de prædictione actionum, ab homine liberè eliciendarum, vel effectuum ab his in futurum dependentium.

1005. Addendum tamen hic, quod, licet non universaliter omnes cometæ præsignificant bonum, vel malum, tamen negandum non sit, sæpe ex beneplacito Dei ostenta cælestia tale quid præsignificare; nam Christus Dominus ipse dicit *Luc. 21. v. 11. Terror esque de celo, & signa magna erunt: & v. 25. Erunt signa in sole, & luna, & stellis;* unde, quando talia sunt tantum certis regionibus conspicua, aut imminentia, qualia attulimus n. 949. ordinariè sunt signa Dei momentis, vel minantis aliquod malum, vel aliquando prænunciantis aliquod bonum; sic enim illa stella, quæ nato Domino specialiter in oriente tribus regibus apparuit, & probabiliter ipsos in itinere comitata est, ac Solymis primùm subducta, postea verò iterum ostensa, utique bonum maximum, scilicet nati-

nativitatem incarnati Dei significavit. Ex his autem particularibus ostentis, mali s<sup>e</sup>pius pr<sup>a</sup>enunciis, videtur inducta fuisse plebs, ut omnes cometas funesti aliquid significare putaverit, sed judicio erroneo.

Sic etiam rudes homines sibi plurimū timent ab eclypsibus lunæ, & solis, ut nescio quas pestes, vel mortes, sibi augurentur: certè in eruditissima alias Gallia, tamen plebei homines, ac præsertim Judæi, sub eclypsi solari totali an. 1706. 12. May. vehementissime consernati fuere, & fœminæ altum inclamaverunt misericordiam Dei, ut referunt *Memoires pour l'histoire des sciences à Trevoux* tom. 3. an. 1706. Août. A. 115. pag. 1432. Et tamen eclypses necessario consequuntur motum solis, & lunæ, nec ulla traditio, aut revelatio, testatur, eas à Deo fuisse assumptas, ad significandum mortalibus bonum, aut malum: sicut tamen habemus *Gen. 9. v. 13* revelationem de Iride, videri potest *Zahn Spec. Phys. math. com. 1. scrut. 2. disq. 2 c. 11.* ubi textit catalogos omnium cometarum ab origine mundi, & singulis addit secutos effectus, tristes, & latores: quanquam omne id, quod non diu post aliquem cometam in quacunque regione contigit, mox ad eum referat.

1006. Ob. 3. Astrologi ex horoscopo possunt colligere temperamentum hominum: sed isti ple-

rūmque in actionibus liberis sequuntur temperamentum; quia sequuntur suas passiones: ergo Astrologi possunt etiam eas actiones prædicere. prob. ma. Mars facit cholericos; Saturnus melancholicos &c. ergo. Resp. neg. ma. & mi. & his om. conseq. ad prob. iterum neg. ant. & conseq. Major est falsa; quia temperamentum hominis non dependet à solo unius syderis, imò nec à solo omnium syderum influxu, sed ab aura patria, ac aliis, (de quibus n. 999.) quæ Astrologi sunt incompta, imò nequid existunt, dum infans nascitur.

Minor etiam est falsa; quia homines, non tantum sapientes (nam hi ab ipsis Astrologi excipiuntur) sed etiam alii, pro diversitate occasionum, s<sup>e</sup>pius non sequuntur suum temperamentum, sed resistunt uni passione ob aliam, e. g. libidini ob superbiam. Consequentia etiam est falsa; quia est à genere ad speciem; et si enim daretur, quod genitus sub ascensi<sup>o</sup> Martis sit pronus ad actiones iratas, & alius natus sub ascensi<sup>o</sup> Saturni pronus ad actiones melancholicas, non exinde inferri posset determinata aliqua actio, e. g. quod ille ex ira futurus sit homicida, vel iste ex melancholia se submersurus in puto.

1007. Ob. 4. Prædictiones Astrologorum plurimæ sunt certò verificatae: ergo communiter etiam aliis est credendum. prob. ant. Sic Astrologi verè prædixerunt Augu-

sto,

sto, Tiberio, Neroni, & aliis imperium : recentis verò Pico Mirandulano mortem in annum 33. ætatis : plura alia verarum prædictionum exempla refert Zahn *Spec. Phys - Mathem. tom. I. scrut. 2. disq. 3. c. 8. § 9.* ergo. Resp. neg. conseq. Etiam aruspices, onirologi, Zingari, & similis farinæ nugini-venduli, inter mille falsitates quandóque aliquam veritatem dicunt. vide dicta n. 999. & n. 1000.

Addo, prædictions quasdam talium vatum oriri ex notitia à dæmone habita : cuius rei exemplum refert Dechales *tom. 4 Curs. Mash. sr. 29. de Astro. prop. 19.* dæmon autem multa potest, vel scire ut-pote præterita, seu jam in remotis locis facta : vel sagacissimè, licet non infallibiliter, conjecturare futura, ex præviis signis quibusdam, quæ studiosissimè serutatur : vel etiam aliquando dæmon aliquid rescit ex revelatione bonorum spirituum, id quod quandoque accidere ex S. Augustino docet Angelicus 2. 2. q. 172. n. 6 ad 1.

1008. Ob. 5. Habetur ab experientia, quodd ii, quos recens natos Orion benigne aspexerit, fiant venatores : quos verò aquarius, pescatores : & quos capricornus, fiant reges : ergo. Resp. suprà n. 995. ex aliis relatum, Orionem benignum aliud præsignificare : sed hoc omisso neg. ant. quod penitus est falsum ; licet enim aliqui ita natam sortem adepti sint (nam & ve-

natoribus, & pescatoribus, & regibus, nascuntur liberi sub talibus signis) tamen plurimi, sub iisdem signis nati, dictam sortem non sunt adepti : quasi verò in Hollandia, Helvetia, aut aliis regionibus, ubi regimen aristocraticum, aut democraticum viget, nemo sub capricorno nascatur ? aut omnes ita ibi nati in exteris regnis reges fiant ? Adde, quodd multi fiant reges, qui non sub capricorno, sed sub alio signo nati sunt : & idem dicendum de venatoribus, & pescatoribus.

1009. Ob. 6. Chiromantia ex lineis manuum, & Physiognomia ex vultu hominis, cognoscit hujus propensiones, atque etiam actiones futuras : ergo etiam poterit Astrologia istas cognoscere ex astris. Resp. neg. ant. Falsum est, quodd chiromantæ, quales se esse sèpe jaçtant Zingari, vel ex lineis manuum, vel physiognomici ex vultu hominis, cognoscere, seu prædicere possint determinatas actiones, præsertim liberas ejusdem hominis, vel cursum totius vitæ, quo ad statum matrimonii, aut cælibatus, dicitias, vel paupertatem, aut ipsam mortem.

Potest tamen physiognomiae peritus aliquando ex pluribus signis probabiliter colligere temperamentum hominis, vel etiam ejus inclinationes ; nam interior dispositio humani corporis sèpe se prodit in exterioribus ; & hinc Medici ex indiciis exterioribus colligunt pruden-

prudenter sanitatem, aut morbos. Dixi probabiliter; nam signa physiognomica sunt fallibilia, & virtus hominis s<sup>e</sup>p<sup>e</sup> emendat vitiosas inclinationes; unde Socrates, c<sup>u</sup>m quidam ex ejus vultu conjectisset, ipsum esse ad libidinem pronum, respondit: *Talis forem, si Philoso<sup>phus</sup> non esset.*

1010. Chiromantiz adhuc multo minus tribuendum est, quam Physiognomiz; nam linea manuum (unde unde orientur, sive ex manuum compressione, que sit a fœtu adhuc intra uterum maternum existente, dum hic manus in pulnum constringit, sive ex alia causa) nunquam possunt significare actiones particulares, præsertim liberas hominis; quia nullam prorsus cum ipsis habeat connexionem necessariam, neque etiam possunt habere sine l<sup>e</sup>SIONE libertatis; unde ex linea ad summum sunt signum

constitutionis corporalis fortioris, aut debilioris.

C<sup>u</sup>m enim, ut observat Niqueius, caro manuum, tanquam in extre<sup>mo</sup> corpore posita, inter postrema effingatur, si tamen lineæ profundæ, benè expressæ, amplæ, & vivo colore quasi lucide, imprimantur, signum sunt, potentiam formatricem fuisse robustam, adeoque corpus bene compaginatum: si vero linea<sup>e</sup> sint tenues, abruptæ, vel concisæ, aut omnino quasi nulla, signum sunt, potentiam formatricem elanguisse, nec corpus adeoque bene esse perfectum, sed morbis, ac morti valde obnoxium. Quando vero Zingari alia, nescio quæ, inspectis manibus mendaciter prædicunt, merentur potius poenam, quam fidem: quam etiam merentur illi, qui hisce deliriis imprudentissime, & s<sup>e</sup>p<sup>e</sup> non sine superstitione credunt.

## DISPUTATIO QUINTA.

### *De Meteoris.*

1011. Postquam Aristoteles in libris *de Generatione, & Corruptione* egit de ortu, & interitu, mixtione, & alteratione in communi, subjungit quatuor libros, in quibus agit de alteratione, vel mixtione particularium quadruplicem, quæ in regionibus quatuor

*Tom. III.*

elementorum mutationem, sive substancialem, sive accidentalem subeunt: eosque inscribit libros meteorologicos. C<sup>u</sup>m autem Græca vox *Meteorov* significet aliquid sublime, Aristoteles autem his libris agat etiam de mutationibus in terra, immo infra terram contingentibus, auctores disputant de hac di-

Hh h

&orum

Etorum librorum appellatione; de qua videri possunt Conimbricenses *Proæm. ad libr. meteorol.* Ex pluribus autem opinionibus ea mihi credibilius videtur, quæ asserit, libros illos ita fuisse denominatos à posteriori, seu majore parte materizæ, quam tractant; nam longè plura portractantur sublimia, quæma inferiora,

1012. Videtur autem Philosophus (cujus exemplum etiam sequuntur alii quidam autores) de meteoris mixtum agere, hoc est, modò de aliquo igneo, & mixto de aquo &c, nobis visum est, servare ordinem elementorum, quorum materia, saltem potissimum partem, constant meteora, & primò agere de meteoris igneis, tum de aëreis, postea de aqueis, ac terreis: ad ignea tamen revocanda duimus

meteora, quæ luce, aut lumine constant: non, quod lux, aut lumen substantia sit, sed quod multum ad ignem accedit, & meteora àqueæ aliæ plura, quæm alia sint: sicutque e. g. Irismeteoris igneis annumerabimus. Non autem expectetur huc prolixa de quolibet meteoro disputatio; neque enim meteora duntur exponere, sed integrum Philosophiæ cursum conficerre intendimus; unde, ne lucubrationis hujus moles nimium quantum excrescat, sepe compendio uti necesse est. Qua de causa etiam in hac disputatione, nec conclusiones, nec rationes, nec objections, in forma, ut vocant, ponemus: poterit tamen quivis facilè ex dictis ea omnia eruere, ac syllogismos conficiendo, ubi, vel aliis, in forma proponere.

## QUÆSTIO PRIMA.

*De Meteoris Igneis.*

### ARTICULUS I.

*Quid sit Fulmen, Fulgor, & Tonitru.*

1013. Cùm ex vaporibus, & ex halationibus potissimum meteora compoantur, paucis hic explicandum, quid rei sint. *Vapor* est effluvium aliquod calidum, & humidum, quod ex aliquo liquore, seu corpore madido, aut uliginoso emit-

titur: sic e. g. ex aqua, igni impensa, ascendunt effluvia aquæ, quæ ab omnibus dicuntur vapores. *Exhalatio* est effluvium calidum, & siccum, quod ex corpore sicco emititur: sic ex lignis combustis emititur fumus, ex corpusculis siccis, saltem maximam partem, compo-

positus, & vocatur exhalatio: nec refert, an tale effluvium siccum facile concipiatur ignem, an difficulter, vel omnino non, eum concipiatur; quia tamen exhalatio dicitur.

Vapores copiosi in locis humentibus exurgunt: exhalationes vero in arenibus: quamvis valde frequenter contingat, ut tam illi, quam istae, ex eodem loco accollantur; cum humores aliqui etiam terris, vel aliis rebus siccis, inesse soleant, & vicissim rebus humidis etiam plurimæ particulae siccæ jungantur, ut adeo sol, vel alia causa, effluvia excitans, ubique feret materiam vaporum, & exhalationum inveniat, ac ordinariè misceat; cum & nebulæ, & nubes, & pluviae, & meteora alia, communiter ex utrisque constituantur.

Addendum, quod, quando dicitur, vaporem, & exhalationem, esse effluvium calidum, non intelligatur necessariò calidum ab intrinseco; et si enim aliqua effluvia talia sint, e.g. effluvia igniculorum, tamen alia ex natura sua sunt frigida, e.g. corpuscula aquæ, que tantum ab extrinseco, a sole, ignibus, aut simili causa calefiant. Insuper haec evaporationes, & exhalationes sunt diversissimæ, pro diversitate corporum, ex quibus prodeunt: certè longè alia est evaporatione vini, quam aquæ, spiritu vitrioli, quam spiritu tartari &c. item longè alia est exhalatio croci, quam piperis, sulphuris, quam cinnabaris &c.

Hæc autem effluvia humida, & sicca, emittuntur mediante calore so- lis, ignium subterraneorum &c. quo partim pori dilatantur, ut corpuscula, iis priùs constricta, possint sursum ferri: partim rarefiunt ipsa corpuscula, vel aliis levioribus con- junguntur, & sic in individuo, vel respectivè leviora reddita, à gra- vioribus in altum extruduntur: qua de re vide dicta supra n. 343.

1014. Jam *Fulmen* rectè describit Dechales rom. 4. *Curs. Mash. tr. de meteor. ign. prop. 4.* quod sit *Exhalatio accensa, motu vehementissimo vibrata.* Habet magnam similitudinem cum pulvere pyrio, intra bombardas, vel bellica tor- menta accenso: item cum auro ful- minante, quod descriptum videre est apud Cardinalem Ptolemaeum *Phys. part. de Mund. différ. 4. de mund. subter. sec. 2. n. 9.* nam & istud accensum ingenti impetu, ac fragore deorsum ruit.

Fulmen autem conficitur, seu concrescit ferè ex materia pulveris pyrii; hic enim conficitur ex nitro, sulphure, & carbone: fulmen vero ex nitro, sulphure, & exhalatione terrestri bituminosa. Certè sulphur proditur ex odore sulphureo, qui inest omnibus fulmine ta-ctis: quin etiam ex eo, quod regiones, sulphure magis foetet, ex se sint magis subjectæ fulminibus, quam alias minus foetet: & hinc An- glia, cuius terra, seu gleba sulphure caret, rarissime infestatur fulmine.

Nitrum in fulmine copiosum adesse prodit terribilis impetus, ac fragor fulminis excussum; hunc enim effectum à nitro causari notum est, maximè iis, qui pulvarem pyrium conficiunt; nam hic semper est fortior, quo plus nitri est mixtum, econtra debilior, quo minus nitri est mixtum: & hinc ille est perfectissimus, cujus tres partes conficie nitrum, quartam verò partem simul sulphur, & carbo. Dein variæ congelationes evaporationum in nubibus factæ probant, in his multum esse nitri; namque istud ad conglaciationem plurimum jucvat.

Bitumen in fulmine ex eo se prodit, quod flamma fulminis ordinariè pertinaciter resistat aquis, ita, ut his non possit extingui, sed opus sit aceto aquis subtiliore, aut lacte magis viscido, & per suam visciditatem tenaciter adhærentes igniculos suffocante; nam bitumen semel accensum non facile extinguitur aquis.

1015. Vulgus existimat, fulmen consistere in excusso aliquo lapide, quem aliqui vocant *Ceraunium*: quamvis autem negandum non sit, posse aliquando modicum lapidem in nubibus concrescere, ut contendit *Cardinalis Ptolemæus Phys. part. de Mun. dissert. 5. de meteor. sec. 3. s. Fulmen. n. 2.* tamen verum non est, fulmen in tali lapide consistere; siquidem fulminis vis est subtilissima, & penetrat etiam durissima

corpora, nullo relicto scissionis vestigio. vide *Dechales, citatum n. 1014.* ubi ait, quod, si aliquando in loco fulminis lapsi deprehendatur aliquid lapidi, vel lateri, vel metallo simile, id primum generatum sit ab igne fulminis, qui materiam aliquam terræ, cui illapsus est, concoquit in laterem, seu pumicem, vel, si materia illa metallica fuerit, in lapidem metallicum.

Equidem Enishemii in templo parochiali monstratur ingens lapis ferruginei coloris, &, ut quidam volunt, fulmineus, qui *an. 1492.* delapsus fuerit: sed non est credibile, tantam, & tam gravem mollem, quæ successivè generari, vel concrescere debuisset, tamdiu intra nubes sustentari potuisse, donec tota formaretur; unde, si lapis ille non in terra, juxta modò ex *Dechales dicta*, generatus fuit, sed revera ex cælo decidit, vel opera dæmonis, sèpe gravissimas tempestates causantis, priùs elevatus fuerit, vel certè vehementissimo vento in aëra sublatus.

1016. Accensio fulminum juxta *Senebam*, & alios, fit per attritionem nubium, ferè, sicut per attritionem excutitur ignis è silice: at *Dechales tom. 4. Curs. Marsh. tr. de meteor. ign. prop. 5.* negat, ex attritione corporum liquidorum, & spirabilium, posse elici ignem, vultque id tantum fieri ex attritione durorum. Dein ista attrito, quæ vehemens esse deberet, non fieret sine

sine vehementi nubium concursu, quam tamen ad quævis fulmina dari meritò negatur; quia id experientia non probat.

Alii volunt, fulmina accendi à radiis solaribus, per nubes quasi per specula caustica reflexis, vel refractis: sed hæc reflexio nocturno tempore, quo tamen solent gravissimæ tempestates oriri, non potest dari: imò neque semper datur de die; cùm sèpe nubes densæ prohibeant accessum radiorum solarium.

1017. Quare verosimilius est, quod fulmen, utpote compositum ex variis exhalationibus, etiam igneis, seu igniculis, accendatur ab his ipsis igniculis, per antiperistasis, sive formaliter, sive æquivalenter talem collectis, seu ratione ambientis frigoris, nubium, vel vaporum frigidorum congregatis: qui igniculi aptam nocti materiam, scilicet exhalationes sulphureas, eas sibi adgenerant, & sic aucti totam massam, ferè ut fomes pulverem pyrum in tormento bellico, accendunt, atque adnitente præsertim nitro vehementissimè dilatant, proximumque ærem vehementissimè concutiunt, ex quo terribilis fragor exoritur: qui, ut & vis, ac ignis fulminis, sèpe augetur in ipso hujus descensu, vel ascensu; eoquod fulmen sèpe in via offendat novam sibi aptam materiam, eamque accedit, ac sibi jungat.

1018. Motus fulminis deorsum,

licet aliàs ignis feratur sursum, oriatur ex densitate, & gravitate materiae accensæ; nam, si ea materia non esset æquè gravis, ac aër, sed tantum ratione alicuius imperii impressi detruderetur, cessante post aliquod tempus eo impetu, fulmen iterum sursum ferretur, quod est contra experientiam, ex qua habemus, fulmen, etiam postquam magna pars exhalationum ejus consumpta est, ipsumque levius redditum, tamen adhuc in terra sèpe multos motus facere, prout materia accensa impulerit.

Quodsi quis dicat, materiam fulminum, utpote potissimum igneam, saltem sèpius esse leviorem aëre, respondetur, hinc etiam sèpius fulmina sursum ferri, quæ tamen, quia longinqua, & nostro conspicui subtrahita sunt, nulla esse creduntur. Interim refert Dechales *cit. sr. de Meteor. ign. prop. 6.* Religiosos cuiusdam monasterii, prope Gratianopolin in altissimo monte positi, sèpe experiri, quod in nubibus, dicto monte inferioribus, orientur tempestates, ac tonitrua, atque ad singula ferè tonitrua exhalationes accensæ sursum erumpant, majore cum terrore, quam hominibus infra degentibus incutiant fulmina deorsum excussa; unde addit idem Dechales, quod vix detur tonitru sine fulmine, quorum tamen pleraque sursum vibrantur.

1019. Feruntur autem fulmina  
Hh h 3 tam

tam sursunt, quam deorsum, non semper linea recta, sed saepissime obliqua, in eam nempe partem, ex qua minorem inveniunt resistiam (sicut scilicet pulvis pyrius in tormentis, vel cuniculis) nubes enim in una parte magis constipatae, & praesertim jam in guttas, & pluvias addensatae, magis resistunt, quam aliae in alia parte minus conglobatae, aut minus condensatae. Interim tamen non totus ignis fulminis necessariò in unum locum fertur, sed tantum maxima ejus pars; nam aliquæ partes minores per alias minores vias feruntur: sicut scilicet in cuniculis, et si maxima vis ignis per unam viam se exerat, tamen etiam per alias minores flammæ penetrant: & in tormento bellico etiam aliquis ignis per foramen incendiarium proslit.

Creditur etiam fulmen frequenter loca excelsa, vel alias res sublimes, ut turre, querus &c. cuius rationem ajunt esse, quod, cum fulmen ordinariè fera tur oblique, saepius ei alta, quam humilia occurrant: addunt, quod, cum ante fulmen moveatur aer, & hic à rebus altioribus dividatur, stat, ut à duobus quasi aeris torrentibus ad eas res altas dirigatur fulmen. Hic autem aer, seu ventus præcedens, atque etiam (ut fieri solet) subsequens fulmen, oritur ex rarefactione, & consequenter dilatatione exhalationum, tum ca rum, quæ postea accenduntur, tum

etiam aliarum, quæ vel nubes constituunt, vel his propinquæ sunt.

1620. Jam varii sunt, & quidem valde mirabiles effectus fulminis, ex quibus aliquot afferro. Primo. Fulmen aliquando ligna, & marmora, momento redigit in tenuissimum pulverem. Ratio est; quia subtilitate sua poros omnes celerimè permeat, & humorem viscosum particulas conglutinarem diffusat, aut consumit: & hac ratione probabiliter explicari potest, quomodo Romulus fulminatus mox disparuerit; nam à fulmine redactus in pulverem fuit, & hic pulvis subito vento ablatus.

Secundo. Fulmen dicitur quandoque exuxisse vinum illæso dolio: ita saltem Lucretius affirmat apud Conimbricenses *tr. 2. in meteor. c. 6.* econtra aliquando diffraicto dolio vinum novâ crustâ obductum remansisse non effusum, apud eosdem *loc. cit.* refert Albertus. Experimenti prioris, si tamen verum est, ratio refundi solet in exhalationes subtilem fulminis, per dolii poros ingressas, quæ sic attenuaverint vinum, ut mox expirarit: vix tamen credibile est, dolium notabilis capacitatis sic momento exiccatum fuisse: modieam autem vini quantitatem ipse ardor fulminis consumere potuit.

Ratio experimenti posterioris iterum refundenda est in exhalationes fulminis, sed fumosas, ac viscosas, quæ sua viscositate instar bellis,

pellis, seu utris, circumdederint vi-  
num, ut istud etiam diffracto do-  
lio remanserit. Sic refert idem  
Albertus apud Conimbricenses loc.  
sic. pſelium herbam, si vino mi-  
scetur, itud replere humore quo-  
dam viscoso, quem vinum insito  
sibi calore ad extremitates diffun-  
dat; & sic yinum quasi quadam  
crusta obduci, nec fracto quam-  
vis vase dilabi.

1021. Tertiò. Aliquando ful-  
men intacta vaginā dissolvit gla-  
diū, aut colliquavit nummos il-  
lexā crumenā; ossa comminuit in-  
violata carne: consumpsit medullas  
arborum integro relicto cortice:  
quin necavit fœtum in utero, matre  
omnino salva. Isterum autem, &  
similium, ratio datur ex eo, quod  
ex fulminib. aliud sit magis sub-  
tile, aliud magis viscosum, & fu-  
mosum. Illud subtile molliora,  
quæ laxioribus, & pluribus con-  
stant poris, mox transit absque illa-  
to eis nocimento; econtra, sicut,  
in durioribus diutius se occupare  
debet, ita etiam vim majorem in  
ea exerit: ferè, sicut aqua fortis  
consumit duros lapides, non autem  
mollem ceram.

Alterum autem fumosum, seu  
viscosum fulmen, cùm etiam mol-  
libus, seu minùs duris, propter suam  
fumositatem, & viscositatem inha-  
teat, nec ita facilè ea penetret, sed  
aliquam resistantiam ab iis patiatur,  
hæc mollia quoque, aut amburit,  
aut aliter destruit. Fortè tamen,

quod de enecato fœtu dictum est,  
magis adscribendum est timori ma-  
tris, vel aliis circumstantiis, quām  
fulmini; cùm vix credibile sit, ful-  
men ventrem matris penetrâsse sine  
graviore, aut valde sensibili ejus al-  
teratione. Interim effectus aliqui  
fulminum, sicut sunt valde rari, ita  
verosimilius est, etiam ad eos raras  
convenire circumstantias, & hinc  
sæpe incognitas.

1022. Addendum, quid que-  
dam anni tempora, quin etiam que-  
dam regna, sint minùs obnoxia  
fulminibus, quām alia. Et quidem  
anni tempora minùs fulminibus in-  
festa sunt ea, in quibus minùs va-  
pores elevantur in nubes; unde  
nostris in regionibus tempestates  
fermè contingunt in estate, dum  
sol ferventior vapores copiosius  
attrahit. Attamen eti: m nimius  
calor impedit generationem fulmi-  
num; quia ab eo vapores nimium  
extenuantur, vel omnino dissi-  
pantur, adeò, ut in fulmen con-  
crescere nequeant; & ideo in Africa  
rara sunt fulmina.

Addendum & hoc, quod qui-  
dam dixerint, laurum, quin & pel-  
lē vituli m̄;rini, à fulmine defen-  
dere: & hinc antiquos imperato-  
res ad arcenda fulmina lauro caput  
cinxisse, & pelle dicti vituli alia  
membra texisse. Sed Conimbric-  
enses in Meteor. tr. 2. c. 6. hæc  
commentitia esse existimant, ad-  
dijntque, à Vicomercato referri,  
laurum ante paucos annos de cælo  
tæctam

tactam fuisse. Non tamen campæ contra tempestates frustra pulsantur; nam, cùm in hunc etiam finem sint consecratæ, vim aëream potestatum infringere possunt: dein aërem multum impellere, & nubes movere valent: quem tamen in finem adhuc magis serviant explosa tormenta, ut rectè ait Dechales tom. 4. Curs. Math. tr. de Meteor. ign. prop. 7.

1023. Jam *Fulgur*, seu *Coruscatio* est *Exhalatio intra nubes accensa*, & in aëre evanescens. Potest autem esse, vel cum fulmine, & tonitru, vel cum tonitru sine fulmine, vel etiam sine utroque; nam, si exhalatio est copiosior, & densior, atque accenditur, tunc ab initio major est ignis, qui fulgur, vel fulgetrum, vel coruscatio dicitur, cuius tamen saltem magnitudo mox definit, seu evanescit: dein pars talis exhalationis crassior, ac tenacior, igne correpta evibratur, & sic datur fulmen, atque tonitru; nec enim fulmen emititur sine disruptione aëris, & fragore excitato in nubibus.

1024. Si autem exhalatio minus est tenax, aut crassa, vel etiam minus, quam ad fulmen requiratur, copiosa, nullus evibratur ignis, sed tantum aliquis mox evanescens erumpit ex nube cum aliquo fragore: & sic datur fulgur cum tonitru, non autem fulmen: résque ista ferè se habet, sicut si exploditur tormentum, solo pulvere pyrio,

& nullo globo oneratum. Si verè exhalatio quædam non crassa, aut tenax, accendatur intra nubem modicam, quæ quasi nullam resistentiam faciat, fit fulgur, seu coruscatio sine fulmine, & sine tonitru, aut sonitu à nobis sensibili: sicut pulvis pyrius, in libero aëre accensus, vix ullum strepitum edit. vide Dechales tom. 4. Curs. Math. tr. de Meteor. ign. prop. 8.

1025. In fulgere observari metetur color: si enim est albicans, indicat fractam tempestatem, & abundantiam aquæ: si flavescens, aut rubeus, significat adesse multum exhalationum ignearum: si autem ferrugineus, indicat adesse copiam halituum mineralium, & ideo tempestatem fœvam esse timendam. Quodd fulgura sæpe post solis occasum sereno etiam cælo apparent, inde est, quod tunc exhalationes ignæ, à vaporibus humidis, in rorem concrecentibus, per antiperistasis constringantur, & sic constrictæ, seu collectæ, vim suam exerant, accendendo plura alia corpuscula inflammabilia, & lucem magnam causando, attamen sine tonitru; eoque vaporis (sicut dictum de nube modica) parum, vel nihil resistant.

1026. Tandem *Tonitru* dicitur sonus causatus ab impetuosa agitatione exhalationum accensarum, locum ampliorem sibi vindicans, ac ideo nubes scindentium, & aërem vehementissime commoventium

*sium.* Scilicet, sicut pulvis pyrius, in tormento accensus, ingentem sonitum edit; quia vehementissime rarefit, & ideo foras magno impetu erumpit, aëremque vehementissime commovet, imò disruptus, aut tremere cogit: ita etiam exhalationes, in nubibus accensæ, ac per rarefactionem nubibus perruptis se dilatantes, atque aërem tremefacientes, fragorem maximum edunt. Quomodo autem hac ratione sonus producatur, alibi est explicandum.

Duplex autem est tonitru, *Crepans*, & *Tumultuans*. Illud datur, cùm exhalationes se dilatantes uno impetu celeriter totam nubem pertrumpunt. Alterum vero datur,

cùm exhalationes dictæ gradatim plures quasi cellulas nubium pervadunt, ac aërem diffusum successivè commovent. Videtur etiam sèpe sonus tonitru tanquam echo ab una nube propagari in aliam, & sic diutius durare: certum est autem, quod in vallibus, & montibus tanquam echo propagetur, & augatur sonus tonitru, ita, ut maiorem terrorem incutiat. Aliando etiam tonat cælo sereno; quia commotio, aut diffractione aëris, etiam fieri potest extra nubes, ob specialem concursum exhalationum, & resistentiam aëris: & sic refertur, in Sicilia circa Aëtnam etiam cælo innubi sèpe audiri tonitrua.

## ARTICULUS II.

### *Quomodo explicanda sint alia quædam Meteora Ignea.*

1027. **H**uc quidem præ aliis spectaret genesis, & natura cometarum: sed de his sufficiant nobis dicta à n. 850. 948. 1003. neque enim cometographiam scribimus, in qua istam materiam pro dignitate tractemus, cui integer tomus vix sufficeret. Addo ramen alibi dictis breviter sequentia, circa motum, & caudam, vel barbam, aut crines cometarum. Quod spectat ad motum, si cometæ sint stellæ stabiles, adeoque re ipsa planetæ, moventur sursum, & deorsum, per immanes circulos: hic ta-

men eorum motus nondum est sati perspectus, ut facentur Academicæ Parisienses, citati n. 854. Si autem cometæ generentur de novo in cælis, moventur etiam ab ortu in occasum, sed longè lentiùs, quam alia astra: moventur insuper à Septentrione in Austrum, vel vicissim: quorum motuum causam utcunque assignavimus n. 948.

1028. Quod autem spectat ad cometarum caudam, barbam, aut crines, finè atmosphæra convenienter explicari non possunt, ut jam dictum n. 854. Et quidem,

*Tom. III.*

I i i

ū

si cometæ sint stellæ stabiles, videntur debere, vel caput, seu nucleus habere diaphanum: vel ipsimet esse lucidi, & à se lumen in atmosphærā ram emittendo, caudam, vel barbam efficere; vel cauda, & barba ab alia stella, aut sole, quocunque tandem modo illustrari, ut jam insinuat n. 854. & 855. sed hoc pluribus explicandum relinquimus iis, qui eam opinionem defendunt. Si vero cometæ sint phænomena de novo generata, facilior est explicatio caudæ, aut barbæ.

Supposita enim generatione nova cometarum, *Cauda* sic explicatur. *Nucleus* (id est *Caput*, seu densius corpus cometæ) est crassus, non tamen sphæricus, sed ex pluribus variis nucleis minoribus inæqualibus compactus, utcunque tamen disciformis, & quamvis non perfectè, tamen est sufficienter diaphanus: hic unum latus soli obvertit, in quod lux solis incidens variè refringitur: non tamen ita, saltē ordinariè, ut radii in unum focum, seu conum coëant; hoc enim impedit inæqualitas partium nucleus componentium: sed ita, ut radii etiam post refractionem dispersi referant fascem virgarum, qui dein ab atmosphæra cometæ ad nos reflectuntur.

1029. Quodsi tamen aliquando contingat, caudam conicam esse, & radios refractos in unum focum coire, id contingit ex eo, quod cometæ nucleus habeat, ita rite

adaptatum, ut instar lentis istorum radios ordinatè refringat. Hæc cauda semper à sole aversa cernitur, ob hoc ipsum, quod à radiis solis, in nucleus cometæ incidentibus, formetur. Eadem longior, aut brevior est pro amplitudine atmosphæræ cometæ, majore, aut minore; nam in tantum protenditur, in quantum atmosphæra extendetur.

*Barba* autem cometæ reipsa aliud non est, quam cauda ipsius, vel reipsa brevior propter atmosphæræ gracilitatem, vel apparenter brevior propter situm spectantium cometam; si enim e. g. sole adhuc prope inferioris hemisphærii meridianum existente, jam nobis cometa in oriente appareat, ejus cauda quidem in altum, sed valde versus ulteriorem orientalem plagam inclinata, porrigitur, & hinc, ut ex optica constat, sub angulo valde parvo à nobis videtur, adeoque instar barbæ parva appetet.

1030. *Crines* cometæ sunt circulus lucens, eum instar capillitii circumdans, & tunc dantur, quando materia cometæ tam densè, & heterogeneè compacta est, ut sol non possit, radios prout ad caudam opus esset, trahicere, sed materia cometæ eos simul reflectat, & refringat in omnem partem circa cometam. Si quis vellet dicere, caudas, barbas, vel crines cometarum, esse exhalationes accensas, diceret aliquid incredibile, vel ex hoc, quod

quod tales caudæ &c. unâ cum cometis sëpe per plures menses durant; quomodo enim tanto igni, qui ad 60, vel plures gradus quan-doque extenderetur, sufficiens pabulum tamdiu subministraretur? Et hæc tam longa duratio cometarum etiam probat, vix posse dici, quod nuclei cometarum sint ignes arde-tes, saltem, nisi sint stellæ stabiles, & propria luce præditæ instar solis, quales plures in firmamento esse diximus n. 892.

1031. Plura alia meteora ignea, quæ huc spectant, ait Cardinalis Ptolemæus *Phyf. part. de Mun. dis-sert. 5. de meteor. sec. 3. 6. Reliqua ignita.* revera esse totidem fulgu-ra, seu exhalationes accensa, emi-cantes in nubibus, vel in aëre, ac brevi evanescentes: quia tamen sub diversis figuris apparent, ab his etiam sortiri diversa nomina: & hoc de pluribus verum est, at forte non de omnibus. De his meteoris copiosius agunt Conim-bricenses *tr. 2. de Meteor. ign. c. 2.* nos breviter ea perstrigimus. Itaque *Flamma*, seu *Fax* dicitur, si ex-halatio accensa ardet in longum, & latum sine certa figura. *Pyra-mis* vocatur, si superius in mucro-nis figuram constringatur: at *Lan-cea*, vel etiam *Columna* dicitur, si exhalatio accensa in altum porri-gatur: *Trabs* verò, si horizonta-liter extendatur: & *Clypeus*, si ap-pareat rotunda, & plana. *Draco volans* vocatur exhalatio longior,

sed in principio, & fine gracilis, in medio verò crassior, & paulum incurvata, ut scilicet ruditer caput, & caudam, ac ventrem draconis referat: volans autem dicitur; quia plerūmque per viam obliquam sur-sum fertur.

1032. *Capra saltans* dicitur ex-halatio longior, quam latior, & ad latera habens quasi fila quædam, initio valde tenuia, postea paulo crassiora; sic enim fit, ut, dum exhalatio media ignescit, igniculi per illa tenuia filamenta non sensi-bilia, ad extremitates crassiores, & sensibiles propagati, quasi saltus capræ facere videantur: insuper illa filamenta accensa floccos, seu crines, ac barbam capræ, à longè referant.

*Stella cadentes*, vel *discurrentes* apparent, quando exhalatio in lon-gum, seu altum protensa, accendi-tur, successivè eidem, attamen continuo, & celeri tractu, sicut, si accenditur pulvis pyrius in graci-lem lineam oblongam dispositus; ut enim hic, ita etiam illa conce-ptam in una extremitate flammam celerrimè per medias partes in alte-ram extremitatem propagat. Quan-doque talis exhalatio priùs in infe-riori extremitate accenditur, & apparet quasi stella ascendens: alias priùs in extremitate superiori ignem concipit, & apparet quasi stella cadens.

1033. *Castor*, & *Pollux*, ac *Helena*, juxta communem sunt ignes

ignes maritimi, sic dicti ab ethniciis: modò à Christianis vocantur ignes S. Telmi, vel S. Nicolai. Ascenduntur autem occasione tempestatum, mari incumbentium, & sàpe per aëra hinc inde discurrunt, sàpe etiam antennis, vel aliis navium partibus insident. *Helena*, sive unus solitarius ignis, à nautis creditur infelix omen: faustum verò *Castor*, & *Pollux*, seu duo ignes simul. Hanc opinionem inanem, & vanam esse, asserunt Comimbricenses, citati n. 1031. at Cardanus putat, non esse omnino vanam; eoquòd unus ignis indicet majorem densitatem evaporationum, ex qua dein oriatur sàpior tempestas: econtra duo ignes indicent tenuitatem halituum, ob quam facilius separantur, & tempestates remittant.

Quidquid de hoc sit, certius quoddam indicium desumi potest ex motu, & quiete istorum ignium; nam, si quietè insideant antennis, vel aliis rebus, indicant fractam tempestatem: si verò discurrant, significant procellam adhuc durare. Dechales tom. 4. *Curs. Math. sr. de meteor. ign. prop. 3.* negat, ista phænomena, Castorem, Pollucem, & Helenam, esse ignes: sed contendit, esse tantùm materiam aliquam lucidam, atque de iis discurrit, sicut de igaibus fatuis, & lambentibus, de quibus modò.

1034. *Ignes fasni*, ut commun-

niùs censetur, sunt exhalationes accensæ, seu veri ignes erratici, qui non longè à superficie terræ de nocte hinc inde vagari, ambulare, seu ferri videntur, aëri quasi innatantes, & ad quemvis ejus motum facillimè mobiles: præcipue autem dantur in locis uliginosis, ac pinguisibus, ut paludibus, cæmeteriis, & ubi de reis summuntur supplicia, ac eorum corpora humantur, vel computrescunt. Hi ignes, si quis fugit, eum persequuntur: si quis obviam ipsis procedit, eum fugiunt; quia scilicet aër, cum quo, vel à quo, isti ignes moventur, antepositus ab incidente protruditur, postpositus verbè fugientem insequitur, dum loèum ab eo defertum occupare contendit.

Quod hi ignes, sàpe viatores seducant, tum in paludes, tum in aquas, aut etiam in præcipitia, ut ex plurium relatione habetur, ideo fit; quia his ignibus potissimum ex paludibus, lacubus &c. exhalationes vapores &c. tanquam pabulum suppeditantur; unde, quando accedit, tale exhalationum effluvium, per certam aliquam in aëre lineam, seu viam propagatum, in extremitate accendi, ignis per eam viam, in qua pabulum est seminatum regreditur, usque ad effluvii initium, nempe paludes &c. instar pulveris pyrii in longum seminati, & accensi: quamvis aliquando isti ignes à ventis etiam in paludes &c. ferantur. Quodam jam

jam viator, ut s̄epe fit, talem ignem facem aliquam esse existimet, atque sequatur, utique decipitur.

Quidam, dum tales fatuos ignes totam noctem sequendo ambulant, manē in antiquo loco se deprehendunt; istud autem sine præstigiis accidere potest ex eo, quod, dum aër ab hominibus, illos ignes sequentibus, antrosum protruditur, s̄epe ad latus (ut aliás etiam solet) se recipiat, & sic s̄epius latus mutando unde cum ignibus se totum invertat, ita, ut homines, semper ignibus præuentibus insistendo, inadvertenter omnino inversi, retrosum ad antiquam stationem redeant: vel aliquando etiam totam noctem in circulo ambulantes, manē in pristine logo consistant.

1035. Insuper ignes isti s̄epe sub-  
sultant in aëre; cum quia aër, sur-  
sum deorsum fluctuans, eos secum  
movet; cum quia nocturno rore,  
aut densatis, adeoque gravioribus  
redditis vaporibus, s̄epe deprimun-  
tur: mox verò iterum ab iisdem,  
vel aliis causis in altum premuntur.  
Quandóque etiam hi ignes scintil-  
las à se emittunt, vel propter lu-  
Etam antiperisticam cum frigido  
ambiente, ut scilicet ab inimico  
ambiente se liberent: vel propter  
aëris, aut ipsorum ignium com-  
pressionem, aut collisionem.

Ex hoe istorum ignium vario  
motu, ambulatione, & subsultatio-  
ne &c. nata est, præsertim in plebe,

opinio, his ignibus, nescio, quas  
animas damnatorum, spectra, vel  
dæmones subesse, ac hominibus  
variè illudere. Sed quamvis ne-  
gari non possit, damnatos ali-  
quando in specie corporum igni-  
rum apparuisse, aut etiam dæmo-  
nem præstigiis talibus, ad deinen-  
tandos, vel etiam perdendos ho-  
mines, usum fuisse, tamen ignes  
fatui sunt ex se naturalis effectus  
exhalationum: & hinc in regioni-  
bus calidis, ubi evaporatio est co-  
piosior, etiam copiosius hi ignes  
spectantur, adeo, ut in Aethiopia  
quandoque integri campi iis quasi  
stellis collucere dicantur: frequen-  
tius etiam apparent in Hispania,  
utpote calidiore, quam in Germa-  
nia frigidore.

1036. Dixi, hoe phænomenon  
communiū censeri esse verum  
signem, cui tamen communiori opi-  
niori oppositum sentiunt Robertus  
Flut, & Dechales tom. 4 Curs. Mash.  
tr. de meteor ign. prop. 3. qui vo-  
lunt, non esse verum ignem, seu  
exhalationem accensam, sed tan-  
tum lucidam quandam materiam:  
quod probatur experientiā ipsius  
Flutii, qui de seipso testatur, quod  
aliquando talem ignem assiccatus  
fuerit, ac deprehenderit, non esse  
materiam igneam, sed viscosam, &  
lubricam, ad modum spermatis ra-  
narum compactam.

Additur ratio triplex. Prima.  
Videtur impossibile, quod tota ex-  
halatio secundū omnes partes

simul ignem concipiatur, & tamen tamdiu perseveret, & quidem in eodem gradu raritatis, vel densitatis, aut etiam gravitatis; præsertim, cum alia materia tanquam pabulum sepe succedere nequeat; eoque quod ignes fatui non maneant fixi in eodem loco. Secunda. Ignis fatuus nullam tem, quamvis alias combustibilem, unquam accedit, sed variis rebus innoxie adhæret: quod igni verè tali non convenit.

1037. Tertia ratio. Lux non necessariò supponit ignem; lucent enim cicindelæ, seu nitedulæ, aut lampyrides, quæ ignem non habent, sed lucidum humorem, quem per intervalla, aut proferunt, aut retrahunt, prout vel videri, vel latere desiderant. Pariter ligna putrida quædam de nocte lucent, quin cum fundamento sufficienti dici queat, eam lucem non nisi ab igniculis provenire. Maximam autem vim ponit Dechales *loc. cit.* in ostreis Anconitanis, de quibus ex teste oculato refert, quod in portu Anconitano intra lapides sat magnos copiosè inveniantur, & quod, si quis ea comedat, ac postea clausis senestris in pavimentum expuat, videatur meras stellas expuere: aut, si salivâ manus, vel faciem tingat, pars tincta tota videatur lucere. Quin etiam Plinius *l. 9. Histor. nat. sive c. 61.* scribit, quasdam conchas, quæ dicuntur *Dactyli*, in tenebris remoto alio lumine fulgere, lucere in manibus, atque gut-

tas, ab iis decidentes, lucere in vestibus.

Confirmantur hæc ex literis, circa annum decimum hujus sæculi è China datis, à nostro P. de Bourzes, de quibus mentionem faciunt *Mémoires pour l' histoire des sciences à Trevoux tom. 4. an. 1711. Decembr. n. 169. pag. 2056.* Scribit hic Missionarius, scipsum vidisse lumina, è mari enata, in illis semitis aqueis, per quas vehebantur naves, vel quasi vestigiis, quæ à navibus progressis relinquebantur. Addit, lumina hæc magis fulgere absente luna, & caelo nubibus obducto, ut adeò nequeant esse reflexio luminis lunaris: item lumina hæc quandóque vivaciora, quandoque minus vivacia esse, & quidem aliquando ita vivacia, ut iis lucentibus, ad altitudinem 9, aut 10 pedum, potuerit literas maiusculas legere: istorum lumen aliqua esse instar punctorum parva, alia majora instar stellarum, alia etiam magnitudine capitis, alia longa tres, aut quatuor digitos, larga unum, aut duos.

Refert etiam, pisces, dum jocantur illis in aquis, excitare in aqueis quasi vestigiis, seu semitis, quas natando percurrunt, talia lumina, ita, ut repræsentent quasi ignes artificiales: insuper ista lumina esse sat diu durantia, &, si adhærent rebus solidis, vel duris, etiam per horas integras durare: aquam autem eo magis esse aptam ad

ad talia lumina spargenda, quo est viscosior.

Refert quoque P. Josephus Stölein p. 4. Wilbott n. 91. literas quasdam ejusdem P. de Bourzes S. I. ad P. Stephanum Soucier S. I. quæ videri possent eadem cum modò adductis, nisi dicerentur ex regno Madurensi datæ. In his P. Bourzes meminit plurium phænomenorum, à se in navigatione ex Europa in Maduram observatorum: ex quibus, quæ ad rem nostram magis faciunt, pauca adduceo. Scribit itaque 1. semitas, à puppi navis ulteriùs vectæ relictas, aliquando instar lunæ splendere, aliquando obtusiore subluce instar luctis albescere. 2. in ora Brasiliæ litus quasi igneum apparuisse. 3 caputrum à nautis noctu fuisse piscem, ejus fauces ignitæ apparuerint; cùmque in eas lignum fuisset intersum, atque iterum extractum, id tantam lucem emisisse, ut ad eam litteræ legi potuerint. 4. hinc amnia mari immersa, & lota, ac postmodum vehementius quassata, vel percussa, materias quasdam lucidas evibrasse, quæ, si solido cuidam corpori inhæserint, per duas horas lucem sparserint. 5. aquam marinam, quo viscosior, ac pinguior sit, eo plus lucis emittere.

Certè est incredibile, verum, & tam copiosum ignem, ex aquis maris posse enasci, & adhuc incredibilius, eum tamdiu posse durare in corporibus aspersis, & præser-

tim in faucibus animalis, seu pisces. At vero, si lumen tantum oriatur à viscosa materia, longè perceptibilius tamdiu poterit durare, donec materia illa exiccatetur. videatur etiam Kircherus l. 1. p. 1. *Artis magn. luc. & umbra c. 6. 7. & 8.* ubi plura lucida intra, & extra aquas describit, quorum omnium lucem ab igne promanare, vix potest credi. Hæc valde probabilitè dicta sunt: & jam diu existimo, valde verosimilem esse eam opinioem, quæ assertit, calorem, & lucem, non à solo igne provenire: sicut frigus, & alia accidentia, à diversis causis proveniunt. vide etiam dicta n. 230. *Phys. univers.*

1038. Ignes lambentes sunt phænomena lucida, sæpe crinibus equorum, felium, vel etiam hominum, aut aliorum animalium, adhærentia; nam ex pluribus animalibus, si pili jacentes adversa fricatione erigantur, sæpe excutiuntur quasi scintillæ: imò assertit Cardanus apud Voglerum de Meteor q. 4. a. 5. novisse se Religiosum quandam Carmelitanum, qui, quoties capiti suo cappam induxit, toties tales quasi scintillas fuit ejaculatus. Narratur etiam de D. Tschirnhausen, celeberrimo prægrandium speculorum eausticorum inventore, quod ipsem adverterit, dum studiis se applicaret, erumpentes ex oculis suis scintillas: imò eas etiam plena die viderit, in charta juxta fe

se posita. vide *Mémoires pour l'histoire des sciences à Trevoux* an. 1710. tom. 1. Janvier a. 14. pag. 155. Imò tales sublucidæ quasi scintillæ etiam quandoque profiliunt è crinibus, si post sudorem in obscuro pectuntur.

Hos ignes iterum multi volunt esse exhalationes igneas, junctas pinguibus, & unctuolis, quæ per antiperistasis, vel similem causam, accendantur, ac modico tempore ardeant, & fulgeant. Verùm Dechales citatus n. 1036. rursus censet, non esse veros ignes, sed tantum aliam materiam lucidam (quia non putat aliud dicendum de istis, ac de ignibus fatuis) nec dissentit Voglerus de *Meteor.* q. 4. a. 5.

Eodem modo discurrendum de illis quasi scintillis, quæ subin erumpunt ex oculis, si hi post somnum subito in tenebris aperti sunt, vel à fortiori potu incaluerunt, vel si facies pugno vehementer percussa est, aut alia ratione insolita capitis commotio facta; nam tunc spiritus, seu exhalationes calidæ, vel lucidæ, vehementius commotæ, instar fulgoris subito evanescant. Et hæc de meteoris, quæ communius dicuntur igne constare, quamvis forte non omnia igne, sed aliqua tantum lucida materia econstent: nunc ea paucis explicabimus, quæ sola luce constare censemur, & à multis etiam *Emphastibca* vocantur.

## ARTICULUS III.

### *Quomodo explicanda sint quædam Meteora Lucida.*

1039. Inter meteora ista ab antiquis numerabatur etiam *Via lactea*, seu circulus quidam cæli maximus, latitudinis satis magnæ, sed inæqualis, qui præcipue à candore notabilis est, & idco lacteus dicitur. De hoc varias antiquorum opiniones videre est apud Conimbricenses in *Meteor.* tr. 4. c. 1. & inter istas etiam sententiam Aristotelis l. 1. *Meteor.* sum. 2. c. 6. (ipso citant c. 8.) docentis, viam lacteam esse exuberantem, & inflamatam concretionem exhalationum, à plurimis

grandioribus stellis, in ea cæli plaga sitis, latè diffusam.

Sed præterquam, quod tam immenso, & quasi æterno igni, pabulum constanter tot sœulis suffici naturaliter non potuisset, ut bene observant Conimbricenses cit. tr. 4. c. 2 moderni Astronomi, tubis opticis, quibus antiquitas carebat, instructi, detexerunt, eam viam, seu circulum lacteum, aliud non esse, quam congeriem innumerabilium stellarum, quæ præ sua exiguitate ad nostrum aspectum, nullo tubo armatum, distinctè non perveniant,

veniant, et si adhibitis tubis earum plurimæ perbene distinguantur.

1040. Præcipuum inter meteora ista locum meretur Iris, quæ propter suam pulchritudinem Thaumantias, seu admirationis filia dicatur. Est autem arcus apparenſ in aëre pluvio, quinque coloribus spectabilis, quorum primus, id est extimus in parte convexa, est rubeus, seu puniceus, secundus flavus, tertius viridis, quartus cœruleus, quintus, seu intimus in parte concava, est violaceus, sive purpureus. Analogia hujus Iridis naturalis habetur in Iride artificiali, quæ sit in aquis salientibus; cum scilicet ex pluribus minutis tubulis aquarium aspergines in altum exiliunt: quo casu, si oculus inter solem, & tales aspergines constituatur, Iris videbitur, minor quidem cœlesti, sed ei quoad colores prorsus similis.

1041. Fit nempe Iris naturalis, & quidem primaria (de qua h̄c est sermo) in nube rorante, seu in exile stillicidium resoluta: sive, ut docet *Cardinalis Prolemæus Phys. pars. de Mund. differt. 5. de meteor. sec. 4. n. 9.* subiectum Iridis re ipsa est complexum innumerarum guttarum, seu sphærularum pluviaæ decidentis, ita dispositarum, ut radii solares in singulis talibus sphærulis, seu guttis, bis refringantur, & semel reflectantur; in tali enim complexo, positis dictis refractionibus &c. apparent colores Iridis, & videntur ab oculo tunc, quando ipse est à sole

aversus, & in oppositam nubem conversus, ita, ut linea recta, à sole ducta, & per oculum transiens, terminetur in centro Iridis, eloque perpendiculariter inficit, adeoque sit axis Iridis.

Videtur autem Iris semper sub angulo quasi 42 graduum, quem angulum facit linea supra dicta, seu axis Iridis, cum linea ab oculo spectatoris ad circumferentiam Iridis ducta; unde semidiameter Iridis est linea subtensa angulo 42 graduum; nam semidiameter cuiuslibet circuli, est linea à centro circuli (quod est necessariò in axe circuli) ad peripheriam ducta.

1042. Unde ulterius sequitur, distantiam oculi ab Iride, sive ejus centro, id est, illam partem axis, quæ ab oculo ad centrum Iridis porrigitur, esse lineam subtensam angulo 48 graduum, adeoque longiorrem, quam sit semidiameter Iridis; cum enim semidiameter cum axe faciat angulum rectum, & alter angulus trianguli sit 42 graduum, necessariò ex trigonometria infertur, tertium angulum esse 48 graduum.

Dixi, Iridem videri sub angulo quasi 42 graduum; nam Iris est circulus latus, seu aliqua zona, habens latitudinem, ut ex observationibus habetur, 30, vel 32 minutorum, quanta ferè est diameter solis apparenſ; unde quidem suprema ejus pars, seu color ruber extimus, facit angulum 42 graduum, sed intimus, seu intimus, facit angulum 41 graduum cum 30 minutis. Ad-

Tomo. III.

Kk k

do

do obiter, quod in Observat. Marsh. P. Franc Noël Prague an 1710. edit: referatur, ab ipso visam fuisse Iridem verticalem: sed fuerit phænomenon extraordinarium, instar halonis aliquo modo colorati,

1043. Tres aliquando Irides simul à Grimaldo vias, alias omnino sex simul à Snellio observatas fuisse refertur: sed hæc extraordinaria fuerunt: ordinariè autem duæ simul cernuntur, quamvis neque hæc semper necessariò contingat, ut paulò post dicemus. Una vocatur *Iris primaria*, cui hactenus dicta convenientiunt. Altera vocatur *Iris secundaria*, quæ etiam sit in simili nube, sed à priori differt, cum in vivacitate, & ordine colorum, cum in angulo, sub quo videtur.

Nam videtur sub angulo 52 graduum, adeoque 10 gradibus altior; dein ejus colores non sunt ita vivaces, nec eodem ordine dispositi; extimus enim, in convexa ejus parte visibilis, est purpureus, & tunc sequuntur cæruleus, viridis, flavus, & puniceus in concavitate infimus: quæ colorum immutatio in Iride secundaria, tam geminam refractiōnem, quam geminam reflexionem exigit: & hæc in ordine ad hanc Iridem etiam contingunt. Has refractiones, & reflexiones, ad utramque Iridem requisitas, paulò pluribus explicat, atque etiam appositis figuris illustrat Cardinalis Ptolemaeus *Phys. pars. de Mund. differt. s. de meteor. sec. 4. & 5.*

1044. Dixi, non semper continere, ut duæ Irides simul videantur; si enim guttulæ sint quidem elevatae ad altitudinem 42 graduum, at non ad altitudinem 52 graduum, dabitur Iris primaria sine secundaria. Quando autem datur hæc Iris secundaria, non est imago Iridis primariæ, à nube superioris quali à speculo reflata; nam, ut notant Duhamel, & alii, non est certum, quod nunquam Iris secundaria deitur sine primaria: dein, si datur talis reflexio, & ex ea oriretur permutatio colorum, ut volunt adversarii, ex eadem etiam oriretur permutatio litus. & Iris secundaria appareret cornibus inversis, vel circulo inverso, quod est contra experientiam,

1045. Colores Iridis, tam primariæ, quam secundariæ, semper manent iidem; quia, licet guttæ, in quibus Iris apparet, semper decidant, atque adeo mutentur, tamen continuo aliæ similes in eundem situm, ac dispositionem succedunt, quamdiu Iris videtur: resque se habet ut in lucerna accensa, in qua, licet semper flamma mutetur, tamen eadem permanere censetur; quia semper succedit alia similis. Hi autem colores utriusque Iridis, cum sint tantum apparentes, ori debent, vel ex diversitate radiorum solis, vel ex diversa eorum refractione, reflexione, aut modificatione, seu mixtione cum umbris, aut alia causa: quod alibi erit discussu-

scutiendum, quando suo loco agemus de coloribus.

Figura Iridis necessariò debet esse ad sensum circularis; si enim talis non esset, sed e. g. quadrata, vel in lineam rectam protensa, non omnes ejus partes sub Angulo 42, vel 52 graduum, in oculum incurserent: sed aliæ magis, aliæ minus ab axe distarent: adeoque linea, ab oculo, ad eas partes inæqualiter distantes ductæ, unâ cum axe inæquales angulos ficerent, ut facile patet consideranti: at, ut cernatur Iris, debent sub dicto angulo 42 graduum omnes partes in oculum incurrere, ut in confessio est apud omnes.

Ob eandem rationem, si spectator transeat ab uno in alium locum, non amplius videbit priorem physicè Iridem; quia nempe non eadem amplius guttae respectu ipsius habent altitudinem 42 graduum, sed aliæ, ut clarum est cuique modicè trigonometriam intelligenti. Rursum eadem ex causa Iris physicè eadem non potest videri à pluribus: quod insuper etiam ideo non potest fieri; quia non est eadem linea à sole per oculum unius, ac per oculum alterius ducta, & consequenter neque idem centrum Iridis visæ ab uno, cum centro Iridis visæ ab alio.

1046. Non tamen facilè circulus Iridis totus potest videri; quia, ut videretur totus, deberes centrum Iridis esse elevatum ad 42 gra-

dus, ut scilicet infra ipsum, seu, quod idem est, infra axem Iridis, radii solares possent ad altitudinem, vel potius profunditatem 42 graduum refringi, & reflecti, atque sic in nube rorante Iridem pingere: consequenter etiam oculus, Iridem totam cernens, deberet esse tam sublimiter elevatus, ut linea, à sole in centrum Iridis ducta, per ipsum transiret, ad quod requiretur altitudo valde magna, quæ vix unquam datur, præsertim, si nubes sint ab oculo paulò remotiores, ut circulus Iridis magnus resultet.

1047. Ait tamen Cardinalis Ptolemaeus *Phys. part. de Mund. dissert. 5. de meteor. sec. 5. n. 8.* deprehensum esse, quod, si Iris formetur in nube vicina, possit in loco valde edito totus ejus circulus videri; nam, quo nubes vicinior est, eo minor est circulus Iridis; cum axis, & linea ab oculo ad peripheriam Iridis ducta, quo breviores sunt, eo minus in fine à se invicem distent, adeoque minorem circuli semidiameterum comprehendant: quo autem minor est circulus, eo minor debet esse altitudo, ut ipse totus, & consequenter ejus axis, ac semidiameter inferior cum semicirculo inferiore ita elevetur, ut radii solares totum circulum colorare possint: ex quo ulterius sequitur, etiam minorem altitudinem oculi, qui ex dictis debet in axe existere, necessariam esse ad hoc, ut totus cir-

Kk 2

culus

culus videatur: quo posito poterit fieri, ut saltē ex loco valde edito totus circulus in oculum incurrat.

1048. Jam, si in tali casu accidat, quod aliās sat frequenter videmus contingere, nempe, quod Iris sit interrupta, sive, quod non appareat continuatus circulus, sed hinc inde sit intermedium aliquod spatium colorum expers (id quod ex eo prævenit, quod vel non ubique guttae pluviae ad sint, vel non sint æ qualiter dispositæ, maximè secundum profunditatem nubis, adeoque non fiat angulus requisitus) si, inquam, in tali casu, in quo totus circulus Iridis ex se ratione elevationis esset visibilis, accidat, ut in superiore parte detur interruptio circuli, qua absindatur superior semicirculus, vel magna ejus pars, Iris existimabitur esse inversa, cornibus in altum porrectis, non sine spectatorum magna admiratione. vide Cardinalem Ptolemæum *num. præc. citatum*. Et tale quid contingere debuit in navigatione P. Bourzes S.J. de qua n. 1037. nam in literis ibi citatis etiam scribitur, Iridem in mari apparuisse multo minus vivacem, & inversam, cornibus in altum porrectis: nisi tamen fuerit tantum aliqua imago reflexa alterius Iris, (de qua re vide dicta n. 1044.) vel omnino aliud phænomenon, ab Iris diversum: & fortè fuit semicirculus inversus cuiusdam parhelii, qualis saepe solet videri. vide infra n. 1053.

1049. Ulterius, cùm centrum Iris sit in una linea recta cum sole, & oculo spectatoris (qui ponitur immotus) necessariò debet sole ascendentे Iris descendere, seu de primi, & sole descendente Iris ascendere, seu elevari; sicut enim in libra, dum una pars vectis, usque ad hypomochlion immobile protensa, attollitur, altera ab eodem hypomochlio incipiens deprimitur, ita, dum linea à sole ad oculum cum sole elevato attollitur, altera ab oculo, cujus ultima extremitas terminatur in Iride, & est hujus centrum, una cum hoc ipso centro deprimitur: aut vicissim, depresso altera linea, ista attollitur: elevato autem, aut depresso centro totum circumulum elevari, aut deprimi necesse est, ut per se constat.

1050. Ex hoc ulterius sequitur, quod Iris apparet sole horizontem occupante sit 42 gradus alta; quia tunc linea per oculum, etiam in horizonte constitutum, transiens, saltē sensibiliter etiam est in horizonte: supra hanc lineam autem elevatur Iris 42 gradus: adeoque tunc supra horizontem eadem altitudine attollitur. Quod si sol sit adhuc infra horizontem, sed jam ratione refractionis conspicuus, Iris faciat, ista paulo majorem altitudinem, quam 42 graduum habebit.

Jam vero, cùm Iris ascendentē sole descendat, si hic ad 42 gradus elevatus fuerit, Iris primaria non amplius

amplius spectari poterit; quia ipsa usque ad horizontem erit depresso, in quo vel non amplius sunt guttulae, aut nubes rorantes, vel certe ab iis color ad oculum pervenire non potest: & multo minus aliquid de Iride cerni poterit sole ultra 42 gradus elevato, ut patet. Dixi *Iris primaria*; nam secundaria, cum in tali casu, solis ad 42 gradus elevati, ipsa adhuc 10 gradus alta esset, ob hanc rationem ab aspectu non removeretur.

1051. Quæ hactenus dicta sunt de Iride, à sole causata, proportionaliter intelligenda sunt etiam de Iride, quam facit luna, de qua meminit Aristoteles, *Meteorol. sum. 2. c. 1.* & ait, eam rarissimè fieri, adeò, ut intra 50 annos sui temporis tantum visa sit; nam, ut idem Philosophus scribit, fieri tantum potest in plenilunio, & quidem luna existente, vel in oriente, vel in occidente, & concurrentibus aliis circumstantiis, raro admodum convenientibus: præterquam, quod de nocte colores ægrè discernantur. Accedit, quod etiam ipse arcus non habeat eam colorum varietatem, quam habet Iris solaris: sed ferme tantum habeat unum colorem, eumque album. videantur Conimbricenses de *Meteor. tr. 5. c. 2.* Scribit etiam P. Carolus Slaviczek (cujus literas exhibit P. Jos. Stöcklein tom. 7. *Weltbott. n. 155*) se in navigatione versus Chinam in mari an. 1716. die 8. Maii. noctu vidif-

se Iridem lunarem, Iridi solari, excepta vivacitate colorum, satis similem.

1052. Obiter hic est addendum aliquid de scutellis quibusdam, aut patellis aureis, figurâ solis, stellæ, aut trianguli, in parte cava, vel convexa signatis. Hæ existimantur ex Iride decidere; eoque credantur inveniri iis in partibus terræ, quibus crura Iridis institerunt. Sed non videtur ullo modo probabile, quod tales patellæ in aëre, seu nube fabricentur, aut ex nube decidant; unde probabilius sunt numismata veterum, olim in terram, aut defossæ, aut, nescio quo casu, tellure obruta, longoque sita aliquantum cava reddita; tum quia pondus ordinariè habent duplicitis, vel simplicis aurei, Germanis magis, quam aliis nationibus usitatum; tum quia ferme tantum intra Germaniam inveniuntur, & alii auctores de iis vix mentionem faciunt.

1053. Inter præcipua meteoralia lucida, seu emphatica merito numeratur *Parhelion*, quod est imago felis in nube apparet, & sèpe vix, aut omnino non discernitur à verò sole. Dicuntur autem aliquando simul visi tres soles, aliquando omnino sex. Imò, ut refert Zahn tom. 1. *Spec. phys-mathem. b. stor. scrat. 3. disq. 3. meteor. c. 12. 1. 2.* Ingolstadii an. 1610. visa sunt simul sex parhelia, tam splendida, ut à verò sole ea distinguere, aut liber oculo intueri, nemo valeret. Idem

Kk k 3 auditor

auctor §. 3. affert expressa imaginibus parhelia, quæ ipse met inspexit satis curiosa: & præsertim circumdata, vel connexa mirabilibus circulis, aut ferè integris, aut dimidiatis, vel saltem circulorum segmentis, partim erectis, partim inversis, hisque vel albicantibus, vel Iridis colores referentibus. Et sanè parhelia talibus circulis, vel parergis, solent esse ornata. Quidam volunt, hoc phænomenon fieri reflexione: sed contra opponitur. Si parhelia fierent reflexione, deberent potius videri in parte soli opposita; cum tamen, etiam si sint plura, videantur semper prope solem. Accedit, quod nubes, ex plurimis guttulis, & partibus inæqualiter densis compactæ, non videantur posse habere superficiem ita continuam, qualis ad reflexionem imaginis, per modum speculi faciendam, requiritur.

1054. Unde alii putant, parhelia fieri refractione: & quidem ex his aliqui volunt, inter solem, & oculos nostros, in tali casu interponi nubem ad modum vitri polycopri, per quod res semper videtur multiplicata: alii vero parhelia sic explicant. Dum quidam radii, seu species solis, per medium æquale ad nos propagantur, & solem vero in loco visibilem exhibent, alii radii, seu species solis, incident in medium diversum, seu in nubem, quam quidam ajunt ex guttulis quasi glaciatis, seu grandinosis, se-

miliquatibus, & saltem ex parte extrema diaphanis, debere esse compactam: ex hac nube radii, seu species exeuntes in aërem, seu in medium rarius, refringuntur, & solem iterum in alio loco, ubi re ipsa non est, visibilem reddunt.

Et habet se hæc res ferè sicut, si nummus, in fundo vasis vacui jacens, initio non videtur ab oculo, in certa statione positio, postea autem videri potest, si aqua superinfundatur; quia scilicet radius visualis, à nummo emissus, ex aqua in aërem, tanquam medium rarius, progressus, nummum exhibit in loco, ubi re ipsa non est. Ne autem dicas, talem nubem ratione gravitatis mox delapsuram; nam reponitur, eam, vel à ventis, vel ab exhalationibus, aliquamdiu sustineri posse, fermè ut dracones papyracei puerorum: parhelia autem non diu solent durare. Ali quando etiam præter lunam veram apparet talis ejus imago, quæ dicitur *Paraselene*, & proportionaliter explicari debet, sicut parhelion. videatur Hugenii tom. 2. inter opera post huma *Dissertatio de Coronis, & Parhelitis*.

1055. Aliud Phænomenon hue pertinens græcè dicitur *Halo* latinè *Corona*, vel, ut ab Aristotele l. 3. *Meteor.* sum. 2. c. 1. vocatur, *Area*: estque circulus albicans, vel ali quando etiam ad aliqualem similitudinem Iridis coloratus, circa solem, aut lunam, sèpius autem circa istam. Formatur autem, ut volunt

lunt recentiores, in nube paulum rariore, roscida, aut ex guttulis quasi glacialibus composita, & inter lunam, vel solem, ac oculum interjecta, ita, ut radii solis, aut lunæ, bis refringantur, antequam ad oculum perveniant.

Dixi, halonem saepius dari circa lunam, quam circa solem; cuius ratio est, quod sol, dum halone coronatur, serenus esse debeat, & hinc non facilè sinat talem nubem, seu tales guttulas, in orbem sibi circumpositas, durare, sed eas vehementia sui caloris mox absumat. Ex tali halone, seu corona, desum potest tempestas futura; si enim halo citè evanescat, speranda est serenitas; quia vapores sunt debiles: si verò diutius duret, timendæ sunt pluviae; quia vapores sunt fortiores, nec ita facilè dissipari possunt; si halo ex una parte citius distrahatur, inde venti solent insurgere: si undique discerpatur, omnino procella, aut tempestas imminet.

1056. Huc spectant etiam *Virgæ*, quæ sunt duplicis classis. Aliæ virgæ sunt partes nubium, ut quidam volunt, roscidarum, in longitudinem rectâ protensa, & variis coloribus affectæ, ex causa simili illi, ex qua Iris, aut halo coloratur: imo videntur hæ virgæ esse aliquæ inchoationes Iridum, vel coronarum. Aliæ sunt virgæ, quæ tunc apparent, cum radii solis, per angusta foramina nubium transmissi, & medium minus illuminatum ingressi,

exhibent speciem virgarum: ferè sicut radii, per foramen in cubiculum obscurum intromissi, apparent instar virgatum. Hæ virgæ non dantur in aëre puro, vel sereno, sed tantum in vaporoso, à quo scilicet lumen aliquatenus potest reflecti; unde etiam sœpe non immerito post apparentes tales virgas creduntur secuturæ pluviae.

Huc quoque pertinet *Chasma*, seu *Vorago*, aut *Hiatus* de quo Aristotle *L. Meteor. Sum. 2. c. 2.* & datur tunc, quando in aëre, vel nubibus apparet quasi species quædam, aut vorago obscura, ac profunda. Formatur autem ex quadam congerie vaporum, aut nubium, cuius medium est obscurius, partes autem extimæ sunt lucidiores; nam ea, quæ lucidiora sunt, propiora judicamus, & consequenter minus in profundum à nobis recedentia: contrarium judicamus de iis, quæ obscura sunt; unde etiam pictores, dum profundam e.g. scrobem pingere volunt, eam obscuram, seu nigrum pingunt; econtra ejus marginem, seu circumferentiam pingunt lucidam, aut albam, vel simili vivaci colore splendidam: si verò pingere volunt aliquid eminens, illud vivis, ac lucidis coloribus exprimunt.

Notat insuper quidam, quod, si appareat profunditas satis magna, dicatur *Vorago*: si parva, vocetur *Hiatus*: si in longum protensa, vocetur *Lacus*, vel *Fovea*, videri etiam possunt

possunt Conimbricenses de Meteor. 17. 4. c. 4. item Memoires pour l'histoire des sciences à Trevoux tom. 4. an. 1711. Decembris a. 168. pag. 2028. ubi refertur ex Gassendo, chasma an. 1621 visum esse in tota Gallia: & additur, chasma esse, quando cælum quasi scinditur, & aperit quasi abyssum ignis, qui subito induit similitudinem quandam fistularum organi pneumatici, incredibili celeritate ascendentium, ac descendentium. Ulterius afferitur, chasma habere lucem æqualem lœnæ crescenti, at non plenæ: quandoque dissipari in fumum, sed subito reaccendi: non apparere, nisi de nocte, & hyemali tempore &c. Sed hæ proprietates, cum non omnes ab Aristotele, aut aliis referantur, non omni, sed tantum speciali chasmati, convenire videntur.

1057. Tandem mentio facienda hic est illius phænomeni, quod sub hujus sæculi primordia in cælis studiosius observari coepit, & usque ad hæc tempora non infrequens occurrit. Lumen est perquam intensem, quod plerumque noctu, cessante jam crepusculo, in plagiis Septentrionalibus, per ingens horizontis spatiū, ad 80 gradus, & ultra diffunditur. Speciem impetratis refert, vel renascentis auroræ, vel diluculi; unde passim Aurora Borealis, aut (quod melius) Lumen Boreale appellatur; nam, nisi vapores intervinerint, non ruborem induit, sed albam lucem æqua-

biliter diffusam retinet. Non raro ipsum horizontem quædam veluti densior nubes nigricans occupat, in arcum sinuata, ex qua illud lumen enascitur, ad plures altitudinis gradus extensum, eò tamen rarius, quo altius exponetur, adeò quidem, ut stellularum etiam parvarum radios impunè transmittat.

Varias lumen istud non raro subit mutationes figuræ: identidem verò videtur in altum perpendiculariter evibrare variis in locis, nunc successivè, nunc simul, radios columnas, caudatas trabes lucidas, ultra semiminutum sèpe consistentes: alias lucidos tractus, vel globos, qui subitos ignes, vel scintillas, instar ignium missilium evomunt. Si forte ventus ingruat, ejus motum nonnunquam tota hæc albicantis theatri regio sequitur: at nunquam notata est motum cælorum secura esse. Illud etiam compertum est, spectacula hæc non videri, nisi auræ serena, ac tranquilla, & plerumque frigidiuscula, post aliquot calidiores dies, & ferè à tempore autumnali usque ad medium vernale. Quod aliqui memorant, varios in hoc phænomeno visos esse conflictus agminum, aut armorum concursus, ex fide male creduli vulgi referunt; cum eruditi, etiam hac fama admoniti, nihil tale unquam deprehendere potuerint.

Causam hujus phænomeni physicam si inquiras, varii variam dividant,

vinant, in hoc solum upanthes, quod à solis, luna, aut syderum fulgore, minime promanare possit, prout emanant crepuscula. Fortè non est improbabilis eorum opinio, qui luminis hujus causam esse volunt exhalationes sulphureas, quae præcedente sicca tempestate à vaporibus aqueis liberatae, & altius evectæ fuerunt, postea verò à frigida Boreali aura in unum collectæ, atque accensæ. Quamvis etiam hæc sententia difficultate non caret; cum juxta ipsam necesse sit, ingentem, ac prodigiæsam talium exhalationum copiam accumulari, tantam nempe, quæ pluribus saepè horis continuis, diebus verò interpolatis per integrum mensem, pabulum tot ignibus excitandis sufficiat: nisi fortè dicatur, quantitatem dictarum exhalatio-

num magnam quidem esse debere, at non incredibilem; coquod istæ ab variis in regione præsertim Septentrionali, & frigida, concorrentes circumstantias, ignem lentè concipient, atque etiam ob suam tenacitatem ab isto non facilè consumantur: & consequenter huic phænomeno sufficere possint. De hac aurora, seu lumine Boreali, meretur videri dectissima lucubratio *Traité Physique & Historique par Mr. Mairan*: habetur autem in fine libri, cui titulus *Histoire de l' Academie Royale des Sciences an. 1731.* item lucubratio Domini Friderici Christophori Majeri *De Luce Boreali*: quæ habetur tom. 1. *Commentaria Academiae Scient. Imper. Petropolitanae* pag. 351.

## QUÆSTIO SECUNDA.

### *De Meteoris Aereis.*

#### ARTICULUS I.

*Quid, & quotuplex sit Aer, ac Ventus.*

1058. **A**er, prout communiter ab auctoribus sumitur, & præsertim in hac quæstione sumi debet, est illud spirabile elementum, quod globum terraqueum ambit, & hominum, ac aliorum animalium respirationi

*Tom. III.*

subservit, de cuius elaterio, & gravitate egimus suprà n. 337. & 445. Hic aer pro varietate tempestatis varias etiam mutaciones accidentales subit, ita, ut modò densus, modò rarus, modò nebulosus, modò serenus, modò

LII

modò siccus, & calidus, modò madidus, & frigidus &c. sic.

Dividitur autem aér communis simè in tres regiones, seu quasi contignationes, infimam, medium, & supremam. *Infima*, seu *rima regio* est illa, quæ est proxima terræ, & nos ambit. Multi ajunt, hanc regionem aëris eousque attolli, quoúsque pertingit reflexio radiorum solarium. Sed, ut rectè advertit Cardinalis Ptolemæus *Phys. part. de Mund. differ. 5 de atmosph. seu meteor. sec. 1. n. 3.* hoc est obscurè dictum.

Nam aliqua reflexio illorum radiorum pertingit saltē usque ad lunam; ut enim radii, à luna reflexi, pertingunt ad terram, ita radii à terra reflexi pertingunt ad lunam; unde melius dicitur cum Conimbricensibus *rr. 1. de Meteor. c. 2.* hanc regionem eousque attolli, quoúsque aér à radiis repercussis, vel reflexis calidior fit, quam à solis radiis directis: vel, ut ait Ptolemæus *loc. cit.* quoúsque pertingunt foculi, in quos radii ob variam scabritiem terræ variè reflexi coēunt, & aërem magis, quam soli radii directi, caleficiunt.

1059. Tum incipit *Media*, seu *Secunda regio*, & eousque in altum extenditur, quoúsque possunt, nubes, aut venti pertingere, vel oriri: & in hac regione, pluviae, nives, grandines &c. generantur. Tandem huic supereminet *Suprema*,

seu *Tertia regio*, quæ extenditur usque ad eum terminum, ad quem ascendunt aliquæ exhalationes, quæ altius ascendunt, quam vapores: quanta autem determinatè sit altitudo cujusque regionis, necdum facta est cognitum.

Evidem videtur innegabile esse, quod nubes aliquando non sint altiores 500 passibus, imo, ut vult Dechales *tom. 4. Curs. Math. tr. de meteor. aqu. prop. 3.* quod sint depressores, ob eorum relationes, qui in montibus præaltis habitant, & saepe nubes infra se despiciunt; ex quo sequitur, infimam regionem saltē aliquando non ulterius elevari: quanquam putem hoc universaliter, & semper verum non esse; nam existimo, pro varietate circumstantiarum, etiam variare hanc altitudinem; eoquod pro varia telluris dispositione, aut etiam vario influxu solis, vehementioribus, aut languidioribus radiis directis terram ferientis, possint radii reflexi in majus, vel minus spatiū agere.

1060. Aequè parū, aut adhuc minus cognitum est, quoúsque elevetur regio secunda: interim tamen non videtur vera sententia Cardani, afferentis, nubes ultra duo millaria Italica non attolli; cum *Aetna* in Sicilia, & *Picus* in Teneriffa, atque teste Busbequio etiam *Olympus* in Thessalia, montes, quorum altitudo perpendicularis multū ascendit ultra duo millia-

millaria, visi sint habere vertices nivibus oppletos; quare & nubes necesse est ultra duo millaria multum attolli, & consequenter etiam regionem medium aëris: quis autem ejus terminus sit, planè ignoro: hoc tamen judico, quod pro circumstantiarum diversitate, quandisque magis, quandisque minus, hac regio aëris attollatur, prout de prima regione est dictum.

1061. Tandem, quanta sit altitudo supremæ regionis, seu omnium trium simul sumptarum, est etiam incertum, dum quidam apud Cardialem Ptolemaeum *Phys. part. de Mund. dissert. 5. de atmosph. seu meteor. sec. 1. n. 3.* ad 100 millaria Italica: alii apud eundem *dissert. 6. Phys. gener. sec. 5. n. 8.* ad 52 millaria: alii verò apud Dechales citatum *n. 470.* tantum ad 8 millaria cum dimidio: alii *cod. n. 470.* etiati ad 19 ferè millaria altitudinem supremæ regionis, vel omnium trium extendunt. videantur dicta *n. 470.*

Afferit autem Ptolemaeus *Phys. partic. de Element. dissert. 2. de aëris elem. sec. 1. n. 8.* altitudinem hanc non esse ubique æqualem; quia, ut docet, sèpe aer (intellige etiam aërem supremæ regionis) ali cubi propter phura mixta effluvia heterogenea est viscosior, adeoque minus separabilis, simùque gravior; unde, ut alius aer levior cum illo graviore servet æquilibrium, videtur debere esse altior, ut al-

titudine molis suæ adæquet gravitatem alterius. Fors tamen opponi posset, liquidum altius non impeditum (quale in tali casu esset aer levior ab æthere puro, utpote adhuc leviore, & facilimè cedente, non impedibilis) semper defluere, etiam per latera, donec omnes ejus partes æqualem altitudinem obtineant: dein in aëre magis gravi non dari tam magnam viscitudinem, ut prævaleat ejus gravitati, quæ ipsum inclinat ad aliò etiam per latera defluendum, & sic se separandum.

1062. Omnes hæ tres regiones aëris simul sumptæ vocantur *Atmo-sphæra*, id est, sphæra vaporum; nam nunquam continent ærem purum, sed semper mixtum heterogeneis quibusdam vaporibus, aut exhalationibus. Olim credebatur, vapores, & exhalationes tantum esse duplicis classis, nempe vel aquatiles, vel terrestres: sed à recentioribus communiter traditur, dari vapores, & exhalationes diversissimarum specierum, quæ scilicet sunt humores diversi, vel diversa corpora sicca; ab illis enim vapores, ab ipsis exhalationes emituntur. Hinc etiam aer vocatur *Mare magnum*, quasi commune receptaculum plurimarum heterogenearum particularum, ex quibus postea diversa quoque meteora, partim ignea, partim aquæ gignuntur, partim etiam aërea, inter quæ merito numerantur venti, quorum

materias, causas, & effectus, h̄ic paueis examinabimus.

• 1063. S. Augustinus *l de Quant. anim. c. 4.* sic ait: *Nihil aliud, quām istum aërem commotum, ac agitatum, ventum esse sentimus... quod cùm eveneris, occultiore quodam motu, caelestium, vel terrenorum operum, per magnum spatium mundi, ventus vocatur;* unde S. Doctor videtur sentire, materiam ventorum esse aërem, qui commotus faciat ventum. Consentient Cardanus, Bodinus, & alii, atque ex parte etiam Kircherus. Aristoteles autem *z. Meteor. Sum. z. c. 1.* & cum eo Peripatetici volunt, materiam ventorum esse exhalationes siccæ, non quidem solas, sed mixtas vaporibus, ita tamen, ut exhalationes multū excedant; ut enim *loc. cit.* docet Philosophus, prævalentes vapores humidi sunt causa pluviae: at verò prævalentes exhalationes siccæ sunt causa ventorum; nam sic scribit: *Harum autem, qua quidem humidi plurem habet multitudinem, exhalatio, principium pluentis aqua est, sicus dictum est prius: siccæ autem flatum principium est.* Cartesius econtra afferit, materiam ventorum esse vapores humidos.

Fortè tamen omnes tres istæ sententiaz in aliquo sensu possunt admitti; nam vocabulum *Ventus* diversimodè usurpatur; quare prima sententia potest admitti; quia ferme quælibet commotio aëris, seu

atmosphæræ, dicitur ventus: certè dicitur ventus cieri flabellis, & follibus, quando nempe istis aër movetur; unde multo magis potest ventus dici major aliqua commotio aëris, ad spatiū aliquod sensibiliter, seu proportionaliter magnum; et si in talibus casibus nulla alia materia necessaria sit, nisi aër, & ad summum talis, qualis nostram atmosphærām constituit.

1064. Secunda sententia potest admitti præseriū de ventis impetuosis, & quasi fulmineis, quibus non tantū homines, sed & arbores, ac quandōque etiam turre sternuntur, aut in altum tolluntur: de qua violentia plura inferiū, quando agemus de effectibus ventorum; tantam enim violentiam causare non posset aër quantumvis rarefactus, à qua tamen rarefactione potissimum commoveri debebet; nam, quamvis sub zona torrida aër sit valde rarefactus, tamen venti leniter spirant: adeoque dici debet, quod tantos tumultus causent exhalationes calidæ, & siccæ: quarum tunc præsentium argumentum etiam hoc est, quod igneus in aëre calor sit indicium venti futuri.

Accedit, quod venti, qui è regionibus mediterraneis spirant in mare, sint prope litora validissimi, langueant autem in alto æquore, ac tanto magis, quanto plus proiecti sunt: hoc autem indicat, exhalati-

halationes terrestres, quæ potissimum siccæ sunt, esse materiam ventorum: & hinc fertur, Christophorus Columbus, dum notavit, ex mari occidentis ventos valde feroce flare versus Europam, sagaciter conjectisse, alias regiones ultra Oceanum Atlanticum non præcul abesse: econtra venti, qui ex mari flant in terras, sunt teste Aosta debiliores.

1065. Sed & tertia sententia potest admitti eatenus, ut dicatur, ad ventos sæpiissimè concurrere magnam copiam humidorum vaporum, qui, cùm præ exhalationibus rarefieri possint, ad causandos ventos omnino apti sunt: sanè in Oceano, ubi absque dubio est copiosior evaporatio humida, vehe-mentiùs, ac crebriùs furunt venti. Dein venti in infima aëris regione spirantes, adeoque in parte inferiore atmosphæræ (quæ longè magis referta est vaporibus humidi, quam exhalationibus calidis; cùm istæ longè frequentiùs in tertiam regionem ascendant) plurimum debent habere vaporum. Rursus venti potius dominantur vere, & autumno, quam aliis anni temporibus; quia scilicet tunc est major copia vaporum. Tandem venti complures sunt ex sessatis humili, atque in hominibus, & aliis animalibus, causant defluxiones humidas, adeoque ex evaporationibus humidis quoad majorem partem constituuntur.

1066. Jam divisio ventorum primaria, & celeberrima est in ventos, à quatuor mundi plagiis spirantes, nempe in orientalem, qui *Subsolanus*, in occidentalem, qui *Favonius*, in meridionalem, qui *Auster*, in septentrionalem, qui *Boreas*, vel *Aquila* dicitur: inter quos ventos plures sunt medi, prout scilicet a regionibus intermediis, ab uno terræ cardine ad alium magis, vel minus declinantibus, oriuntur, ita, ut 32 venti, diversis nominibus appellati, ponantur in sic dicta *Rota ventorum*, quam eleganti imagine expressam videre licet apud Zahn *som. 1. Spec. Phys. Mathem. Histor. scrut. 3. disq. 2. anemosc. c. 3.* vide etiam Co-nimbricenses *tr. 6. de Meteor. c. 4.* Addendum hic obiter, ventum ex eodem loco ortum tamen pro di-versitate sui motūs, & sitūs regio-num, in quas fertur, diversas no-menclationes accipere: sic e. g. ventus ex alpibus Tyrolensibus ver-sus Bavariam spirans est Australis: at, si ex iisdem spiret versus Italiā, erit Borealis.

1067. Quidam venti dicuntur *Periodici*, ideo; quia certo anni tempore in certis regionibus solent spirare. Sic *Etesie* in Græcia, & Ægypto, spirant durante æstate, & quidem de die tantum; nam noctu silent. Ad hos reduci etiam possunt venti, qui certis anni tem-poribus, ex variis mundi plagiis erti, spirant in oceano, ac diver-

simodè durant, aliqui duobus, alii tribus mensibus, alii minus, alii plus. Sic in mari circa Malacam usque Macaum, mensibus Octobri, Novembri, & Decembri, dominantur venti Australes: in aliis maribus alii, de quibus multa compendiose exhibet suprà memorata rosa ventorum apud Zahn loc. cit.

Alii quidam venti nomen sortiuntur à sua impetuositate, ac turbulentia: & tales præcipue dicuntur tres, de quibus agit Aristoteles *3. Meteor. sum. 1.* nempe *Ecnephias*, seu *Procella*, *Typhon*, seu *Turbo*, *Praffer*, seu *Incensör*: quorum materia, ut ibidem docet Philosophus, vel maximè sunt exhalationes siccæ, & quidem ut Conimbricenses in *Meteor. tr. 6. c. 7.* docent, addensæ, & confertim accumulatæ.

1068. Jam *Ecnephias* gignitur, quando, vel per antiperistalin, vel per mutuum motum, aut quasi attritum, istæ exhalationes sunt redditæ calidiores, & se summa vi extendere laborant, ac tandem per disruptam nubem magno impetu instar fulminis rectâ deorsum ruunt. Hic ventus sub linea æquinoctiali Lusitanis est oppido timendus, ut testantur Conimbricenses loc. cit. unde, quando nubem ibi conspi ciunt, mox vela demittunt: &, ut testatur Varenius, ac alii, saepe circa Promontorium Bonæ Spei, cælo sereno, & mari omnino tranquillo, videtur supra certum montem (quem Belgæ, ut refert Kircherus

*Mund. subter. l. 4. sec. 2. c. 5.* prop. 7. vocant *Tufelberg*) minima quædam nubecula nigra, à Lusitanis *Oculus bovis* dicta, quæ ab initio vix juglandem æquat, mox verò se latissimè explicat, & ex ea ecnephias impetuosissimè proruit.

1069. At *Typhon*, seu *Turbo*, aut *Vortex*, oritur, quando dictæ exhalationes, ex diversis nubibus, vel saltē ex diversis partibus ejusdem nubis grandioris prorumpunt, atque inter se conglobantur, &, dum in diversa tendunt, mutuò sibi implicantur, ac in se retorquentur; tunc enim flatus iste, è nube prorumpens, turbinis instar in gyrum contorquetur, & saepe in terra arbores, aliisque contorquens eradicat, ac dejicit.

Sanè istorum duorum ventorum, ecnephiaz, & typhonis, (qui saepe videntur misceri) impetuositas, ac ferocia, prorsus stupenda est. Sic Kircherus de *Mund. subter. l. 4. sec. 2. c. 5.* prop. 6. refert, in agri Sorani altissimo monte, integrum porcorum gregem turbine abruptum, & ad vicinos scopulos allatum periisse: & prop. 9. afferit, in Africæ desertis saepe integras Caravanas, ad 6. millia hominum complexas, unâ cum camelis &c. furente, & fabulum copiosissimum injiciente vento, necatas, ac in arenis sepultas fuisse. Item Bellarminus de *Ascens. mens. ad Deum grad. 2. c. 4.* testatur, vidisse se, ingentem terræ molem, à vehementi-

mentissimo vento effossam, ac delatam super quendam pagum, qui è terrâ totus fuerit sepultus: in loco autem, unde terra illa ablata fuerat, altissimam foveam conspe-ctam fuisse.

Quia hoc primùm sèculo an. 1717. 26. Miji in nostra pene vicinia, scilicet in campo Lycio prope Augustam, immanis quidam ventus, non tantum annosam tiliam, ex profundis, robustissimisque radicibus, funditus evulsi, sed insuper infantem in turris altitudinem evenit, & per horæ circiter quadrantem in sublimi detinuit: trabes ingentes per æra circumculit: currum bene onustum humo sublatum aliquamdiu agitavit: equum cum sessore in auras abstraxit: ac tandem pagum Obermeittingen dictum, paucissimis domibus exceptis, totum solo æquavit.

1070. Tertius Praester, seu incensor datur, quando in tali vento

impetuoso magna est copia exhalationum omnino accensarum, ac sensibiliter ardentium. Hic non solùm obvia prosternit, sed etiam amburit. Differt tamen à fulmine; nam hoc habet plus flammæ, quam flatum, & subtilius est: econtra præster plus habet flatum, quam flammæ, atque ex halitu densiore compositus est: insuper sine tonitru ex nubibus proruit. Quodsi aliquando contingat, ut præster maneat in ære pendens, speciem præbet columnæ igneæ, nube fasciatæ, in quam nautæ, prout Cardinalis Ptolemæus *Phys. part. de Mund. disserr. 5. de meteor. sec. 2. f. Praester.* testatur, bombardas explodunt, ut eam dissipent. In libro *de Mundo ad Alex. c. 3.* additur quartus ventus *Exhydriæ*, seu *Aquator*, qui nempe cum pluviosis aquis, impetuose, & confertim effusis proruit, ac nubifragium advehit.

## ARTICULUS II.

### *Quenam sint Causæ, Proprietates, & Effectus Ventorum.*

1071. Non est quæstio hic, nisi de causa efficiente; nam de materiali, sive de materia ventorum, actum jam est supra n. 1063. de finali autem aliquid dicemus, agendo de effectibus ventorum: de formali nemo hic disputat; cum supponatur, quod forma substantialis venti sit illa,

quæ datur in ære, vel exhalationibus, aut vaporibus: accidentalis autem forma sit commotio æris, exhalationum &c.

Jam in genere dicendum est, illud omnes esse causam efficientem venti, quod causat commotionem æris, vel vaporum aut exhalationum, quæ ad ventum requiruntur: qualis

qualem commotionem ea omnia causant, quæ aërem, vel exhalationes, sive copiosius advehendo, sive rarefaciendo, sive condensando, sive violenter impellendo &c. se movere cogunt, vel quæ quo-cunque modo æquilibrium aëris tollunt; aër enim ute pote gravis, & fluidus, non minus ad æquilibrium tendit, quam aqua: &, si ab hoc impeditur, quamprimum potest, ad id iterum se reducit: quod sine motu, & vento fieri nequit.

1072. In particulari autem loquendo, causa prima ventorum efficiens sunt Angeli, tam boni quam mali, & quidem non raro; nam ipsis possunt, aërem, aut nubes, ex vaporibus, & exhalationibus concretas, impellere, comprimere &c. idque faciunt genii mali saepius in damnum hominum; unde ab Ecclesia vocantur *Aerea Potestates*: certè nemo dubitat, quod venti, ac tempestates, saepè concitentur à beneficis ope dæmonum: & utique ventus, qui subvertit domum primogeniti Job, & in ea oppressit reliquos ejus liberos, ut habetur *Iob. 1. v. 19.* causatus fuit à dæmons.

Notum etiam est ex Olao Magno, Lapones olim obtulisse (& forte adhuc offerunt) ventos venales in tribus nodis, quorum primo soluto venti placidi, soluto secundo vehementiores, & soluto tertio prorsus impetuosi, flare inciperent.

vide Zahn. *Spec. Phys.-math. Histor. scrut. 3. disq. 2. anemosc. c. 6.* Econtra etiam notum est, saepè precibus, præsertim communibus, & publicis, impetrari ventos, ac pluvias, non quidem omnino inter miracula, attamen inter naturalia beneficia specialia numerandas, quæ probabilius ministerio Angelorum bonorum efficiuntur.

1073. Secunda causa ventorum est sol; dum enim hic suo calore aërem, vel exhalationes, aut vapores, plurimum rarefacit, atque in sublime attollit, isti se vehementer dilatant, adeoque motum, & ventum faciunt: quæ causa est, cur sub ortu solis, saltē diebus aestivis, & calidis, ordinariè aliquis ventus sentiatur. Hac etiam de causa, ut referunt, sub zona torrida, præsertim in oceano, ferè semper flat ventus orientalis.

Nam ibi sol radiis perpendicularibus aërem maximè rarefacit, vapores autem quasi infinitos attrahit: isti autem ab aëre crassiore, in zonis lateralibus, versus polos recedentibus, adeoque calori solari minus obnoxii, existente, coarctati, partes anteriores aëris, & vaporum &c. versus occidentem, semper magis, ac magis protrudunt, & sic ventum ab oriente faciunt. vide Dechales *som. 3. Curs. Math. tract. 19. de navig. b. 7. prop. 8.* Cardinalis tamen Ptolemaeus *Phys. part. de Mundo. disser. s. democrit. sec. 2.9. Vent. n. 3.* scribit,

Scribit, sub zona torrida singulis diebus omnes quatuor ventos alterna-re, ita, ut mane orientalis, vespere occidentalis, meridie Borealis, media nocte Australis spiret: quos in eandem causam, nempe solem, re-ducit.

1074. Tertia causa ventorum etiam sunt luna, ac alia astra. Et quidem luna plurimum valet in concitandis vaporibus, exhalatio-nibus, spiritibus &c. ut patet in ægrotis, præsertim humida affectio-ne laborantibus: item in generatio-ne animalium, & plantarum, ac aliis plurimis: ex hac autem concitatio-ne, vel commotione, nascuntur ven-ti, vel potius omnino in ea consi-stunt. Hinc experimur sæpe, aliquot horis ante eclipsin lunarem, ve-hementi vento terram perflari: & communiter quadrantes lunæ, cum quo vento incipiunt, cum eodem desinunt. Alia quoque sydera, præ-sertim planetæ, in variis conjunc-tionibus, videntur sæpe ventos cau-sare; cum à longa experientia ortum habeat communis persuasio-de eo, quod à talibus conjunctio-nibus, vel aspectibus, mulum pen-deat serena, aut turbida tempestas aëris, quæ vel per ventos, saltem partialiter, constituitur, vel certè cum iis tanquam cum causis con-nectitur.

1075. Quarta causa ventorum sunt ignes subterranei, quos copio-sos dari multiplex, & evidens ex-perientia ostendit, in montibus

*Tom. III.*

ignivomis, & ignibus ex medio mari in altum erumpentibus, de quibus videatur Kircherus *Mund. Subterr. I. 4. sec. 1. per totam*, ubi mirabilia de campis Phlegræis pro-pe Puteolos, de Ætna, ac aliis flam-mivomis montibus est legere: & *L. 2. c. 11. item c. 12. §. 4.* ubi re-censet terribilem ignis eructatio-nem in mari, quæ anno 1638. men-se *Iulio* prope insulam S. Michaëlis, unam ex Azoribus, contigit. Etsi enim mare ibi sit 120 pedes pro-fundum, tamen ignis è fundo eru-pit tam altus, ut in supremam aëris regionem elatus, aut saltem nubi-bus æquatus crederetur: suicque molis tam vastæ, ut spatium terræ, quod duobus frumenti modiis se-minandis sufficeret, occuparet: at-que secum saxa, arenam, terram, ipsasque aquas, in sublime evehe-ret, ex quibus postea insula, longi-tudine quinque millaria æquans, coaluit.

Hi itaque ignes, dum aërem sub-terraneum, aut varias copiosas ex-halationes, siccas, calidas, nitrosas, flatulentas &c. rarefaciendo con-citant, magnos ventos causare fa-cile possunt. Et verosimiliter his ignibus adscribendi sunt venti illi, qui statim temporibus ex antris pro-rumpunt, aut, qui ex ipsius maris fundo erumpunt, vel etiam flumi-num, aut lacuum aliquando aquas extollunt, vel servere faciunt.

1076. Nec dicas, hos halitus igneos ab aquis mox suffocandos;

*M m m*

*nam*

nam experimentum ex Kircherio n. præc. adductum, & plurima alia, quæ possent afferri, quin vel solæ aquæ calidæ, variis in thermis è terra erumpentes, abunde ostendunt, talium ignium copiam esse ingen-tem, & ab ipsis posse omnem aquarum vim superari. Accedit, quod aqua exhalationibus, etiam siccis, & calidis, sat facilem transitum præbeat. Experiri hoc licet in phiala vitrea, ad aliquam altitudinem aquis repleta, quæ duos canales angustos habeat, unum superius, per quem usque ad fundum phialæ im-mittatur fistula, ut vocatur tabaci, imposita herba nicotiâ accensâ, & cum bene obturetur iste canalis, ne fumus ad latera fistula egredi possit: alterum autem canalem habeat ad latus, per quem ore admoto fumus attrahatur: & videbitur iste, quamvis constet meris exhalationibus calidis, & siccis, per aquam ex fistula sat promptè, & sine offendiculo, instar nubeculæ ascen-dere.

1077. Quinta causa ventorum est liquefactio copiosarum nivium, in alpibus, aut aliis locis præaltis; cùm enim nives in se continere soleant multas particulas nitrosas, flatulentas &c. ac istæ liquefactione nivium suis impedimentis, vel qua-si carceribus solvantur, & solutæ ventos causent, istorum origo, seu causalitas, huic liquefactioni attri-buenda est. Hæc de maximè obviis ventorum causis dicta sufficient:

apud alios adhuc legi poterunt aliae, sive per se, sive per accidens, causæ ventorum, quæ tamen non ita certæ sunt: sed & plures sunt nobis ocultæ, quod Jeremias satls indicat, dum e 10. v. 13. de Deo dicit: *Edu-cis ventum de theauris suis.*

1078. Hæc causæ ventorum sunt etiam causæ motus eorum: & quidem de Angelis, ipsum motum in ventis immediate producentibus, id per se patet: reliquæ vero causæ, sol, astra, ignes &c. dum vel particulas ipsius aëris, vel immixtas ei exhalationes, aut evaporationes, rarefaciunt, aut impedimentis sol-vunt, eas ad motum, & ad majus, ac aliud spatium invadendum, expeditas reddunt. Determinatio autem ad hanc potius, quæm aliam partem spatiæ, sëpe ab eo provenit, quod aër, vel vapor, aut etiam exhalatio gravior, irruat in leviorum, ex una, & non ex altera parte stan-tem, etiisque ergat loco cedere (sicut etiam liquor gravior, e. g. aqua, irruit in leviorum, e.g. oleum, & istud loco extrudit) idque tamdiu contingit, quamdiu priori aëri graviori succedit alias novus etiam gravior: si autem nullus alias succedat, ventus absque alia cau-situr.

1079. Aliquando vero spiritus, seu exhalationes, aut vapores rafeacti, quærunt quidem se in omnem partem extendere, determinantur tamen potius in unam, quæm aliam ex eo, quod propter iniqua-

inæqualitatem aëris, ac nubium, ex una parte magis, quām ex altera resistentium, facilius se possint in hanç, quām illam extendere; semper enim motus, seu potius impetus, eo fertur, ubi minor est resistentia, ut patet vel in pulvere pyro, qui in cuniculum immisus eam partem, quæ minus est fortis, adeoque minus resistit, præ alia disrumpit.

Si jam talis aër, exhalatio, aut vapor &c. ventum constituens, sub initium aliquam determinationem ad certum motum accepit, juxta eam tamdiu pergit, donec, vel impetus deficiat, vel impedimentum resistens occurrat, & ad aliam viam determinet; ut enim de aliis rebus motis (de quibus suprà à n. 340.) ita & de vento discurrendum: & saepè sanè contingit, ut venti in unam partem flantes, vel ab occurrente præalto monte, vel ab aliqua nube, vento contrario, aut simili causa, ad aliam viam determinentur.

1080. Jam quod spectat ad proprietates ventorum, cùm ipsi venti constent variis exhalationibus, spiritibus, aut vaporibus, vel aëre istis repleto, aër autem præter humiditatem Aristotelicam, & forte aliquod frigus, ac gravitatem (quæ accidentia, utpote plurimis aliis corporibus communia, & universalibus corporum affectionibus accensenda, hic in considerationem non veniunt) alias proprietates non

habeat, sequitur, quòd, quæcumque speciales proprietates ventis inesse deprehenduntur, sint proprietates exhalationum, & vaporum aëri mixtorum.

Ex quo ulterius infertur, quòd proprietates ventorum, à duplicitis classis exhalationibus, seu, ut alii loquuntur, à duplice materia proveniant: & in primis quidem ab illa, quam venti in prima sua nativitate accipiunt, à montibus, antris, vel regionibus, in quibus nascuntur (in his enim diversissima saepè dantur mineralia, quorum exhalationes vento miscentur) dein ab illa materia, quam venti, novas regiones pervadendo, sibi attrahunt; nam in via plures exhalationes sibi adjungunt. Sic ventus è Zeilano, dum floret cinnamonum, spirans copiosa hujus effluvia sécum abripit, & ea ratione odorem ad 100 millaria usque propagat: pariter odor cariophyllorum ex Moluccis ad complura millaria à vento diffunditur.

1081. Hinc non bene opinantur ii, qui putant, eundem ventum ubiqui terrarum, easdem proprietates habere; cùm enim, ut dictum n. 1066. ventus, ex eodem loco spirans, uni parti orbis sit orientalis, alteri occidentalis: item longè aliæ terræ sint interjectæ, respectu unius provinciæ, quām respectu alterius: & consequenter possit ventus in una via longè aliis exhalationibus misceri, quām in alia, patet, quòd

non debeant esse eisdem proprietates ejusdem venti, in diversas regiones spirantis. Quare, quando de proprietatibus ventorum in particulari agitur, de his tantum respectu certorum regnum aliquid suo modo certum asseri potest: & sic nos quoque modò tantum respectivè ad certa regna, & paucis loquemur de quatuor ventis primariis, seu cardinalibus n. 1066. adductis.

1082. Itaque ventus orientalis, sive Subsolanus, juxta Aristotelem in *Problem. sec. 26. n. 1.* est calidus, ac siccus: & talis quidem est in Arabia, atque Africa, & quidem ita, ut ejus calor vix sit tolerabilis; quia ibi hic ventus fertur per calentes arenosos tractus. Econtra in Gallia, & Anglia, Subsolanus plerumque frigidus est; eoquod prius Poloniā, Germaniamque perflando frigida corpuscula sibi adjunxerit: & eadem de causa etiam nos, præsertim in estate refrigerat. In Italia dicitur quandoque esse humidior ob humores ex mediterraneo, quod prius perflat, attractos. Idem ventus, ut testantur Conimbricenses sr. 6. in *Meteor. c. 5.* in Lusitania ipsorum patria, cier tempestates, ac tonitrua, quod certè specialibus locorum, unde ibi nascitur, exhalationibus, est tribuendum; nobis enim ordinariè afferit serenitatem; quia tales exhalationes secum non vexit, sed potius unà cum sole nubes dissipavit.

1083. Ventus occidentalis, sive

Favonius nobis plerumque est humidus, & sèpissimè pluvias afferit; quia nempe, dum sol suo motu, calore, ac causata rarefactione, auras, ac nubes in occasum propellit, ventus occidentalis eas listit, atque condensat; unde humiditas, ac pluviz oriuntur, atque etiam tempestates. Addunt alii, quod ventus hic ex mari occidentali nascatur, vel certè illud pertranseat, atque in transitu multos humores sibi attrahat, à quibus necdum purgatus ad nos deveniat, & humiditate nos afficiat. Similem effectum non videatur afferre Lusitanis, apud quos juxta Conimbricenses, n. præc. citatos, placidè spirat.

1084. Ventus meridionalis, sive Auster, regionibus Borealibus ut plurimum est calidus; quia ad eas per zonam torridam, aut certè per tractus terræ huic propiores, adeoque magis calidos fertur, in quibus valde calefit. Ob hunc ejus calorem videntur aves ordinariè in arboribus nidos struere versus Austrum, ut scilicet ab eo generatio adjuvetur, & pulli foveantur. Hoc tamen ipso suo calore Auster multos vapores, & exhalationes tollit in altum, atque in nubibus congregat, præsertim apud nos, ad quos ex mediterraneo, multis attractis vaporibus, advenit, & hinc sèpissimè nobis afferit pluvias, non raro etiam tempestates: dum è contra, ut habent Conimbricenses n. 1082. citati, in Africa nubes dissipat; quia nempe

nempe ibi calor ejus est excessivus, ac nubes consumit. Econtra idem Auster regnis Australibus frigidus est; quia à regionibus illi polo subjectis, & à sole valde remotis, adeoque perfrigidis, aspirat.

1085. *Ventus tandem septentrionalis, seu Boreas, licet terris Australibus calidus veniat (eoquod ad ipsas per zonam torridam, & plaga huic vicinas tendat) inquit Tunetii in Africa humido-calidus sit; (eoquod per mediterraneum covehatur) tamen regionibus Borealis ut plurimum gelidus, siccus, & gravis est; quia oritur ex partibus terræ polaribus, à solis calore remotioribus, adeoque gelu, frigore, ac nive horrentibus: nec ex mari aliquo vapores multos asciscit; vel enim nullum, vel tantum glaciatum, aut intenso frigore ab evaporationibus impeditum, pertransit.*

Unde, licet hic ventus sit inamoenus nobis, tamen præ aliis, ac præsertim præ Austro est salubris; nam poros constringit, ab humoribus putredinem arcet, & corporibus vigorem inspirat: quamvis utique per accidens possit nocere nimio suo rigore, dum occlusis meatibus corporum transpirationem impedit, obstructiones causat, calculi molestias auget, & pungentes laterum dolores excitat: & hinc Itali, tempore hyberno maximè à Transmontana, id est, à vento Boreali sibi plurimum timent. Est præterea

Boreas præ aliis ventis impetuosus; quia nempe evaporationibus crassis, & exhalationibus gravibus, ac nubilis constat, quæ valde aptæ sunt, ut calore solis oppositi, seu meridionalis, plurimum rarefiant, & consequenter impetuose se extendant.

1086. *Effectus ventorum plures jam ex dictis de eorum violentia, ac proprietatibus, colligi possunt: sunt tamen adhuc alii, quorum mentio aliqua hic est facienda. Et in primis ventorum virtute, atque actione, plurimum juvatur fœcunditas terræ; nam ipsi nubes cogunt, ut in pluvias solutæ aridam terram, & semina ei concredita irrigent, sine quo omnia sterilescerent: quando autem nimia humiditate telluri malum paratur, alii venti siccii humorum copiam dissipant. Rursum venti infinita semina per aërem ferunt, & in varias terras dispergunt, ut ibi germine suo terram frugiferam reddant: certè præltas turres, varia murorum rudera, & loca similia, clemente ferè solo, & saxis composita, videmus sèpe herbis, aut virgultis oppleta, quæ ferè non nisi à seminibus, per ventos illuc delatis, potuerunt enasci: quanto magis igitur meliores glebas, & fovendis seminibus aptiores, tali ventorum ope fœcundabuntur?*

1087. *Insuper venti, sive immediate, per seipso, sive talitem immediate per aquas à se impulsos, foveant ignes subterraneos, dum ipsis*

copiosum bituminis, sulphuris &c. pabulum afferunt: qua ratione non tantum illos ignes summè necessarios conservant, sed insuper faciunt, ut magna talis materiæ, ignibus adiectæ pars, istorum ardore in diversos halitus, aut succos minerales attenuetur, & ad variorum metallorum, vel aliorum mineralium novam genesisin, pro varietate venarum matricum inserviat.

Ulterius venti suo impulsu aquas, præsertim lacuum, & marium, ut ita dicam, vivificant, & , ne stagnando putrefiant, impediunt: atque adeò aër, & venti, de reliquis tribus elementis, quam optimè merentur, ut non immeritò ingeniosus recentior dixerit, ventos in toto megacosmī, seu globi terraei corpore, sive machina, id agere, quod in hominis, seu microcosmi corpore, agunt spiritus vitales, aut animales.

Plures alii effectus ventorum, à quibus magna bona in orbem redundant, cuilibet cogitanti facile incident; unde hic prætereuntur, & solius adhuc navigationis juvat meminisse, quam meritò tanquam grande ventorum beneficium extollit Kircherus *Mund. Subterr. l. 4. sec. 2. c. 8. prop. 3. corol.* hac enim ope ventorum licet immensa maria superare, novos orbes invenire, ingentes thesauros accumulare, & (quod Kircherus *loc. cit. jure præ aliis estimat*) veræ fidei lumen cæcis idololatris inferre.

1088. Evidem etiam quandoque non parva damna à ventorum effectibus causantur in terris, præsertim, quando ex summè noxiis, imò venenatis halitibus, orta pestifera lues provinciam, aut regnum inundat. Sed hæc, licet sint damna particularium, non tamen sunt malum universi; nam, ut ait Kircherus *loc. cit.* ista se habent ut medicinæ purgantes, vel etiam incisiones chirurgicæ, ægro corpori adhibitæ, quæ non sinè alicujus partis dolore, vel etiam læsione, reliquum corpus pristinæ sanitati restituunt; sic enim etiam, dum per pestes noxiæ halitus consumuntur, aër purgatus, ac sanus iterum restituitur, qui læsorum restorationibus, ac novorum generationibus, quam optimè subservit.

Similiter discurrendum est de aliis damnis per ventos illatis, quæ affere supervacaneum foret; cum sub quotidianam experientiam cadant. Huc aliqui etiam referunt terræ motus, de quibus Philosophi alias multis disputant, & fusè etiam Aristoteles *z. Meteor. Jum. 3. c. 1.* & *z. 2.* & utique ad hos multum conferunt venti, sed forte longè plus conferunt ignes subterranei, seu pyrophilacia: de quibus cum acturi sumus in quæstione de meteoriis terrestribus, etiam ibi de his motibus, qui vel maximè ad terram spectant, agemus.

QUÆ-

# QUÆSTIO TERTIA.

## *De Meteoris Aqueis.*

### ARTICULUS I.

#### *Quid sit Nebula, Nubes, & Pluvia.*

1089. **N**ebula est vapor terrestris, vel aqueus gravior, qui è terra, aut aqua exurgens, non elevatur usque ad regionem nubium, sed hæret circa terram, in quam sæpe paulò post recidit: sæpe tamen calore solis vapores, atque etiam exhalationes (quæ in nebula semper adsunt, quamvis vaporibus longè pauciores) attenuantur, ac altius attolluntur, & tunc fiunt nubes, causântque ordinariè pluvias.

Quando igitur Aristoteles, vel quisquis est auctor libri *de Mundo*, l. 3. ait, nebulam non generare aquam, id putat Dechales *tom. 4. Curs. Musib. sr. de Meteor. aqu. prop. 4.* intelligendum in hoc sensu, quod nebula in planicie, seculocis humilioribus, non generet guttas aquæ valde notabiles; est enim innegabile, quod nebula tenuissimo aliquo stillicidio, tum in ipsa iter agentes, tum arbores, ac terram &c. madefaciat: certè sæpe in arborum foliis congregantur tales guttulæ minimæ in majores, & exinde in terram decidunt: dein in hyeme nebula frigore constrictæ

itinerantium capillos, ac barbas, quin etiam vestimenta pilosa, quasi aliqua nive obducunt: arborum autem ramos quasi glacie quadam incrassant.

1090. Refert Dechales *loc. modis cis.* se Arelate aliquando in nebula copiosa spectasse Iridem subalbicantem, & addit, colores alios non fuisse conspectos; eoquod guttulæ nebulae nimis fuerint parvæ, adeò, ut, sicut in eis fieret refraction, & reflexio radiorum solis, ad ad Iridem requisita, radii tamen non ita fuerint separati, ut non facerent confusionem colorum. Memini me quoque anno 1714. sub initium Januarii in piano campo inter Basileam, & Arleshemium, densa in nebula, similem Iridem vidisse.

Causa nebulae, ut rectè Dechales *n. prec.* citatus docet, est calor moderatus terræ, ab ignibus subterraneis, vel unde unde proveniens, non tamen saltæ ordinariè à sole; cum nebulae oriri soleant isto nondum exorto, & eo postea splendente, vel dissipari, vel in altum attolli. Debet autem, ut bene obseruat

vat Dechales *loc. cit.* calor esse moderatus, ut particulas aqueas ab aliis uliginosis, gravioribus, ac opacis, non separet, sed unà has etiam exciter; nam nebula est semper gravis, & opaca, seu caliginosa, ut patet ab experientia: & hinc etiam ab Aristotele *1. Meteor. sum. 3. c 1.* videtur *Caligo* dici; quamvis fortè non quævis nebula, sed tantum crassior, & siccior, sit juxta Philosophum *caligo*; nam *locu modò cit.* sic ait: *Est enim caligo veluti nebula sterilis.*

1091. Nebula vineis, & agris, atque arboribus, dum florent vites, aut segetes, vel alii fructus, noxia est; eoquòd, ut putat Ptolemæus *Phys. part. de Mund. differt. 5. de Meteor. sec. 2. §. Nebula.* cùm terra sit, & tamen subtilis, ac poros subeat, humorem florum, aut frugum exugat. At, cùm nebula ut plurimum madida sit, videtur potius vapore, aut exhalatione aliqua foetida, acri, ac putrefaciente, tenebris florum germinibus nocere, seu, ut Germani ajunt, ea adurere; nam nebula ex locis palustribus, vel silibus solet emergeré, & foetorem ingratum quandoque effundere; unde Helmontius apud Zahn *tom. 1. Spec. Phys. math. scrut. 3. disq. 3. Meteor. c 5. §. 3.* ait, nebula est nubem foetidam, & nondum depuratam per fermenti putrefactionem.

1092. Nebulam dissipatam ordinariè sequitur intensior æstus; quia,

ut ajunt Ptolemæus *loc. modò cit.* & Dechales *n. 1089.* citatus, nebula non ità dissipatur, ut non remaneant plurimi halitus, quibus constipatur, & densatur aër: corpora autem densata semper magis calefiunt. Quando sole ardentiore vapores nebulae aquei, ab uliginosis, viscosis, & crassioribus particulis separati, altius elevati sunt, tunc ipsæ particulæ uliginosæ &c. excancantur, seu excoquuntur, & tandem mutantur in filamenta quædam, similia telis aranearum, quæ maximè in autumno rūmis arborum, sepibus, & fruticibus aliis, etiam gramine inhærent, imò sèpe etiam transeuntium vestibus: vocantur autem *Capillitium veneris.* ità Dechales, Ptolemæus, Zahn, & apud hunc Duhamel *locis modò citatis.*

1093. *Nubes* est congeries vaporum aqueorum, quibusdam, sed paucioribus aliis evaporationibus, & exhalationibus mixta, ac in secundam aëris regionem elevata, ibique aliquatenus condensata, atque suspensa. Constant itaque nubes pluribus vaporibus aqueis, quam aliis, aut exhalationibus; nam communiter in aquas, seu pluvias resolvuntur: & nubes quasdam aquis steriles, ac ratione contentarum plurium exhalationum altius ascendentibus, Ptolemæus citatus *n. 1091. §. Nubes.* censet, fortè meteoris lucidis, vel emphaticis annumerandas esse. Interim tamen semper

semper miscentur multi alii vapes aqueis, & etiam exhalationes; nam, cum effluvia ex omnibus corporibus, elementaribus, & mixtis, secis, & humidis &c. emitantur, ea necessario in aere commiscentur. Accedit quodd vapes, & exhalationes, intra idem corpus existentes, dum dein primò evaportantur, non ita facilè separantur. Adde, quodd soli vapes aquei neutiquam possent materia esse fulminum, & fulgurum &c.

Condensari autem debent isti vapes moderatè; si enim condensatio esset magna, oriretur pluvia: sicut econtra, si condensatio esset nulla, non daretur nubes, sed manerent meri vapes, & exhalationes. Hæc autem condensatio communiter adscribitur frigori: at Cardinalis Ptolemæus loc. modò cit. putat, condensationem hanc etiam fieri posse per hoc, quod vapes utut calidi se invicem consequantur, & sic constipentur; sic enim in alembico chymico per ingentem calorem elevati vapes in supremo operculo condensantur in guttas, ac dein per tubum, seu canalem defrunt.

1094. Causa nubium est omne illud, quod facit, ut vapes in secundam aëris regionem eleventur, & in ea debito modo condensentur. Talis autem causa in primis est sol, dein ignes subterranei, & alia, quæ possunt calorem producere; nam, dum virtus caloris

*Tom. II.*

rarefactio in vapes inducitur, isti ad majus spatum extenduntur: adeoque minus materiæ, & consequenter etiam minus gravitatis habent, sub magna dimensione; hinc ab aëre minus rarefactio, adeoque plus materiæ, & consequenter plus quoque gravitatis, sub æquali dimensione habente, in altum extruduntur. videantur dicta n. 342. & in hoc tantum sensu minus proprio verum est, quod sol vapes attrahat.

Sic elevati vapes in secundam regionem aëris debito modo condensantur à frigore, vel aliis causis (quæ hoc ipso etiam sunt causa nubium) atque nubes fiunt: quæ dein tamdiu in aëre hærent suspenses, donec vel accedente majore condensatione solvantur in pluvias, vel à sole dissipentur: hoc est, attenuatae, & rarefactæ, iterum in tenues vapes abeant, qui oculorum aciem effugiunt, sicut effugerunt, dum è terra, vel aqua, primò attracti fuerunt, ut rectè notavit Dechales *tom. 4. Curs. Math. sr. 4. de meteor. aqua prop. 3.* De effectibus nubium, cum sint fulmina, fulgura, pluviae, nix, grando &c. vel in particulari jam egimus, vel statim agemus.

1095. Figura nubium est varia, & omni ex parte irregularis; nam nubes formantur ab impulsu ventorum, qui, cum non æqualiter spirant, & saxe in diversatendant, vapes variè ad se invicem adjiciunt,

N n n

ciunt,

ciunt, & nubes ex una parte magis, ex alia minus densas, angulosas, anfractuosas &c. reddunt. Accedit, quod s<sup>e</sup>pe ex una parte plures, ex altera pauciores vapores occur-  
rant: item, quod aliquando una pars nubis, radiis solis magis expo-  
sita, magis quoque rarefiat, adeo-  
que altius elevetur, quam alte-  
ra &c.

Interim tamen aliquando in nu-  
bibus dari debent moleculæ aliquæ  
illustres, quæ possint reflectere spe-  
cies, & sint instar speculorum mi-  
nimorum, tam planorum, quam  
polyedrorum, compactorum ex  
vaporibus, aut minimis variis gla-  
reis, vehementissimo solis æstu  
elevatis, & postea intra nubes re-  
manentibus, ac vix non, automnino  
conglaciatis; sic enim species va-  
riarum rerum, è terris ad nubes  
emissa, poterunt reflecti, atque  
etiam multiplicari, imò inter se  
aliquo modo misceri: qua ratione  
saltē aliquatenus explicari pos-  
sunt spectacula quædam in nubibus  
apparentia, ut castella, sylvae, ar-  
menta, exercitus &c. videatur  
Kircherus *Arte magna lucis, &*  
*umbra l. 10. p. 2. c. 1. paraf. 1.*  
ubi *Mergana*, seu mirum prorsus  
spectaculum, ad fretum Mamer-  
tinum apparet, simili modo ex-  
pliatur..

1096. Altitudo nubium pluri-  
mū variat; nam aliquæ sunt valde  
depressæ, & ut n. 1059. dictum,  
ultra 500 passus non elevatae: aliæ

verò sunt longè altiores, ut ex  
diectis eod. num. apparet. Cardi-  
nalis Ptolemæus *Phys. part. de  
Mund. dissert. 5. de meteor. sec. 2.  
§. Nubes.* ait, nubes leviores ad  
octo millaria attolli: ego in re  
incerta nolim divinare. Multi  
altitudinem nubium metiri volunt  
ex sono: sed, ut observat Decha-  
les, citatus n. 1094. et si esset no-  
tum, quantum spatium in singula  
minuta secunda conficiat sonus,  
adeoque ex differentia visi fulgetri,  
& auditii tonitru, posset colligi  
distantia nubis ab aure, non ta-  
men posset colligi altitudo nubis  
supra terram, nisi nubes perpendi-  
culariter imminaret audienti to-  
nitru, quod fors difficuler posset  
resciri.

Alius recentior ait, hunc mo-  
dum mensurandi distantiam esse  
incertum, tum ex eo, quod, cum  
aliquando inter fulgur, & tonitru,  
vix minutum secundum intercedat,  
nubes nimis deberet esse vicina,  
saltē juxta illos, qui cum de Lanis,  
& Florentinis, sonum intra  
minutum secundum vix ultra du-  
centos passus propagari censem:  
tum ex eo, quod adhuc valde in-  
certum sit, quoisque sonus intra  
determinatum spatium, e.g. intra  
minutum secundum, propagetur;  
cum Lanis statuat 200 passus, Flo-  
rentini 232, Gassendus 230 or-  
gyas, quarum una habet 6 pedes,  
adeoque conficiunt 276 passus:  
Grimaldi verò sesqui minuto se-  
cundo

cundo attribuat 1000 passus, seu uni soli minuto secundo 666.

1097. *Pluvia*, ut communiter docent, est nubes in aquam soluta, & guttatum decidens: recte tamen obseruat Ptolemæus citatus *num. prec. 9.* *Pluvia*. pluviam non esse aquam purè elementarem, sed mixtam variis aliis vaporibus, & exhalationibus, priùs in altum sublatis, & nubem constituentibus; hinc pluvia melius fœcundat agros, & hortos, quam aqua fluvialis, ut docet experientia. Vapores autem isti, sive aquei, sive alii, attrahuntur ex variis fluviosis, lacubus, paludibus, vel etiam aliis terris uidis, præcipue autem ex maribus: ubi tamen statim occurrit difficultas, quomodo pluviae, quæ constant aqua dulci, atque potabili, possint oriri ex vaporibus marium saltis, unctuosis, male olentibus, & stomachum moventibus; nec enim videntur posse, per solam elevationem in altum, perdere salzedinem, faculentiam &c. cùm ab his nec per distillationem in alembicis chymicis liberari queant aquæ marinæ. Sanè esset navigantibus commodum incomparabile, si aqua marina posset redi potabilis: at hucusque nemo modum, quo id efficeretur, reperire potuit.

1098. Respondet tamen Dechales *som. 4. Curs. Math. tr. de me-*  
*teor. aqua prop. 6.* rationem, cur in alembicis chymicis aqua marina

non purgetur à salzedine, aut faculentia, esse nimium calorem, qui motum nimium excitet, eò que omnes partes commisceat, & non tantum aquam, sed & salia, exhalationes, ac vapores in sublimo evehat: dum econtra sol moderato calore, non quaslibet aquas, sed tantum subtiliores ejus partes delibet. Consentit Cardinalis Ptolemæus *phys. part. de Mund. diff.* *3. de glob. terraq. sec. 4. n. 3.* Addit Kircherus *som. 1. Mund. subrer. l. 3. sec. 3. c. 4. corol. 2.* vapores salbos &c. si qui unà cum aquis à sole elevantur, vel ob calorem suum medium regionem aëris transcendere, vel frigore constrictos subsidere, tadeoque aquam his liberari: item hosce vapores ob motum liberrimum nubium in aëre ita disjungi, ut nulla amplius salredo remaneat. Potest adhuc addi, tales unctuosas, aut salvas particulas, ab aquis separatas, in fulgura, fulmina, tonitrua, & similia meteora, à pluviis distincta impendi.

1099. Est autem pluvia triplex, nempe *Stillicidium*, quando minutissimæ guttulæ decidunt: *Imber*, quando decidunt guttæ majores: *Nimbus*, quando guttæ omnino grandes cadunt: quando autem omnino effusæ ruunt aquæ, dicitur *Nubifragium*. Solvuntur autem nubes in pluvias, quando densantur in aquam, & fiunt graviores aëre, atque ideo decidunt. Hæc condensatio sèpius quidem fit frigore:

gore: videtur tamen oriri posse ab aliis quoque causis, & præsertim à ventis, nubes ad se invicem impellantibus, ac constipantibus.

Nubes non tota simul solvitur in pluvias (sicut nec aqua tota simul constringitur in glaciem) alias pluvias non sensim decideret, sed aqua tota mox simul deorsum rueret; nec enim ær pondus tantæ aquæ sustinere posset: sed nubes, utpote densa, seu crassa, & extensa, paucitatem solvit, & quidem quoad partes disjunctas, ita, ut nunquam multæ conjunctæ simul solvantur: atque sic guttatum decidit: cuius ratio ulterior est; quia nulla est causa, omnes guttas, ex disjunctis partibus nubis decidentes, in unum congregans: item, quia experientia monstrat, quod ii, qui in altissimis montibus intra nubes ambulant, nullam tamen unquam aquæ continuitatem, sed tantum minimas, & vix perceptibiles guttulas experiantur.

110. Non tamen propterea negatur, plures guttulas, quæ ab initio prorsus exiguae sunt, debere in aëre conjungi, ut imber, vel nimbus efficiatur: id quod sit, vel ex eo, quod venti guttulas plures ad se invicem impellant, ita, ut in unam majorem guttam confluant: vel ex eo, quod aliquæ guttulas priores, resistente adhuc aëre necdum perrupto, lentiùs ferantur: subsequentes autem, aërem jam perruptum invenientes, citius mo-

veantur, ita, ut priores assequantur: fortè etiam, ratione accelerationis motūs, possunt guttæ superiùs delapsæ inferiores assequi, & cum iis conjunctæ dein ulterius moveri. Ex his quidam dant rationem, quare in æstate ordinariè guttæ pluviae sint majores, at circa hyemem minores; dicunt enim, quod in æstate nubes sint altiores, adeoque in delapsu longiore possint plures guttæ se invicem assequi, & conjungi, consequenter majores aquæ moleculas constituere: econtra in hyeme nubes sint depressores, & consequenter in delapsu pauciores guttulae convenient, & minores aquæ moleculas constituant.

110. Sunt autem guttæ pluviae rotundæ: scilicet, sicut aëris, dum aquam penetrat, in rotundam bullam congregatur, ita aqua penetrans aërem in globulum constringitur. Ratio autem physica hujus rei desumenda est ex pressione aëris, qui, cum fluidus sit, ex omni parte æqualiter aquam premit: & quia etiam hæc liquida, ac modica est, eam in globum constringit; nec enim oblitus gravitas guttæ, quæ parva est. Aliud foret, si esset ingens copia aquæ incidentis; tunc enim hujus gravitas prævaleret, nec guttæ rotundæ, sed aqua in longum protensa dcideret.

Px alii anni temporibus pluviae in autumno, & vere, sunt copioiores

fiores; nam in hyeme potius decidunt nives, quæ tamen ipsæ non ita copiosæ sunt, ac pluviae vernæ, vel autumnales; cùm ex terra gelu constricta, vel etiam ex aquis glacie concretis, aut certè frigidissimis, radii solis tunc obliqui, & debiliores, non possint tot vapores extrahere, quot in vere, vel autumno extrahunt radii magis directi, & fortiores, quando etiam terræ, & aquæ, neutiquam tanto gelu constrictæ sunt. Estate autem magna quidem copia vaporum ascendit: sed sèpius solis fervore, eo, quo n. 1094. dictum est, modo, aut allaborantibus etiam ventis, dissipatur.

1102. Quando in vallibus pluit, sèpe in præaltis montibus ningit: imò sèpe etiam in vallibus dantur pluviae nivibus mixtæ, cujus ratio, ut habet Dechales *som. 4. Curs. Math. tr. de meteor. aqu. prop. 7.* est, quòd tunc vapores in nubibus statim in nives condensentur, quæ in altos montes illæs perveniant: at, priusquam profundiùs in valles decidunt, calore aëris in infima regione, vel ex toto, vel ex parte, solvantur in aquas, seu pluvias.

Idem auctor *cit. tract. prop. 10.* vult, nubes nivosas, & pluvias, ex diversis exhalationibus, & evaporationibus constitui; cùm enim, quando ningit, nunquam fulgur, fulmen, aut tonitru decur: id autem, dum pluit, frequenter continat: necesse videtur, aliis, & ma-

gis calidis, aut igneis partibus, componi nubem pluviam, quam nivosam. Et sanè nubes pluvias fulminantes à nivosis diversas esse; hæc ratio videtur sufficienter probare: non autem convincere, quòd omnes nubes pluviae sint à nivosis diversæ; cùm saltem illæ non sint à nivosis diversæ, ex quibus in montes decidit nix, in valles autem pluvia: neque etiam illæ, quæ tam pluvias, quam nives, inter se mixtas, in regionibus etiam planis sèpe effundunt, ut ipsem Dechales prius *cit. ioc.* asserit.

1103. In quibusdam regionibus frequentes sunt pluviae: sic in pluribus zonæ torridæ locis ferè sunt quotidianæ, ob plurimas evaporationes, à sole ardente ibi elevatas: in Aethiopia quoque, et si calidissima, tamen per quinque menses sunt continuæ pluviae, ut constat ex literis cujusdam Aethiopis, datis ad Kircherum, & ab hoc re-latis in Oedipo Aegyptiaco *som. 1. syntag. 1. c. 7.* à quibus pluviosis, oritur incrementum Nili, ut idem Kircherus *ibidem* præmittit: ubi etiam addit, eas pluvias nasci ex vaporibus, quos ex sinu Arabico, & utroque oceano, atque fluminibus variis, radii solis quasi perpendiculares, & hinc efficacissimi, elevant.

1104. Econtra in aliis quibusdam regionibus vix unquam pluvisse de Aegypto est omnibus notum, quòd in ea pluviae nullæ, vel rariissimæ

rissimæ cadant: item in regno Peruano vix unquam pluit, aut gran-  
dinat, vel tonat, aut fulminat, sed tempestas est semper serena, ut Limā perscripsit R. P. Nyel an. 1705.  
26. *Maji.* vide *Memoires pour l'histoir. des sciences. à Trevoux* tom. 2. an. 1707. *Iuin.* a. 74. pag. 1038. cuius rei ratio refundi non potest in solum calorem istarum regionum; cum Æthiopia non sit minus calida: sed in Ægypto refunditur à quibusdam in nitro-sas exhalationes ibi copiosissimas, ita, ut passim glebæ nitro copioso sudent (& hinc etiam certa regio Ægypti *Nitria* vocatur) quæ exhalationes, utpote flatulentæ, prohibent, ut ajunt, concretionem, & liquationem nubium. Alii verò pluviarum defectum referunt in siccitatem terræ, partiūmque ejus concretionem, ita, ut in ea, vel non lateant tot vapores aquæ, aut humidi, ut pluviis generandis sufficient: vel ob densitatem, & concretionem partium terrestrium, in aërem evaporari nequeant: forte utraque hæc causa una cum calore concurrit ad nubes, & pluvias impen- diendas.

1105. Signa prognostica pluviarum aliqua sunt certis locis peculiaria, de quibus non agimus: alia universalia: & horum aliqua desumuntur ex cælo, ac astris: sic sol cœruleus, & luna pallida, indicant pluvias; quia sunt signum, quod adsint plurimi vapores: item

cælum nigrescens, aut mane rubens; quia etiam indicat copiam magnam vaporum, qui sole oriente tolluntur in altum iterum relapsuri si autem sole occidente cælum rubeat, vapores, priusquam in num- brem eleventur, seu in pluviam coëant, decidunt, & cælum serenum reliquunt.

Alia signa pluviarum desumuntur ab animalibus: sic ranæ altum co-  
xantes indicant, aërem esse valde vaporosum, & iam incipere minuti-  
ssimum, & hominibus nequid sensibile stillicidium; hoc enim tan-  
quam humidum ranis affert volu-  
ptatem, sed simul post se trahit pluvias. Easdem etiam indicant hirundines, humili volatu quasi terram legentes; quia vel ob va-  
porosum aërem non ita facile in alto volant, vel potius muscas, à graviore aëre, aut incumbente mole vaporum depresso, & pro-  
pius terram volitantes, in cibum quærunt. vide plura apud Zahn *Spec. Marsh. Histor. scrut. 3. disq. 3. meteor. c. 6. f. 1.*

1106. Præfertim autem ventus pluviarum signum creditur esse, si Mercurius in barometro multum descendat: econtra signum serenæ tempestatis, si multum ascendet. Et hoc signum utique valde probabile est, attamen non omnino certum; nam experientia monstrat, Mercurium quandōque altiorē in barometro esse, etiam quando pluviae satis diu perseverant; unde

ex

ex ejus descensu præcipue colligitur minor pressio aëris, quam hic ratione suæ gravitatis, & elasticitatis, solet exercere in Mercurium.

Evidem gravitatio, ac extensio, & consequenter pressio aëris, ordinariè major est, quando ipse est purior, adeoque serenior: & hinc ordinariè ascensus Mercurii indicat serenam tempestatem: quia tamen atmosphæra potest fieri gravior, ob varias alias causas, sive supra, sive infra terram existentes, e. g. ob ventos, extraordinaria effluvia &c. quæ simul nubibus, & subsequentibus pluviis, materiam, aut occasionem suppeditant; hinc saltem ascensus, vel descensus Mercurii in barometro, non est infallibile signum tempestatis secuturæ, serenæ, aut pluviae,

1107. Jam referuntur à compluribus auctoribus mira de pluviis: sic fertur aliquando pluie lacte, aliquando sanguine, alias lapidis magnis, alias etiam ranis, & vermbus. Sed multa ex his, ut plures advertunt cum Dechales *tom. 4. Curs. Math. tr. de meteor. aqu. prop. 8.* sunt fabulosa; & incunda est nimia quorundam Historicorum credulitas, quæ facit Philosophos inutiliter disputare de causis effectuum nunquam existentium: alia autem, quæ vera sunt, sine prodigio explicari possunt.

Pluviae, quæ videbantur lacteæ, revera non erant, nisi aquæ cretæ

quadam albâ permixtae, quæ colorem lactis aliquo modo referebant: potuerunt autem utique in aliquo casu satis raro elevari exhalationes talis cretæ, etiam in maiore copia, una cum aliis vaporibus, & in nubes attolli. Eodem modo de pluviis colorem sanguineum referentibus dicendum, eas fuisse aquas, exhalationibus cinnabaris, aut aliis rubris permixtas.

1108. Quod attinet ad lapides, si veri fuere silices, & non tantum grando quædam major, intra nubes citò non potuerunt generari, nec diu, seu, donec omnino formarentur, in aëre sustentari, ut diximus *n. 1015.* quare, vel ope dæmonum, vel impetu ventorum (de quo videtn. 1069.) fuere priùs in aërem sublati, ac postea delapsi. Simili de causa fuere priùs sublata animalia, ranæ, vermes &c. si tamen aliquando cum pluviis deciderrunt, quod tamē difficulter potest probari, videantur dicta *n. 1200. Phys. univers.* Mirabile valde est, quod refert Zahn *tom. 1. Spec. Phys. Math. Histor. scrus. 3. disq. 3. meteor. c. 7. §. 2.* & D. Scheffer, nempe ad locum Landsæ dictum *an. 1629.* ignibus aquâ intermixta pluie, ita, ut scintillæ, vestibus illapæ, eas amburerent: & D. Alexander Caton addit, se à testibus fide dignis accepisse, quod primùm *an. 1705.* ad lacum Væsman dictum, similes pluviae ceciderint, quæ vestibus instar fuliginis ardantis

tis adhæserint. vide *Memoires pour l'histoire des sciences à Trevoux* tom. 4. an. 1711. Novembr. a. 168. pag. 2028. Fors in his

casibus ortus est vehemens quidam præster, ejusque ignibus ex nube nimboſa aquæ ſuperinfuſe, ſeu mixta fuerunt.

## ARTICULUS II.

### *Quid sit Nix, Glacies, Grando, Ros, & Pruina.*

1109. **N**ix potest convenienter dici nubes conglaciata, & in floccos resoluta. Scilicet vapores, in locum nubium elevati, si, in media aëris regione, acriori frigore constringantur, & dein simili aliqua ratione, qua guttulae minimæ pluviae (de quibus dictum supra n. 1100.) uniantur, floccos quosdam constituant, & nix vocantur. Putat Dechales tom. 4. *Curs. Math. tr. de meteor. aqu.* prop. 7. communiter nivem fieri immediatè ex vapore, ita, ut hic non priùs in aquam, ſaltem ſensibiliter talem, & hæc dein primùm in nivem mutetur: quamvis enim (ut se explicat prop. 10.) fortè initio vapores condensentur in minutissimas insenſibiles guttulas aqueas; eoquod frigus ſuccesſivè agat, & vapores non ſtatim omnino conglaciet: attamen, antequam plures vapores uniantur, & aquam ſenſibilem conſtituant, à perſeverante frigore conglaciantur, & in nivem mutantur.

Existimat autem Dechales hac ratione optimè explicari posse, cur ſepe in montibus ningat, dum in

vallibus pluit: item, cur etiam ſepe pluviae nivibus mixtae decadant. Ratio ſcilicet eſt; quia in montibus, utpote frigidioribus, non eſt calor ſufficiens ad ſolvendas nives, qui tamen eſt in vallibus, quæ ob radios ſolis plures reflexos calidiores ſunt: vel quia aliquæ particulae niveæ magis concretæ difficiilius ſolvuntur, quam aliae. Econtra non videtur aqua decidens intra ipsum delapſum poſſe mutari in nivem; cum non incidat in regionem frigidorem, ſed deſcendendo ſemper magis propinquet ad calidorem.

1110. Non autem Dechales vult, vapores immediatè mutari in floccos nivis; ad hos enim conſtituendos opus eſt unione, vel congregatiōne plurimorum vaporum conglaciatorum, quæ unio non fit ante delapſum, ſed in ipſo delapsu ex dictis n. 1100. & certè, qui in altis montibus, etiam in hyeme, inter nubes ambulant, non niſi vapores quosdam minutos inſtar tenuis pruinæ ſibi adhæſere ſentiunt, etiā infra ipſos ningat: ſicut in æstate ambulantes in nubibus

bus non sentiunt guttas majores, sed tantum minutos vapores humidos.

Ex hæc autem conversione vaporum immediata in nivem sequitur (ut videtur etiam hic auctor admittere *cis. prop. 7.*) quod vapores conglaciati, dum decidunt, in hyeme quidem, utpote frigida, in floecos conjugantur, & sub forma nivium decidunt: in æstate vero, aut tempestate calidore, ab infimæ regionis calore solvantur in aquas, & sub forma pluviarum decidunt.

1111. Hæc mutatio immediata vaporum in nives verosimiliter sepius fit, & forte semper, quando nix ex nube decidit, ob rationem n. 1109. adductam: quod autem semper id fieri debeat, negat Ptolemaeus *Phys. part. de Mund. differt. s. de Mescor. s. Nix. n. 1.* quia, ut ait, potest etiam ex minutissimis guttulis, seu vaporibus neccum conglaciatis, nubes constitui, ac postea immediatè in aquas resolvi, seu in guttas majores mutari. Et sanè hoc videtur contingere in æstate; nam ii, qui tunc in altis montibus intra nubes ambulant, dum inferius pluit, superius, saltem ordinariè, non sentiunt vapores conglaciatos per modum pruinæ, sed potius madidos, & humectantes: quod videtur esse indicium, nubes illas non ex vaporibus congelatis, sed humidis, seu pluviis constitui.

Tom. III.

1112. Nix non est pura aqua, sed diversis vaporibus, & exhalationibus diversarum specierum permixta, prout nempe diversi sunt vapores, ex quibus concrescit: præsertim autem continent plures particulas nitrosas: ob quas (& etiam ob alias plures) fertilitatem agris potest afferre: sicut ob similem rationem, ut dictum n. 1097. etiam aquæ pluviae fertiliores sunt, quam aquæ fontium, aut fluminum.

Insuper nix, cum, ut communiter docent, constet ex vaporibus, sive, ut dictum est n. 1109. guttulis insensibilibus conglaciatis, seu byllulis, in istis inclusum habet multum aëris, & hinc est levior aqua: item facile liquefit, præsertim nix recens; quia scilicet modico calore rarefactus, & adjutus a nitro, bullulam, seu carcerem suum diffringit, & avolat: quo facto congelatio solvitur. Accedit, quod ipsa aqua (nam hæc est substantia nivis) resistat combinationi nivis; quia ab hac impeditur, ne ad æquilibrium, quod aqua maximè appetit, pertingat.

1113. Nix etiam mollis est, præsertim recens; nam constat laxiore texturâ, & etiam aër ipsum inclusus non adeò difficulter comprimi potest: insuper flocci, præsertim recentes, inter se multum relinquunt spatii, solo aëre impleti, adeoque facile comprimi possunt, ferè ut lana, cui alias nix multum similis est. Habet etiam nix, maximè recens,

Ooo

cens, particulas quasdam viscosas, & tenaces; unde facile in pilas conglobari potest: imò Dechales *som. 4.*  
*Curs. Math. sr. de Meteor. aqu. prop. 10.* existimat, nivi inesse quosdam halitus, id est, vapores, vel exhalationes coagulantes, de quibus plura infrà *n. 1119.* quibus efficiatur, ut aquei vapores, vel aquæ guttulæ, in floccos nivis convenient, & ex quibus dein fiant illa filamina, quæ post nebulam, aut rorem exiccatum, apparent in fructibus, arboribus &c. de quibus mentionem fecimus suprà *n. 1092.*

Quando nix apparet rubra, ei mixtæ sunt rubræ exhalationes, ut dictum *n. 1107.* de pluviis: quando autem apparet cærulea, id non contingit, nisi in distantia magna, e. g. in montibus altissimis juxta fretum Magellanicum, ob quam distantiam etiam ipsi montes apparent cærulei. De albedine nivis loquemur, quando agemus de coloribus.

*1114.* Figura nivis satis communiter dicitur esse hexagona: hoc autem non est intelligendum de floccis majoribus, qui sunt prorsus irregulares, ut flocci lanæ, vellini, id quod experientia apertè monstrat: sed intelligendum est de minutissimis particulis nivis, cuius rei rationes varias varii afferunt. Qui-dam dicunt, quòd, cùm nix constet ex globulis conglaciatis, & non nisi sex globuli, unum in medio positum tangere possint, sic autem

tangentes figuram sexangularem faciant, nix aliam figuram nancisci non possit. At hoc verum tantum est de peripheria, & non probat, quòd non possint plures globuli, suprà, & infrà apponi, ac moleculæ aliquæ diversas figuræ pro di-versitate combinationis globulorum habentes fieri.

*1115.* Alii cum Dechales, citato *n. 1113. prop. 11.* videntur velle, quòd quælibet res, etiam inanima-tæ, in minimis suis corpusculis na-turaliter indivisibilibus, exigant certam figuram, qua naturaliter spoliari non possint. At hoc ipsum difficulter potest probari: dein, cùm nix substantialiter aliud ferè non sit, quæ aqua: hæc autem figuram hexagonam minimè exigat, difficulter capit, eam figuram exigi à nive. Alii alias rationes afferunt, quas refert Voglerus *disp. Meteor. q. 2. a. 8.* ubi tandem con-cludit, nullam rationem posse af-ferri, quæ intellectui satisficiat.

Ego autem addendum puto, ipsam figuram nivis esse incertam, seu variam, & neutiquam semper hexagonam: certè Dechales *prop. modo cit.* ait, eam figuram à plerisque negari, atque etiam experientia videtur monstrare, figuræ nivis esse valde diversas: & Olaus Magnus, atque Cardanus, apud Zahn *Spec. Phys. math. hist. scrut. 3. disq. 3. Meteor. c. 9. §. 2.* plurimas figuræ in nive apparentes afferunt, quæ modò crucis, modò stellæ, modò floris,

floris, roseæ, aut liliæ, modò muscæ &c. imaginem referant.

1116. Illud mirum, quod nix ex se frigida quandoque calefaciat: verum videtur id facere, non per se, sed per accidens, quatenus ratione antiperistasis spiritus vitales, aut animales, magis uniuntur, concentrantur, ac ob vim conjunctam fortiores redduntur, ita, ut efficacius possint partes affectas juvare. Et sanè, quando in Russia, aut similibus regionibus, frigus acerrimè sèvit, adeò, ut quandoque aures, aut narres viatoribus dicantur decidere, non est melius remedium, quam, partes frigore ferme enectas nive obducere, aut confricare. Hæc eadem antiperistasis causa est, cur aliquid frigus remittere videatur, quando ningit; quia scilicet, ut ait Dechales, citatus n. 1113. prop. 13. à frigore nivis delabentis coercentur spiritus calidi, è terra erumpentes: sicut ob eandem rationem tellus nivibus cooperta est calidior: & hinc nix, dum hyeme tegit sata, his multùm prodeat.

1117. Huc spectat *Glacies*, sive meteoton propriè dictum sit, sive non; quia sine ejus intelligentia non possunt alia meteora aqueas sati intelligi: est autem glacies re ipsa aqua indurata. Ubi statim notandum ex Dechales tom. 4. Curs. Math. tr. de Meteor. aqu. prop. 19. aliud esse durum, aliud densum; nam densum est, quod sub parvis dimensionibus plus habet materia;

& sic Mercurius juxta hunc auctorem densior est lapide, quamvis sit minus durus: durum autem juxta Dechales loc. cit. est id, quod in sensu Aristotelico est siccum, sive, quod difficulter terminatur termino alieno: & in hoc sensu etiam glacies est siccata. Potest etiam dici, durum esse, quod difficulter cedit tactui, & difficulter inflectitur in aliam figuram, eo que difficilius inflectitur, quo durius est: sic lapis durus inflexi non potest. Rursus durum etiam resistit suæ divisioni, ita, ut neutiquam tam facilè dividatur, ac liquidum: certè lapis quivis faciliter totus movebitur, quam una ejus pars ab altera divellatur.

Et sic etiam glacies difficulter terminatur termino alieno: difficulter cedit tactui, aut inflectitur, & difficilius dividitur, quam aqua non congelata: interim tamen videtur aqua liquida, vel fluida, esse densior, quam glacies, saltem in eorum sententia, qui densitatem, & gravitatem identificant; nam aqua fluida est gravior glacie, & ista supernat aquæ. Dico videtur; nam fors dici posset, totam massam glaciei esse in individuo leviorum; eoquod plus in se contineat aëris, quam aqua fluida.

1118. Jam multi, maximè Peripatetici antiquiores, & inter hos etiam Arriaga de Gener. disp. 4. de elementis. sec. 2. n. 28. & 29. volunt, aquam conglaciari solo frigore: & hinc Arriaga negat, aquæ convenire

nire frigus in summo. At est communissima Peripateticorum, quod aquæ conveniat frigus in summo; &, si ipsi non conveniat, nulli elemento conveniet; quod nemo aliud dicit. Ex hoc tamen ipso rectè arguuntur isti Peripatetici, quod vel debeant admittere, aquam naturaliter semper fore congelatam (quod est absurdum; cùm sic ex natura sua non esset apta potui, aut habitacioni piscium, ut rectè Arriaga *loc. cit.* arguit) vel debeant dicere, aquam non solo frigore conglaciari, quod est probabilius: & probatur etiam ex aqua marina, quæ in fundo nunquam conglaciatur, in superficie autem, quamvis difficulter, tamen concrescit: licet in fundo sit multo frigidior, ut Boyleo testati sunt urinatores. Dico *solo frigore*; nam nemo negat, etiam frigus concurrere ad efficiendam glaciem; sub æstivis enim caloribus glacies non oritur, nisi magno artificio, quo tamen etiam frigus aliquod in aqua causatur.

1119. Non male Dechales, citatus n. 1117. explicat conglaciacionem similitudine coagulationis aliorum liquorum, e.g. lactis, quod coagulatur per immisum ventriculum vituli, qui habet in se succum acidum coagulantem. Et certè experientia testatur, aquam limpidam longè difficilius concrescere in glaciem, quam aquam impuram, seu aliis corpusculis mixtam: nisi tamen corpuscula ista calorem causa-

rent; tunc enim conglaciationem impedirent: qua de causa dicunt, aquam marinam, calidis corpusculis multis mixtam, difficilius conglaciari: quamvis videatur conglaciationem maris etiam plurimum impedire continuus ferè ejus motus, qui cohesioni corpusculorum repugnat; unde etiam fluvii longè difficilius coacrescent, quam lacus. Quare videtur conglaciatio aquæ oriri ratione corpusculorum heterogeneorum, eam quasi coagulantium: quæ coagulatio incipit, ut testatur experientia, ab aquæ superficie, & crescit, seu augetur versus profunditatem,

1120. Verum est, ex hac explicacione originis glaciei sequi, quod aqua omnino purissima nunquam esset conglacianda: sed hoc potest facilè omitti, & oppositum non probari; cùm nullam habeamus aquam purissimam: vel, si etiam aliqua aliquando daretur, ea mox à variis effluviis inficeretur: vel verosimiliter nunquam concresceret, si purissima maneret. Sanè hæc explicatio generationis glaciei est longè credibilio, quam ea, quam assert P. Fabri, afferens, quod aquæ particulae à filamentis igneis cohibeantur, ne diffuant; hoc enim videtur esse contra sensum omnium, & minus credibile, quam, si diceretur, eas cohiberi à particulis aëreis, quas tamen ut ineptas rejicit P. Fabri. vide Dechales *loc. cit.* ubi hanc opinionem pluribus confutat.

1121. At

1121. At restat difficultas in assignandis corpusculis, aquam in glaciem quasi coagulantibus. *Cardinalis Ptolemæus Phys. pars. de Mundo dissert. 5. de Meteor. sec. 2. §. Glacies.* ait, esse spiritus, nitrosos, & salinos: nec minus Dechales, citatus n. 1117. recurrit ad nitrosa, & salina corpuscula, atque per hæc fieri conglaciationem probat dupli experimento. Primum est. *Aqua in lagena concrescit in glaciem*, etiam in æstate, si ipsi circumponatur halinitrum, sale communi permixtum. Secundum est. Si glacies ligno imposita aspergatur sale communi, hic, dum resolvitur, ita glaciem penetrat, ut ad imam superficiem perveniat, & glaciem ita ligno copulet, ut inde nec impacta quidem securi possit divelli,

1122. Sed queritur, unde in aquam invehantur corpuscula, ad ejus concretionem necessaria. Resp, multa jam in ipsa aqua latere; cum pura non sit: multa per aërem vagantia in eam intrudi, vel incidere: multa etiam à causis extrinsecis immitti: e. g. si circa lagenam cupream, stanneam, vel testaceam, aqua plenam, nitrum, & sal ponatur, multa corpuscula per cupri, stanni, vel testæ poros intromittuntur: quæ dein accedente frigore aquam quasi coagulant.

Hæc autem quasi coagulatio, vel constrictio, postea calore iterum solvitur; quia glacies calore paululum intensiore diffuit. Ubi no-

tandum, quod pro diversitate corporum etiam diversi effectus à calore, & frigore producantur: sic calor ceram, & plumbeum emollit: econtra lutum, massas farinaceas, & ova indurat: quidnam autem in uno, quid in alio possit præstare, & posteriori potissimum est colligendum, à quo habemus, quod calor aquam non induret, sed prius induratam iterum reddat mollem, ac fluidam.

1123. Restat tamen adhuc expli-candum, quomodo aqua in phialis etiam vitreis, & quidem hermetice clausis, possit conglaciari; cum in eas non videantur ingredi posse nitrum, aut sal, sive alia corpuscula coagulativa; ad quorum tamen circumpositionem aqua in dictis phialis conglaciatur. Sed respondeatur, juxta mulțorum probabilem opinionem etiam vitra non omnino carere poris, per quos subtilissimi spiritus intrent, de quo videantur dicta à n. 134.

Si autem isti pori negentur, & vitra ponantur hermetice clausa, dicendum, conglaciationem fieri à corpusculis, jam prius in aqua latentibus, & per frigus extrinsecus admotum adjutis; frigus enim, ut pote qualitas, sine poris in vitrum penetrare potest: possuntque etiam corpuscula coagulativa, jam prius in aqua latentia, sufficere; cum tantum soleat modica glacies in superficie produci, non autem tota aqua in glaciem verti; alias enim

hæc vitrum disrumperet, ut ab experientia constat.

1124. Cardinalis Ptolemæus, citatus n. 1121. docet, quod, dum aqua in glaciem induratur, ejus particulae non omnes proximè, & arctissimè sibi jungantur, sed in modum fornícis arcuentur: & certè videntur saltem plures cavitates debere inter ea corpuscula relinquī, quibus scilicet includatur aër, qui verosimilius in glacie est satis multus; nam huic potius videtur tribuendum, quod glacies sit aquâ levior, quam aquæ rarefactioni, ut insinuavimus n. 1117. est enim minus credibile, quod frigus causet rarefactionem, & aqua congelata sit rarior, seu occupet majus spatum, quam fluida.

Eidem aéri, in glacie inclusō, etiam videtur tribuendum, quod glacies, in vase aliquo non admodum amplio nata, saltem sāpe in medio assurgat in aliqualem gibbum; nam aëri inclusus elaterio suo recentes naſcentes glaciei crustulas tenuissimas aliquantūm elevat in medio sursum, ubi scilicet minorem resistentiam invenit. Si quis tamen, tam levitatem, quam gibbositatem glaciei, putet posse adscribi hujus rarefactioni, qua majus spatum exigat, cùmque id ex parte laterum obtinere non possit, sibi in medio procuret, mea pace id faciat; etsi enim mihi minus credibiliter loqui videatur, nolim tamen pluribus hac de re litigare.

1125. Illud etiam notandum, quod ex quorundam observationibus haberi dicitur, nempe glaciem puram, duos digitos crassam, sustinere hominem: crassam verò tres digitos sustinere equitem armatum: crassam palmum cum dimidio ferre turmas: crassam autem quatuor palmos ferre exercitum integrum.

Addendum, quod aliqui senserint, ex aquis summè, & valde diu congelatis, tandem naſci crystallum: sed hoc verum non est; nam 1. Crystallus nullo calore, vel igne liqueſcit: quin continet in ſe igniculos: & in igne diutiū deſenta, in minuta fructula diſſilit: non ita glacies. 2. Cryſtallus effoditur ē terra, in locis etiam valde calidis, ubi à frigore generari non potuit. 3. Quando effoditur, ſemper hexagonam figuram præſefert, quam aqua congelata neutiquam appetit; unde crystallus potius est aliquod muſtum, quale ſunt uniones, qui certis ex fodinis eruuntur.

1126. Grando perfecta, & dura, quæ non fit tantū quaſi nix pluviosa, rectè ex Dechales tom. 4. Curs. Marsh. tr. de Meteor. aqu. prop. 18. & Cardinale Ptolemy Phys. pars. de Mund. differt. 3. de Meteor. sec. 2. f. Grando. & Voglero disput. Meteorol. q. 2. a. 8. dicitur pluvia conglaciata. Ita autem, quando guttae pluviae jam decidentes ſubitaneo frigore conglaciantur, atque in delapsu non tantū ad ſe invicem impelluntur, ſed prioribus

ribus jam glaciatis alię guttę nec dum glaciatę quasi superinfunduntur, quę tamen guttę mox etiam glaciantur, & novam crustam glacialem superaddunt: hęc autem crusta supervenientibus successivę pluribus talibus guttis multiplicatur, atque sic ipse globulus grandinis major redditur.

1127. His statutis convenienter explicantur ea, quę circa grandinem experimur; nam explicatur 1. diversitas grandinis quoad magnitudinem; quo enim plures, vel pauciores guttę globulo primò concreto superinfunduntur, vel quo pluribus, aut paucioribus, ipse immegritur, eo major, vel minor fit; quia plures, vel pauciores crustę ipsi adduntur: sicut, quo sępius candela liquidę cerę, vel sevo immittitur, eo cassior fit: ubi addo, ordinarię plures guttas quasi superinfundi, quando nubes est altior, & via in terras est longior, ut in simili dictum de pluvia n. 1100. solent autem nubes ordinarię in aestate esse altiores.

1128. Explicatur 2. figura grandinis, quare nempe communiter accedit ad rotunditatem. Scilicet gutta pluvia prima ex dictis n. 1101. est rotunda, & conglaciatur in globulum: hunc autem novę guttę, suo modo superinfusę, mox quasi totum circumfluunt: dico quasi totum; quia ratione frigoris, mox ad congelationem urgentis, non possunt eum perfecte & qualiter undi-

que ambire; hinc figura etiam non est perfecte rotunda, sed sępe angulosa: quamvis anguli, vel protuberantiz, si maiores sint, fortè sępius proveniant ex eo, quod quidam globuli jam formati, vento, aut alia de causa, in aliud globulum impacti, & ipsi quasi agglutinati sint: & talis grando valde magna, ac valde angulosa, hic Ingolstadii cecidit 29. lunii an. 1737. Explicatur 3. diaphaneitas illa qualisunque in grandine; nam istę crustę inductę sunt similes glaciei, sive potius sunt glacies, sed non ex aquis puris confecta, & hinc imperfecte tantum diaphana.

1129. Causam autem conglaciationis pluvia in grandinem volente Peripatetici, præsertim antiquiores, esse antiperistasis, ob quam corpuscula frigida, à calidis repulsa, atque inter se magis unita, fortius vim suam exerant, & aquam conglacient. Confirmant hoc exinde, quod grando nunquam decidat in hyeme, sed tantum aliis anni temporibus, quibus tempestas fat calida est: & est hęc opinio valde probabilis.

Interim tamen Dechales tom. 4. Curs. Math. tr. de Meteor. aqu. prop 18. licet admittat, antiperistasis dari, tamen putat, eam non esse causam grandinis; quia, ut ait, sic pluvia deberet quasi semper mutari in grandinem, maximę in aestate, in qua tamen, et si sępe, apud nos præsertim, grandinet, sępius tantum

tantum pluit, dum interim semper datur haec antiperistasis; & state enim infima regio aeris valde calida est: media autem semper est satis frigida; cum (ut recte ait Ptolemæus *Phys. pars. de Mund. diff. 5. de Meteor. sec. 2. 5. Grando.* ubi cum Dechales hac in re sentit) montes summi tunc nives conservent.

1130. Unde Ptolemæus *loc. cit.* præter frigus (quod utique requiritur ad glaciationem grandinis) requirit materiam coagulantem ferè talem, qualem supra n. 1121. requisivimus ad glaciem in communione, nempe nitrosa, & salina corpuscula: & præter haec videtur ad grandinem requirere aliqua corpuscula mineralia. Absque dubio autem etiam Dechales ad conficiendam grandinem exigit materiam coagulantem (licet hic ejus mentionem non faciat) quia eam requirit ad omnem glaciem, qualis juxta ipsum etiam est grando. Insuper Dechales etiam requirit ventum aliquem inferiorem intensè frigidum, qui guttas decidentes conglaciet: & hanc suam opinionem probat ex eo, quod nunquam decidat grando, quin prius audiatur in aere non longè à terra ventus vehementior, & quidem cum magno fragore, qui fragor scilicet originatur ex globulis grandinis, vento inter se collisis.

1131. Certè ventum ante grandinemflare, & experientia monstrat, & alii etiam tradunt auctores,

ità, ut Cardanus apud Zahn *Spec. Phys. math. histor. tom. 1. scrut. 3. disq. 3. Meteor. c. 10. §. 1.* dicat, grandinem absque ventis generari impossibile esse; eoquod vapor crassus (qui grandinem ordinariè constituit) sine ventis cogi non possit. Sed & post grandinem ordinariè sequitur tempestas frigida, quæ nulli alteri convenientius adscr̄bitur, quam vento frigido. Addit Dechales, citatus n. 1129. se vidisse pagos aliquos, quibus ferè singulis annis grando damnum inferebat; eoquod vicina vallis, & lacus, emitterent ventum frigidissimum.

Ulterius ait Dechales, hac ratione posse facilius explicari, quomodo pili, paleæ, festucæ, arenulæ, & similes quisquiliæ, possint quandoque in globulis grandinis contineri, quin præstigias intervenire necesse sit; cum talia possint à vento terram verrente in altum evehi, ac pluviis misceri, & in grandinem congelari. Consideratis autem his rationibus haec sententia de origine grandinis est æquè probabilis, ac prior: imò, ut mihi videtur, etiam est probabilior.

1132. Aliquando grandines cedidere prodigiosæ prorsus magnitudinis, ita, ut ova gallinacea adzquaerint, imò quandoque pondere duarum, aut etiam octo librarum, de quibus videri possunt Dechales, citatus n. 1129. & Zahn, citatus n. 1131. Quæ grandines, si naturales fuerunt, debuit, ut recte ait

ait Dechales, ventus injecisse moram delabenti grandini, ita, ut tardius descenderet, & in ea mora, seu tarditate, globuli plurimi inter se implicarentur, vel guttae plurimae superinfunderentur. Exemplum dat hic auctor in globulo nivis, ex declivi monte delabentis, qui sensim in ingentem molem evadit.

Aliquando etiam grandinis globuli visi sunt exhibere varias mirabiles figuræ, quas Dechales existimat, easu formatas fuisse, vel potius imaginationis credulæ figurae fuisse. Si tamen fuerint tam expressæ, ac tam mirabiles (quales recenset Zahn, modò citatus *n. 2.* *n. 11*) ut clarè representaverint facies humanas cum certis characteribus &c. probabilius ab Angelis, seu bonis, seu malis, formatæ fuerunt, nec aliter fieri potuisse credibile est: neque in hoc est contrarius Dechales; nam ait, se non negare, tales grandines posse esse miraculosas, vel etiam à dæmonibus in ludibrium hominum formatas.

*1133.* Grandio ordinariè cadit de die; quia, ut volant auctores, præsertim Peripatetici, absente nocte sole, & terrâ frigente, non amplius datur antiperistasis, ad grandinem requisita. Alii cum Zahn, citato *n. 1131.* ajunt, denocte nubes rariores aliquanto magis condensari, ac descendere, ita, ut guttae pluviae non amplius possint inferius conglaciari. Interim tamen etiam de nocte grandinem de-

cidere non una vice expertus sum, & anno 1725. nocte 15. tam Iulii antecedente, terribilis grando per notabilem Bavariæ partem agros ingenti damno vastavit.

Cæterum non tantum segetes, herbas, vel fructus alios sternendo, aut vastando, grando noxia est, sed etiam liquefacta agris, & pratris, humore suo sterilitatem affert, vel etiam gramina corrumpit; cùm econtra, ut *n. 1112.* dictum, nix afferat foecunditatem. Contingit autem hoc, vel quia grando plures in se sales corrosivos, aut corpuscula mineralia, ad ipsius coagulationem servientia, continet, ut vult Ptolemæus, citatus *n. 1129.* vel fortè etiam; quia grando frigore suo intenso teneras plantas adurit, quale frigus intensum non experimur in nive.

Nec dicas, grandinem citius liquefieri, quam nivem, adeoque illam non posse esse magis frigidam; nam respondetur, nivem non cadere, nisi in hyeme, seu frigido tempore, aut in montibus frigidis; quia præaltis: ubi scilicet deficit calor terræ, & solis, ad cœlarem liquefactionem necessarius. Econtra grando non cadit, nisi mensibus magis calidis, quando tum terra est calida, tum sol magis calefaciens, & consequenter citius liquefaciens. Cæterum ipsem et vidi grandinem delapsam in loco, quo radii solis non poterant facile accedere, per aliquot dies non lique-

P p p factam,

factam, & novam grandinem priori illapsam fuisse.

1134. *Ros* est vapor, nocturno frigore concretus in exiguae guttulas, quæ, dum cadunt, vix, aut certè parùm sensibiles sunt: attamen in terra coaceratæ eam valde sensibiliter humectant. Materia roris etiam vocatur *Aura serotina*, & non est aliud, quam vapores, ex fluminibus, paludibus, & aliis locis humentibus, ipsâ etiam terra non prorsus aridâ, diurno calore educiti, non altè ascendentes, sed, postquam nocturno frigore concreverunt, iterum in terram recidentes. Vapores isti non sunt crassi, sed potius subtile; quia neque in ascensu, neque in descensu percipiuntur sensu, quod tamen fieret, si crassi essent. Idem vapores non elevantur in secundam aëris regionem ad nubes; quia extrahuntur è terra primum sub extremam diem, quando calor solis jam deficit, nec eos amplius ita ratefacere petest, ut in sublime ad nubes ferantur; quare mox nocturno frigore addensantur: & quidem addensantur, non in nubem (quia nullam nubem dari experimur, cum ros cadit) sed mox in minimas guttulas, quæ postea in terra, vel gramine, aut arborum foliis, in guttas aliquanto maiores, & sensibles, adhuc tamen satis parvulas confluunt.

1135. Dixi, rorem componi ex vaporibus, sub extremam diem ele-

vatis; nam, qui calecente, aut ferente die, elevantur, saltem maximam partem, calore solis tunc valde vigente, ad nubes elevantur, & non in rorem vertuntur; nam ros fit ex vaporibus prope terram existentibus; si enim generaretur in sublimi, tam citò descendere non posset, imò antequam descendere, mutaretur in nubem, ac postea in pluvias. Accedit, quod ros copiosius ordinariè detur in locis humilioribus, & non inventatur in montibus altis, si non hi ipsi in supremitate sint humidissimi signum est, vapores roscidos tam ite non eleviri, imò neque à ventis in tantam sublimitatem ferri, aut, si eo ferantur, in nubes mutari.

Negari tamen non potest, vapores hujusmodi humiles à ventis avehi in alia loca, sed non alta; non enim videtur aliter posse explicari, quomodo ros adeò copiosus, ut vires suppleat pluviarum, inventatur in Palæstina, in Africa, in Ægypti deserto, item in insulis Archipelagi, quæ tamen regiones non sunt valde humidæ: certè hic ros videtur debere fieri ex vaporibus, è mari educitis, & per ventos toto die spirantes illuc motu prope terram continuato advectis, ac nocturno frigore condensatis.

1136. Vere, & autumno, ros copiosius cadit; quia tunc vapores sunt copiosiores; & nocturnum frigus proportionatum. Temperatas

etas autem, ut rori confieendo sit apta, debet esse quieta, & serena; nam flantibus ventis dissipantur vapores: cælo autem nubilo nulli elevantur, ob defectum caloris, vel certè implicantur exhalationibus, & cum nubibus confunduntur.

Insuper ros sensibiliter decidit paulò post solis occasum, & præcipue sub auroram, vel ortum solis; quamvis forte per noctem totam aliquis ros insensibiliter decidat. Scilicet illi vapores, qui sub diei finem ultimi educti sunt, primi relabuntur paulò post solis occasum; quia minore calore, quam alii affecti, facilius infrigidantur: cùmque sint præ aliis terra propinqui, citius etiam in eam decidunt. Alii autem vapores, paulo altius elevati, tam citò non recidunt; quia, utpote majore calore affecti, non condensantur in guttulas à quolibet frigore, sed opus est majore, quod datur sub auroram, aut ortum solis: & ideo tunc est præcipuus, & maximè sensibilis delapsus roris.

1137. Quod autem sub ortum solis detur majus frigus, constat à posteriori, seu ab experientia: pro ratione autem à priori potest assignari antiperistasis, ob quam sole oriente, & calorem secum advehente, halitus, spiritus, vel vapores frigidi colliguntur, & collecti majus frigus etiam in aliis vaporibus causant: qui una simul

sumpti magis condensantur, & in rorem mutantur. Vel etiam potest dici, quod, dum sol orieas aërem à se illuminatum, vel ortui propriorem rarefacit, iste sè expandendo aliud aërem vicinum unà cum vaporibus condenseret, de quo videantur dicta suprà n. 1073. quæ ipsa condensatio vaporum servit, ut ipsi majus frigus producere possint: quin imò, si etiam hæc condensatio non produceret majus frigus, tamen posset vapores convertere in guttulas, ex dictis n. 1093.

1138. Ros communiter reddit agros fertiles, præsertim in regionibus calidis, & pluviarum defectu laborantibus: attamen quandoque etiam nocet fructibus, quibus carriem affert ob acriora, quæ secum fert, corpuscula, eaque diversa pro diversitate terrarum, aut locorum, è quibus vapores educuntur, ut patet consideranti. Scabiem quoque multis animalibus affert, & præsertim ovibus noxius est, earumque pulmones inficit, si unà cum gramine comedatur; unde, antequam sol rorem absumperit, oves in pascua non emituntur.

Econtra ros valde conductit ad generationem complurium insectorum, erucarum, & aliorum vermiculorum, ut experientia constat; quia scilicet ros humore suo cortices ovulorum teneros reddit, ut animalcula in iis latentia facilius excludantur: quin etiam probabi-

liter istis aliquale alimentum præbet; quia aliqualiter dulcis, seu mellis similis est. Ulterius ros est aqua valde tenuis, & facilè incandescit; unde quidam dicunt, testam ovi rore impletam, ac obturata, si soli exponatur, ab isto per asserem, vel perticam appositam, sursum trahi: sed Dechales tom. 4. *Curs. Math. sr. de meteor. aqu. prop. 14.* censet, assertum hoc esse fabulosum.

1139. Illud certius fabulosum est, quod dicitur, conchas, quæ uniones, seu margaritas proferunt, se aperire, ad rorem excipiendum; ac ex hoc postea margaritas formare: quod à nemine tanquam verum probatur, & à Poëtis, aut emblematum scriptoribus, potius tanquam ingeniosum, quam tanquam verum dicitur; nam conchæ illæ, in quibus uniones reperiuntur, nunquam ad superficiem maris, aut ad ejus litus emergunt, ut rorem excipere possint. Alii magis verosimiliter cum Anselmo Boëtio, & Wormio asserunt, uniones coagulari in conchis, vel sicut calculis in homine concrescit, vel sicut lapis Bezoardicus in capra Bezoardica, dum humor conchæ viscidus, atque superfluus siccatur, ac demum in unionem formatur.

1140. Recentiùs verò D. Bernardus Valentini Medicus in *Museo Musorum l. 3. c. 36. §. 2.* scribit, uniones, seu margaritas, esse feminæ, seu ova concharum, ex

quibus novæ conchæ oriuntur. Ad hujus autem opinionis probationem adducit relationem D. Bartholomæi Crassellii, qui scripsit, se anno 1700. Rige in Lifflandia aliquanto diutius convixisse D. Joanni Krey, inspectori pescationis unionum, à rege Sueciæ constituto, qui omnino asseveranter, ac firmiter asseruerit sequentia. 1. Conchæ margaritiferæ dantur utriusque sexus, mares, & foeminae, ac istæ tantum unionum feraces sunt, atque certo signo pescatoribus noto à maribus distinguuntur. 2. Has conchas tantum à medio Julii ad medium Augusti in Lifflandia pescari oportet; quia eo tantum tempore unionibus foetæ sunt; nam postea hos jam partu extra se effusisse deprehenduntur. 3. Rustici concharum pescatores nōrunt, conchas, antequam firmissimè se constringant, ita dextrè aperire, ut non debeant eas violentè distractare.

1141. Ulterius 4. Uniones continentur in aliquo quasi intestino conchæ, seu oblongo ventriculo, quem leniter premendo pescator extrudit uniones, & mox cancham illæsam iterum in aquas reponit, sequenti anno denuo uniones in se habituram. 5. In dicto intestino, seu ventriculo, inventiuntur tres, aut quatuor uniones diversæ magnitudinis, & quidem primus, seu egressui proximus, maior est reliquis. 6. Aliquando tan-

tum invenitur unus, aut alter unio, vel etiam omnino nullus; quia vel conchæ sunt steriles, vel jam priùs pepererunt. 7. Ex unionibus partu effusis nascuntur novæ conchæ, quæ, dum adhuc parvæ sunt, colore, & splendore, unionibus valde similes sunt.

Unde contigit, ut, dum quidam bellidux Suecus allatum sibi à pescatore unionem, jam extra concham inventum, ob suam pulchritudinem aliquamdiu consideraret, hic subito se aperiret, atque iterum clauderet, instar parvulæ conchæ. Quæ omnia confirmantur ex eo, quod etiam in conchis palustribus communibus, imò & in limacibus, inveniantur ovula, unionibus aliqualiter similia, quæ tamen nunquam acquirunt eam duritiem, ut perforata possint inserto funiculo in torquem componi, sicut possunt uniones. Hanc opinionem, afferentem, uniones esse ova concharum, invenio confirmatam erudita dissertatione, à quodam Gallo per modum epistolæ scripta. vide *Memoires pour l'histoire des sciences à Trevoux.* tom. 2. a. 1709. Mai. a. 67. pag. 881

1142. *Pruina* communiter dicitur esse ros congelatus: & saltem est eadem utriusque materia, scilicet vapores non multum à terra elevati: quando tamen fit pruina, debet dari majus frigus; per se enim patet, ad pruinam majus re-

quiri frigus, quam ad rorem. Bene autem advertit Dechales *tom. 4. Curs. Marsh. tr. de meteor. aqu. prop. 15.* non rorem jam perfectum in pruinam congelari; alias, sicut ros est rotundus, etiam pruina foret rotunda, quæ tamen est angularis, seu irregularis figuræ. Quare dicendum, vapores roscidos modicè elevatos congelari quidem, postquam in tenuissimas aspergines, seu guttulas quasi insensibiles, mutati sunt, attamen id fieri, antequam in guttulas majores visibles, & rotundas confluant, ex quibus guttulis ros perfectus componitur, ut dictum n. 1134.

1143. Hi vapores, ut vult Dechales *loc. cit.* congelantur (saltem ordinariè) non jam tunc, quando adhuc existunt in aere; quia, ut ait, aer regionis intimæ prope terram (saltem ordinariè) non est tam frigidus, ut aquam conglaciem: sed conglaciantur tunc, quando jam terram attigere, vel gramine, seu corpora crassiora; nam his inexistens frigus plus agit; longè enim majus frigus percipit manus, si e. g. ferrum frigidum tangat, quam, si tantum per aërem moveatur. Sic etiam videmus, nebulam non conglaciari in aere, sed quando adhæret arboribus, aut laxis, vel terræ &c.

Quod suprà n. 1138. diximus de rore, eum quandoque ob acriora corpuscula nocere agris, & fructibus, id sèpius verum est de pruina,

quæ, cùm insuper rore frigidior sit, teneros fructus, præsertim dum florent, corruptit: & quidem dicitur *adurere*, non quod calore polleat, sed quod suo frigore idem nocumentum afferat, quod affert calor immodicus: sèpe tamen

pruina emollit cruda, ut brassicas, caules &c. quin etiam prima, aut secunda pruina, uvas jam maturæ reddit molliores, ac meliores: at sèpius repetita eas corruptit, ut optimè nôrunt vitatores.

## ARTICULUS III.

### *Quæ sit Origo Fontium, & Fluminum.*

1144. Aristoteles *1. Meteorol. sum. 4. c. 1.* agit de fluminibus, ac fontibus; unde & nobis de istis tractandum, dum de meteoris aqueis agimus. *Fons ex Cardinale Ptolemæo Phys. pars. de Mund. diff. 3. deglob. terraq. sec. 5.* rectè dicitur *Aqua jugi scaturigine è terra manans*: at *Flumen*, aut *Fluvius* dicitur *Aqua copiosa, ex uno fonte, vel pluribus derivata, & perenni cursu per alveum currrens*. Quæritur autem hic maxima, unde proveniant aquæ, quæ indefficienter è terra manant, aut per alveos currunt. Variant plurimum hac de re auctorum sententiaz, de quibus potest videri Schottus *Phys. hidroß. l. 2.* ubi sexdecim opiniones diversas de origine fontium recenset, ac postea *l. 3.* ut plurimum refellit: quas omnes referre pro nostro instituto nimis longum foret; unde his omissis.

1145. Existimo in primis, admittendum esse quod aquæ fontium, & fluminum aliquo modo, sive imme-

diate, sive mediate, saltum quoad maiorem, vel maximam partem, à mari, ad quod iterum currunt, proveniant; hoc enim videtur docere S. Scriptura Eccles. 1. v. 7. ubi sic ait: *Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat: ad locum, unde exeunt flumina, revertuntur, ut iterum fluant: quibus verbis videtur indicari, omnia flumina reverti ad mare ( quia omnia in illud ultimò intrant, etiam illar, quæ aliquando terrâ absorbentur; nam, vel alibi denuo erumpunt, vel per occultas vias ad mare ferruntur) adeoque etiam ex mari exire; alias non reverterentur ad locum, unde exeunt.*

Quia ergo flumina aperte ex mari non exeunt (nam nullus fluvius videtur aperte super terram ex mari exire) debent exire per alveos occultos. Cuius rei ulterior ratio additur, dum dicitur, mare non redundare; si enim nullus fluvius occultè exiret, certè mare ab immensa mole aquarum, per vastissima

Sūma flumina illatarum, redderetur redundans. Additur: *Ut iterum fluant*: quo insinuatur, quod, nīl à mari aqua suppeditaretur, flumina brevē essent defēcta.

1146. Sed jam restat magna difficultas explicandi, qua via aquæ à mari ad omnes fontium, & fluminum scaturigines, possint deferri: ad quam declarandam, puto hīc mare sumendum in sensu paulo latiori, in quo id accipiunt Tyrius in hunc. loc. Ecc. & citati ab ipso plures alii, nempe pro mari, & ei contermina abyssō aquarum, seu omni illa aqua, quæ, tam in mari aperto, quam in occultis, profundissimis etiam subterraneis cryptis, continetur, & cum mari per certos canales, seu etiam quosdam quasi siphones, communicacionem habet: sive pro tota illa congregatiōne aquarum, quæ sub initium mundi condita, & à Deo intra terræ sinus, ferè ad modum sanguinis in corpore humano, distributa est, ac etiamnum cum mari aperto per certos quosdama meatus conjugitur.

Ex hoc enim aquarum complexo, & immensa quasi copia, possunt aquæ, vel per subterraneos canales, tanquam occultos rivos, aut fluvios, aliò decurrere: vel in vapores elevari, qui postea in nubes, & pluvias, aut nives mutantur: vel etiam immediate intra terras, aut montium cryptas, iterum in aquas vertuantur: quo posito sati proba-

biliter potest fontium, & fluminum origo explicari. Existimo itaque cum plurimis doctissimis, tam recentioribus, quam antiquioribus, rectè assignari triplicem originem fontium, seu triplicem quasi viam, per quam aqua deferatur ad scaturigines illorum, ita, ut, si per unam non possit eò pertingere, saltem per aliam illuc perveniat.

1147. Prima igitur origo multorum fontium, aut fluminum, est immediatè aqua marina, per subterraneos canales ad illorum origines derivata. Hoc in primis sat clarum est de flaviis, non longè à mari exortis, ad quorum fontes aqua marina, partim per canales occultos, partim per ipsas terras arenosas, glareosas &c. tanquam per spongias penetrat.

Quodsi etiam fontes fluminum sint multūm à mari remoti, modò non sint nimirū alti, potest tamen per canales (quibus, ut ait Kircherus l. 5. de Mund. subter. sec. 1. c. 2. exper. 2. tota terra innumeris locis, ex sapientissima Dei conditoris dispositione, perfoditur, ferè sicut corpus humanum suis venis pervaditur) ad eos fontes aqua è mari devenire; nam isti canales habent longissimos tractus, quales habent flumina complura, in superficie terræ extantia, e. g. Danubius, Rhenus, Nilus, item fluvius Kiam dictus, qui totam Chinam ab oriente in occidentem percurrit, eāmque in duas partes ferè æquales dividit.

1148. Imb

1148. Imò, si etiam fontes fluminum sint notabiliter mari altiores, tamen per hosce canales potest aqua marina ad illos deferri. Ut autem, qua ratione id fieri possit, explicetur, supponendum 1. quòd, si in unum ex duobus tubis communicantibus infundatur liquor gravior, in alterum levior, iste tanto altius ascendet, quanto levior est, ut scilicet cum altero liquore in æquilibrio sit, sive, ut altitudo unius se habeat ad altitudinem alterius, sicut se habet pondus unius ad pondus alterius, ut demonstrat Dechales *som. 3. Curs. Mash. tr. 17. de fonsib. prop. 8.* hinc, cùm Mercurius sit circiter quaterdecies gravior aquâ, altitudo aquæ in tubo communicante erit circiter quaterdecies major, quam altitudo Mercurii in altero tubo.

1149. Supponendum 2. quòd aqua marina, dum penetrat terram, per varias glareas, & arenas, quæ in canalibus ocurrunt, filtratur, & percoletur, atque à salsa sedine, ac fæcibus aliis purgetur, ita, ut dulcis, & potui etiam apta reddatur. Nee quis dicat cum Domino Bayle apud Trivulsienses *Mémoires pour l'Histoire des sciences &c. som. 1. ad an. 1702. §. Institut. phys. Fevrier. pag. 62.* particulas salinas, ac alias, ab aqua percolata relictas, paulò post obstrueturas ipsi aquæ viam, ut non amplius ultra tendere possit; nam hoc repugnat constanti experientia,

qua habetur, aquas etiam à mari non valde remotas, ita, ut dubitari non possit, eas à mari terram penetrante oriri, semper esse dulces: sive jam particulæ salsa, aut unctuosa, per viam relicta, evaporentur, sive mutentur, sive in nutrimentum plantarum, aut aliorum germinum, vel etiam mineralium insumentur.

1150. Supponendum 3. quòd aqua maris salsa, & unctuosa, sit gravior aquâ purâ, & dulci. Quamvis autem excessus gravitatis aquæ marinæ supra gravitatem aquæ dulcis nondum sit satis compertus, tamen est vero satis propinqua sententia Cabei, qui gravitatem aquæ marinæ ad gravitatem aquæ dulcis, censet se habere ferme ut 200 ad 193. Supponendum 4. quòd voragini maris, quarum plures sunt profundissimæ, itemque canales, è mari in terras producti, sint instar tuborum communiantium.

Ex his jam infertur, quòd aqua marina adhuc salsa, & gravior, possit aquam dulcem, & leviorem redditam, in canalibus multum attollere supra superficiem maris; nam supposita proportione gravitatis aquæ unius ad gravitatem alterius, modò ex Cabeo adducta, si profunditas voraginis maris esset 1000 pedum, altitudo aquæ dulcis in canali foret pedum quasi 1035: si autem profunditas voraginis esset 5000 pedum, seu 1000 passuum,

aut

aut milliaris Italici, altitudo à qua dulcis foret pedum 5175 & consequenter supra maris superficiem 175 pedes ascenderet.

1151. Jam valde probabile est, quod recentior Aegius, & Cardinalis Ptolemæus *Phys. part. de Mund. diff. 3. de glob. terraq. sec. 5. n. 4.* docent, non esse contra naturam terræ, vel maris, aut contra rationem: econtra esse ab auctoritate certum, quod dentur in mari voragine ad 100, vel etiam 200 milliarialtalica, sive ad 50000, vel 100000 pedes profundæ. Sane hoc minimè incredibile potest videri, consideratis iis, quæ de subterraneis meatibus, & abyssis memorant Cabeus, Kircherus Schottus, & alii: si præsertim insuper attendatur, quod profunditas etiam 200 milliarium Italicorum necdum sit decima septima pars semidiametri terræ, qui ex dictis p. 101. continet millaria Germanica 859, & consequenter Italica 3436.

1152. Supposito autem, quod detur aliqua vorago in mari 100 millaria, sive 50000 pedes profunda, aqua dulcis à marina graviore attolletur supra superficiem maris ad 17500 pedes (id est ad tria millaria Italica, quorum quodlibet habet 1000 passus, seu 5000 pedes) & adhuc ad 2500 pedes, hoc est, dimidium milliaris Italici: quam altitudinem supra superficiem maris certè pauci habent fontes, imò pauci montes: quodsi vorago ha-

beat profunditatem ducentorum milliarum, aqua dulcis à marina elevari poterit ad septem millaria Italica supra maris superficiem, quam altitudinem nullus mons habet ex dictis n. 9.

1153. Accedunt continui motus fluctuum ingentium maris, qui præsertim tempore tempestatum sunt horribiles: item reciprocæ aestus maris &c. in quibus magnam vim reponit Kircherus l. 5. de Mund. subterr. sec. 1. c. 2. exper. 1. &c. 2. atque docet, ab iis instar follium sursum trudi aquam ex mari. Quamvis autem doctissimus quidam recentior putet, Kircherum his motibus &c. nimium tribuere; & multum de impetu fluctuum, vel aestuum detrahi ex eo, quod non tota aqua fluctus, aut aestus, incurrit in aquas intra canalem, sed maxima ejus pars incurrit in aquas laterales, à quibus potissimum partem sustinetur: saltem negari non potest, etiam illum impetum partialem fluctus, vel aestus, qui directè incurrit in aquas, intra canalem receptas, multum facere posse ad has altius elevandas.

1154. Secunda origo fluminum, & fontium, sunt pluviae, & nives liquefactæ; ad quas recurri potest, si forte ob nimiam altitudinem scaturiginum, vel aliam quamcunque causam, flumina non possint immediatè per canales subterraneos ex mari ortum ducere. Et quidem ex his oriri eos fontes, aut fluvios,

*Qq q*

qui

qui tempore aestivo, vel alias sicco, etiam ipsi siccantur, & fluere cef-sant, vel tantum certis mensibus fluunt (ut thermæ Pfefferenses apud Grisones, quæ tantum à mense Ma-jó usque ad Septembrem fluunt) vix dubium esse potest: sed & alios plu-rimos fluvios ex pluviis, & nivi-bus liquefactis, nasci posse, sic ostendit.

Intra terram, ut fusiùs demon-strat Kircherus *l. 5. de Mund. sub-serr. sec. 1. c. 2.* dantur plurima hy-drophylacia, seu receptacula aquarum capacissima, quandoque instar lacuum, ex saxis, seu petris, aut hu-mo argilloso, ac tenaci efformata, eaque præcipue existunt intra mon-tes; unde ex his solent plurima flu-mina originem trahere. In horum autem hydrophilaciorum aliqua confluunt aquæ, per canales à mari delatæ (nam & fontes, ex mari ori-ti immediatè, sic ex hydrophylaciis profluunt) in alia autem confluunt aquæ, quæ per nives, & pluvias, è cælo delapse, terram postea pe-netrant; haec enim in talia recepta-cula colliguntur, & postea ex istis per fontes effluunt.

1155. Hoc modo facilè explica-our, quomodo flumina orientur in altissimis montibus; nam in his, & quidem etiam in supremis eorum partibus, existunt hydrophylacia; igitur ex his ab alto fontes deflue-re possunt. Non tamen fontes ex pluviis oriri possunt in ipso supre-mo vertice alicujus montis sub cæ-

lo aperto; nam in talem locum non confluunt aquæ, sed ex eo potius aliò defluunt: nisi tamen alius al-tior mons sit, in cujus partibus in-terioribus æquè altis, ac sit supre-mus vertex montis prioris, detur hydrophylacium, ex quo dein per canalem communicetur aqua plu-via vertici montis prioris; aqua enim ex se in tantum ascendit, in quantum descendit. Difficulter au-tem probari poterit, dari aliquem fontem, vel locum, in ipso verti-ce alicujus montis, qui non possit ex alio monte altiore per subterra-neum canalem aquas recipere: quodsi id probaretur, certè, cum ta-lis fons, nec à vaporibus, nec à plu-viis, aut nivibus, posset oriri, de-beret juxta superius dicta ex mari per canalem quendam illuc aqua elevari.

1156. Duo adhuc restant expli-canda 1. quomodo aqua pluvia, vel nivosa, possit in talia recepta-cula confluere. 2. quomodo possit sufficere alveis magnorum etiam fluviorum implendis. Et quidem quod spectat ad primum, iam olim Seneca sensit, nullam pluviam esse tam copiosam, quæ terram ultra decem pedes penetreret; cum tamen ista receptacula aquarum debeant esse longè profundiora. Sed, quam-vis pluvia, etiam copiosa, seu nim-bus, non diu durans, forte terram prius non emollitam, non altius penetret, si tamen pluviae diutiüs durent, & multis hebdomadis con-tinuz

tinuæ sint, fors terram multo profundiùs penetrabunt.

1157. Verum quidem est, quod etiam Dominus de la Hyre post factas circa hanc rem geminas experientias afferat, aquam pluviam nunquam penetrare in terram ultra profunditatem novem pedum: at excipit tamen loca arenosa, & saxosa: & ipse met refert, quod in certam aliquam rupem, aquæ pluviae, ac nives liquefactæ, penetrant ad profunditatem 67 ulnarum, ibique cisternam constituant. Quidquid autem de hoc sit, merito dicunt plures auctores cum Dechales *tom. 3. Curs. Math. tr. 17. de font. prop. 13.* in rupibus, & montibus, intra quos potissimum dantur hydrophylacia, semper dari, fissuras, commissuras, rimas, traetus arenosos, & varios meatus, etiam occultos, per quos aqua copiose ad dicta hydrophylacia descendere queat.

1158. Jam quod spectat ad secundum, seu, quod aqua pluviarum, vel nivium, possit plurimis fluminibus sufficere, in primis hoc censet Dechales *tom. 3. Curs. Math. tr. 17. de font. prop. 13.* D. Mariotte, & plures alii: dein id desumi potest ex ingenti ejus copia. Certè videamus post pluvias, & præsertim post liquefactas nives, flumina etiam magna valde iactunescere, & extra litora plurimum diffundi. Sed & D. Mariotte observavit, quod anno, quo mediocriter pluit, pluviae

in terram delapsæ & quent altitudinem 19 digitorum: hoc est, unius pedis cum dimidio, ac insuper unius saltæ digitæ. Dominus de la Hyre autem observavit anno 1703. cedisse pluvias ad altitudinem 17 digitorum, & 4 linearum, seu tertiam partem digitæ, adeoque ad altitudinem quasi sesqui pedis. Eruitur insuper ex auctoris hujus pluribus observationibus, quod annis mediocriter pluviis soleant pluviae ascendere ad altitudinem 19 digitorum, seu sesquipedis cum digito (& hoc Parisis; cum alibi saltæ multis in locis plus pluat) quem tamen est ingens copia aquæ, & longe major, quam necessaria sic fontibus, ac fluminibus.

1159. Certè ex accuratis observationibus auctor quidam Gallus *Tract. de fontibus apud P. F. Ick de Liquid. grav. & equilib. c. 12. n. 135.* collegit, quod vas aliquod, continens secundum omnem dimensionem 40 pedes, aquâ plenum, sufficeret ad fundendam toto anno aquam per tubum, cuius diameter pollicem & quaret: quot autem talia vasa, aut receptacula non impletret aqua pluvia, in omnes montes, & valles, itemque omnes planities ad altitudinem pedis cum dimidio, vel duorum pedum delapsa? videatur etiam Dechales, *num. præc. citatus*, ubi ostendit, aquam, quæ toto anno per Rhodanum defluit, non superare lacum mediocrem: item ait, illam solam aquam, quæ

*Qq q 2*

in

in alicujus domūs tectum depluit, si derivetur in aliquam cisternam, sufficere toto anno in usus domesticos familię.

Observavit etiam D. Mariotte, quod in eas terras, ex quibus oriuntur variii rivuli, aut fontes Sequanam constituentes, cadat octies tantum pluviarum, quantum hic fluvius per annum integrum devehit: idem alibi asserit, quod Sequana vix insumat sextam partem aquae pluviae, quae cadit in eas terras, ex quibus ipsi debent subministrari aquae. Si jam addantur aquae ex nivibus liquefactis, quas D. de la Hyre non computavit, videtur vix posse esse dubium de sufficientia aquarum pro flaviis. videantur *Mémoires pour l'histoire des sciences* &c. à Trevoux ad an. 1703. tom. 3. Aoust. n. 142. pag. 1466. & seq. item ad an. 1706. tom. 1. Janvier. n. 4. pag. 54. & seq. item an. 1712. tom. 1. Mars. n. 30 pag. 368.

Si quis opponeret, saltē quosdam ingentes fluvios non posse hīcē aquis impleri, responderetur, tales fluvios non statim totos oriri ex suo fonte, sed accessione plurium minorum fluminum primūm increscere, & sic pluvias maximorum terrarum spatiōrum in eos derivari: aliquando tamen jam infra terram aquas pluvias ex pluribus hydrophylaciis confluere, & tunc statim in ipsa scaturigine magnam copiam aquarum effundi.

1160. Negari quidem non po-

test, quod multum aquae pluviae consumatur in nutrimentum, vel aliós usus, plantarum, & animalium: item multum iterum elevertur in vapores, & nubes &c. Sed, si quinque, aut plures partes pro istis detrahantur, satis detractum esse videbitur: & tamen sexta pars, vel adhuc minor, pro flaviis sufficiet, ut *num. prec. exemplo* Sequana probatum. Deinde ratio hæc ad summum probaret, quod non omnia flumina ex pluviosis, aut certè non ex solis, possint nasci, quod lubentes concedimus.

Nam aliqui fontes, & fluvii nascuntur in iis regionibus, ubi nullæ, vel valde raræ sunt pluviae: item nascuntur aliqui in summis montibus, ubi non potest ex pluviosis tantā aqua congregari: quamvis de his fontibus fors aliquando dici possit, eos non ibi primūm incipere, sed alibi ortos, & canalibus subterraneis hoc advectos, primūm foras erumpere. Sed, quidquid de hoc sit, saltē possunt ex pluviosis, & nivibus liquefactis, provenire multi fontes totaliter, multi saltē partialiter, quando scilicet pluviosis junguntur aquae, à mari per canales subvectae, vel augentur vaporibus in aquam conversis, quae etiam est aliqua origo fluminum, de qua jam dicendum.

1161. Tertia origo fontium, & fluminum, sunt vapores, seu, ut habet Aristoteles, est aër vaporosus; sic enim *1. Meteor. sum. 4. c. 1. agens*

agens de origine fluminum sit: *propser frigidatem cogisur vaporans aër in aquam.*: Idque ibi docet fieri, tam infra, quam supra terram. Isti autem vapores in primis ingenti copia elevantur, ex ipsis fluminibus, lacubus, maribus: dein à ventis feruntur in omnem partem terræ, atque magnam partem etiam ingrediuntur montes, cryptas, & alias terras, ibique condensantur ratione frigoris, vel alterius cause, in aquas, quæ postea in hydrophylacia confluent, ubi aquæ pluviae congregantur.

Certè D. de la Hyre existimat, hos vapores esse præcipuum causam fluminum, eosque esse assignandos præ pluviis; eoquod talium vaporum elevatio, ac translatio, seu advectione, nunquam interrupatur; cùm tamen pluviae, & nives sèpius non delabantur. vide *Memoires pour l'histoïre des sciences à Trevoux an. 1703. tom. 3. Aout. a. 142. pag. 1470.* Et sane, sicut ex his vaporibus in altum elatis oriuntur nubes, & pluviae, ita ab iisdem, magnam partem terram subeuntibus, nasci possunt fontes, & flumina: id quod D. de la Hyre loc. cit. aliquà experientiâ ostendit,

1162. Præter hosce vapores, ex aquis, in superficie terræ extantibus, elevatos, & in aquam conversos, dantur in immensa quasi copia vapores alii, qui ex aquis subterraneis, per ignes etiam subterraneos, jugiter accolluntur. Da-

ri namque intra terram plurimas aquas, vel ex eo patet, quod vix invenire sit locum paulò depresso rem, in quo, si terra etiam non profundè effodiatur, aqua non reperiatur: dein dari vastissima hydrophylacia, aquis copiosissimis plena, suprà n. 1154. ex Kirchero probavimus: certè loc. cit. refert hic auctor, in Nicaragua Americæ provincia ad aliquem lacum esse cryptam vastissimam, intra cuius recessus ingredientibus occurrat lacus instar maris finè termino.

Dari insuper intra terram pyrophylacia, seu receptacula ignium ingentia, satis demonstrant montes ignivomi Ætna, Vesuvius, Strongilus, & alii plures, de quibus Kircherus *l. 4. de Mund. subter. sec. 1.* ubi præsertim *c. 4.* mirabilia refert de campo Phlegræo, seu igneo, in agro Puteolano: idem demonstrant complures thermæ, seu aquæ calidæ, ut Budenses, Aquisgranenses, Carolinæ, & aliæ quamplurimæ, intra, & extra Europam. Et istis hydro- & pyrophylaciis, ut rectè notat Kircherus *l. 5. de Mund. subter. sec. 1. c. 2. exper. 2.* Deus magna providentia voluit esse insertos varios quasi siphones, hiatus, meatus, rimas, fissuras &c. ad occultata naturæ commercia exercenda,

1163. Jam ignes subterranei, aquis etiam subterraneis subjecti, vel per aliquem ductum igniferum aliter ipsis applicati, eas constanter calefaciendo, plurimos ex ipsis va-

Qq 3

pores

pores jugiter elevant, qui dein per montium cavitates, seu, ut ita dicam, porositates, ascendunt, & in superioribus istorum partibus, seu quasi forniciis frigidioribus, in guttas jugiter manantes addensantur, atque in ea receptacula confluunt, ex quibus postea fontes prodeunt, eo ferè modo, quo vapor ex alembico distillatorio, vi ignis subjecti ascendens, in illius capite, seu operculo, condensatur in guttas, quæ dein per tubum aliquem annexum in aliud vas defluent.

Ex hoc vaporum, per montium cavitates, seu quasi porositates, ascensu, ut obiter dicam, etiam oriuntur specificæ virtutes aquarum; nam, dum ita ascendendo varias mineras, sulphuris, hydrargyri, aluminis, vitrioli, plumbi, vel auri &c. item variarum diversissimarum cretarum fodinas transeunt, aut qualitates earum imbibunt, aut corpuscula earum secum avehunt: quibus imprægnatæ aquæ, dein vel salubres, vel noxios effectus producunt. His qualitatibus, vel corpusculis, imprægnari etiam possunt, & fortè copiofius aquæ illæ, quæ jam majore copia collectæ per canales, vel ex mari, vel ex aliis hydrophylaciis advehuntur, & per tales mineras transeunt.

1164. Sed, ut ad dicta de fluminum ex vaporibus origine redeamus, certè hucusque dicta rationi, & experientiæ congruunt; nam su-

periores partes, seu quasi fornices, aut cryptas montium frigere, ita, ut vaporess condensare queant, ipsi sentimus, dum montium cavernas subimus: quin etiam sëpe in cellis conspiciuntur pendulæ, vel decidentes ex fornice guttae. Accedit, quod in multis talibus montium cryptis sëpe videantur, aut certè audiantur guttae constanter decidentes: sic in caverna montis Tyrolensis *Glungezer* dicti, non longè Oeniponto, percipitur continuus guttarum decidentium sonitus: & fortè ex hoc sonitu, qui germanicè *Glung* dicitur, mons hic suum nomen fortitus est; unde isti vapores possunt plurimum fontium, & fluminum esse origo.

1165. Quare concludere licet, quod partim per dictos vapores, partim per pluvias, & nives liquefactas, partim per aquas ex mari canalibus subterraneis advectas, possint omnium fluminum origines convenientissimè explicari, ita, ut nullus sit fluvius, cui non una, vel plures ex his causis possit aquas necessarias suppeditare. Quod autem hucusque dictum est de fluminibus, idem extendi debet ad lacus, stagna &c. quæ quandoque etiam in editis locis deprehenduntur, & quæ etiam per suos fontes occultos aquas recipiunt: nisi tamen tantum sint confluxus aquarum pluvialium, vel nivium liquefactarum, ita, ut arida tempestate dein penitus exiccentur; talia enim stagna exare-

exarescentia, ex solis nimbis, ab alto delapsis, nasci possunt, nec scaturigine aliqua verè tali indigent, ut patet.

Tandem addo, omnes hasce fluminum origines tales esse, ut meritò dici possit, flumina ex mari, si non semper immediate, saltem mediæ oriri, ut n. 1145. est dictum;

nam in primis aquas marinas, per subterraneos canales advectas, ex mari provenire est per se manifestum: aquas autem ex pluviis, & vaporibus collectas etiam ex mari oriri inde ostenditur, quod pluviaz, & vapores, saltem potissimum partem, & si non immediate, saltem mediæ, à mari proveniant.

## ARTICULUS IV.

*Quotuplex sit Mare, & unde ejus Salsedo.*

1166. **M**are communiter sumuntur pro vastissima illa mole aquarum, quæ totum quasi orbem terrarum circumdat, & in varias partes dividitur, sicut terra in varias regiones distinguitur. In primis dividitur in oceanos, ac maria: & Oceani quidem dicuntur aquæ prorsus amplissimæ, & nullis quasi terminis circumdatae: *Maria* verò vocantur aquæ, maximæ quidem, attamen terræ regionibus tanquam finibus inclusæ. Antiqui oceanum magnum in quatuor partes, à quatuor terræ cardinibus denominatas, dividebant: scilicet dicebatur ipsis *Oceanus Orientalis, Occidentalis, Septentrionalis, Meridionalis*: à recentioribus autem vocatur aliis *Oceanus Pacificus, seu Australis, alias Borealis, Atlanticus, Indicus &c.*

Oceanis istis tanquam aliqua brachia junguntur maria, quæ numerantur plura; inter præcipua autem

sunt *Mediterraneum, Rubrum, Euxinum, Balticum, Persicum, Caspium*. Inter omnia autem maria nullum sortitur tot diversa nomina, quam mediterraneum; nam pro diversitate regionum, quas alluit, aliter, & aliter nominatur. Namis longum esset ejus, uti & aliorum marium, vel oceanorum, nomina referre: videri possunt apud Zahn *Spec. Phys.-math.-histor. tom. 2. scrut. 4. geocos. disq. 1. c. 12. §. 1.*

1167. De Caspio dubitatum est, an ei verè competit denominatio maris, & an non sit tantum lacus ingens; cum undique terris cingatur, nec ullibi apertam cum alio mari, aut oceano, habeat communicationem, qualem tamen alia maria inter se, vel oceanum habent. Sed moderni communiter sentiunt, Caspium verè esse mare; tum quia magna flumina in se recipit, & nullum emittit, nec tamen unquam exundat; tum quia, licet non videatur

tur habere apertam cum aliis mari-  
bus communicationem, tamen pro-  
babilissimè habet occultam, ac sub-  
terraneam.

Nam tempestas in Caspio furens  
fentitur etiam in Euxino, & post  
tempestatem in Caspio apparent in  
eodem Euxino sèpe certæ algæ, ta-  
bulæ navium, arbores, trunci, &  
alia reiectamenta, quæ soli Caspio  
propria sunt, adeoque per canalem  
subterraneum debent in Euxinum  
fuisse delata. videatur Kircherus  
*l. 2. de Mund. subterr. c. 13. §. 1.*  
Disputatur etiam, unde mare ru-  
brum hoc nomen acceperit: & pro-  
babilior videtur eorum opinio, qui  
volunt, ità nominatum esse à rubris  
arenis, quibus oppletum esse ejus  
fundum deprehensum est à Lusita-  
nis, per illud mare navigantibus, ut  
refert Zahn, *num. præc. citatus*; nam  
dictæ arenæ per limpidas aquas  
transparent, & istis colorem ru-  
brum suo modo communicant.

1168. Jam in confessò est apud  
omnes, omnem aquam marinam  
esse salfam, exceptis iis traëtibus  
maris, quos fluvii influentes dulces  
reddunt: sic e. g. immanis ille Ame-  
ricæ fluvius *Rio de la plata*, vel *Ar-  
genteus* dictus (ut habet Zahn *Spec.  
rbys marsh. histor. tom. 2. scrut. 4.  
geocos. disq. 1. c. 12. §. 2. n. 19.*) ad  
15 millaria intra mare adhuc  
aquam dulcem præbet: vel, ubi ex  
ipso fundo maris scaturigines dul-  
ces erumpunt, quales hinc inde da-  
ri, præsertim in mari, seu oceano

pacifico, ad litus Americæ Austra-  
lis, & in sinu Persico, juxta urbem  
Ormuzium, refert Kircherus *l. 3.  
de Mund. subterr. sec. 3. c. 4.* & Car-  
dinalis Ptolemæus *Phy. part. de  
Atund. diff. 3. de glob. terraq. sec.  
4. n. 5.*

1169. Hæc maris salsedo pluri-  
mum prodest 1. quia juvat ad ipsas  
aquas à putredine servandas, quam  
aliás contraherent à tot putridis ca-  
daveribus piscium, & aliorum ani-  
malium, atque plantarum: item à  
corruptis lignis, ac mercibus diver-  
sissimis, naufragio perditis. 2. quia  
etiam juvat ad generationem pi-  
scium; nam, ut probat Kircherus  
*l. 3. de Mund. subterr. sec. 3. c. 3.  
corol. 3. sal ad generationes rerum  
plurimùm confert: quin pisces  
etiam ob salsedinem maris solidio-  
res redduntur; certè pisces fluvia-  
tiles respectu marinorum flaccidi  
sunt. 3. quia prôdest ad naves in-  
gentes, in commercio utilissimè ad-  
hibitas, sustinendas; aqua enim sal-  
fa, sicut est gravior dulci, ità etiam  
majora onera portat. 4. quia sup-  
peditat salem, usibus humanis valde  
necessarium; nam sal fossile ex mon-  
tibus salinis non sufficeret: certè in  
Anglia, Gallia, Hispania, & Italia,  
salem potissimum ex mari accipi-  
unt: & quidem Angli eum ex aqua  
marina per ignem sibi parant: at  
verò Itali, Hispani, & Galli, tan-  
tum in fossas ingentes derivant  
aqua marina, quæ, dum calo-  
re solis intra paucos menses sicca-  
tur,*

tur, optimam salis massam relinquit.

1170. Experientia autem ostendit, quod aquæ marinæ in quibusdam locis magis sint salsaæ, quam in aliis: sic, ut habet Kircherus *l. 3. de Mund. subser. sec. 3. c. 4.* mare salsius est sub zona torrida, quam sub zonis temperatis, aut frigidis, seu prope polos; quia scilicet sol, sub zona torrida ardentior, plures vapores dulces extrahit, & falsos, non quidem omnes, sed tamen plures relinquunt, de quo vide suprà *n. 1098.* hinc pluviae etiam ex mari extractæ sunt dulces: immo etiam dulcis est glacies maris, ut habet Kircherus *loc. modò cit.* & haec etiam est ratio, cur aqua salsa, dum coquitur, magis salsa evadat. Econtra in zonis temperatis, & multo magis in frigidis, sol non ita directus, nec ita ardens, pauciores dulces vapores extrahit: insuper dulces vapores, alibi ex mari, vel aliis locis sublati, in mare zonis temperatis, & frigidis præsertim subjectum, per pluvias, & nubes decidunt, ac salsedinem mitigant.

Accedit, quod, ut bene observat Kircherus *loc. cit.* sales maximè fixi, ab aqua magis frigida non posse sint, saltem non ita copiosè, dissolvi, quam ab aqua non ita frigida; unde non tantum salis, ex minerali, seu montibus salinis, intra mare existentibus, aut etiam fundo ejus salso, miscetur aquæ marinæ in

*Tom. III.*

zonis frigidis, vel temperatis, quantum in zona torrida. Adde, quod, ut observat Cardinalis Ptolemæus *Phy. part. de Mund. diff. 3. de glob. terraq. sec. 4. n. 4.* in aqua magis frigida sal minus efficax sit, nec ita gustum afficiat, ut in aqua calida: immo ferme omne objectum calidum magis afficit gustum: certè sapor vini calidi longè fortius ferit palatum, quam vini frigidi. Adde, quod in uno mari possint esse plures mineræ salis, vel etiam monates salis, quam in alio, de quibus mox à *n. 1173.* plura dicemus.

1171. Quæritur autem, an aqua maris in fundo, an in superficie sit salsior. Et quidem Scaliger existimavit, aquam marinam in superficie esse magis salsam: at alii volunt, mare per se in fundo salsius esse; eoquod sal aquâ gravior per se in fundum subsidat. Kircherus, *n. 1170.* citatus, rectè ait, cum in quibusdam locis in fundo maris dentur mineræ, vel scopuli salini, aquam iis immediate applicatam, utique plus salis habere, quam habeat aqua alia, in superficie remotior, & multis aliis aquis commixta: at verò, cum in quibusdam aliis locis superiora litora sint salsa, plus salis habere ibi aquam, continuò ad illa litora allisam, eaque lambentem, quam habeat aqua in fundo, nullis salibus ex se imprægnato. Cardinalis Ptolemæus verò *cit. sec. 4. n. 5* putat, ceteris paribus parem ferme fore salsuginem in fundo,

Rr

fundo, & in superficie; eoquod major ex se copia salis in fundo compensetur in superficie per hoc, quod ex hac plurimi vapores dulces a sole extrahantur, qui tamen ob profunditatem ex fundo extrahi nequeunt. Favet huic opinioni Aristoteles in problem. sec. 33. n. 30.

1172. Præcipua jam quaestio est, unde oriatur haec maris sal sedo: & Aristoteles quidem hac de re agit 2. Meteor. sum. 1. c. 3, sed pro more lati obscurè sententiam suam proponit; unde P. Fabri non putat eum sensisse, quod multi Peripatetici ei attribuunt. videri etiam potest Maurus in 2. Meteor. c. 3. a. 3. Variant etiam plurimum aliorum auctorum sententias, & scribit Kircherus 1. 3. de Mund. subser. sec. 3. c. 3. se triginta tres magni nominis auctores consuluisse, sed dici vix posse, quantam invenerit opinionum diversitatem.

Mihi præ aliis probabilior videatur sententia Kircheri loc. cit. & Cardinalis Ptolemæi Phys. part. de Mund. diff. 3. de glob. terraq. sec 4. n. 2. ac plurimorum recentiorum, qui volunt, mare sal sedinem habere ex eo, quod ab origine mundi, sive aquarum in oceanum, seu mare congregatum, plurimi sales sint commixti, ac per mare omnes dispersi; sicut enim elementum terræ variis aliis corpusculis, tam elementaribus, quam aliis, mixtum est: & eodem modo elementum ignis, & aëris: ita neque elemen-

tum aquæ est purum, sed pro variis finibus, ab auctore naturæ intentis, variis corpusculis aliis mixtum, & præsertim salinis, ob rationes n. 116. adductas.

1173. Quia autem de his particulis per longa temporum spatio necessariò multum distrahendum erat, sive per evaporationem, sive per aquæ marinæ ad fluviorum origines devectionem, sive per alias vias; hinc Deus in ipso fundo maris, ac ejus litoribus, plures statuit mineralia salis, è quibus aqua marina eas lambendo, fricando, subeundo &c. salem abstrahit: & quidem hæ mineralia identidem restaurantur, sicuti mineralia terrestres salis, aut metallorum &c.

Insuper, ad salem ex his minerali sibi acquirendum, aqua marina plurimum juvatur ab ignibus subterraneis, infra mare non minùs, quam infra terras positis (quorum exemplum vide supra n. 1075.) hi enim ignes vim suam in fundum maris exerunt, & suo ardore spiritus salis in ipsum mare evaporare, atque alias partes humidas fundi, seu mineralium ebullire faciunt, quas deinde aquæ facile subeunt, & sales copiose abstrahunt. Ubi obiter addo, non tantum mineralia salis simpliciter dicti, sed etiam vitrioli, nitri, sulphuris, bituminis &c. in vastissimis maris fundis hinc inde dari (sicut scilicet dantur in variis regionibus terræ, etiam diversæ mineralia) nam & istæ mineralia servunt

unt ad finem maris, & per spiritus ab ipsis emissos probabilissime, quantum fieri potest, explicatur aestus marinus.

1174. Ad has mineras addi, vel potius ad eas reduci, possunt montes salini in mari, qui quidem ab Honorato Fabri, & Cardinali Ptolemæo, citato n. 1172. gratis fangi dicuntur: attamen compluribus testibus abunde probantur: certè tota insula Ormuzia, ut habet Zahn *Spec. Phys.-math.-histor. tom. 2. scrut. 4. geocos. disq. 1. c. 12. §. 2. n. 18.* ex duro, & candido sale compacta est, ex quo etiam ædes ipsæ construuntur: & in novo orbe circa litora S. Michaëlis, ac pluribus aliis locis, saxa ex sale instar scopolorum visuntur. vide Kircherum i. 6. de *Mund. subterr. sec. 1. c. 4.* Nec dicas, scopolos, vel montes salinos &c. nullam habere proportionem ad vastissimum mare; nam primò non dicimus, ab his solis oriri salsedinem maris, sed insuper adstruimus sales, sub initium mundi immixtos, quamvis simul asseramus, conservationem salsedinis multum hisce montibus &c. debere; eoquod alias successu temporis fuisset, aut deperdita, aut certè plurimum imminuta.

1175. Secundò. Tales montes, aut minerae, habent sufficientem proportionem ad vastitatem maris; quia sunt plurimæ, per tot maria undique dispersæ: dein modica quantitas salis potest magnam re-

speciæ quantitatem aquæ salsam reddere, de quo vide Kircherum, qui i. 3. *Mund. subterr. sec. 1. c. 3. exper. 1.* scribit, se propriâ experientiâ didicisse, quod unicum cochlear, plenum spiritu salis, inficiat salsedine totum ingens dolium aquæ. Quare omnino valde credibile est, quod maris salsedo trahat originem à particulis salis, ei ab initio creationis immixtis, & ad ejus conservationem plurimum juvent minerae salis, ac montes salini: quæ est hac de re nostra opinio.

1176. Addendum est autem, mare non tantum esse salsum, sed etiam amarum, & gustui valde repugnans, ac nauseam, vomitumque ciens; unde non tantum particulis salis, sed etiam aliis summe insipidis, debet esse infectum. Et sanè non immerito quidam recentior ait, si mare tantum esset salibus mixtum, isti non adeò difficulter separarentur, & posset sat facilè aqua marina reddi potabilis, cum immenso commodo navigantium: at hactenus, et si studiosissime quaesita, necdum potuit inventari ars, qua aqua marina reddetur dulcis, & potui apta, & quidem tam copiosæ, ut navigantibus sufficeret, & alio aquatum divertere necesse non esset. Imò aqua marina neque in alembico chymico distillata liberatur ab omni sapore saluginoso, & ingrato, quamvis in vapores elevata à sole dulcescat:

id quod Dechales, & post eum Cardinalis Ptolemæus citatus n. 1172. tribuunt certæ attemperationi caloris. vide dicta suprà n. 1098.

1177. Hæc autem amarities, vel sapor gustui summè contrarius, in aqua marina nascitur, partim ex variis corpusculis fundi marini, mineralibus, sulphureis, bituminosis, vel simili aliqua ratione palato valde ingratis, partim ex putrescentibus quam plurimis cadaveribus, non tantum piscium, sed & hominum, ac aliorum animalium, in mari per naufragia pereuentium, quorum putrescens caro, ac foetida arvina, aliæque olidissimæ, atque corruptæ axungiaæ, maris aquas pessima quadam, & nauseam gravem movente pinguedine, intimè inficiunt, quæ arte humana, in navigiis parabili, separari non potest, quamvis id sæpe fuerit tentatum. Et ob hanc etiam causam (ut obiter notem) aqua maris restinguendis incendiis minus est apta, quod in pugna Actiaca circa nave sua incensas malo suo expertus scribitur Antonius. Acedunt innumera alia, ex naufragiis in mare demersa, metalla, ligna, res liquidæ, & solidæ, mercésque diversissimæ, quibus solent naves onerari: quæ tandem omnia in mari corrupta, ac putrefacta, ad ingratisimum ejus saporem, & nauseam navigantium, plurimum possunt conferre.

1178. Ubi noto, nauseam, & vomitum, quem sæpe navigantes

patiuntur, nec à sola maris evaporatione, nec à sola ejus agitacione provenire, sed ab utraque simul; nam, cum ambulantes, vel sedentes ad litus maris (ad quod utique etiam deveniunt evaporationes maris) non soleant ad vomitum urgeri: neque è iam communiter agitati, & moti in curribus, ubi tamen sæpe vehementior est concussio, quam in navibus: videtur utriusque causi junctim agere debere, ita, ut evaporationes maris, quæ bilem provocant, nauseam pariant, & ad vomitum disponant (certè ipse in tranquillissimo mari nauseam sensi, et si aliud secutum non fuerit) agitatio verò, si motus superadditus, omnino ventriculum evertat, dum biliosa, & alia corpuscula nauseam carentia, ad orificium ejus crebro allidit, ac tandem omnino erumpere facit: sicut scilicet aqua in vase, dum istud in curru ab equis vecto moverit, subtilit, & sæpe effunditur. videatur Voglerus *Disp Meteor.* q. 1. a. 2.

1179. Quidam hinc etiam agunt de coloribus marium, & variis in ejus fundo mirabilibus, de quibus potest videri Zahn tom. 2. Spec. Phys.-math.-histor. scrut. 4. geocos. diq. 1. c 12. §. 2. nos, ne nimis prolixí simus, tantum dicimus, quid sit sentiendum de coloribus marium, colligi debere ex iis, quæ de coloribus aliarum rerum, præsertim apparentibus, alibi dicemus; proportionaliter enim etiam discurrendum

rendum est de coloribus marium; cùm etiam isti sint tantùm apparen tes; ipsæ enim aquæ non sunt in se magis coloratæ, quàm aliæ: sed tantùm variè coloratæ apparent ob earum fundum, vel glebis, vel la-

pillis, aut etiam herbis coloratis quasi vestitum: vel ob situm, aut etiam ob distantiam respectu spe ciantium, ob quam sèpe etiam montes apparent cœrulei. *Vide* etiam dicta de *Euxino* n. 1167.

## ARTICULUS V.

### *Quid sint Fluxus, & Aësus Maris, & quæ eorum Causæ.*

1180. **D**istingui solet in mari tri plex Motus, aut *Fluxus*: unus *Naturalis*: alter *Violentus*: tertius *Constans*. Primus motus est mari cum omnibus fluidis com munis, nempe, quòd non quie scat, donec omnes ejus partes sint in æquilibrio, seu æqualiter distent à centro: quæ æqualitas cùm per ventos, pluvias, evaporationes, irruentia flumina, & similia acciden tia, semper impediatur, sal tem in aliquibus partibus vastissimæ molis aquarum, hinc fit, ut nun quam totum mare ab hoc naturali motu cesseret. Secundus motus ortum habet à variis causis, mare vio lenter infestantibus, e. g. vento rum procellis, terræ motibus, fundi marini concussionibus, quæ maris æquilibrium perturbant.

1181. Tertius motus vocatur *constans*; eoquòd statis temporibus, & locis, constanter accidat; qui tamen motus, seu fluxus iterum subdividitur in duos. Unus dici tur simpliciter *Fluxus*: alter verò simul *Fluxus*, & *Refluxus*, sive

*Aësus maris*: & quidem fluxus unus est ab ortu in occasum, alias ab occasu in ortum, & iterum alias à polis ad æquatorem. Experi entiæ quippe constat, mare ab ortu ferri in occasum; & hinc, qui ex Lusitanìa, vel Hispania, in Ameri cam navigant, longè citius eò de veniunt, quàm ex America redeant. Sic etiam ex Peruvia ad Moluccas spatio trium mensium navis devehitur: at, ut à Moluccis ad Peruviam revehatur, plusquam sex mensibus indiget, ut habet De chales tom. 3. *Curs. Math. tr. 19. de navigat. l. 7. prop. 8.*

Ut autem habet Zahn *Spec. Phys. math. hist. tom. 2. scrut. 4. geo. cos. disquis. 1. c. 12. 6. 3 n. 1.* in in zona torrida fluxus hic tam va lidus est, ut alii motus, aut venti cum impedire nequeant. Hic tamen fluxus maris non semper se mità rectâ pergit ab ortu in occa sum, sed tantùm tunc, quando nullum adeat impedimentum: quia autem sèpe obstacula occurruunt, hinc sèpe oblique tramite, & mo

tu nonnihil deflectente, imò quandoque ferè circulari, tendere debet; unde fluxus iste in Archipelago ob plurimas insulas, ad quas alliditur, miris circuitionibus progressi debet: idem etiam fluxus ab aliis litoribus in mediterraneo variè inflectitur.

1182. Causa hujus motūs, aut fluxūs, probabiliter cum Dechales citato *num. præc.* dicitur esse ventus orientalis, qui scilicet aquas continuò in occasum impellit; hic autem ventus oritur ex eo, quod vapores, à sole ex mari educti, continuò attenuantur, ac dein versus occasum impellantur, de quo vide etiam dicta suprà n. 1073. Accedit, quod superficies maris, dum vapores educuntur, depressior fiat, adeoque ratione æquilibrii aliae aquæ ab oriente affluant; cùm ab occidente affluere nequeant, utpote vento orientali impeditæ. Hic fluxus, & ventus ab oriente, habet suas periodos annuas; sole enim æquatorem percurrente, fluxus, & ventus, ferè totam zonam torridam oecupat: at verò, cùm sol in tropico cancri versatur, aquæ fluxus multis gradibus deficit à tropico capricorni, & extenditur ferè ad 36 gradus latitudinis Borealis.

1183. Præter hunc fluxum ab ortu in occasum, debet admitti etiam aliquis fluxus ab occasu in ortum; quia aliás, ut ait Dechales *cit. l. 7. prop. 9.* aquæ in occasum cur-

rentes deberent tandem in oriente ferè deficere; unde alio fluxu regrediuntur in ortum: & hinc, ait hic auctor, animadversum esse, quod, dum in medio mediterranei diu spirat ventus orientalis, adeoque ibi aquæ in occasum urgentur, eadem alibi, nempe prope illa litora, quæ huic vento non sunt opposita, contrarium fluxum, id est, ab occasu in ortum habeant.

Insuper observatus est aliis fluxus maris à polis ad æquatorem, qui motus præsertim inter Angliam, & Galliam, sensibilis est, ut testatur Dechales *cit. l. 7. prop. 7.* animadversum enim est, navigationes à Borea versus æquatorem cæteris partibus faciliores esse. Hujus autem fluxus causa vera, ut Dechales *cit. prop. 7.* ait, est, quod sol verticaliter imminens mari zonæ torridæ plurimos vapores ex eo educat, qui dein potissimum in partibus polaribus, ubi minor est calor, & majus frigus, in pluvias, & nives mutantur, ac in eadem maria prope polos copiosè decidunt; unde aquæ ibi supra æquilibrium auctæ, dein versus mare zonæ torridæ, ex quo vapores extracti fuerunt, hoc est, versus æquatorem accurrunt, & damna per evaporationem facta compensant.

1184. Jam *Æstus maris* definitur *intumescensia, & detumescensia maris, statim temporum periodis evenire solita:* sunt autem tres illius periodi *diurna, menstrua, annua:*

nua: & quidem *Periodus diurna*, ut observationes constanter ostendunt, stat in hoc, quod mare intra 24 horas, & 48 minuta (tanto enim tempore luna suum circulum perficit) bis crescat, & bis decrescat. Scilicet, dum luna oritur, incipit mare crescere, seu intumescere, & pergit intumescere per 6 horas, ac 12 minuta, usque dum luna attigit meridianum: tum mare incipit decrescere, seu detumescere, ita, ut æquali temporis spatio, donec nempe luna occidentem attigerit, omne prius accèptum incrementum, seu omnem tumorem deperdat: exinde vero rursus incipit intumescens, atque sugetur, donec luna meridianum inferiorem apud antipodas attigerit: & postea rursus decrescit, seu minuitur, usque dum luna ad orientem nostrum reversa est.

Quia autem luna intra 24 horas circulum suum non absolvit, sed quotidie 48 minutis tardius oritur, hinc etiam æstus maris quotidie 48 minutis circiter tardius incipit, ut adeo motui lunæ satls exactè respondeat. Addendum tamen, non in omnibus locis, etiam sub eodem meridiano sitis, eodem progressus tempore æstum incipere: sed in quibusdam nonnihil citius, in alijs paulo tardius, pro varietate aquarum, vel etiam diversitate quoad fundum, aut situm respectu cœli, aut etiam terrarum, portuum, promontoriorum, vel montium

diversorum: qua dere paulo plura inferiūs.

1185. Altera, seu *Periodus menstrua*, stat in hoc, quod æstus per mensem aliquoties variet; observatum enim est, quod æstus maximus sit in plenilunio, minor in novilunio, minimus in quadraturis, ita, ut inter haec tempora continuò crescat, aut decrescat: ex quo Kircherus, & alii inferunt, æstum maris non tantum oriri à corpore lunari, quomodo cumque præsente, vicino, vel remoto: sed etiam à luce lunæ in mare reflexa; si enim lux lunæ ad æstum maris nihil conferret, nulla ratio esset, cur in quadraturis, ubi minus lucis luna in terram diffundit, æstus minimus foret. Tertia, seu *Periodus annua* in eo consistit, quod, ut observatum est, æstus maris circa æquinoctia cæteris partibus sint maximi, circa solsticia vero minimi.

1186. Porro maris æstus, pro varietate regionum, & locorum, etiam diversus, hoc est, major, vel minor existit; sic, ut habet Dechales tom. 3. *Curs. Math.* tr. 19. de *navigat* l. 7. prop. 10. in Lusitania, Hispania, Gallia, Anglia, Norvvegia, Dania, Hollandia, & Oceano Atlantico, mare valde intumescit, & qua potest, longissime excurrit; certè, ut idem auctor ibidem afferit, ad Cambayam, & urbem Pegu, ad 40 pedes, quin ad Magellanicum fretum ad 60 pedes

des in altum assurgit : econtra æstus in mediterraneo , quamvis Venetiis valde sensibilis sit : tamen in mari Ligustico, & prope Massiliam, vix ad aliquot digitos ascendit. Plura vide apud Kircherum l. 3. *Mund. subterr. sec. 1. c. 4. & seq.*

1187. Quæritur jam causa mirabilis hujus motû reciprocî in mari, quam, quo impensis Philosophi inquirunt, eo secretius videtur natura abscondere, itâ, ut Causinus non vereatur dicere, æstum marinum esse sepulchrum curiositatis humanæ ; unde neque mirum est, quod auctores abeant in opiniones valde diversas, quarum plures relatas videre est apud Ricciolum tom. 1. *Almagest.* l. 2. c. 15. in Scholio, & Dechales tom. 3. *Curs. Marsh. tr. 19. de navig.* l. 7. prop. 11. & seq. qui posterior earum opinionum alias refellit, ac tandem prop. 17. propriam sententiam subjungit, præfatus tamen, nescire se, an hunc nodum melius, quam alii, sit extricaturus ; cum facilius aliorum opiniones rejiciantur, quam aliquid constituatur, quod satisfaciat.

1188. In hoc tamen moderni scriptores communiter conveniunt, quod præcipua hac in re partes sint lunæ, à sole illuminatae, ut satis facile etiam colligitur ex dictis n. 1184. & 1185. at qua virtute luna talem æstum efficiat, hoc enim vero necdum doctissimi etiam Philosophi itâ explicare potuerunt,

ut intellectus plenè acquiesceret. Aliorum opinione operosè refellere non est nostri instituti, ut n. 1012. insinuavimus : quia autem ex omnibus hucusque inventis opinionibus verosimilior mihi est visa illa, quæ à Dechales *cis. prop. 17.* traditur, quæque vel re ipsa est etiam Cabei, Fromondi, Galtruchii, Casati : vel certè proximè ad horum auctorum mentem accedit ; hinc istam hic afferam, quæ, licet etiam suis difficultatibus non careat, videtur tamen paucioribus esse obnoxia, quam sententiæ aliae, à Dechales, ut dictum, refutatae.

1189. Præmittit itaque hic auctor, multos effectus periodicos, seu statis temporibus redeuntes, attribui debere cuidam periodicæ fermentationi : sic, ut ait, loca mineralia, & palustria, certis diebus, & non aliis, tetur odorem emitunt : sic vina per anni decursum certis temporibus, maximè, dum vites florent, agitantur, & intumescunt in dolis, postea vero iterum detumescunt, itâ, ut testantibus cenopolis aliquando ad digitæ altitudinem deficiant, postea autem iterum assurgent : & aliud simile observatur in cerevisia.

Eadem periodicæ fermentationes observantur in plantis, dum aliæ hac, aliæ alia die, vehementiorem odorem emittunt, ut à propria experientia probat Dechales *cis. prop. 17.* quæ sane nulli alteri causæ, quam certæ fermentationi

tioni periodicæ spirituum possunt attribui. Certè Chymici tanquam principium, ex præcipuis suæ artis unum, hanc fermentationem periodicam agnoscunt, eamque accuratè observant.

1190. Similis, imò magis notabilis fermentatio periodica humorum, aut spirituum, datur in animalibus, præcipue hominibus, ut nōrunt Medici, eaque maximè se prodit in febrium recursu, in quo duo fermentationis motus obseruantur: & quidem primo motu quasi contractionis, seu refluxu, spiritus ad interiora se recipiunt, fibrásque, ac musculos quodam rigore perstringunt; hinc frigus, pallor, tremor, & totius corporis concussio &c. oritur: altero dein motu quasi diffusionis, seu fluxu, qui priori motui contrarius est, iterum spiritus ad exteriora feruntur: & hinc oritur æstus, sudor, dolor capitis &c. Post hæc quasi exhaustis viribus sequitur quies, donec statuta die, & hora, paroxismus de novo redeat. Ubi addendum, quod pro multitudine, aut vehementia spirituum, minori in uno, majori in altero corpore, etiam paroxismi febriles, majores, aut diuturniores, sint in illo, quam in isto.

Jam non videtur posse negari, quod mare abundet plurimis, ac diversissimis spiritibus, salis, nitri, vitrioli, sulphuris, bituminis &c. hos enim recipit, tum ab innume-ris, ac diversissimis fluviis, una cum

*Tom. III.*

aqua tales spiritus invehentibus, tum à corruptis, ac putrefactis quamplurimis rebus, de quibus me-minimus suprà n. 1177. tum præfertim à montibus salis, & variis mineris, in maris fundo existenti-bus, de quibus n. 1173. His, quæ fusiūs deducta legi possunt apud Dechales *tom. 3. Curs. Math. sr. 19. de navig. l. 7. prop. 17. præmissis*

1191. Afferit idem Dechales, intumescentiam maris æstuantis oriri ex fermentatione dictorum spirituum, & eorum agitatione, suo modo, sicut intumescentia massæ farinaceæ oritur ex immisso fermento: detumescentiam verò oriri ex suc-cessiva imminutione, aut cessatio-ne fermentationis, seu agitationis spirituum: hanc autem fermenta-tionem periodicam esse, ac suas vicissitudines habere, uti nempe habent fermentations aliæ pluri-mæ, quarum exempla suprà adducta sunt: & hinc etiam ejus effectum, seu æstum maris, periodicum esse. Scilicet juxta Dechales marc labo-rat continuò febre quotidiana, cui-jus paroxismi statis horis redeunt. Quod autem æstus hic crescat à quadraturis usque ad plenilunium &c. causam, ait hic auctor, esse, quod in minore æstu modica fiat evaporatio, & interim semper no-va advehatur materia, seu novi spiritus, adeoque crescat causa fer-mentationis, donec in maximo æstu fiat evaporatio valde magna,

Ss

quæ

quæ ex tetro odore , quem tunc mare solet emittere , proditur.

1192. In hac tamen excitatione spirituum fermentantium aliquam partem etiam habet luna; alias enim non esset ratio , quare ab origine mundi usque nunc commotio spirituum in mari semper correspondeat motibus lunæ . Videtur autem luna suam causalitatem circa hunc effectum exercere , maximè per lucem à se in terras reflexam , ac priùs qualitate , seu virtute lunari imbutam : quæ lux cùm maxima sit in plenilunio , quando luna pleno orbe lumen ad nos directè reflectit , & minima in quadraturis , quando radios paucos , & obliquos in terram demittit , hinc etiam effectus , seu æstus , in plenilunio est maximus ; at in quadraturis est minimus.

1193. Quod autem in novilunio , quando luna nullos radios ad terram reflectit , æstus , licet non sit , tam magnus , ac in plenilunio , tamen sit major , quæ in quadraturis , ratio à Dechales assignatur , quod spiritus lunares ab hemisphærio lunari , tunc terram respiciente , & non illuminato , frigidiores emituntur in mare , & frigore fermentationem augeant.

Fors verosimilius dici potest cum aliis , quod radii solis plurimi penes lunam , vel per ejus atmosphæram ( si quam habet , quamvis oculis nostris etiam tubo armatis insensibili ) , de qua vide supra n. 876 . } transeuntes , virtutem lunarem im-

bibant , eaque imprægnentur : cùmque tunc directè in terram , & mare ferantur , etiam majorem vim ad promovendam fermentationem habeant , eamque etiam efficacius exerant , quæ in quadraturis , quando pauci radii obliquè à luna in mare reflectuntur . Certè similis aliqua ratio dari debet ab omnibus ; nam est manifestum , quod luna habeat majores vires in novilunio , quæ in quadraturis , non tantum in ordine ad hunc , sed etiam ad alios effectus , e. g. ad concitandos humores in corpore hominis .

1194. Difficultas , quæ huic sententiæ opponi potest præcipua , stat in hoc , quod non videatur posse explicari , cur luna in meridiano infra horizontem , seu apud antipodas existente , sit æstus tantus , quantum est , dum luna apud nos in meridie est ; cùm non videatur posse tunc in mari supra horizontem posito , fermentationem , & quidem tantam causare ; sed haec difficultas , quæ utique non parva est , etiam communis est aliis sententiis , ut consideranti patebit .

Respondit ad eam 1. Cardinalis Ptolemaeus *Phyſ. part. de Mund. diff. 3. de glob. terraq. sec. 3. n. 10.* qualitates , seu influxus lunares , transire per terram , ferè ut virtus magnetis transit per durissima corpora , & ferrum trahit . Sed hoc sanè majore probatione indigeret ; cùm utique magnes tam crassa corpora suo influxu non penetret : imò

imò nec sol suo calore, aut alio influxu, ad terræ centrum, & minùs adhuc ulterius penetrare conseat. Respondent alii 2. lunam in plenilunio, dum infra nostrum horizontem est, lucem sua virtute imbutam reflectere in solem, hunc verò eam iterum reflectere in terram, & mare: at verò in r. o. v. l. unio, quando sol, & luna infra horizontem est, ajunt, lucem lunari virtute imbutam, reflecti ab aliis planetis. Sed hoc propter nimiam distantiam, & quandoque misùs aptum situm, seu aspectum planetarum, difficultate non caret: & fors credibilius foret, lucem qualemcumque reflecti, vel refringi versus mare ab atmosphæra terrestri, in quam lux à luna reflexa incidit. Respondent iterum alii 3. spiritus marinos, in hemisphærio inferiore vehementer commotos, aliis contiguis spiritibus motum communicare, ferè, ut pulvis pyrius in orbem positus, si in uno loco accenditur, mox totum orbem accedit.

1195. Respondet 4. Dechales, catus n. 1190. commotionem spirituum, & consequentem æstum, non tam provenire à luna, quàm à propria illorum fermentatione periodica: quamvis negari non debeat, quod etiam luna aliquid conferat, & suo influxu aliquantum spiritus incitat: & præsertim negari non debeat, quod luna sub exordium mundi incitaverit dictos spiritus, aut eos determinaverit, ut æstus,

aut intumescentias maris causarent, hoc potius tempore, quàm aliò, e.g. paulo citius, quàm alias factum fuisset. Quodsi jam luna, supra horizontem existens in meridiano, primam intumescentiam hoc modo causavit, dein, (ait Dechales) secunda sequitur ex ipsa periodica spirituum fermentatione, quæ elapsò statò tempore naturaliter reddit: sicut paroxysmus febris secundus naturaliter statò tempore venit, si primus, e.g. à noxio haustu, fuit ad certum tempus determinatus.

Unde luna infra horizontem posita, vel nihil, vel vix aliquid conferre debet: modicissimum autem quid (si tamen necesse sit) præstare potest, vel per lumen aliquod etiam exiguum, quacunque ratione lunari virtute imbutum, ac in terras reflexum, juxta dicta n. 1194. vel per concitationem spirituum in altero hemisphærio, & ab his usque ad spiritus nostri hemisphærii propagatam, ut volunt alii *cis. num.* adducti. Et hæc responsio, seu sententia, et si forte non usquequaque satisfaciat, tamen videtur præ aliis verisimilis, & tenenda, donec melius quid excogitetur.

1196. Ex hucusque dictis potest dari ratio 1. cur sèpe in vicino mari non sit idem æstus; quia nempe vicinum mare, vel omnino caret similibus spiritibus, vel tantùm paucis, ac tantæ moli commovendæ non sufficientibus, mixtum est, & consequenter non æstuat: aut

Sss 2 saltēm

Saltem in minore copia tales spiritus vehit, à quibus minor fermentatio oritur. Quamvis autem ob motum fluctuum hi spiritus hinc inde circumferantur, id tamen non sit in tanta copia, ut æqualis æstu sequatur: præterquam, quod non in cuiuslibet maris fundo existant tales mineræ &c. ut spiritus necessarii suppeditari queant, ea forcunditate, & efficacia, qua id fieri debet. Addi potest, sæpe æstum maris in uno loco diversum esse ab æstu in alio loco, quamvis non valde remoto, præsertim in mari mediterraneo, ob varios currentes, ut vocant, maris, seu ejus fluxus, de quibus suprà n. 1181. & 1182. nam aqua sat magna vi, ac mole currens, potest pro vario situ, ac dispositione loci, vel multum impedire, vel multum juvare incrementum æstus marini, ut facile patet consideranti. vide *Mémoires pour l'histoire des sciences à Trevoux* tom. 2. an. 1711. Iuin. a. 89. pag. 1002.

1197. Potest 2. dari etiam ratio, cur aliquibus in locis tardius, in aliis citius æstus incipiat; quia scilicet aliqui spiritus facilius ad motum, & fermentationem incitantur, alii tardius: sicut etiam ex pluribus aliis rebus, aliæ citius, aliæ tardius fermentant. Potest 3. dari ratio, cur in æquinoctiis major sit æstus, quam in solstitiis; quia nempe in illis tempestas humidior est, & solis, ac lunæ lux in totam ter-

ram copiosius incidit: at in solsticiis aliquæ tantum partes terræ illuminantur, & tempestas non ita humida est, sed vel nimio calore, vel nimio frigore constricta, adeoque spirituum agitationi non æquè apta. Potest 4. dari ratio, cur aliquando in medio mari duo æstus contrarii concurrant; hoc enim fit ideo; quia in duobus locis maris, inter se valde dissitis, sunt æstus diversi, qui scilicet undas in diversis maris partibus congregant, & intumescentias aquarum causant; unde, quando dein aqua detumescendo refluxit, facile duo refluxus aquarum sibi occurunt.

1198. Nec dicas, lunam in profundum mare non posse agere, consequenter non posse ibi spiritus concitare; nam in primis hoc non est verum; cum iuxta communissimam conchilia, ostrea, & similia, in fundo maris lunæ influxum maximè sentiant. Dein non est opus fortiactione; cum, ut dictum, ipsi spiritus ad fermentationem ex se propria sint, & hinc modico influxu, vel determinatione lunæ indigeant.

Hæc autem fermentatio distinguui debet à rarefactione aquæ; non enim in æstu aqua maris rarefit; alias fieret levior, nec eodem modo in æstu, ac extra illum, naves sustineret: sed ad summum est aliqua rarefactio spirituum, quæ aquis priorem gravitatem relinquit: quin imò hæc rarefactio non necessariò ipsos spiritus, seu particulas salis, nitri

nitri &c. quæ sunt in specie graviores, quam aqua, facit leviores aquâ, ut patebit consideranti.

1199. An autem ista fermentatio, seu agitatio spirituum in se immediate sensibilis sit, an non, parum refert; satis enim sensibilis est in suo effectu: quamvis multi apud Dechales afferant, eam esse in se sensibilem: & sane, si, ut habet Kircherus l. 3. de Mund. subterr. sec. 2. c. 2. exper. 1. aqua nitrosa, sali communi mixta, & in pelvi lunæ expolita, mox fervescit, & bullulas agit, etiam spiritus salini, nitrosi, ac alii, in mari commixti, & lunæ apertissimè expositi, non omnino quiescent.

Quodd autem aqua marina vitro insulâ non astuet, ratio est; quia est nimis parva quantitas, & profunditas aquæ, in qua sensibiliter non intumescit: præterquam quodd ad fermentationem plurimum facere debeant spiritus semper novi ex fundo submissi, qui in vitro prorsus desunt. Et hæc etiam est ratio ex Dechales tom. 3. Curs. Marsh. tr. 19. de navig. l. 7. prop. 17. cur stagna, & lacus non astuent; cum eorum profunditas, si cum profunditate maris comparetur, sit valde modica.

1200. Tandem ad id, quod huic opinioni adhuc objici solet, scilicet in æquinoctiis, post intumescientiam majorem in affluxu, esse etiam detumescientiam majorem in refluxu, non quomodocunque, sed ita, ut mare fiat depresso, quam fuerit ante æstum, ad hoc, inquam, potest commodè responderi, quod, sicut in æquinoctiis plures spiritus fermentantes in æstu accurrunt, ac rarefiunt, ita postea plures condensentur, & forte etiam solito magis, ita, ut, sicut prius constituerunt majorem aquæ intumescientiam, ita postea relinquant majorem ejus depressionem.

Insuper potest etiam dici, ipsum motum vehementiorem refluxus majoris auferre secum aliquanto plus aquæ, quamvis brevi iterum omnia in æquilibrium restituantur. Hæc satis probabiliter dicta sunt, quamvis utique non omne prorsus dubium per ea sublatum sit: at nulla sententia hucusque ex cogitata omne omnino submovere potuit, ita, ut omnes fateantur, & nos quoque libenter cum illis, originem æstus marini adhuc esse incertam.



Sss;

QUE-

## QUÆSTIO QUARTA.

*De Meteoris Terreis.*

## ARTICULUS I.

*Quid sit Terræ Motus, & que ejus Causæ, Effectus, & Signa.*

1201. **M**ulti meteorologi de terræ motibus agunt, dum tractant de ventis, quos terræ motuum causas esse existimant: nos hoc loco de iis agendum duximus; tum, quod ven-  
tis, saltem solis, adscribendi non sunt terribiles hi effectus; tum, quod maximè in materia, & loco terrestris fiant, ac ad terram spectent. *Terræ motus* autem aliud non est, quam concussio, & agitatio terræ: cuius duæ species numerantur ab Aristotele 2. *Meteor.* sum. 3. c. 2. nempe *Pulsus*, & *Tremor*, quibus tertia ad-  
jungitur à Seneca, nempe *Inclina-  
tio*.

Et quidem *Pulsus* datur tunc, quando terra, seu ejus fornix sursum evibratur aliquoties, & iterum subsidit: sicut arteria per pulsum atollitur, & iterum subsidit; nam huic pulsui arteriæ Philosophus comparat hunc pulsum terræ. At *Tremor* datur tunc, quando latera terræ quassantur, & modò in hanc, modò in alteram partem, veloci-  
ter moventur, ita tamen, ut mox in pristinum statum restituantur. *Inclinatio* vero datur, quando una

pars attollitur, altera autem manet depressa: & hæc species terræ motus est maximè noxia; nam tecta, & parietes removet à linea direc-  
tionis, seu perpendiculari, atque ita ad lapsum, & ruinam impellit.

1202. Jam causa terræ motus juxta Aristotelem *loc. cit.* est spiritus, seu ventus, qui, quando vehe-  
mens est, sicut supra terram turres, & ædes dejicit, arbores eradicit &c. item in mari sævissimas tempesta-  
tes concitat: ita, quando intra ter-  
ram violenter continetur, obsta-  
cula quævis perrumpit, atque im-  
petu maximo terram concutit. At  
vero juxta Kircherum 4. de Mund.  
*subterr.* sec. 2. c. 10. §. 2. Burgun-  
dos, Benedictis, & alios plures,  
causa terræ motus sunt ignes sub-  
terranei, vel spiritus, & exhalatio-  
nes, infra terram accensæ instar pul-  
veris pyrii; sicut enim iste in cuni-  
culis accensus eos perrumpit, ita  
etiam spiritus accensi vehementi-  
simè commovent, & sæpe perrum-  
punt terram.

Hæc opinio confirmatur ex eo,  
quod in terræ motibus sentiantur sulphurei halitus, qui indicant ac-  
censio-

*Quid sit Terræ Motus, & qua ejus Causæ &c.*

511

censioñem ignis. Accedit, quodd terræ motu, saltē frequentius, contingent in locis maritimis, & vicinia montium ignivomorum, ubi scilicet spirituum, seu exhalationum inflammabilium, major est copia, & per subterraneos canales facilior eorum advection; unde etiam sèpius observatum est, quodd ducentibus terræ motibus montes ignivomi flamas eructent.

1203. Hæc controversia videtur mihi quām optimè componi, si dicatur cum Mauro, & aliis, diversas esse causas terræ motuum; sicut diximus, diversas esse causas ventorum, ac fontium; quodd enim sèpe terræ motus oriantur à spiritibus, & exhalatiōnibus accensis, seu ignibus subterraneis, probant sat clare argumenta modò adducta: quibus magnam vim addit, quod Kircherus de Mund subterr. in prefat. c. 2. refert, seipsum fuisse expertum in illo terræ motu, quo oppidum S. Euphemiae penitus absorptum est, & ejus loco lacus putidissimus enatus, quodd scilicet Strongylus visus sit totus ignibus oppletus, & flamas instar montium eructans: & idem ferè observatum fuerit in Ætna: quodd insuper hi duo montes suo fumo abstulerint conspectum totius Siciliæ: perceptus etiam siḡ odor graveolentissimus, ac sulphureus &c.

Similiter scribunt Conimbricenses in Meteor. Arist. tr. 12. c. 3. quodd ipsorum ætate insula S. Georg-

gii, una ex tertii dictis, terribili terræ motu quassata sit, quo non tantum multa ædificia dejecta sint, sed multi mortales igne erumpente combusti, qui ignis alia etiam immania damna intulerit, ut loc. cit. legi potest. Pariter referunt Trivulcienses, an. 1708. mense Augusto Manuascæ urbe Provinciæ ortum fuisse horribilem terræ motum, per multos dies durantem, sub quo etiam densæ flammæ è tribus, vel quatuor terræ locis eruperint, & quosdam homines subito involverint, ac tanto terrore compleverint, ut vix potuerint iterum sui compotes fieri. vide Memoires pour l'histoire des sciences à Trevooux tom. 4. an. 1708. Decembr. n. 170. pag. 2100.

1204. Neque aliquis dicat, istos spiritus, seu exhalationes accensas, re ipsa constituere ventos; nam hoc non potest dici; eo quod in talibus occasionibus, saltē sèpe, sit multo plus ignium, quām flatuum; cùm tamen etiam præster, seu ventus incensor, debeat habere plus flatuum, quām ignium: nemo etiam credit, quodd globum ex tormento bellico ejiciat, vel cuniculos effringat ventus, seu aer, per ignem rarefactus. An autem in casu, in quo plus est flatuum, quām ignium, seu quando datur quasi præster subterraneus, & oriatur terræ motus (quod sèpe contingere posse non negaverim) an, inquam, in hoc casu dicendum sit, terræ motum oriri à vento, an vero

verò ab igne, quæstio est, quæ multum habet de nomine: nec vellem de ea litigare.

Quodd autem etiam soli venti possint terræ motus causare, saltem minus vehementes, non videtur posse negari ab iis, qui expendunt ea, quæ superiùs, præsertim n. 1069. de ventorum violentia supra terram sunt dicta: quibus aon. minora præstare possunt venti subterranei in cryptis inclusi, de quibus mira narrantur, etiam à Kirchero l. 4. de *Mund. subterr. sec. 2. c. 10. §. 1.*

1205. Effectus tristes terræ motuum sunt satis noti, nempe ruinæ ædificiorum, subversiones urbiū, dehiscentes fissuræ terrarum, demersio oppidorum in barathrum, translatio, vel certè inclinatio, aut etiam complanatio montium, emersio lacuum, obstructio, vel econtra aliquando origo fontium, odores, seu putores teterimi, & quandoque etiam pestilentiaz: exempla passim sunt obvia. Hi tamen effectus non sunt omnibus terræ motibus communes; aliquando enim sunt motus mitiores, ac debiliores, qui terram non perrumpunt, nec ædificia sternunt, sed timorem incusisse contenti, aliud ulterius malum non inferunt. Multo minus quemvis terræ motum pestilentia sequitur: certè in vicina Tyroli incomparabiliter plures fuere terræ motus, quam pestilentiaz: nec istæ sequuntur terræ motum, nisi per hunc aperiatur via exhalationibus

venenosissimis, & copiosissimis, quæ totum aërem impleant, quod valde raro contingit.

1206. Sed & in ordine ad priores effectus, nempe ruinas ædificiorum &c. multum interest, an diu duret terræ motus; nam, quando diutius durat, per se solet damnum maius oriri; cum ea, quæ prima concusione labefactata sunt, secundâ deinde corruant: quamvis etiam in uno quasi momento ingens strages ædificiorum fieri possit, id quod recens circa annum 1730. contigit Pekini, metropoli imperii Sinici, ubi intramomentum pleraque ædificia, licet essent tantum unius contignationis, subruta fuerunt, & integer millio hominum intra, ac circa Pekinum, ruinis involutus est.

Illud autem non est universaliter verum, quod ex Philosopho s. *Metœor. sum. 3. c. 2.* solet adduci, nempe vehementem motum terræ durare ad 40 dies, &, si ulterius duret, ante annum, vel bienniu, non omnino quiescere; cum vehementissimi motus sæpe mox cessent, & quem modò attulimus, terræ motus Pekinensis statim cessaverit; licet enim aliquoties terra, primò vehementius concussa, postea levioribus motibus sat diu infestetur, tamen id ordinarium esse, aut tam diu fieri, nec ratione, nec experientia, potest probari.

1207. Signa autem prognostica terræ motus futuri magis probabilitia sunt quatuor. Primum sunt sulphu-

sulphurei halitus, vel odores terti, repente aquam, & aërem inficienes: ex quibus Pherecides, & Anaximander prædixerant futurum terræ motum, atque ideo à popularibus suis vix non divinos honores receperunt: sic etiam quondam Neapolitane terræ motum ex puteis teterimus odor exhalavit. Scilicet tales halitus, vel odores, sunt signa spirituum inflammabilium, & intra terram accendi cœptorum. Secundum signum est ebullitio aquæ marinæ, vel etiam fluviatilis, præter morem orta; nam hæc ebullitio oritur à spiritibus, infra fundos aquarum stabulantibus, & jam incitari, vel accendi cœptis.

1208. Tertium signum est mugitus, vel sonitus vehemens, ex terra auditus; nam hic indicat magnam commotionem spirituum: sicut super terram strepitus sibilans est indicium ventorum. Ex tali mugitu, vel sonitu, Kircherus citatus n. 1203. prædictis suis, in navigatione sociis terribilem motum terræ, paulò post subsecutum. Quartum signum terræ motū est progressus insolitorum animaculorum ex terra; quia scilicet fugiunt intestinos terræ tumultus, & præsertim ignium subterraneorum vehementiam.

Dixi hæc signa esse magis probabilia; neque enim prorsus certa sunt; nam & quandoque terræ motus accidunt sine his signis, & quandoque ista signa dantur, quin

*Tom. III.*

terræ motus sequatur: certè ab alia etiam causa oriri possunt, ut non, male ostendit P. Franc. Gauthier in problematis philosophicis Oeniponti editis anno 1707. problem. I.

1209. Loca terræ motibus magis obnoxia juxta Aristotelem, citatum n. 1206. sunt illa, *ubi mare fluxibile est, aut regio laxa, & subanstrofa*: id est, terræ motibus maximè infestantur regiones mari vicinæ, & laxæ, seu quasi spongeæ, aut fungosæ, item subantrœ, seu cavernosæ. Philosopho suffragatur experientia; nam in talibus locis præ aliis frequenter sentiuntur terræ motus: & ratio etiam est; quia talia loca sunt aptissima, ut intra eorum viscera generentur, vel congregentur halitus calidi, ac inflammabiles, &c, ut intro devehantur venti. Tales inter regiones Aristoteles numerat Helleponsum, Achajam, Siciliam, Eubœam.

1210. Alii non immerito addunt regiones montanas, non quas-cunque, sed in quibus montes intra se continent fodinas variorum metallorum, ut montes Tyrolenses; nam hæc fodinae, seu minoræ, prægnantes sunt plurimis halitus, terræ motui causando aptis. Non ita se habent regiones montanæ, quarum montes non sunt metalliferi, sed potius fertiles gramine, ac aliis plantis, ut montes Helveti; nam Helvetii valde raros terræ motus experiuntur.

Tt t

Id

Id adhuc addendum, quod recte docent Conimbricenses in 2. *Meteor. tract. 11. c. 6.* scilicet uno, eodemque terræ motu, totam tellurem concuti non posse; cum eius pondus sit nimium, nec in unum convenire possint tot venti, aut halitus, vel etiam ignes, qui

illi succutiendo sint pares; unde terræ motus universalis in morte Christi Domini Angelorum ministerio fuit causatus. Qui plura de terræ motibus cupit restringere, adire poterit eruditissimum Zahn tom. 2. *Spec. Phys. math-histor. scrut. 4. disq. 1. geoscop. c. 13.*

## ARTICULUS II.

*Quomodo generentur Metalla, & quæ sint eorum Proprietates.*

1211. *A*ristoteles 3. *Meteorol.*

*sum. 3.* vix non obiter agit de fossilibus, & metallis, inter quæ hoc discrimen est, quod inter genus, & speciem; nam præter metalla dantur alia fossilia, hoc est, è terræ fodinis eruta, quæ vel igne non liquantur ut sandaracha, minium, lapides: vel non sunt ita dura, aut ductilia, sicut sunt metalla, ut sulphur, sal. Nos hinc omisis omis aliis fossilibus pauca de metallis, & lapidibus dicemus.

1212. *Metallum* recte cum communi à Kirchero 6. 10. de Mund. subterr. sec. 1. c. 1. definitur *Corpus fossile durum, igne liquabile, & ductile.* Scilicet metallum est corpus è terra erutum, compactum, & solidum: attamen applicato igne fit fluidum, aut liquidum: percussionibus vero mallei fit valde extensum, ut patet præsertim in auro, prout paulo post dicemus. Species metalli propriæ dictæ sunt sex, *Aurum, Argentum, Cuprum, Ferrum, Stan-*

*num, Plumbum;* nam *Mercurius* revera metallum non est, ut recte observat Kircherus loc. cit. quia ei non convenit definitio metalli communiter recepta, ut patebit consideranti: interim saepe inter metalla, minus proprie loquendo, numeratur; quia fossili est, & magis ideo; quia, ut ait Kircherus, corpus metallicum est, & ad genesin metallorum plurimum confert. Metalla generari, seu de novo succrescere, nemo negat; coquid id experientia frequens aptè probet, dum evacuatæ mineræ post aliquod tempus denuo priore metallo fœcundatæ reperiuntur. Hinc potius queritur, ex quanam materia metalla producantur.

1213. De materia, non prima Aristotelica, sed secunda, ex qua metalla generentur, nonnulla controversia est. Aristoteles citatus n. 1211. sic ait: *Exhalationis auster, vaporosa quecumque metallica sunt, & sunt, aut fusilia, aut ductilia, ut ferrum, aurum, es: facit*

**Quomodo generentur Metalla, & quae sint eorum Proprietates.** 515  
sit autem hec omnia exhalatio va-  
porosa: adeoque juxta Philosophum  
metalla generantur ex vaporibus:  
sed (ut bene observat Kircherus  
loc.cit.) utique non tantum aqueis;  
ex aqua enim, etiam concreta,  
sit solummodo glacies, non ferrum,  
aut aurum; quare metalla fiunt ex  
aliis vaporibus: & hinc Kircherus,  
qui profitetur, se hic sequi Aristotelem,  
docet, quod materia metallorum sit *vapor sulphureo-sal-*  
*mercurialis*, seu sit vapor mix-  
tus ex particulis sulphureis, salinis,  
& Mercurialibus: sive, ut mox se  
explicat, quod sit *succus pinguis*,  
& *salinus*.

1214. Per succum autem intel-  
ligit liquorem Mercurialem, seu,  
ut ait, spiritosam substantiam, &  
humiditatem radicalem, rebus om-  
nibus inexistentem: per pingue-  
dinem intelligit sulphur, cuius un-  
ctuositas, seu viscositas, rebus  
omnibus ad partes earum conne-  
ctendas indita est: per salem vero  
intelligit corpus quoddam terreum,  
quod omnibus mixtis consisten-  
tiam, & fixam substantiam, sub-  
ministrat. Hanc materiam metallorum  
apud eundem Kircherum,  
citatum n. 1211. statuit etiam Albertus M. dum ait: *Materia pro-*  
*xima metallorum est humidum sub-*  
*tile, unctuosum, & viscidum, seco*  
*terrestri attenuato optimè permix-*  
*tum*: sanè convenienter per humi-  
dum subtile liquor Mercurialis:  
per unctuosum, & viscidum vero

sulphur: & per siccum terreste sat  
intelligitur.

1215. Sed & ab experientia vi-  
detur probari, haec tria esse mate-  
riam metallorum; nam in primitis  
omnis materia metallica, si, ut ex  
mineris est extracta, comburatur,  
fœtet, & dum excoquitur, sulphu-  
reum odorem emittit. Dein aquæ,  
quæ metalli venas alluant, ordina-  
riè argento vivo inficiuntur: &  
ferè omnes morbi, qui metalli fol-  
sores invadunt, ex malignitate ar-  
genti vivi originem trahunt. Sal  
autem, prout hic sumitur pro siccо  
terrestri, sicut aliis mixtis, præser-  
tim solidis, ita etiam metallis, ad  
dandam ipsis consistentiam necessa-  
rius est.

1216. Quamvis autem admitta-  
tur, ex his tribus materiis genera-  
ri suo modo metalla, sicut gene-  
rantur, nutriuntur, aut crescunt  
plantæ ex aqua, & animalia ex  
plantis, tamen adhuc restat qua-  
stio, an metalla ex his tantum  
generentur per earum combinatio-  
nem, ita, ut metalla inter se non  
differant, nisi ratione combinatio-  
nis particularum: an vero detur  
stricta generatio peripatetica. Equi-  
dem de auro jam diximus n. 534.  
*Phys. univers.* id habere specialem  
formam mixti, quæ per veram ge-  
nerationem debet produci: & sanè  
etiam de aliis metallis idem vide-  
tur omnino credibile.

1217. Certè Cardinalis Ptole-  
maeus *Phys. part. de mixt. inanim.*

T t t 2

diff.

*diff. 5. de metall. sec. 1. n. 6.* scribit, et si ignes subterranei, vel etiam sol, & metallorum genesis promoteant, tamen, nisi etiam vires, & rationes seminales (id est, semina, vel matrices metalorum) accersantur, illos futuros inefficaces. Addit, n. 12. in fodinis oriri arbores quasdam metallicas, seu ramifications venarum metallicarum, per se stantes, quæ indicant vim quasi plasticam in ipsis metallis, ad sibi adgenerandas alias materias, & in suam speciem convertendas.

1218. Kircherus autem, n. 1211. citatus, asserit, debere adesse spermaticum vaporem ad genesis metallorum, quorum formas ait esse substantiales, & specie inter se distinctas: insuper ait, eas produci à seminario, & spiritu architectonicō, materiae inexstante, qui materiam efformet, prout seminarium postulat. Seminaria autem ista docet esse à Deo creata, tanquam rerum principia, quæ non minus in ordine ad gemmas, & metalla, quam in ordine ad plantas dentur, ac dein plastica spiritū facultate in metallum abeant. Quin D. Tournefort contendit, metalla omnino vegetativè crescere instar plantarum: & in eum finem ostendit in quodam lapide emissa quasi per germinationem auri folia, & in alio quasi protrusa varia fila argentea. vide *Mémoires pour l' histoire des sciences à Trevoux* tom. I.

*an. 1703. art. 10. pag. 154.* Quod, licet videatur nimium, tamen formam aliquam substantialem in metallis, maximè in auro, admittendam esse, non inefficaciter suadet.

1219. Quodsi quis tamen immobiliter neget, produci in generatione metallorum, auro inferiorum, novam formam substantialem, debbit is sanè admittere mirabilem vim in, nescio qua, causa, vel sympathiam, aut quid simile in corpusculis, vi cuius particulae sulphuris, salis, & Mercurii, vel quæcumque aliæ, ab aliis assignatae, eam combinationem fortiantur, quæ modò ferrum, modò cuprum &c. exhibeat: quod ipsum tamen captu satis difficile est: & hinc semper notabiliter magis inclinavi in sententiam eorum, qui etiam in metallis auro inferioribus adstruunt aliquam formam mixti, quæ debitis concavis, ac dispositionibus adjuta, novam materiam sibi adgeneret, & sic speciem suam propaget.

1220. Ad hanc autem (qualisunque demum adstruatur) generationem metallorum, probabilitè aliquem etiam concursum, saltem sèpe, confert sol, vel forte etiam alii planetæ, aut astra: non tamen ita, prout quidam voluerunt, ut singuli planetæ singula metalla producant, e. g. sol aurum, luna argentum, Saturnus plumbum, Jupiter cuprum, Mars ferrum, Venus stannum, Mercurius Mercuri-

**Quomodo generentur Metalla, & qua sint eorum Proprietates.** 517

Mercurium (hæ enim, ut Kircherus l. 10. de Mund. subter. sec. 1. c. 2. ait, potius sunt aniles fabulæ, ac reliquæ superstitionum Ægyptiacarum, & Chaldaicarum) sed ita, ut sol, vel alii planetæ, calore, seu, ut Kircherus cit. c. 2. vult, aliis virtutibus specificis, generationem metallorum promoveant.

1221. Plus tamen juvant ignes subterranei, longè proximiores fodinis; nam istæ ordinariè nimis profundæ sunt, ita, ut, et si aliquantula solis virtus fors-eousque pertingat, tamen tam efficaciter, ac esset necesse, agere non possit: certè tractus Potosinus, in quo sunt auri, & præsertim argenti fodinæ copiosissimæ, est adeo intense frigidus, ut olim fuerit ab incolis omnino desertus, quamvis postea iterum, ob divites venas, & spem maximi lucri, fuerit denuo habitatus; unde verosimilius dicitur, calorem ad metallorum generationem necessarium subministrari potissimum ab ignibus subterraneis: quo calore adjuta virtus seminalis metallorum (vel quæcunque istorum est causa) materiam convenientem in metalla convertit.

1222. Ut autem de proprietatis metallorum etiam pauca delibemus, incipimus ab auro, omnium metallorum principe. Est **Aurum** ex omnibus metallis gravissimum: &, si massa auri ponderat libras 100, massa argenti quoad magnitudinem æqualis tantum ponderat libras 54:

massa autem cupri 47, stanni 38, plumbi 60, ferri 42, Mercurii (qui tamen strictè loquendo non est metallum) libras 71, de quo vide Cardinalem Ptolemaeum *Phys. part. de mixt. inanim. diff. s. ac metall. sec. 1. n. 8.* Rursus aurum nullam contrahit rubiginem, aut squalorem; quia nihil ex ipso crassum exhalat; cum crassioribus halitibus careat; unde nec sal vasculo aureo impositum istud maculat, quamvis nulli alteri metallo parcat.

Insuper aurum maximè ductile est, ob suam mollitudinem, lentorem, seu quasi visciditatem: certè jam Plinius *Histor. nat. l. 33. c. 3.* scripsit, unciam auri in 750 bracteas, seu folia 4 digitos longa, & lata, ad usum pictorum, malleo posse diduci: & recentiores in adhuc plures dilatari posse affirmant. De vi medica auri multi multum loquuntur, iisque favet communis ferè persuasio hominum: Fabri tamen cum quibusdam non vulgaribus Medicis putat, aurum ad medicinam inutile esse; eoque à stomacho nequeat digeri; cum etiam bracteolæ aureæ, quibus pilulæ medicæ quandoque obducuntur, iterum indigestæ egerantur. Idem censet, aurum potabile nihil prodesse.

1223. **Argentum** candidissimum est: affrictum tamen corporibus albis, e. g. papyro, lineas subnigras relinquit: quin etiam diu contrectatum manus inficit; quia non

Ttt;

est

est adeò purum, ut non sordidos quosdam halitus emittat. Maxime elasticum est, & acutè sonat, cuius soni eausam varii juxta varia sua principia diversimodè assignant. Liquatum olet ut sulphur: quod an etiam de auro dici possit, controvertitur. In mineris argenti ordinariè invenitur *Stribium*, sicut in mineris auri invenitur *Auri-pigmentum*.

1224. *Cuprum*, ut vult Isidorus, dicitur quasi Cyprium; eoquod in insula Cypro optimum nascatur. Valde elasticum est, & ideo ad chordas musicas, & campanas adhibetur. Antequam liquefacit, ignescit, & liquatum luculenter splendet. Ejus excrementum est *Aerugo*, quæ est fuligo sicca, ex poris exhalata, attamen propter suam gravitatem inhærens extremæ superficie cupri: ejus autem color viridis explicandus est, ut alii colores suo loco. Ad cuprum reduci debet *Æs*; quod enim communiter *æs* vocatur, est mixtura, ex pluribus metallis, præfertim cupro, & stanno composita: sicut etiam *Orichalcum* est mixtura ex cupro, & lapide calamihari, seu chalcite.

1225. *Stannum* medium est inter argentum, & plumbum, atque ex omnibus metallis levissimum. Ex omnibus optimum censetur Anglicum; quia præ aliis est magis durum, magis candidum, ac magis sonorum. Post argentum optimè ferruminat metalla; eoquod eorum

poros melius subeat: in hunc tamen haem etiam adhibenda est pix, tanquam aliquod vehiculum. Insuper stannum, æreis, seu eupreis vasis inductum, prohibet æruginem: quæ ratione cibos ab istius malignitate præservat.

1226. *Ferrum* est metallorum omnium durissimum, à quo *Chalybs* non distinguitur, nisi accidentaliter, ob adhuc majorem duritatem; nam chalybs ex ferro etiam per artem fieri potest, certa purgatione, percolatione, ac tempeatura: quin ipsa durities ferri multum potest augeri, et si non vertatur in chalybem, quadam temperatura, quæ fit immersione ejusdem ferri, dum est ignitum, in certum liquorem, quem quidam dicunt esse acetum, vel succum raphani: alias autem ferrum, non ita induratum, satis flexibile est, præsertim dum calèt. *Ferrugo*, seu rubigo ferri, sicut ærugo cupri, exhalatur ex ferro, sed mox ob suam gravitatem hæret in superficie. Quodsi ferrum ungatur oleo, & sic ejus pori obstruantur, etiam rubiginis via obstruitur.

1227. Ultimum *Plumbum* est post aurum metallorum gravissimum (nam, ut jam dictum, Mercurius non est metallum) simul etiam est molissimum ob multam materiam humidam, qua constat. Nullam, aut certè vix ullam, habet vim elasticam. Dum igni impunitur, nunquam candescit, vel ignescit,

*Quomodo generentur Metalla, & quae sint eorum Proprietates.* 519  
ignescit, sed tantum liqueficit; unde etiam charta plumbō liquato immissa, imò etiam pulvis pyrius, in illud injectus, non accenditur.

Dicitur etiam plumbum refrigerare; quia ejus corpuscula humida causant frigus: & hinc lamina plumb̄ea, crānio applicata, & diutius gestata, causare fertur calvitem; quia scilicet, poris frigore obstructis, non amplius suppeditatur alimentum capillis. Ex plumbō sit *Cerussa* hoc modo: imponuntur aceto fortissimo laminæ plumbæ, à quibus dein corrosis decidunt particulæ, quæ sèpius lotæ in cerussam abeunt. Ajunt etiam, quod plumbum liquatum, si ipsi misceatur sal, fiat instar vitri pellucidum.

1228. Indicia metallorum, in montibus latentium, sunt 1. Simontes sint steriles; quia nempe venæ minerales omnem humorem, qui plantis alendis effet necessarius, absunt. 2. Si folia arborum adulterarum etiam verno tempore sint livida, & rami nigri; nam hunc colorem spiritus metallici causant. 3. Si, dum cætera circum teguntur pruinâ, spatium aliquod sit semper ista vacuum; nam signum est, adesse fumos minerales, qui pruinæ con-

cretionem impediunt. 4. Si terra, & lapides, sint solito graviores, aut suo modo splendeant; nam pondus, & splendor, veniunt ab inexistente metallo. 5. Si aquæ metallicis qualitatibus, vel spiritibus imprægnate inde scaturiant; nam mineras metallicas transisse necesse est.

1229. Tandem 6. indicium metalli latentis est, si ignes per intervalla, noctu præsertim, alicubi erumpant: certè hoc in stannifodinis Anglicis contingere, ex Boyle refert Duhamel. Quidam etiam mineras metallicas indicari volunt à colore per montem e. g. diffuso; si enim hic viridis sit, cuprum, vel æs: si niger, argentum, vel aurum: si lividus, ferrum, aut plumbum &c. indicari existimant.

Interim tamen nollem negare, plura ex his, vel alia similia signa, quandoque posse reperiiri iis in locis, in quibus non metallorum, sed aliorum fossiliū, e. g. sulphuris, aut aluminis, minera latent: at non lubet, hæc ulterius & fusius discutere; nam hucusque de meteoris dicta ad nostrum scopum sufficiunt: majorem de metallis notitiam facile quivis haurire poterit ex Kircherom. 2 *Mund. subter. l. 10.*

### ARTICULUS III.

*Quomodo generentur Lapidès, ac Gemmæ.*

1230. Addendum breviter ali- quid degensi lapidum, & gemmarum. *Lapides in genere*

sunt corpora dura, quæ neque ductilia, neque liquabilia sunt, prout tamen sunt metalla: neque resolu-

bilia

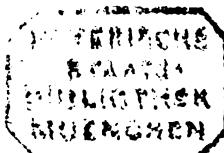
bilia in aqua, uti sunt salia, & aluminæ &c. Concrescunt ex variis partibus terræ, non quidem puræ, sed aliis heterogeneis, salinosis, aut similibus particulis mixtæ, & ex succo quodam eas partes quasi coagulantane, atque insuper magis induante, qui communiter vocatur *Succus petrificus*, de quo vide Kircherum de *Mundo subterr. l. 8. sec. 2. c. 1.* Tali succo quandoque animalia, ligna, conchylia, & similia, in petras convertuntur, vel crustâ petrosâ obducuntur, & hinc quandoque pisces, bafones &c. intra petras, diffractas reperiuntur. vide *Mémoires pour l' histoire des Sciences à Trevoux tom. 2. an. 1714. Avril. a. 50. pag 680.*

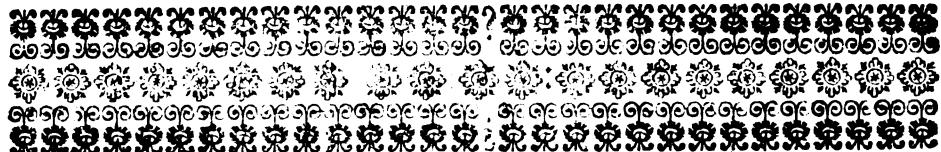
Pro varia autem particularum, modò memoratarum puritate, seu limpiditate, aut subtilitate, sive inter se unione, vel etiam induratione, nascuntur lapides in suo genere, aut magis, aut minus perfecti; nam utique discrimen est ingens inter varia marmora. Quamvis autem multi lapides, aut saxa, ità successivè concrescere existimentur, non ideo negatur, plurimas rupes, aut saxa, ab origine mundi jam esse producta. Color lapidum diversus oritur ex diversitate partium, aut succorum, qui causa sunt, vel diversæ qualitatis, vel diversæ reflexionis luminis, prout dein colorum apparentia à variis explicatur.

*Gemma* autem, sive lapilli pretiosi, formantur probabiliter ex materia puriore, magis percolata, atque pellicula. Nempe verò similiter aquæ subterraneæ, dum varias mineras perfluunt, secum auferunt plures subtileas earum particulas, quæ dein, ope ignis subterraneorum, per rimas montium gemmifero rum elevantur, & quasi vitrificantur. Formantur autem gemmæ veræ à natura, modo quidem perfectiore, attamen simili illi, quo ab arte perficiuntur gemmæ ficticiæ.

Ut enim ars istas ex variis materialiis, salibus, succis, aut etiam metallis, producit ope ignis, certo modo attemperati, additis etiam certis materialiis, colori, quem artifex intendit, proportionatis: ità natura gemmas veras perfectius format, etiam ex variis commixtis evaporationibus, & exhalationibus &c. ignis ope sublevatis, pro quarum varietate, & ad varios colores gignendos aptitudine, etiam gemmæ diversimode colorantur. Qui plura de variorum lapidum, item crystalli, atque gemmarum genesi, nosse desiderat, adeat Kircherum *tom. 2. Mund. subterr. l. 8.* nobis tandem finiendum est, & ad alteram *Physicæ particularis* partem, seu ad *Animasticam trans eundum.*

— ० —





# INDEX.

## DISPUTATIONUM, QUÆSTIONUM, ET ARTICULORUM

### *IN PHYSICA PARTICULARI. P. I.*

#### DISPUTATIO I.

	<i>Numer.</i>
De Mundo.	2
QUÆSTIO I.	
<i>De Unitate, &amp; Perfectione             Mundi.</i>	
Art. I. Quid, & quotuplex sit mun- dus.	3
Art. II. Solvuntur Objectiones.	8

#### QUÆSTIO II.

<i>De Duratione Mundi.</i>	
Art. I. An Mundus fuerit, vel po- tuerit esse ab æterno.	15
Art. II. Solvuntur Objectiones.	24
Art. III. Quo tempore mundus in- cepit.	34

#### QUÆSTIO III.

<i>De Tempore.</i>	
Art. I. Quid sit tempus.	47
Art. II. Quid sit duratio.	57

*Tom. II.*

	<i>Numer.</i>
<i>Art. III. An duratio realiter distin-             guatur ab actione productiva rei             durantis.</i>	65

#### DISPUTATIO II.

<i>De Terra.</i>	82
------------------	----

#### QUÆSTIO I.

<i>De Figura Terræ.</i>	
Art. I. An terra sit rotunda.	83
Art. II. Solvuntur Objectiones.	89

#### QUÆSTIO II.

<i>De Divisione Terræ.</i>	
Art. I. Quanta sit magnitudo ter- rae.	98
Art. II. Quotuplex sit divisio ter- rae.	105
Art. III. An terra naturaliter sem- per maneret habitabilis.	117

*U u u*

#### DISPU-

## DISPUTATIO III.

De Elementis. 119

## QUÆSTIO I.

De Numero, & Mixtione  
Elementorum.Art. I. Quid sit elementum, & quo-  
tuplex. 120

Art. II. An detur aura ætherea. 127

Art. III. An elementa manent for-  
maliter in mixtis. 146

Art. IV. Solvuntur Objectiones. 161

## QUÆSTIO II.

De Primis Qualitatibus  
Elementorum.Art. I. Quænam sint primæ quali-  
tates, seu virtutes elemento-  
rum. 171

Art. II. Quid sit calor. 188

Art. III. Quid sit frigus. 211

Art. IV. Quid sit humiditas, &  
siccitas. 227

Art. V. Solvuntur Objectiones. 242

Art. VI. Quænam ex primis qual-  
itatibus cuilibet elemento con-  
veniat. 261

## QUÆSTIO III.

De Gravitate.

Art. I. Quid sit gravitas. 280

Art. II. Solvuntur Objectiones. 305

Art. III. Quid sit levitas, & an de-  
tetur. 321

Art. IV. An ær sit gravis. 337

Art. V. An elementa gravitent in  
loco proprio. 349

## QUÆSTIO IV.

De Elaterio, ac Rarefactione  
& Condensacione.Art. I. Quid sit, & in quo consi-  
stat elaterium. 372Art. II. Quomodo fiat rarefactio,  
& condensatio. 395

Art. III. Solvuntur Objectiones. 428

Art. IV. An gravitas, & elasticitas  
æris supplet metum vacui. 445

Art. V. Solvuntur Objectiones. 467

## QUÆSTIO V.

De Motu Locali.

Art. I. Quid, & quotuplex sit mo-  
tus localis. 504Art. II. Quænam sit causa produ-  
ctiva motus localis. 519

Art. III. Solvuntur Objectiones. 535

Art. IV. Quænam sit causa motus  
reflexi, & refracti. 568Art. V. Quænam sit causa motus  
accelerati in gravibus. 580

## QUÆSTIO VI.

De Loco Extrinseco.

Art. I. Quid sit locus extrinsecus. 594

Art. II. Quid sit spatium imagina-  
rium. 607Art. III. Quid sit, & an possibile  
vacuum. 620Art. IV. An in vacuo possit dari  
motus. 641

QUÆ-

## I N D E X.

### QUÆSTIO VII.

#### *De Loco Int. in seco.*

*Art. I.* Quid sit locus intrinsecus. 647

*Art. II.* An ubicatio realiter distinguitur ab actione productiva rei  
ubicatae. 673

*Art. III.* An sit possibilis replica-  
tio. 678

*Art. IV.* Solvuntur Objectiones. 700

### QUÆSTIO VIII.

#### *De Quantitate.*

*Art. I.* Quid sit quantitas, & quis  
sit ejus effectus formalis. 724

*Art. II.* An quantitas distinguitur  
à materia prima. 742

*Art. III.* An sit possibilis compen-  
tratio corporum. 754

*Art. IV.* Quibus ex partibus com-  
ponatur continuum. 768

*Art. V.* Solvuntur Objectiones. 789

*Art. VI.* Quomodo partes conti-  
nuu inter se uniantur. 818

### DISPUTATIO IV.

*De Cælo.* 834

### QUÆSTIO I.

#### *De Natura, &c Proprietatibus Cælorum.*

*Art. I.* An cæli sint composti ex  
materia, & forma, & quali. 835

*Art. II.* An cæli sint corruptibi-  
les. 844

*Art. III.* Solvuntur Objectiones. 877

*Art. IV.* An cæli sint solidi, an li-  
quidi. 886

*Art. V.* Solvuntur Objectiones. 898

### QUÆSTIO II.

#### *De Motu Cælorum.*

*Art. I.* Quodnam sistema mundi  
sit aliis præferendum. 913

*Art. II.* Solvuntur Objectiones. 934

*Art. III.* A quo moveantur cæli,  
vel astra. 953

*Art. IV.* An sydera influant in sub-  
lunaria. 971

*Art. V.* Quid sentiendum de Astro-  
logia divinatrice. 987

### DISPUTATIO V.

*De Meteoris.* 1011

### QUÆSTIO I.

#### *De Meteoris Igneis.*

*Art. I.* Quid sit fulmen, fulgur, &  
tonitru. 1013

*Art. II.* Quomodo explicanda sint  
quædam alia meteora ignea. 1027

*Art. III.* Quomodo explicanda sint  
meteora lucida. 1039

### QUÆSTIO II.

#### *De Meteoris Aëreis.*

*Art. I.* Quid, & quotuplex sit aër,  
ac ventus. 1058

*Art. II.* Quænam sint causæ, pro-  
prietates, & effectus ventorum. 1071

U u u 2

QUÆ-

I N D E X.

QUÆSTIO III.

*De Meteoris Aqueis.*

- Art. I.* Quid sit nebula, nubes, & pluvia. 1089  
*Art. II.* Quid sit nix, glacies, grande, ros, & pruina. 1109  
*Art. III.* Quæ sit origo fontium, & fluminum. 1144  
*Art. IV.* Quotuplex sit mare, & unde ejus salsedo. 1166

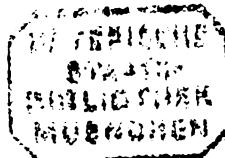
*Art. V.* Quid sit fluxus, & aestus maris, & quæ eorum causa. 1180

QUÆSTIO IV.

*De Meteoris Terreis.*

- Art. I.* Quid sit terræ motus, & quæ ejus causa &c. 1201  
*Art. II.* Quomodo generentur metallæ, & quæ sint eorum proprietates. 1211  
*Art. III.* Quomodo generentur lapides, ac gemmæ. 1230

O. A. M. D. G.







XXXX (4 Bde) XI.87

XXX (3 Bde) XII.87

