



Nutzungshinweise / Terms of Use

Die Digitalisate dieses Webangebotes sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen für private wissenschaftliche Zwecke ausgedruckt oder heruntergeladen und zu wissenschaftlichen Zwecken an andere, von Person zu Person, weitergegeben werden. Vorhandene Herkunftsbezeichnungen dürfen dabei nicht entfernt werden.

Eine kommerzielle oder institutionelle Nutzung oder Veröffentlichung dieser Inhalte in gedruckter oder elektronischer Form ist ohne zuvoriges schriftliches Einverständnis der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel nicht gestattet. Dies betrifft im einzelnen Verkauf, Leihe, Lizenzierung, Vervielfältigung und Verbreitung. Werden Digitalisate aus der Wolfenbütteler Digitalen Bibliothek ohne schriftliche Genehmigung der Herzog August Bibliothek auf anderen Internetseiten, Datenträgern oder Printmedien veröffentlicht, ist sie als Rechteinhaberin berechtigt, gemäß der niedersächsischen Gebührenordnung für die Bibliotheken des Landes und Hochschulbibliotheken vom 10.11.2004 (Nds. Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 32/2004), Anlage zu §2 Abs.1, Gebühren für die Veröffentlichung in Rechnung zu stellen. Rechtsgrundlage ist die Benutzungsordnung für die Landesbibliotheken vom 01.11.2004 (Nds. Ministerialblatt Nr. 39/2004) in der jeweils gültigen Fassung (vgl. Gebührenverzeichnis der HAB).

Zur Erteilung einer Veröffentlichungsgenehmigung wenden Sie sich bitte an die Auskunft der Herzog August Bibliothek, Lessingplatz 1, D-38304 Wolfenbüttel (auskunft@hab.de).

Verlinkungen sind grundsätzlich erwünscht. Bitte verweisen Sie auf Digitalisate wie folgt:

- Im Druck: Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel [PURL], z.B. Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel [<http://diglib.hab.de/inkunabeln/14-astron/start.htm>]
- Im Internet: HAB <a href="<http://diglib.hab.de/inkunabeln/14-astron/start.htm>">inkunabeln/14-astron

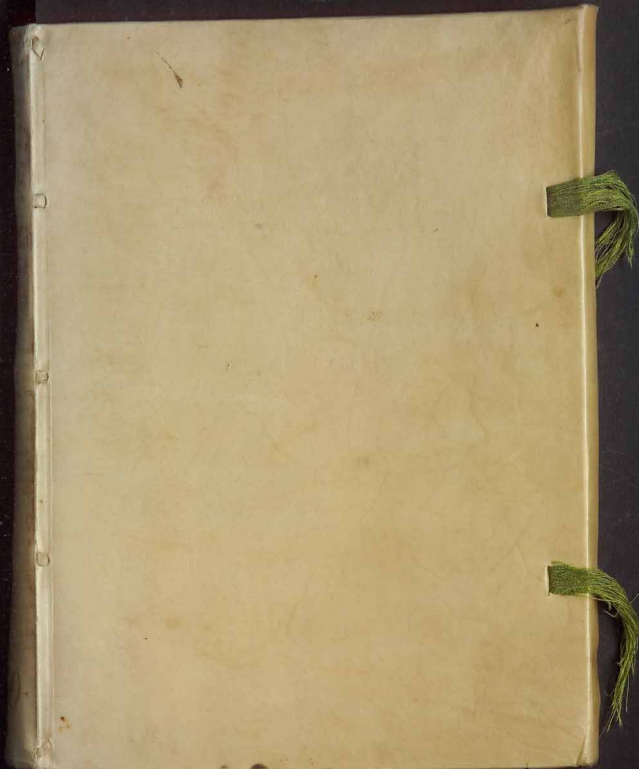
All digital documents of the Wolfenbüttel Digital Library are protected by copyright. They may be printed or downloaded and forwarded individually to third parties only for non-commercial educational, research and private purposes. In doing so provenance marks attached to them must not be removed.

Commercial or institutional use or publication of these digital documents in printed or digital form is not permissible without obtaining prior written permission from the Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel. This explicitly includes selling, lending, licensing, reproduction and dissemination. If digital documents from the Wolfenbüttel Digital Library are published without the written permission of the Herzog August Bibliothek, the library as holder of the rights to its property is entitled to levy fees in accordance with the ordinance for the State and University Libraries of the county of Lower Saxony dating from 10.11.2004 (Nds. Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 32/2004; Anlage zu §2 Abs.1; confer „Benutzungsordnung für die Landesbibliotheken“ 01.11.2004, Nds. Ministerialblatt Nr. 39/2004).

For reproduction requests and permissions, please contact the information desk of the Herzog August Bibliothek, Lessingplatz 1, D-38304 Wolfenbüttel (auskunft@hab.de).

Links to our resources are welcome. Please refer to digital documents as follows:

- Print: Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel [PURL], e.g. Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel [<http://diglib.hab.de/inkunabeln/14-astron/start.htm>]
- Internet: HAB <a href="<http://diglib.hab.de/inkunabeln/14-astron/start.htm>">inkunabeln/14-astron



Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

</start.htm>

171.49 Quod.

PK

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

[/start.htm](#)

Israel Gihon's *Mysterium Sigillorum, Herbarum et lapidum continuatio.*

Relation der Entfang und Eingeft. Komiffen, Riffe
und Könige, wie auch der Eingeft. in Angkor, anno
1653. geft.

Warth, war Er den Kaufblagen in Fürstenthum Vornehm
auf in Religions-Sachen Inhabern und Inhabersblagen.

Gvilielmi Ursini de Rivo Vindiciae pro Capite Regis Angliae Caroli I. contra Rebelles parricidas.

Imp. Ferdinandi III. literæ ad Christinam Sveciæ Reginam et
Ejus Responsum.

An Kayser Ferdinandum III. Memorial und Remonstration:
Schrift des Königl. Sifrud Rathes Matthaei Biörenklou,
in puncto Antisignibentz im Aulstago.

Öfverbeföring af lifer, der fölet i Engell. Sigott, und
Inseland, lifer gafaber i riger maiminger, der abgangor.
Könige Jacobum und Carolum I. bär, fänd.

Colloquium von Alting, Knechtge, puerctor, insonderheit
 von Reformation der Söllern, Zintgalsling und Trabsst.
 ring der Matricul antreffend.

1. ^{eing in die Matricul antwortend.} Rindboosingende Gefällpfad in Dänemark dem Könige
Friderico III. 1653, angedeutet.

Königl. Schwedisch. Intercession-Schrift, wie auch Christen-
 und Bönder Evangelischen Heill Intercession an Rom. K. Maj.
 Majestät, die Religions-Fürbiten Carl-Friedrich, 1653. auf
 dem Reichstag zu Regensburg übergeben.

Lettera nella quale si descrive l'ingresso nel Palazzo Ducale della Morosina Morosini Grimani.

4 Darvst von den Engliſſen Kaufmanns-Schiffen, welche ſich
1632 in den Tagen der Coppenſagen gelaßt. 15.

15. Erhardi Stedingii Oda gratulatoria in Natalem LXXV. ^{Augusti Ducis Brunsv.}
16. Augustalia Goelfica in memoriam felicissimæ in Ducatum Brunovicensem Successionis, mense Augusto 1634. ad Serenissimæ Augustum conscripta, et a^o 1652 repetita ab Erhardo Stedingio.
17. M. Andrea Reibstahl Carmen Encomiasticum ad Ducem Brunsv. Augustum.
18. M. Eliæ Eberhardi Amygdalus fructifera tradita, cum D^x. Rudolpho Augusto Serenissimæ filia Christiana Elisabetha nasceretur.
19. Burchardi Tappii Carmen gratulatorium, cum Theodoro Georgio Tappio à Martino Gosky Poeta laureatus Casareus Goelpherbyti publicè proclamaretur.

NOVA
DE MACHINIS
PHILOSOPHIA

In qua, Paralogismis Antiquæ detectis,
explicantur Machinarum vires

Vnico Principio, singulis immediato

A V T H O R E

NICOLAO ZVCCHIO PARMENSI
SOCIETATIS IESV

Olim Professore Mathematicæ
In Collegio Romano.

Accessit exclusio vacui contra noua experimenta,
contra vires Machinarum.

Promotio Philosophiæ Magneticæ
Ex ea nouum argumentum contra systema Pythagoricum.

*Initium Operis Proposita distinctius exhibet,
Errata, suis locis asterisco notata, corrigit.*



R O M A E,
Typis Hæredum Manelphij. M. DC. XXXXIX.

SVPERIORV M PERMISSV.

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

Nicola Zucchi



Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

[/start.htm](#)

SERENISSIMO PRINCIPI
RANVTIO II.
FARNESIO
PARMAE PLACENTIAE, &c.

Duci Sexto.

NICOLAVS ZVCCHIVS F.

Inter Philosophiæ Partes sola,
quæ de Machinis est, suffragio
totius eruditi Senatus, admira-
tionem fecit suam: dum naturæ
virium in particularibus corpo-
ribus non tam contemplatrix, quàm arbitra,
nullam non debiliorem confirmat, & promo-
uet; nullam non potentiorē sistit, ac superat.
Hanc tamen mirabilium effectricem tibi, Dux
Serenissime, sine vlla suspitione iniuriæ, sup-
plicem facio, qui sub ipsis regnandi initijs in-
hæreditaria maiorum tuorum laude iam adul-
tus,

* 2 tus,

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

rus, comprobasti: omnem mouere machinam,
& inter oppositas vires, etiam Potentiorum,
æquilibrium statuere. Farnesianum esse. Viue
diu nihil non perfecturus (dum vires menti,
mentem dum viribus addis) & quidem cer-
tiùs, si sublimioris Potentiæ Machinatorem,
audieris, qui iactabat ex vero (omnia possum)
omnem felicitatis Machinam complexus vno
Principio (Pietas ad omnia utilis est.)

L E.

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



LECTORI.



ANNO M. DC. XLVI. Typis Parisiensibus nouam methodum edidi, qua Machinarum, in adiumentum virtutis debilioris, vires ad vnum in omnibus, & æquè primum in singulis Principium reuocabam. Peritiorum iudicia subinde

per meas, per amicorum litteras prouocaui, non ad inanem plausum, sed veritatem in re tanta certius colligendam. Ex ijs aliqui ita probarunt, vt se non aliam, quàm propositam à me causam augmenti virtutis per Machinam, vt veram, & vnicam admissuros, non aliam professuros contestarentur; inter quos hic duos appellare libet, ex libris editis accerimæ subtilitatis, melioribus Mathematicis iam accensitos, & quidem eo ordine, quo illorum iudicia ad me peruenerunt; D. Euangelistam Torricellium, qui meo, & amicorum rogatu rematurè discussa, in litteris ad amicum, quas locupletissimas sententiæ illius testes habeo, apertè profitetur, se paucas illas nouæ methodi paginas, sibi transmissas, voluminibus benè magnis præhabere, ad quatum normam Auditores suos, si qui in posterum de Machinis à se doceri vellent, dirigere constituisset. Patrem Carolum de la Faille Societatis nostræ, olim in Regia Academia Madritana, nunc apud Serenissimum Ioannem Austriacum Mathematicarum disciplinarum Professore, qui iterùm ac tertio, me exoptulante, nouam methodum examinauit, & omnino comprobauit. Alij verò solliciti de existimatione Magnorū Virorum, quos Eruditorum consensus in Mechanicis ad hæc vsque tempora Præceptores agnouisset, multa pro firmandis eorum fundamentis, & nostro subruendo, velut infesto, & ex inopinato consurgente, obiecerunt: quibus tamen validiorem nostri confirmationem, & completam alienorum dissolutionem

*

debere

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

debere te agnosces, si, quæ coherentèr ad primò propòsita in Parte tertia respondemus obiectis, patienter per leges. Ad omnium autem faciliorem intelligentiam aliqua præmissi ex ijs, quæ de Machinis adhiberi solitis tradi solent, nonnullis indicatis nodis, qui in communi modo philosophandi de illis non habent solutionem; at in nostra methodo repererunt facillimam. Postremò vt complementum apposui, An virtus Agentis naturalis ita per Machinam augeri possit, vt Vacuum inducat inter corpora. Addidi Parergon de virtute Magnetica, per quam velut machinam Intelligentiæ non errantis sit consistentia inter extreimas Mundi partes, non verò motus Planetarum à Sole; & ad causas progressionum Magnetica rite digestas, & certius constitutas Philosophiâ Magneticam prouehere contendi. Si pauca ist hæc boni consules, stimulos addes ad ea citius exequenda, quæ de instauranda veteri Opica, & in multis perficienda aliàs pollicitus sum, & magna iam ex parte digesti, ab anno M.DC.XXVI. quo primum in Collegio Romano Mathematicum puluerem publice signare iussus sum, inchoara & curis grauioribus intermissa. Viue Deo, & æternum viues.

Flo-

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



Florentius de Montmorency
SOCIETATIS IESV.

Vicarius Generalis.

Cum librum, qui inscribitur Noua de machinis philosophia, a P Nicolao Zucchio nostræ Societatis sacerdotis conscriptum, tres eiusdem Societatis recognouerint, & in lucem edi posse probauerint; facultatem facimus, vt typis mandetur, si ijs, ad quos spectat, ita videbitur: cuius rei gratia has litteras manu nostra subscriptas, sigilloq; nostro munitas damus. Romæ 9. Augusti 1649.

Florentius de Montmorency

Imprimatur, si videbitur Reuerendissimo P. Magistro Sacri Palatii Apostolici.

A. Rinaldus Vicefg.

EGO Io. Baptista Giattinus Societatis Iesu, iussu Reuerendissim P. Magist. i Sac. Palatii, vidi librum Reuerendi P. Nicolai Zucchii, cui est titulus; Noua de Machinis Philosophia, &c. & nihil reperi contra sanam doctrinam: sed omnino dignum existimo, qui ad publicam vtilitatem in lucem prodeat; cum rem ipsam attingere videatur, & abstrusam veritatem apte, atque accurate explicare.

Io. Baptista Giattin. Soc. Iesu.

Imprimatur.

Fr. Raymundus Capizuccus Mag. & Socius Reuerendiss. P.

Fr. Vincentij Candidi, Ord. Prædicatorum, Sac. Pal. Apost. Mag.

PAR-

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

Ordo totius Operis.

P A R T E I.

Præmittitur brevis explicatio Machinarum, quarum communior Tractatio, & vsus est apud Machinatores. Et proponuntur aliqua insolubilia in communi modo philosophandi de ipsis.

P A R T E II.

Ostenditur insufficientia Principij augmenti virtutis per Machinam, tum ex Aristotele, tum ex Archimede desumpti; Et nulla eius ab aliqua prima Machina ad alias deductio. Proponitur, & explicatur nostrum Principium; & ostenditur immediatè complecti vires omnium, & singularum Machinarum, quæ in adiumentum virtutis debilioris assumuntur: Non ita vires, quibus magna, & exigua moles humidi, in amplo vase, & angusto canali continuatæ, pro æquali supra horizontem altitudine constituuntur.

P A R T E III.

Soluuntur, quæ ex varijs Europæ Prouincijs, tum pro Aristotele, & Archimede, tum contra nostrum Principium obiecta sunt ab eruditissimis viris, examinantibus primæ impressionis folia, quæ continentur Parte 2.

Occasione obiectorum, & solutionum traduntur peculiaria. De Artificio Machinæ.

De Centro Potentiæ, quæ oritur ex connexionem virium naturalium per Machinam.

De incremento virtutis, & decremento Resistitiui per illam.

De vera mensura Virtutis, & Resistitiui ratione medij, & debilitate argumenti Lynceorum contra leuitatem posituiam.

De vera mensura velocitatis, & tarditatis motus per Machinam exerciti.

De-



De nexu limitationis nullo modo immutatæ per Machinã
in virtute, in impetu, in motu debiliore, cum victoria non
limitata de alidiori, & validiori resistituiuo, in eodẽ ordine
De improportione cuiuslibet augmenti virtutis motiuæ per
Machinam cum dispositione, per quam corpora resistunt
penetrationi mutuæ, aut diuulsioni, quando non potest
succedere aliud corpus inter diuulsa. Vide Parte IV. in
fine.

P A R T E I V.

Epistola prima ad Amicum de nouis experimentis, ad va-
cuum inducendum adductis: secunda de aliorum respon-
sis ad illam confutatis.

Quorũ occasione explicantur peculiaria in prima Epistola.
De Antiperafasti, & Congelatione.

In secunda De condensatione, & Rarefactione continuo-
rum permanentium.

De continuatione successiuorum.

De mensurabilitate vacui.

De vi omnibus corporibus intrinseca, per quam, nullo mo-
do motiuam, resistunt mutuæ diuulsioni, quoties inter di-
uulsa nullo modo potest succedere aliud;

Cuius resistentiæ exercitium à nulla peculiaris corporis dis-
positione præstari, à nulla illius virtute motiuæ, etiam
adiuta per Machinam, superari possit.

P A R T E V.

Dissertatio de vi magnetica connectente Terram cum ex-
tremo cœlo ad persistendam in centro vniuersi; non verò
Solem cum reliquis Planetis ad motum.

Quorum occasione explicantur.

Seçt. I. Natura virtutis Magnetica, quæ est eiusdem rationis
in omnibus, & varietas subiectorum illius, quorum osten-
ditur eam esse verũ accidens, à substantia contradistinctũ.

Seçt. II. Directio illius in subiecto, cui permanenter inhæret,
&

& talis subiecti per illam in Mundo.

Sect. III. Determinatio Polorum diffusionis in Agnete Magnetico, & facierum virtutis, tum in radijs diffusionis, tum in subiecto, per eos permanenter affecto; & Refractionis radiorum magneticorum in illo.

Cur magnes armatus in ferrum pro aliqua distantia minus agat, ei tamen quod proximum, cum tanto maiori pondere, velut de eo suspensum adhæreat.

Sect. IV. Quæ sit dependentia virtutis Magneticæ a præsentia Agentis, & dispositionibus accidentalibus Passi.

Sect. V. De oppositione inter virtutes magneticas eiusdem rationis ex varia directione, quam obtinere possunt in subiecto.

Sect. VI. De fine proximo motionum, & consistentiarum, quæ in subiectis constanter affectis per virtutem magneticam exercentur.

Sect. VII. Virtutem magneticam non esse ad disponendas, & vniendas partes in Toto, sed ad disponenda plura Tota magnetica inter se.

Sect. VIII. Terram habere in sua interiori massa virtutem magneticam, cum determinatione polorum; tum ad situationem sui determinatam in Septentrionem, & Austrum, tum ad diffusionem radiorum magneticorum.

Magnos Continentes diuertere versoria à meridiana per radios Magneticos, receptos à polis Terræ, & in eis refractiones, & non posse per Inclinationes, & Declinationes versorij determinari latitudines, vel longitudines Regionum.

Sect. IX. Coelum continens Mundum, & Immobile esse primum Magneticum, diffusum virtutis Magneticæ; Terram verò, natura sua capacem illius, esse primum susceptiuum influentiæ Magneticæ; & sicut ex illo mensuratur dispositio diffusionis, ita ex hac dispositionem receptionis determinari.

Sect.



Sect. X. Virtutem magneticam esse in primis hisce magneticis, & extremis corporibus ad determinandos per aliquid intrinsecum Cardines in illis, & exercendam secundum eos constantem correspondentiā inter illā, per stabilitatem Terræ in medio; & consequenter ad constituendam de se stabilem climatum dispositionem pro Degentia uiuentium, quomodo ei à primo Conditore destinata est.

Sect. XI. Virtutem magneticam de se impeditiuam motus Terræ, quo per Zodiacum fingitur à Pythagoricis, motu annuo circa solem agitari: non sic esse impeditiuam motus diurni, quo circa suum Axem dicitur conuolui ab iisdem; sed hunc per Grauitatem, illi iunctam in Terra sufficienter impediri.

Sect. XII. Nullam esse correspondentiam Magneticam inter Solem, & Planetas reliquos, præsertim prouocatiuam circuitus ipsorum circa illum, per conuolutionem in solari corpore verè existentem. Nullam pariter inter Lunam, & Terram; aut inter Lunam, & Mare, qua Marini ætus excitentur.

Errata sic corrige

Quæ in decursu operis asterisco notantur?

- Pag. 2. ad finem (cognito pondere) lege) cognito vnus pondere.
 15. ad medium (non sufficit ad) lege) non sufficit sic paulo maior ad
 28. ad finem (eiudem constitutio) lege) eiusdem extremo constituto.
 65. ad initium (vnus vis) lege) cuiusvis.
 137. ad finem (diu non hærentem) lege) diu hærentem non.
 263. ad medium, deest confirmatio ex tenuissima charta intrrposita, quæ sicut
 collit contiguitatem inter partes ferri integri ex armante & apposito; ita
 aufert talem divergentiam radiorum ad appositum, & effectum in illo Ma-
 gneticum valde diminuit.
 189. ad initium (magnetica à fuga (lege) magnetica impedita à fuga,
 216. post medium (æquabiliper) lege) æquabili super.

Alia corrige ex non notatis.

- Pag. 8. ante med. exem (lege) Axem. 9. ad fin. signabiles (signabiles?
 12. paulo post init. partæ (parte,) brachia (brachia)
 15. prope fin. reiciamus (reiciamus. 20. circui) circuli
 40. post med. ad mouens (ad mouens. 41. post med. corriip. (corresp.
 56. paulo ante fin alitudinem (altitudinem
 98. ante med. connectando (connectendo
 101. ad med. præmittete (præmittere
 129. post med. descend. (descend. 130. ante fin. eruditissimi (eruditissimi)
 139. paulo ante fin. : grauitatem ipsi, (grauitatem, ipsi
 241. post med. naturas (natura. 242. contra (contra
 143. post med. propag. (propagationem
 150. prope init. : seuind. (secund. ad med. corpuscula: (corpusculorum
 151. ante med. conuicemus (conuincemus) crassitrem (crassitiem
 153. paulo ante fin. & postquam (at postquam
 150. ad fin. directioni (directioni. 163. prope in it: intermis (inermis
 164. prope fin. agitari; & (agitari, &. Septentr; septentr; &
 180. tenderiam (tendentiam
 168. prope init: impedituram quam (impedituram, quam
 170. ante med; illamin: (illumina. 171. post. alte ius) alterius
 176. post med. dicemas i) dicemus. 180. fine deter; (determi-
 180. post. init. ficticium (fictitium, ad med. repulsionis (repulsionis
 189. prope init. fugiunt (fugiant. 193. prope fin. appositam (oppositam
 216. post. med. intra leu: (infra leuiora.
 219. ad fin. talia qualia (talia, qualia
 222. post. med. Tubi opt: (Tubis opt: 223. init. Vis Magni (Vis Magni

PARS

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



PARS PRIMA.

De Machinis, quarum communis
est explicatio, & vsus

RATIO

DICENDORVM.



NOVAM de Machinis philosophandi viam
initurus, necesse habui aliqua de ijs præ-
mittere ad perceptionem terminorum,
& prægustationem difficultatum, quæ in
communi modo philosophandi de illis
occurrerunt. Constitutionis autem Ma-
chinarum in adiumentum virtutis debi-
lioris, & mirabilium, quæ per illas fiunt, veram causam
parte 2. complectemur.

SECTIO PRIMA

De Libra.

PROponunt primò libram tamquàm instrumentum, ad
quod reliqua reuocentur, tùm quæ tamquàm Machi-
næ simplices ab ijs explicantur. I. Vectis, Trochlea, Axis in
peritrochio, Cuneus, Vitis; tùm consequenter compositæ
ex illis.

A

Nomine

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

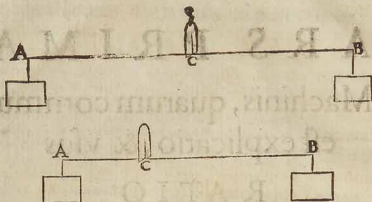
Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm



Nomine libræ intelliguntur instrumentum secundum duas positionis differentias ad A. & B. hinc inde extensum, & Trutina, seu Fulcro C. in duas partes C.A. & C.B. distinctum; dicās partes brachia Libræ vocant, quæ illi aliquando æqualia, aliquando inæqualia attribuunt, ponderibus ad extrema illorum appensis, vel in certa proportionē libratīs. Aequalibus brachijs æqualia pondera appensa semper paria habent momenta, dum neutrum alteri, vel ratione ponderis, vel ratione distantiae à Trutina, vel alterius adiuncti, quod momento feruere possit, præualeat; ac proinde, in quocumque situ sibi correspondentia collocentur, quiescunt.

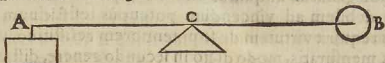
Inæqualibus brachijs si pondera ita inæqualia appendantur, ut pondus appensum breuiori in eadem proportionē superet pondus appensum longiori, in qua extensio longioris superat extensionem breuioris, pariter quiescunt: alioqui si pondera sint æqualia, vel inæqualia secundum aliam proportionem fit motus, quo potentius, computatis ponderibus, & distantia à Trutina deorsum tendens alterum eleuat, ex quo fit, ut in usu communi cognito pondere*, & vtraque distantia innotescat pondus alterius quiescentis; vel si grauius præponderet & descendat, aucta distantia alterius, fiat consistentia; & ita habeatur notitia, quæ quæritur.

S E-

S E C T I O I I.

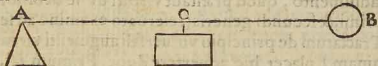
De Vecte.

VECTIS est instrumentum secundum duas positionis differentias extensum, & semper distinctum in duas partes, sed non semper à Fulcro intermedio; cum aliquando pondus mobile, aliquandò virtus applicata intermedient; ex quo varia Vectis genera distinguuntur. Cum



fulcrum in C. (quod & hypomoclion dicitur) intermediat, & extremis applicantur, in altero A. resistens, in altero B. virtus, est primum genus Vectis, idem cum libra, nisi quod communiter fulcimentum ab eo separatum ei in usu supponitur.

Cum vero



fulcimentum est in altero extremorum A. & in altero B. Virtus; resistens autem vincendum est in situ intermedio C. est secundum genus Vectis, prorsus à prædicta libra diversum.

Vtrumque genus Vectis aptum est ad iuvandam debiliorem potentiam, & in utroque valet, quod dictum de libra habente brachia inæqualia.

In Vecte autem secundi generis incipit mensura ab extremo illius sustentato in A., & procedit versus appositum extremum B; distantia enim virtutis à fulcimento est tota longitudo A. B; distantia verò resistentis benè computatur ab

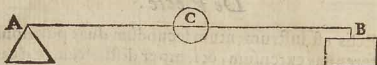
A 2

extre-



extremo Vectis sustentato in A. ad C. signabile in Vecte, cui medium resistentis correspondet.

Tertium genus Vectis est



cum extremo illius sustentato in A, mobile resistens existit in altero extremo B, & virtus applicatur inter vtrumque in C. quod genus ab aliquibus omisum, quia non iuuat virtutem debilem ad vincendum potentius resistituum, sed potius requirit virtutem de se potentiorē resistituum, vt cōstat ex mensuratis, modo dicto in secundo genere, distantijs; nihilominus placuit apponere, quia quoties abundamus virtute, & egemus velocitate motus, & extensione illius, potest esse maximo vsui; quia applicatio virtutis in illo talis esse potest, vt dum illa tardius, & minus mouetur, mobile vincendum tantò velocius, & plus moueatur.

In adiumento, quod præstant virtuti de se debiliori Vectes primi, & secundi generis (reseruato examine ad sequentem Tractatum de principio vniuersali augmenti virtutis per Machinam) placet hic aduertere duo: Primum est, quod iuxta applicationem regulæ traditæ in Libra habente brachia inæqualia, si pondus applicetur in tanto minori distantia à fulcimento, v.g. subdupla, respectu eius, in qua est applicata virtus sufficiet ad sustinendum illud virtus subdupla eius, quæ sine Vecte requireretur, paulò maior ad eleuandum; ita vt si distantia ponderis à fulcimento respectu distantie virtutis ab eodem sit, vt 5. palmorum ad 10, sufficiat virtus potens vt 5. respectu virtutis vt 10. quæ de se æquivaleret ponderi ad sustinendum; & paulò plus, quam 5. ad mouendum requiratur.

Quarè cum huiusmodi proportionēs ex distantia diuisibili in



li in infinitum, quantum est de se, possint importare maiorem, & maiorem excessum vnius supra aliud in infinitum; poterit consequenter minor, & minor virtus in infinitum, cum tali excessu maioris distantiae à fulcimento, sufficere ad sustinendum, & mouendum pondus v.g. maius & maius in infinitum, sic minus & minus distans ab eodem (quod sine adiumento Vectis requireret maiorem & maiorem illa in infinitum) & hoc est maximum commodum ex tali Machina.

Sed habet adiunctum incommodum, quia iuxta breviorē distantiam ponderis à fulcimento tantò illud tardius mouebitur, & per tanto minus spatium, respectu tanto velocioris motus requisiti in virtute, & tantò maioris spatij decurrendi ab illa.

Secundum est, quod non solum (vt ostendemus in sequenti tractatu) ij, qui de Machinis scripserunt, aberrarunt in assignanda causa augmenti potentiae per Vectem, cur sc. facta proportionē, secundum quam vt se habet distantia ponderis à fulcimento ad distantiam virtutis ab eodem, ita sit virtus ad pondus, tunc fiat inter maius pondus, & minorem virtutem consistentia; & si quid addatur distantiae virtutis, aut ipsi virtuti fiat motus, per quem praeualente virtute cedat resistens, & pondus eleuetur. Verum etiam loquendo de 2. genere Vectis, cum sc. fulcimentum & virtus sunt in extremis instrumenti, minus rectè philosophati sunt; dum ex eo, quod sustentatio ponderis, in intermedijs appensi, partim à fulcimento, partim à virtute exerceatur, & vtroque concurrente fiat consistentia, & quies, intulerunt: si quid addatur virtuti posse mutari consistentiam, & pondus eleuari. Licet enim ita de facto fiat; non tamen inde sequitur, sed ex communi principio augmenti virtutis per machinam, de quo tractatu sequenti; quantumvis enim fulcimentum in altero extremo sustinens Vectem, hoc ipso seruiat ad sustinendum id, quod innititur Vecti, & sic partia-

liter



lità cum virtute, sustinente oppositum extremum Vectis, concurrat ad impediendum descensum ponderis connexi cum Vecte; attamen ad eleuandum operatur sola virtus, quæ sola sursum nititur, & præualet, nullo modo sursum nitente fulcimento: cum tamen in impediendo motu ponderis, & facienda consistentia, non sola virtus in suo extremo confisteret, sed fulcimentum pariter in suo; quare poterat inter virtutem, & fulcimentum aliquomodo diuidi consistentia; non potest sic inter vtrumque diuidi eleuatio, quam sola virtus operatur, posita sustentatione oppositi extremi Vectis à fulcimento, tamquàm mera conditione. si ergo pondere in medio Vectis existente, sufficiebat dimidium illius virtutis ad sustinendum, quæ, Vecte non concurrente, requisita fuisset; quia fulcimentum secundum alterum dimidium verè impediēbat descensum ponderis, quomodo quid quid addatur virtuti, sufficiet ad eleuationem, quam sola sua eleuatione debet perficere virtus? cum enim ista responderet ante ponderi vt dimidia, non potest per illud multò minus, quod additur, fieri integra, & excedens, nisi aliunde iuuetur, quod ipsi non viderunt.

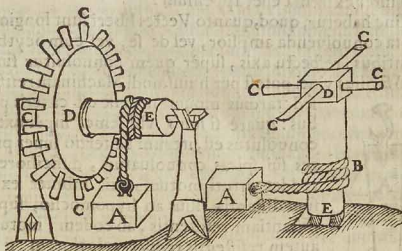


S E-



SECTIO III.

De Axe in Peritrochio.



Constituit hanc machinam vectis secundi generis, cum in gyrum mobilis à virtute, vni extremo C. applicabili, altero D. inni ente, vel incluso in materia solida, conformata in cylindrum, vel aliam figuram aptam sui volutione conuoluere funem B. attractiuum resistentis A. illi alligati: Huius Machinæ vsus est, axe D. E. cui Vectis inferitur erecto, vel prostrato; & Vecte, vt indicaui, vel libero, vt cum Vectes D. C. lignei, siue ferrei, immittuntur laxiori foramini cylindri v.g; vel incluso, seu designato aliquo modo in materia continua, vt cum radij, seu scythalæ C. C. cum Tympano D. cui inferuntur, constituunt longitudinem illius vsque ad medium Machinæ pertingentem.

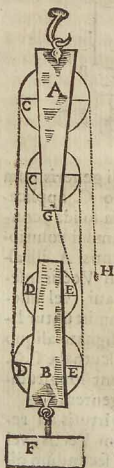
Porro huius Machinæ vsus, & proportio virtutis ad resistens per illam cognoscuntur, si extremum Vectis, vel Scythalæ, cui applicatur virtus, comparetur secundum distantiam à medio axis, cum distantia, per quam ab eodem elonga-



elongatur superficies corporis, vnde extenditur funis ad resistens mobile; perinde enim est, ac si vni extremo eiusdem longitudinis virtus adesset, & alterum illius extremum tali motui in gyrum prouocando fulciretur in centro, resistens verò inter extrema esset appensum.

Hinc habetur, quod, quanto Vectes liberi sunt longiores, & rota conuoluenda amplior, vel de se, vel cum Scythalis extantibus, respectu axis, supèr quem conuoluitur funis, tanto facilius vinci potest per huiusmodi Machinam resistēs;

sed tardiùs moueri necesse est ceteris paribus: quare si funis vbi semel supèr axem conuolutus est, iterum ac tertio supèr priores sui spiras conuoluatur, difficiliorem reddet virtuti motum, quia minuet excessum distantie illius ab hypomoclio, supra distantiam resistentis, ab eodem; motum autem resistentis reddet velociorem, si virtutis motus in sua celeritate persistat.



SECTIO IV.

De Trochlea.

CONstrui solet hoc instrumentum ex duplici capsula A. B. intra materia m solidam continente orbiculos C. C. D. D. circa axes, quibus in medio illius inseruntur, conuoluendos, fune illis circumposito, ita vt altera A. longius à resistente mobili F. alligata, alteri B. propiori illud alligetur.

In Trochlea, iuxta aptiorem modum philosophandi à prioribus propositum, Primò

Primò aſſeritur orbiculos capſulæ A. remotioris à reſiſtente mobili nullo modo prodeſſe, vtvirtus illud ſiſtens, aut mouens, id præſtare poſſit, quando de ſe eſt minor; cum ſe habeant per modum libræ æqualia brachia habentis, axis enim eas in medio ſuſtinet, & tam virtus, quàm reſiſtens mobile, ſecundùm æquales diſtantias, hinc indè circumpoſitum illis funem ad ſe trahere adnituntur. Quare quod accreſcit virtuti ad æquiualendum potentiore ſe, vel ad præualendum pari, aut etiam potentiore per Trochleas, totum, ſit à rotulis D.D. capſulæ viciniore B; in quibus communiter agnoſcunt rationem Vectis ſecundi generis, dùm longitudo D.E. designata, vt diameter in rotula, in altero ſui extremo E. ſiſtitur fune, cui alibi per alligaturam firmato extremum huiusmodi innitatur; pondus autèm exerceat ſuam reſiſtentiam in medio, vbi eſt axis; denique in oppoſito diametri extremo D. Virtus applicetur per funem, ſic ex ea parte ab ipſa tentum: vnde inferunt; quod cum virtutis diſtantiâ à fulcramento ſit duplo maior, quàm ſit ea, de qua pondus reſiſtens exercet reſiſtentiam, poterit ipſa duplo minor æquiualeare ponderi requirenti de ſe duplo maiorem ipſa. Verum quæ ratio Vectis ſecundi generis eſſe poſſeſt in illis, cum tantùm moueatur extremum diametri rotulæ, in quo dicitur Vectis firmari, quantum mouetur oppoſitum extremum eiſdem, quod dicitur vrgeri à virtute, & æqualiter ſemper mutantur huiusmodi diametri ſignatæ in rotulis; vt ſemper nouæ diametri horizonti æqui diſtantes in orbiculis benè ſuſpenſæ Trochleæ ſint ſignabiles? neque id ſit præter rationem huius Machinæ iuxtà finem intentum per illam; immò maximè opportunum, vt rotulis conuolutis facilius fiat motus, & ſurſum aſcendat pondus in directum, quod non fieret ſi alterum extremum diametri illarum, moto oppoſito, deberet conſiſtere, vt conſideranti patebit. rurfus ſi impediantur rotulæ inferiores D. E.

B

à con-



à conuolutione, & sic ab eis amoueatur omnis suspicio Vectis, deberet auferri omne adiumentum virtutis per Trochleam; nihilominus si tam funis circumpositus rotulis, quàm ipsa benè leuigentur, vt in frictione sit minus impedimentum, excurrente fune inter rotulas potentia trahente, magnum illi accrescit ex Trochleis ita constitutis adiumentum; ergo illud rotulis etiam motis minus rectè tribuitur communiter Vecti in ipsis assignato. quare huius etiam nodi solutione magis constabit veritas, & vsus nostri principij vniuersalis, quo vnicam, & veram causam assignamus augmenti virtutis per Machinam, vt sequenti Tractatu explicabitur. Interim aufer rotulas omnino, & appone annulos, inter quos excurrat funis, & istam opinionem falsitatis magis adhuc conuincet.

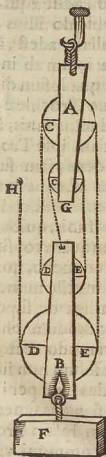
Secundo ex eo, quod id, cui in G. supernè alligatur funis, qui circumponitur orbiculo inferioris Trochleæ, concurrat ad sustinendum pondus ex æquo cum Virtute in H. sustinente funem ex altera parte; ita vt vtrique simul correspondeat totum sustentatum pondus; alteri verò secundum dimidium; inferunt, quod sufficiente virtute secundum dimidium eius, quæ sine Machina corresponderet sustentato ponderi, ad sic sustinendum pondus per Trochleam, si quid addatur vltra dimidium poterit eleuare. Verum vt illatio sit bona, debent supponere, quod etià ei, cui alligatus est funis, pariter correspondeat huiusmodi eleuatio ferè secundum dimidium, quod, vt dixi, de Vecte secundi generis, est falsum; cum tota eleuatio debeat dici esse à virtute, quæ sola vltèrius nititur; cum non sola ante consisteret, nec sua consistentia solum alterum extremum funis firmaret, altero firmato ab alio consistente in G. esto ex principio tractatu sequenti explicando ipsa plus possit operari cum Machina in huiusmodi eleuatione, quam se sola posset.

Tertiò



Tertiò maiorem facilitatem, quàm experimur in sustinendo, & eleuando pondere, quando funis est alligatus inferiori Trochleæ, Alij prorsus omittunt, & non agnoscen-
tes in orbiculis C. C. Trochleæ superioris A; nisi Libram cum brachijs æqualibus, dum totum adiumentum refun-
dunt in solos Vectes orbiculorum D. D. Trochleæ inferioris B, nec eam explicant, nec explicare possunt; quia di-
ctos Vectes talis alligatura non mutat. Alij docent proue-
nire ex eo, quod in tali casu concurrunt plura ad sustinen-
dum, & consequentèr ad iuuandam eleuationem: Nam

per ipsos, consideratis duarum Trochlearum superioris & inferioris duobus orbiculis C. D. funis alligatus Trochleæ inferiori, & ascen-
dens ad orbiculum C. superioris, cui imponitur, est primum sustinens pondus F, quod de inferiori Trochlea B. pendet; um verò descendens ad orbiculum D. eiusdem inferioris, & ei suppositus, est secundum sustinens; denique ab isto iterum fursùm eductus, & à potentia ei applicata detentus, est tertium sustinens; & huiusmodi tria ex æquo ad talem sustentationem concurrere. Quare quomodocumque multiplicentur orbiculi correspondenter in Trochleis, semper alligato fune ad inferiorem Trochleam aderit vnum sustinens, quod alibi alligato fune deerit; vt videre est in particulari apud Guidubaldum propos. V. VII. & VIII. Sed hæc doctrina non videtur admittenda; quia funis alligatus Trochleæ inferiori, & sic ponderi de illa pendenti, & fursùm eductus, nisi firmetur ab aliquo aptè ad suspendendum, non solum nihil iuuat ad suspensionem, vel



B 2

eleua.

elevationem ponderis; sed potius suo pondere addito facit cum Trochlea inferiore, & pondere de illa pendente onus grauius, respectu sustentantis totum aggregatum. Sed non firmatur in occurrente extremo diametri orbiculi superioris, cui imponitur, cum is liberè conuolui possit, & sic ipsum cum reliquo pondere dimittere; quod si funis ex altera parte diametri dicti orbiculi superioris descendens firmetur ab alio, iam orbiculus superior in modum Libræ æqualia brachia habentis, cuius trutina sit axis illi insertus, per æquiponderans, seu æquiualens sistet pondus ab opposito extremo dependens: Cum autem non adsit æquiponderans, & funis descendens subiiciatur orbiculo illius, liberè circa suum axem paritèr volubili, nullam adest, à quo firmetur, seu sistatur, nisi potentia, quæ ipsum ab inferiori orbiculo sursum eductum sustineat, & qua ipsum dimitte, reuoluto liberè orbiculo vtriusque Trochleæ, pondus suspensum decideret. Quod si 2. ductus funis, à superiori orbiculo descendens, alligaretur etiam ipse Trochleæ inferiori, cui alligatus est primus ascendens, iam sustinens Trochleam superiorem, esset vnicum adæquatum sustinens tam ipsam, quàm inferiorem, & pondus illi connexum; & sicut esset inutile numerare ductus funis, quibus connecteretur pondus Trochleæ inferiori, tamquàm tot sustinentes; quasi sustinens illam cum pondere connexo, non esset vnum adæquatum sustinens; ita prorsus inutile numerare ductus funis, quibus inferior Trochlea alligatur superiori ob eundem finem. Atque ita iuxta hunc modum philosophandi, alligato fune Trochleæ inferiori modo dicto, sola potentia esset loco æquilibrantis, & non solum non iuaretur à tali alligatura ad sustinendum pondus, sed per illam auferetur adiuuans, quale est alterum firmans funem sibi alligatum, & cum potentia sustinens, tum ipsam Trochleam, tum pondus illi annexum, vt sit in communi vsu
huius

huius Machinæ. Facilitas igitur maior, quam experimur alligando caput funis Trochleæ inferiori, nodus est, quem Machinalem artem docentes soluere nequiverunt, & quem soluit principium vniuersale à nobis infra afferendum, quo probatur debere adesse maior.

Sunt, qui afferunt pro regula generali ad agnoscendum quantum propositæ Trochleæ multiplicent virtutem. Si numerus serierum funis inter vtramque Trochleam colligatur, is vnitate dempta ostendat intentum; v.g. si sint duæ rotulæ inferiores, & duæ superiores, erunt 5. series funis, vnitate dempta, remanent 4; Sufficiet igitur cum huiusmodi Trochleis ad eleuandum pondus quarta pars virtutis eius, quæ aliqui fuisse sine illis requisita: in quo multipliciter peccant; nam alligato fune inferiori Trochleæ illa vnitas malè aufertur; rursus etiam si iuxta duos vectes in rotulis Trochleæ inferioris fieret, vt ipsi volunt, adiumentum virtutis, nihilominus quarta pars virtutis, quæ sufficiet ad sustinendum, non sufficiet ad eleuandum pondus, vt supra probauimus. Denique fallacia regulæ ex illorum principijs conuincitur, seu rectius ex regula manifestatur fallacia dictorum principiorum, si fiat progressus; nam additis duabus rotulis, altera superiori Trochleæ, altera inferiori, erunt 7. series funis; additis alijs duabus eodem modo, erunt 9; quare, nisi regula falleret, signum esset in prima additione, dempta vnitate, sufficere virtutem subsextuplam, in secunda suboctuplam; quod tamen secundum illorum principia esset falsum. Cum enim Vectis assignatus in rotulis, quæ sustinent pondus in medio, semper augeat potentiam virtutis per dimidium, sicut posita virtute, vt 8. de se proportionata ponderi vt 8; primus Vectis seruiet, vt sufficiat virtus subdupla; quæ hic est 4. ad 8; secundus vt sufficiat dimidia subdupla. idest subquadrupla, quæ hic est vt 2. ad 8; ita tertius seruiet, vt sufficiat dimidia subquadrupla idest suboctupla,



pla, quæ hic est. 1. ad 8; & sic deinceps addito 4; vt sufficiat medietas vnus, quæ est, vt vnum ad sexdecim.

At iuxta regulam allatam tertius Vectis addens cum duabus rotulis superiori, & inferiori duas series funis, dempta vna, assignaret virtutem subsexuplam; quartus addens vltcrius alias duas series cum duabus rotulis assignaret virtutem suboctuplam, quæ scilicet esset vt 1. ad 8.

Quare à principijs illorum regula discordat; at cum vera regula bona sit, exceptis duobus primò notatis, quæ sunt corrigenda in illa, falsitatis arguuntur principia, quibus ratio vectis constituitur in rotulis inferioris Trochleæ vt ab ea augmentum virtutis desumatur: concordat autem regula cum praxi, & vtraque cum principio vniuersali, parte secunda explicando, ex quo etiam illius veritas stabilietur.

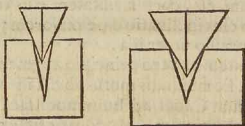
SECTIO V.

De Cuneo.



CVneus est instrumentum ex materia solida, cuius basis solet esse quadrilatera ex altera parte longior; latera super basim sunt superficies sibi mutuò coniucentes; ita vt duabus sibi oppositis in triangulum cuique proprium hinc indè terminatis, aliæ duæ ante completum triangulum definant, per coincidentiam in linea, ad cuius extrema aliarum duarum cuspides terminantur. Ne mireris rei notissimæ obscuriorem esse descriptionem; sic enim in notissimis euenit. Vis illius est in diuidendo continua, quæ si habeant fibras duras ab illis etiã inuatur scissio; sicut cum quis extrema diducta manibus in diuersa vrget; si fibræ vltcrius exten-

extendantur duræ, tantò faciliùs caufat vltiorem fepara-
tionem, quantò illa extrema fuerint à loco fciffionis vltè-
rius faciendæ remotiora; fequitur tamèn illa multò faciliùs
per cuneum intèr dicta extrema progredientem, & eò fa-
ciliùs, quo is cæteris paribus in acutiorem angulum definit:
quorum omnium ratio ftatim patebit applicato, vt videbi-
mus, ad illa nòftro principio, omnibus operationibus me-
chanicis communi, & fingulis immediato. Conftat etiàm,
quod vbi fibræ duræ non profunt; Cuneus valeat ad diuifa-
iam vltèriùs inuicem remouenda. Cunei vim cum Aristo-
tele aliqui explicant per duos Vectes primi generis, qui per
fui medias partes fulciantur in extremitatibus diuidendo-
rum, vel remouendorum, quas attingunt, poftquàm in-
ter illa per fui cuspide aliquantulùm penetrauerint; ope-
rentur verò ad vincendum refiftens per fui extrema, qui-
bus in acumine Cunei coincidunt.



Alij recentiores per Vectes fecundi generis, qui in acumi-
ne Cunei per coincidentiam fe mutuò fulciant, per me-
dia, quibus attingunt diuidenda, vel remouenda, vrgeant
hinc indè illa ab inuicem. Sed contrà huiusmodi Vectes
operantes in Cuneo apertas instantias attulimus in folijs
primò publicatis, quæ afferemus Parte 2. pag.2. Nunc rei-
ciamus explicationem eorum, qui volunt latera Cunei,
quibus attingunt diuidenda, vel remouenda, effe veluti
plana inclinata, fupèr quæ illa in ingreffu Cunei mouean-
tur,

tur; & quia facilius pondera per planum inclinatum eleuantur, quam per erectum perpendiculariter; ideo forma Cunei prodest, ut illa, facilius sic mota super eius latera, facilius abiungantur ab inuicem; ex quo ulterius sequatur, ut existente tanto maiori facilitate motus in plano inclinato, quanto maior fuerit eius inclinatio; ideo Cuneus in acutiorum angulum desinens, cum latera habeat magis inclinata, maiorem causet facilitatem in motu diuidendorum, & remouendorum super illa; & sic faciliorem diuisionem, vel remotionem. Videtur reici hic modus philosophandi; quia cum ex vna parte plano inclinato pondus innitatur, quod erecto solum adhæret, & planum magis inclinatum magis prematur à pondere ipsi innitente: Ex alia verò qui vtitur Cuneo non pondus vrgeat supra planum de se consistens, sed moueat planum subiiciendo illud tali, ipsum in ingressu suo prementi; non potest inclinatio laterum subintrantis Cunei inter diuidenda, vel remouenda, ut inclinatio planorum est, dare facilitatem eius ingressui, nec maior laterum eius inclinatio dare maiorem; cum ex ijs sequatur maior pressio super illa.

Constabit autem ex vero principio augmenti virtutis per Machinam, & sic facilitatis motus ab illa in resistente, cur inclinatio laterum Cunei ad huiusmodi facilitatem conferat, & maior ad maiorem. Modò satis sit, exclusis alijs modis explicandi vim Cunei, quæ per nostrum principium statim patebit, parasse nostro principio confirmationem.

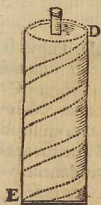
Solet incuti impetus Cuneo, percussione per malleum, vel aliud instrumentum exercita; in qua sicut maior conatus percutientis, ita & velocior motus mallei, qui cæteris paribus sequitur posito eius manubrio longiore in manu percutientis, seruit ad maiorem impetum incutiendum; concipiunt enim quæ mouentur ab vrgente extrinseco, & quæ ciuntur virtute intrinseca, maiorem impetum ex motu velociori,

Secio 6. de Vite, seu Cochlea. 17

velociori, dùm virtus mouens eum in illis applicatione sui
causat, quod vero impetus, qui per centum passus transpor-
tasset malleum vnus Libræ, si malleus percutiat resistens
vt centum, sit illud promoturus per passum, non potest ita
facilè agnosci, vt hæc regula praxi seruiat; cum non con-
stet, quæ proportionē impetus omnibus partibus consequen-
tèr positis imprimatur, nec sit certa ratio mensurandi resi-
stentiam, quæ confurgens ex combinatis conditionibus
mobilis, motui pro tali medio, potest pulsi imminuere
motum.

SECTIO VI.

De Vite, seu Cochlea.



Vitis est instrumentum ex corpore soli-
do striato secundum spirales ductus, qui
helices dicuntur vt vides in; Fig. E. D. cuius vsus
multiplex, & vis ad aperienda, quæ videntur
imperuia, & ad eleuanda pondera, si ritè ap-
plicetur, insignis est.

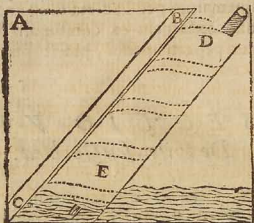
Explicant eius potentiam aliqui per latera
Cunei, circumposita Cylindro v.g. & ita nul-
lam in ea aliam virtutem agnoscunt, quam
Cunei. Alij considerant helices in vite velut
plana inclinata, designata per latus trianguli
certo angulo oppositum, & parallelam illi ductam; si enim
spatium illis comprehensum præcidatur, & circumpona-
tur Cylindro v.g. ita vt, quod præcisum est de latere altero,
angulum cum ipso constituyente, coincidat cum extrema-
te Cylindri, describuntur helices vitis. Verum cum ij ipsi,
qui potentiam Vitis, seu Cochleæ explicant per Cuneum
modo dicto, ipsam Cunei vim tandem reducant ad facilita-

C

tema

remotus per plana inclinata, vt supra vidimus; Vtraque explicatio adiumenti per helices tandem coincidit; & per supradicta de Cunei potentia male sic explicata, simul cadit. Parte 2. agnosces, sicut in alijs Machinis, ita in hac, vim nostri Principij.

Adhibetur miro successu Cochlea ad eleuandam aquam



autore Archimede Circūponitur Cylindro E.D. Tubus secundum spiras helices, altero eius extremo D. ad certam mēsuram eleuato, altero E. immerso aquæ: tum conuoluitur Cylindrus, ita vt os hians Tubi ex inferiori parte aquæ, cui immergitur, eleuetur versus superiorem; continuata enim tali cōuolutione in superiori parte cylindri D. ex Tubo ibi aperto aqua effluet; cuius effluxū si continuare abundantius velis, plures huiusmodi Tubos per spiras helices circumpones Cylindro, ita vt eius superficiem vestias: maioris artificij, est vestire sic superficiem Coni, cui sit præcisus vertex; Tubi tamē à basi illius laxiores debent sensim in progressu coarctari; & est operæ pretium ex maiori aquæ abundantia, quam Conus excipiens intrā Tubos, quibus vestitur, ad basim sic apertos, & per conuolutionem dictam eleuans, ē superiori parte effundit.

Huius effectus mirabilitas singulariter in eo se prodit, quod



quod ascensus aquæ per cochleam obringeretur, aqua suo pondere semper in decliuiora tendente. quod vt aliquomodo percipias, designa Triangulum *A. B. C.* in charta, seu lamina subtiliori, & alicui eius lateri *C. B.* duc parallelam interuallo aliquo, quod sit instar latitudinis Tubi adhibendi, & extende illam, vt reliqua Trianguli latera *A. B. & A. C.* fecerit; latitudinem sic terminatam præcide, & secundum latus truncatum appone lineæ terminanti basim Cylindri; ibi enim firmata, & circumuoluta per latus integrum *C. B.* & parallelam, complectetur cylindrum, progressu secundum spiras ordinato. sicut autem in Triangulo *A. B. C.* dictum latus *C. B.* integrè assumptum posito quod iaceret alterum *A. D.* cum quo constituebat angulum, censeretur habere determinatam eleuationem supra planum horizontale, quæ mensuraretur dicto angulo; & illam amitteret, si latus iacens erigeretur, vt cum plano horizontali constitueret angulum prædicto angulo æqualem; si quidem, posita tali erectione sui, dictum latus constitueret ad latus assumptum, & ad planum horizontale angulos alternos æquales; & sic latus assumptum esset necessario parallelum horizonti. Similiter si Cylinder, cui latus assumptum, & ducta ei parallela ad spiras helicas constituendas, circumposita sunt, inclinetur supra planum horizontale ita, vt diameter basis cylindri constituat cum illo angulum æqualem ei, quem latus assumptum ad spiras helicas constituit cum truncato appposito ad orificium cylindri; planum secans cylindrum aliquomodo per lineam helicis, & pertingens ad dictum angulum, assumi poterit vt aliquomodo parallelum horizonti, ita vt diameter basis cylindri faciat cum vtroque plano angulos alternos æquales.

Addidi in hac comparatione particulam (aliquomodo) quia in rigore Geometrico non potest duci planum secans Cylindrum per lineam iam adhibitam ad formandam heli-

C 2

cem,

cem; quæ hoc ipso, quod est ei in spiram circumuoluta, non est in vna superficie plana; nec mensura anguli, assumpti de supradicto triangulo, potest esse in rigore mensura inclinationis helices: nihilominus cum istæ æqualitates angulorum, & planorum situationes assumantur ad operationem physicam, non egent mensura rigorosa, & faciliè per temperatam inclinationem Cylindri, de qua mox, vitari potest ne discrepantia geometrica noceat fini intento.

Atque ita dici potest cum dicta cautela, quod plana, quæ secabunt Cylindrum per ductus helices, ad eandem lateris positionem correspondentes primo, erunt similiter aliquomodo horizonti parallela: quare si augeatur tantisper inclinatio Cylindri versus horizontem, inclinabuntur pariter versus illum prædicta plana, quæ in priori situ Cylindri erant illi physicè, ut ita dicam, parallela. Ex quo sequitur aquam, per orificium inferius in Tubum ingressam, dum illud, conuolutione cylindri ab inferioribus ad superiora apertum eleuabitur, in occurrente latere helices cum decliuitate supradicta descensuram, cui, eadem Cylindri conuolutione pergente, occurreret aliud latus ad eandem positionem cum sua simili decliuitate similiter disposita. Cum igitur per dictam conuolutionem cylindri eleuetur semper illa pars lateris Tubi, ex qua debet defluendo aqua recedere, sequitur quod semper latus helices, ad eandem positionem consequenter occurrens, ad quam aqua peruenit, sumptum secundum se totum, & comparatum præcedenti, eleuetur supersitum, in quo erat præcedens, quando aqua antecedenti motu defluebat in ipso; quia tamen in vno quoque latere ad eandem positionem, & correspondentem præcedentibus, signabitur, retinetur in tali situ cylindri semper decliuitas in anteriora illius, necessario aqua, sic pergendo intra illa in anteriora, descendet; & nihilominus, quia latera sequentia semper sunt eleuatiore præcedentibus descendendo in illis, cum illis ascendet.

S E-

S E C T I O V I I.

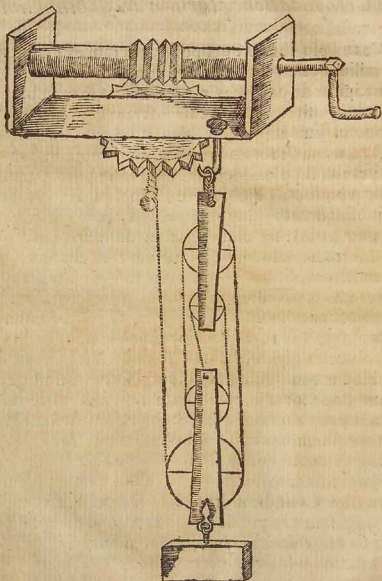
De Complicatione plurium Machinarum.

DVas ex pluribus hic propono; alteram ex progressu similium; alteram ex compositione dissimilium.

Prima igitur fit per rotas plures suis axibus sustentatas, ita tamèn dispositas, vt vltimæ sit insertus Cylinder, cui debet conuolui funis alligatus resistenti; singulis autem ad latus, vel connexa sit rotula minor eodem motu maioris rotanda, vel eius suppleat locum Cylinder singulis insertus, & ad similem positionis differentiam cancellatus; vt cancellis ingeri possint dentes rotæ subsequenter, qui ex illorum motu sunt impellendi: sic enim seriatim dispositis rotis pluribus, & inserto manubrio in Cylindrum cancellatum, omnibus præpositum, fiet motus à virtute, illi proxime applicata, in gyrum, & per illum mouebitur prima rota per suos dentes illius cancellis successiuè insertos; quemadmodum secunda à dentibus rotulæ ad medium primæ illi cohærentis, vel cancellis Cylindri illi, vt diximus, inserti, & sic deinceps. Hoc modo agnoscunt plures Vestes primi generis concurrere ad vincendum vltimum resistens, quorum fulcimenta sint per axes Cylindri, & rotarum sustentatos in lateribus continentibus integram Machinam, inter quæ sunt dispositæ, & confertæ rotæ; ita vt immediatè virtus applicetur Vecti contento in dicto primo Manubrio: in secundo per cancellos Cylindri motos, & mouentes Vecti contento in prima Rota: tertio per dentes primæ rotulæ vel cancellos secundi Cylindri similiter motos, & mouentes Vecti contento in secunda, & sic deinceps. non apposui pro Cylindro cancellato cochleatum; licet multum faciliorent motum ad vincendum resistens helices sua conuolutione successiuâ pro-

propellentes dentes primæ rotæ, sibi confertos; ne mutarem progressum similium Machinarum.

Secunda fit ex Vede, Vite perpetua, Axe in Peritrochio,



& Trochlea. Si quidem Manubrium insertum voluendo cylin-

Sectio 7. de Complicatione. 23

cylindro, cui circumpositæ sunt helices, habet rationem Vitis secundi generis; helices in Cylindro addunt vitem, cuius spiræ ita admittunt dentes rotæ appositæ, ut quot eius conuolutione propelluntur, totidem successiue admittantur propellendi, & constituunt vitem perpetuam: rota autem habens pariter pro axe Cylindrum, suprà quem conuoluitur funis, constituit Axem in Peritrochio; & quia funis non necitur immediatè resistenti, sed medijs Trochleis, de quibus pendet resistens vincendum, vltimum locum tenent Trochleæ.

Et hæc de aliquarum Machinarum compositione, quæ insignitè iuuat virtutem mouentem, & de Machinis communiter vsitatis indicasse sit satis.



PARS

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

PARS SECVNDA.

De vero Principio augmenti Virtutis per Machinam.

SECTIO I.

Expenditur Aristotelis sententia de principio auctæ per Machinam potentia.



ARISTOTELES, qui primus eorum, quæ per Machinas fiunt, mirabilium causas inuestigasse videtur, & in quæstionibus suis machinatricem artem constituisse, in earum procæmio velut vniuersale principium statuit, quo tota ars nitatur, cum ait, [omnium huiusmodi causæ principium habet circulus] tùm verò propositis quibusdam, quæ videntur in circulo admiratione digna, illud ipsum principium sic confirmat [ea, quæ circa Libram fiunt, ad circulum referuntur, quæ verò circa Vestem, ad Libram; alia autem ferè omnia, quæ circa mechanicas fiunt motiones, ad Vestem] hæc ille; ita vt ex illius sententiâ circulus in omnibus machinis virtute contineatur, & virtutem omnium ipse contineat.

Quæ tamèn mitiùs sunt intelligenda, ne veritati prorsus repugnent: neq. enim in alijs Machinis, quæ sunt in usu, ferè omnibus ratio Vestis reperitur, Nec mechanica motio, quæ sit fulcimento non consistente, secundum circulum.

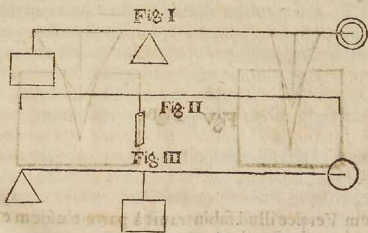
hqn



Sect. 1. Expenditur Arist. de Vi mach. 25

exercetur: cum de ratione circuli, per delationem lineæ describendi, sit consistentia alterius extremi illius; fulcimenti autem inconsistentia non se habet per accidens ad illam motionem mechanicam, cui si non adesset, necessario procuranda foret ab arte ad finem intentum; cum progredi, quo, & qua ars intendit, Mota nequeant, nisi motione, quæ fit mixta, fulcimento pariter moto; vt agirationem naus per remos consideranti parebit. Sicut igitur Aristoteles, vt mox explicabimus, proponit motum secundum Circulum tanquam motum ex progressionem secundum naturam virtutis impellentis, & retractionem præter-naturam facta à centro, & nihilominus vt motum maximè machinalem illum agnoscit; pariter motus per tale machinamentum factus, concurrente motione fulcimenti ad constituendum motum aptum ad finem intentum, vt motus machinalis agnoscendus erit, non tamèn propriè secundum circulum exercitus.

Neque exactiùs loquendo verum, omnem Vectem ad Libram referri; cum de ratione Libræ sit, vt fulcimentum me-



diet inter pondus, & virtutem æquiponderantem, vel mouentem;

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



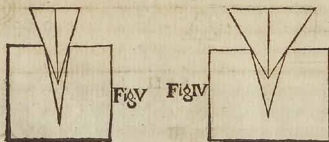
Kodak

Gray Scale



uentem ; & inter vectes , qui sunt in vsu , licet ille , cuius fulcimentum est inter pondus , & potentiam , quæ Vecte vtitur , ad illud sustinendum , vel mouendum , (vt apparet in prima figura) sit instar libræ , cuius brachia sunt inæqualia , & fulcimentum infra constitutum , vt videre est in 2. figura ; is tamen , cuius fulcimentum est in extremo illius , pondus verò intèr fulcimentum , & potentiam in opposito extremo collocatam (vt proponitur in 3. figura) prorsus est à libra diuersus .

Denique ratio Vectis non reperitur in cuneo , multò minùs in machinis , quæ motù secundùm helices peragunt . Aristoteles quæst. 17. assignaturus causam cur [*à paruo existente Cuneo magna scindantur onera , & corporum moles , tamque valida sit impressio*] agnoscit in lateribus Cunei duos Vectes inuicem oppositos , & concurrentes in vertice illius , quibus vtamur per virtutem , percutiente malleo , impressam ad basim cunei ; & iuxtà conditiones Vectis primi generis , singulis pro fulcimento assignat extremitatem corporis scindendi , vel mouendi , ad quam peruenit linea diuidens partem Cunei ,



quæ cum Vertice illud subintrauit à parte eiusdem extrà illud remanente , vt patet in figuris 4. & 5 ; onus autem remouendum à singulis vult esse id , quod singulis ad Cunei Verticem

Sect. I. Expenditur Arist. de Vimach. 27

ticem obsistere intelligitur. Verùm cum operatio Cunei perficiatur, esto nec vertex, nec partes vicinæ vertici aliquid dimouendi corporis attingant, sed illæ solum, quæ sunt inter extrema distrahendi corporis pro fulcimento assignata, euidens est vim Cunei secundùm talem rationem Vectis minimè exerceri.

Immò quandò partes vicinæ cuspidi Cunei attingunt corpus diuellendum, quæ ad dexteram illud attingit, nullo modo potest dici pertinere ad Vectem assignatum ad sinistram, cùm necessariò dicenda sit spectare ad illum, qui ad dexteram basis incipiens, ad cuspidem vsque Cunei excurrere concipitur. Quod si ex tali percussione in basi per malleum facta, dicatur per vnā partem, ad cuspidem per-
tingentem vrgeri alteram cùm eādē in cuspidē coeuntem ad impellendas partes corporis diuidendi, dicatur etiā, quod dū hinc inde altera alteram premit, sibi mutuò potius resistunt, quàm se mutuò vrgeant ad corpus hinc inde diuellendum.

Neque dici potest partem, quæ ad cuspidem Cunei concipitur impellere partes corporis diuidendi ad dexteram, v.g. pertinere ad Vectem paritèr ad dexteram assignatum; cum id omninò sit contrà rationem Vectis, de quo est figura 1. quando scilicèt fulcimentum mediat inter onus, & potentiam; in eò enim extremitates semper mouentur in contrarias positionis differentias, dū semper onus mouetur ad situm oppositum ei, in quem inclinat potentia preme-
ndo.

Minus placuit hæc assignatio primi Vectis in Cuneo Guidubaldo à Monte, atque ita in suis mechanicis, tractatu de Cuneo, eum redegit ad Vectem secundi generis; quotiès scilicet, vt in figura 3, fulcimentum est in altero extremo, & resistens diuellendum v.g. mediat intèr fulcimentum, & potentiam, alteri extremo applicatam: quare duos

D 2

secun

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel

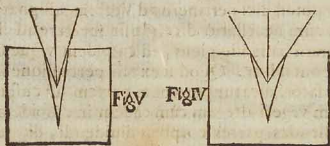


Kodak

Gray Scale



secundi generis Vectes in Cuneo constituit, qui in illius cus-
pide sibi inuicem aduersantes per sua extrema fulciantur,
& virtute in oppositis extremis ad basim per incusionem
mallei accepta, vrgeant per sui media extremitates cor-
poris diuellendi, ad quas pertingit linea, distinguens par-
tem Cunei, extrà tale corpus extantem, ab ea, quæ subin-
gressa est.



Sed neque operatio Cunei per talem Vectem explicari
potest: si quidem vbi aliquid Cunei subintrauit partes di-
strahendas, aliquomodo secundum initia diductas, potest
Cuneus per vim incussam tam facile vrgere extrema illarum
hinc indè (velut pondus sibi obfistentia,) si verticem ab illis
habeat multum distantem, quàm facile vrget, si parum di-
stantem; immò faciliùs; & de facto faciliùs scindit Cuneus
in acutiorem angulum definens in figura 5. Licet com-
parando partem, quæ ingressa est corpus scindendum
ad eam, quæ extra illud remanet, eandem habeat pro-
portionem distantiae, immò maiorem ea, quæ reperi-
tur in Cuneo, qui secundum angulum minùs acutum appli-
catur figura 4; ergo non adest ibi ratio Vectis, quæ secun-
dum proportionem distantiae tam oneris, quàm potentiae à
fulcimento in altero eiusdem constitutio operatur; vt quo
maior est excessus distantiae eiusdem virtutis à fulcimento,
suprà

Sect. I. Expenditur Arist. de Vi mach. 29

suprà distantiam resistentis ab eodem, eò facilius talis virtus superet resistentem.

Adde, quod idem operabitur Cuneus, si cuspidē careat, solumque aliquid Cunei decurtati residuum sit inter extrema diuellenda; illa enim pars Cunei, quæ iam subintrauit, & sæpè saltem non attingit amplius partes corporis diuellendi, vt videre est figura 4. & 5. perindè se habet ad ampliandam scissionem, siue adsit, siue non: Sed solum ad id confert pars, quæ per impulsū alterius pergen- do, talia extrema diuellit magis ab inuicem, secundum proportionem suæ maioris crassitie successiue subintrantis. Et si quis cuspidem in Cuneo decurtatō imaginaretur, suæ paritèr imaginationi deberet Vectem in Cuneo assignatū, qui verè in sui ratione non adest. Nihilominus Cuneus motum machinalem perficit, quo potentia debilior superat validius resists; cuius vera ratio constabit ex causa omnibus machinis communi, quàm ex multiplicatione virtutis in nostra Sententia afferemus.

S E C T I O I I.

Quomodò in Aristotelis doctrina, & cur, facto secundum circulum motu, vis debilior in maiori distantia à Centro applicata facilius moueat.

Aristotelis intentum non fuit probare solum in circum-
uolutione lineæ per alterum extremum, velut cen-
trum, consistentis, punctum longius à centro distans velo-
cius moueri; ad hoc enim sufficiebat proponere illud mo-
ueri velocius, quod æquali tempore maius spatium pertran-
sit,

fit, maiorem verò lineam æquali tempore cum minori conuolutam maiorem circulum describere, & ita extremitatem illius, longius à centro dissitam, maiorem describere circumferentiam; & hinc inferre velocius moueri. Sed uoluit, assignando causam dictæ maioris velocitatis in operosa demonstratione geometricè designata, concludere potentiam, in extremitate magis distantia applicatam, mouere facilius, vt expressè subinfert in solutione quæst. 3. de Vete; & sic tandem inferre in tali maiori distantia sufficere minorem virtutem ad sustinendum pondus vel mouendum, cui fundamento, tamquàm ab Aristot. sufficienter constituto, nituntur, quæ Archimedes docet. lib. de Aequiponderantibus, dum vt Postulatum secundum, sine vlla probatione præmittit [*æqualia graua ex inæqualibus distantijs non æque ponderare, sed præponderare ad graue ex maiori distantia.*]

Causam igitur maioris, & minoris velocitatis, secundum quam mouentur, quæ à centro magis, vel minùs distant, assignat Arist. ex duobus, quæ ad motum in gyrum concurrunt velut opposito modo, & quidè vario pro varia distantia extremi mobilis à centro; Et sunt virtus motiua, quæ de se illud incitat in directum tali motu, qui esset illi sic ab ea moto secundum naturam, & vis retentiua centri, quæ cogit mobile deuiare à rectitudine per deflexionem, quæ eidem, à virtute motiua incitato, est præter naturam. Quod itaque propius est tali principio retentiuo plus impediatur, ne obediat virtuti motiue, deflectendo magis à motu recto, ad quem ab illa inclinatur, motusque illius propterea fiat magis in transuersum, & præter naturam, adeoque tardior; sed extremum lineæ breuioris, vt potè vicinius centro, & ita principio retentiuo, plus participat in suo motu de flexu præter naturam; ergo tardius mouetur. Sicut è contra, quod plus distat à principio retentiuo in centro, minus retrahitur, & ita magis obsecundat virtuti motiue,

uæ,

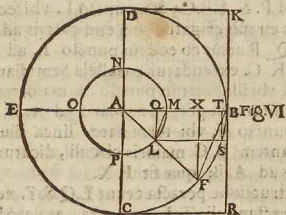


Sect. 2. de faciliori motu in maiori circ. 31

uæ, plus accedendo ad motum rectum, qui est illi secundum naturam; adeoque velocius mouetur: sed huiusmodi est extremum lineæ longioris magis distans à centro; ergo illud velocius mouetur.

Ex tali autem velut opposito modo, quo concurrunt principia talis motus, putat inferri non solum maiorem velocitatem extremi remotioris à centro in linea longiori, sed etiam maiorem facilitatem; cum maior velocitas sit ex minori impedimento à motu, qui secundum naturam provenit à tali virtute: quare non solum ex dictis de circuli motu, infert velocius, sed quæst. 3. de Vecte facilius moveri.

Vt autem hoc fundamentum magis stabiliat, demonstrationem instituit ad normam geometricam, vt designatur in figura 6;



D. C. & B. E. minoris verò N. P. & M. O. Deinde à puncto B. extremo diametri maioris circuli ducatur in vtramque partem tangens B. K. æqualis, & parallela ipsi A. D. & B. R. parallela, & æqualis ipsi A. C; & iunctis æqualibus, & parallelis per lineas K. D. & R. C. compleatur rectangulum D. K. R. C. Iam si semidiameter A. B. intelligatur moueri, circulum describens, & peruenire ad punctum, vnde digressa est, manifestum est quod ad spatium A. B. reuertetur. Similitèr linea A. M. conuoluta persistente extremo A. redibit ad spatium A. M. In tali autem motu conuolutionis extremum lineæ A. M. quia plus retrahitur à centro, tardius mouetur, quàm extremum A. B. quod retrahitur minus à motu in directum, & naturali.

Ducatur enim linea A. L. F. bifariam v.g. diuidens quadrantes A. M. P. & A. B. C; & à puncto L. ubi secatur quadrantem minoris circuli erigatur perpendicularis ad ipsam A. M. quæ sit L. Q. Rursus ab eodem puncto L. ad latus R. K. rectanguli K. C. extendatur parallela Semidiametro A. B. & sit L. S. & ubi illa secatur in puncto . S. maiorem circulum, erigatur similitèr alia perpendicularis ad A. B. & sit S. T. Deniquè à puncto F; ubi terminatur linea diuidens bifariam quadrantem B. C. maioris circuli, dicatur tertia perpendicularis ad A. B; quæ sit F. X.

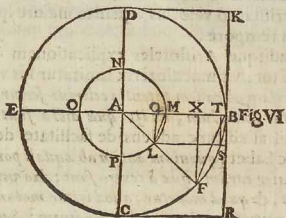
Hac constructione peracta erunt L. Q. S. T. æquales cum sint latera rectanguli T. L. opposita; at verò linea B. T. quam perpendicularis S. T. abscindit de semidiametro A. B. maioris circuli, minor erit quàm M. Q. quæ à linea L. Q. abscinditur de A. M. semidiametro circuli minoris. Nam si æquales rectæ cadant perpendicularitèr à circumferentia in circulis inæqualibus, quæ est in maiori circulo secatur minorem partem diametri, siquidem respondet velut chorda parti circumferentiæ minus curuæ, vt constat ex demonstratis de sinibus; Sed L. Q. & S. T. mensurant motum



Sect. 2. Cur facilius motus in maiori circ. 33

motum secundum naturam à virtute indirectum premente per spatium æquale; at verò B. T. & M. Q. mensurant retractionem præter naturam versus centrum; ergo in spatio æquali motis secundum naturam A. B. & A. M. magis retracta est extremitas M. minus distans à centro in linea A. M. quàm extremitas B. magis distans ab illo, in linea A. B. ergo linea A. M; per æquale spatium secundum extremitatem M; mota est cum maiori resistantia, quàm A. B. secundum extremitatem B.

Verum cum fit rationabile,



vt in motu vtriusque lineæ circumlatæ A. M. & A. B. Sicut
se habet id, quod est secundum naturam in motu extremi-
tatis M. ad id, quod est præter naturam in eodem; ita se
habeat quod est secundum naturam in motu extremitatis
B. ad id, quod est præter naturam in illo; quo tempore ex-
tremum M. peruenit in L. etiã extremum B. peruenit
in P. Nam ductis lineis L. M. F. B. existunt duo triangu-
la L. Q. M. & F. X. B. æquiangula ad inuicem: quare per quar-
tam Sexti, vt se habet L. Q. ad Q. M. ita se habebit F. X.
ad X. B. & permutando, vt L. Q. mensura motus secundum
naturam lineæ A. M. per extremum M. ad F. X. mensu-
ram motus secundum naturam lineæ A. B. per extremum

E

B.ita

B. ita se habebit Q. M. mensura retractionis, quæ præter naturam fit à centro, in M; extremo lineæ A. M. ad X. B. mensuram retractionis, quæ præter naturam fit à centro, in B. extremo lineæ A. B.

Quare cum in alio puncto, præterquam in F; non feruetur proportio, idest vt motus secundum naturam vnus ad motum secundum naturam alterius, ita qui præter naturam in vno adeum, qui præter naturam in alio est; quo tempore punctum M. peruenerit in L. punctum B. peruenerit necessario in F, hoc est extremitas remotior à centro mota erit tantò velocius, quanto maiore spatio decursio pro eodem tempore.

Concluditque Aristoteles explicationem huius fundamenti, cui tota vis machinatrix innitatur his verbis [*quàm igitur ob causam ab eadem potentia celerius fertur id, quod plus à centro distat, punctum, ex ijs, quæ dicta sunt, est manifestum*] nihil aliud tunc addens de facilitate de qua postea quæst. 3. sic habet [*quoniam autem ab æquali pondere celerius mouetur maior earum, quæ à centro sunt; duo verò pondera, quod mouet, & quod mouetur; quod igitur motum pondus ad-mouens, longitudo patitur ad longitudinem: Sempèr autem, quantò ab Hypomochlio distabit magis, tantò facilius mouebit*]

Hæc ille; vel ex causis maioris celeritatis inferens im-

mediatè maiorem facilitatem, quod examina-

bimus quomodo rectè fiat; vel sumpta

pro principio sine probatione

ea propositione, de qua

Archimedes pro-

bationem

instituit primò Aequiponderantium

propositione 6; de qua

postea .

**

SECTIO

minoris; si à puncto consistentiæ semotum postea secundum grauitatem descendat: nam, vt cum Aristotele dicebamus iuxta demonstrata de finibus, æqualis linea ducta perpendicularitè à circumferentia ad diametrum plus abscindit de diametro circuli minoris, quam de diametro circuli maioris; at id quod abscinditur de diametro, mensurat in Superiore quadrante motum naturalem deorsum; Linea verò perpendicularis ad diametrum mensurat motum præter naturam in transuersum illi respondentem, factum ex alligatione alterius extremi ad centrum; ergò velocius consequenter ad progressum Aristotelis & facilius dici debebit moueri extremum M. lineæ breuioris vicinius centro, quàm extremum B. lineæ longioris magis distans ab illo, si intellegantur moueri in Superiore quadrante circuli.

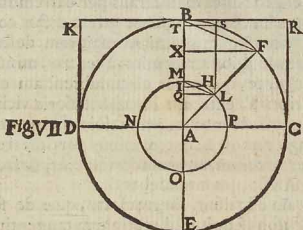
Certè æqualis linea in vtroque circulo ducta perpendicularitè à circumferentia ad diametrum, ostendit æqualem motum præter naturam in tanto spatio ex alligatione ad centrum A. Sed in circulo minori iunctum maiori motui deorsum, mensurato à maiore portione diametri abscissa per talem lineam perpendicularem: paritèr si velimus de diametro minoris circuli abscindere minorem portionem, quàm ante, sed æqualem ipsi B. T. quæ ante abscissa est de diametro maioris circuli, & sit M. I. vt habeamus in vtroque circulo mensuram æqualis motus deorsum facti in Superiore quadrante, euidentè constabit existente in maiori circulo linea T. S. mensura motus præter naturam, iuncti motui secundum naturam, mensurato per lineam B. T. non posse in circulo minori lineam Q. L. esse ampliùs mensuram motus præter naturam, correspondentis motui secundum naturam, sumpti in illo, & mensurati per lineam M. I. breuiorem quàm M. Q. vt abscissam de illa, & æqualem lineæ B. T; Sed mensuram talis motus præter naturam, sic correspondentis, esse necessariò breuiorem, quàm Q. L. & cre-



Sectio 3. Contra Fundam. Arist. 37

erectam à puncto I. longius à centro A. distanti, perpendiculariter suprà diametrum ad circumferentiam vsque v.g. in H. Ac proinde sumpto æquali motu secundùm naturam mensurato in Superiori quadrante vtriusque circuli lineis æqualibus B.T. & M.I. eum in superiori quadrante minoris circuli habere multò minus admixtum de motu præter naturam, quam in superiori quadrante circuli maioris, & consequenter ad Aristotelis ratiocinationem in superiori quadrante minoris circuli velocius, & facilius exerceri.

Quod si quis dicat ad fulciendam Aristotelis doctrinam



Primo Rationem minoris velocitatis & facilitatis in superiori quadrante maioris circuli petendam ex eo, quod in tali situ graue nitens deorsum à B. in S. cum alligatione ad centrum A. magis sustentetur super centrum A. quam in quadrante circuli minoris, dum nititur deorsum ab M. in L. Etiam si totum admittatur, non soluet oppositionem à nobis factam; quia cum hoc ita conueniat tali motui in superiori quadrante maioris circuli exercito à gravitate cum alligatione ad centrum A; sicut tali motui grauis in inferiori quadrante minoris circuli conuenit, ex alligatione ad idem centrum A. per Aristotelem, maior retractio à motu recto, poterit

poterit secundum eandem ratiocinationem illius, supra propositam, probari utrumque in motione mechanica secundum circulum exercita euenire; quod scilicet longius à centro distans extremum velocius, & facilius mouetur, ut in quadrante inferiori; & quod longius distans à centro extremum tardius, & difficilius mouetur, ut in quadrante Superiori.

Quod si dicas secundò virtutem mouentem, in qualibet parte conuolutionis consideratam, vrgere de se in directum, secundum lineam tangentem circumferentiam, quam suo motu designat linea diametralis per extremum à centro distans; atque ita cum in qualibet parte dictæ conuolutionis semper per circumferentiam maiorem descriptam ab extremo lineæ longioris remotiori à centro, minus recedatur à tali tangente, quam per circumferentiam circuli minoris, descripti ab extremo lineæ breuioris viciniore centro; sequi manifestè motum per maiorem circumferentiam extremi magis remoti à centro, minus participare de retentione præter naturam, ac proinde velocius, & facilius exerceri, quod Aristotiles intendebat.

Suppositum est falsum de grauitate, quæ de se deorsum inclinatur, & non sequitur directionem tangentium passim designabilium modò ad hanc, modò ad illam positionis differentiam. Destruit præterea progressum Aristotelicæ ratiocinationis, procedendo diuersimodè in assignanda mensura retractionis factæ à centro præter naturam inclinationis virtutis mouentis, ut statim patet illam recognoscenti. Denique si applicetur quadranti superioris circuli, eandem cum illa patitur instantiam.

II. Videtur deficere Aristotelis discursus, quia non procedit ex ijs, quæ per se conueniunt circulo, & virtuti mouenti secundum illum: licet enim in aliqua combinatione particulari mouentium admitteretur talis proportio retractionis



Sectio 3. Contra Fundam. Arist. 39

tionis præter naturam à centro, & progressus secundum naturam à virtute in extremo sic distante ab illo; nihilominus cum possit applicari ad mouendum virtus, quæ non impellat de se in directum illam extremitatem, cui applicatur, sed eam sibi circumlatæ unitam circumflectat in gyrum, nulla erit retentiuæ, quæ sit illi præter naturam à centro, & nihilominus velocius mouebitur à dicta virtute extremum lineæ longioris, magis distans à centro, & facilius ad vincendam resistantiam.

III. Quia etiam si ille discursus admitteretur ad probandam maiorem velocitatem in motu extremi magis remoti à centro; quia pro eodem tempore percurrit modo dicto maius spatium: nunquam tamen probaret maiorem facilitatem ad mouendum in spatio proportionali; immò ostenderet eam nondari. Si enim ex retractione præter naturam oritur difficultas, & in motu lineæ longioris secundum extremum magis distans à centro, quanto maior est motus secundum naturam pro tali tempore supra motum secundum naturam extremi lineæ breuioris, tanto etiam pro eodem tempore maior est retractio præter naturam à centro in tali motu ipsius, supra retractionem, quæ reperitur in minori motu extremi lineæ breuioris tali tempore pariter exercito; iam non maiori facilitate mouebitur extremum lineæ maioris in spatio maiori, quam extremum breuioris in spatio proportionali. Et quia in motionibus Mechanicis velut supra centrum in fulcimento exercitis fiunt motus per extrema breuiorum, & longiorum linearum proportionales secundum circumferentias, eadem erit difficultas mouere extremum lineæ longioris per tantam partem suæ circumferentiæ maioris, ac mouere extremum breuioris per partem illi proportionalem suæ minoris circumferentiæ; & consequenter æqualia pondera in distantijs inæqualibus à fulcimento æquè facile mouerent, quia secundum eandem propor-

proportionem mixtionis inclinationis, & resistentiæ mouerent iuxta dicta, quod est contra intentum Aristotelis, & expressam legem, quam in motionibus mechanicis ex hac doctrina præscribit quæstione 3. de Vecte. Quod scilicet quanto ab Hypomochlio distabit magis, tantò facilius mouebit.

Non videtur igitur dictis, & probatis ab Aristotele de motione, & conditionibus Circuli niti sufficienter vis Machinalis, etiã determinatè secundum Circulum exercita. Posset autem si satis probasset secundum proportionem excessus distantia à centro supra distantiam resistentis motorem applicatum tantò facilius per se loquendo moueri: Statim enim inferri posset secundum proportionem excessus distantia supra distantiam sufficere minorem virtutem respectu ponderis ad illud sustinendum, hoc est æquiponderandum, quod ipse eadem quæst. 3. de Vecte videtur insinuare illis verbis (quod igitur motum pondus ad mouens, longitudo patitur ad longitudinem) & consequenter aucta proportionem excessus distantia supra distantiam, vt hanc illa magis excedat, quàm virtus à pondere excedatur, tunc virtutem tantò minorem, applicatam in vterius maiori distantia, non solum sustinere, sed mouere.

Aristotelis doctrina melius explicatur, & certiùs conuincitur Parte Tertia in solutione trium obiectionum, primò propositarum pro illa.

SECTION IV.

Expenditur Archimedis doctrina de potentia ratione in Vecte.

TEntauit modò dicta demonstratione stabilire Archimedes, & cum eo alij ad propositionem Sextam lib. I. Aequi-

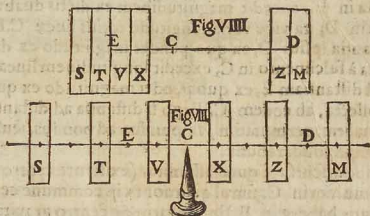


Sect. 4. Expenditur Archim. doctrina. 41

Aequiponderantium : sed ratiocinationes omnium, quos legere licuit, non effugiunt instantias, quas subijciam ad doctrinam Archimedis.

Qui duas magnitudines commensurabiles, sed inæquales secundum proportionem duplam (in textu illius est sesquialtera, sed perindè est) ex puncto C. æquiponderantes ex distantijs habentibus vice versa eandem cum ponderibus rationem, diuidit per communem mensuram in partes sex v.g; & spatium inter illas duplicatum secat paritèr in tot partes æquales, quot ex vtraque magnitudine assignatæ sunt. Tandem in distantijs æqualibus singulas ex vtraque magnitudine partes æquales appendit. Hac constitutione supposita videtur sic probare intentum.

Distributis v.g. sex magnitudinibus gravitate æqualibus in distantijs ab inuicem æqualibus, (vt apparet in figura 8.)



centrum gravitatis aggregati ex illis omnibus erit ad punctum medium C. circa quod numero, & pondere æqualia, in distantijs æqualibus consistunt; quare si fulcimentum apponatur ad punctum C. consistente longitudine, in qua sic sunt disposita, fiet æquiponderatio, & quies.

F

Sed

Sed dùm omnium sex magnitudinum prædictarum, sic dispositarum, centrum grauitatis est ad C. ob eandem rationem quatuor magnitudinum ex illis. S.T.V.X. centrum grauitatis est ad punctum E. circa quod binæ hinc indè grauitates æquales in distantijs, æqualibus paritèr consistunt: similiter, & reliquarum duarum Z. M. centrum grauitatis ob eandem rationem erit in D. Idem verò respectu communis centri grauitatis in E. præstant quatuor illæ, siuè re. maneant distantijs æqualibus inuicem distitæ circa illud, siuè simul vnitæ ex illo pendeant. Similiter duæ illæ circa commune centrum grauitatis D; si ergo intelligantur (vt in figura 9.) quatuor S.T.V.X. collectæ pendere ex E, & illæ duæ collectæ pendere ex D, fiet consistentia, sicut quando sex pondere æquales in distantijs æqualibus erant distributæ.

Sed in hac dispositione, sicut magnitudo ex illis quatuor collecta in E. excedit magnitudinem ex dictis duabus collectam in D; ita vice versa longitudo totius lineæ C.D, hoc est distantia ipsius D, ex quo pendet magnitudo ex duabus collecta à fulcimento in C, excedit longitudinem lineæ C.E. hoc est distantiam E, ex quo pendet magnitudo ex quatuor illis collecta, ab eodem C. Ergo si distantia ad distantiam ita se habeat permutatim, vt pondus ad pondus, seu virtutem, æquiponderabunt.

In hoc discursu, si quod assumitur (existente centro grauitatis omnium in C. simul quatuor ex ijs commune centrum grauitatis habere in E.) intelligatur de centro grauitatis, in quo illa absolutè spectata grauitare possint, nisi aliundè impedianur, verum est: sed si intelligatur de centro grauitatis, in quo illa quatuor exerceant grauationem, dùm exercetur grauitatio omnium sex ad C. falsum est; siquidè appposito fulcimento ad C, magnitudo X. vnitur cum alijs duabus Z. M. ad eandem positionem vltra punctum C.

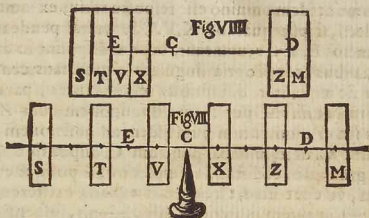
ad



Sect. 4. Expenditur Archim. doctrina. 43.

ad exercendam æquiponderantiam, respectu aliarum trium ad oppositam positionem ponderantium, non autem cum magnitudine V. existente in opposita positione ad exercendam pro eodem tempore ponderationem, & æquiponderationem ipsorum quatuor X.V.T.S. in puncto E.

Quod euidenter ostenditur; quod si minuat, vel auferatur pondus X. eleuabitur pars Vectis, quæ est à C. versus Z. M. & deprimeretur opposita, ergo magnitudo X. ad illam partem ultra C. ubi Z. & M; quæ ipsa imminuta,



vel ablata eleuatur, constituebat ante in actu exercito suum pondus, & non cum alijs tribus V. T. S. in puncto C. ad partem oppositam: Siquidem talis pars, in qua V.T.S. cum ante consisteret, postea ipsius X, per imminutionem, vel ablationem eiusdem, remoto consortio, si quod aderat, statim deprimitur; deberet autem omnino eleuari si X. ante, dum fieret consistencia, ponderasset cum tribus V.T.S. in E. velut detracta parte cum illis tribus ante ad eandem positionem in E. ponderante.

In hoc Primo videtur consistere fallacia modi procedendi in tali ratiocinatione; quod scilicet supponat, dum om-

F 2 nium

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



nium sex magnitudinum ponderatio, & æquiponderatio exercetur in C. ipsarum quatuor X.V.T.S. ponderationem, & æquiponderationem exerceri pariter etiam in E. nam assumit illas in proprijs distantijs æqualibus idem præstare, respectu puncti E, ac si simul iunctæ ex puncto E. solum penderent.

Secundò quod etiam si, dum sex magnitudines in gravitate æquali, & distantia dispositæ exercent ponderationem, & æquiponderationem ad punctum C, quatuor ex illis modo dicto exercerent etiam eam ad punctum E. quando postea assumunt idem omninò esse respectu totius ex omnibus sex collecti, si ipsæ quatuor X.V.T.S. unitæ pendeant ex solo puncto E, ac si remaneant, vt prius dispositæ in distantijs æqualibus, per propria singularum gravitatis centra, punctis sic æqualiter distantibus respondentes, parallogizant: prius enim X. per suam dispositionem cum Z. M. habens suum momentum cum iisdem ad positionem eandem vltra C. determinabat punctum C. dispositis alijs numero, gravitate, & distantia æqualibus ad positionem oppositam, vt esset illud, circa quod æqualia existerent momenta: facta autem mutatione dispositionis, suspensis quatuor X.V.T.S. unitis ex puncto E. iam magnitudo X. vltra C. ad positionem, in qua existunt Z. M. nihil prorsus habet, sui momenti, & ita non perinde se habet, vt prius se habebat respectu reliquorum ad constituendam, & probandam æquiponderantiam omnium per commune centrum gravitatis in C.

Quod si transposita magnitudine X; & cum alijs tribus V.T.S. suspensa in puncto E; & remanente fulcimento ad C. adhuc perseverat æquilibrium, id dici poterit provenire ex eo, quod in ista pariter dispositione illarum remanet vera causa consistentiæ, quam hæc, & similes probationes non agnoscunt, & quam mox subiungemus & proponemus exami-

Sectio 5. Verum Fundam. Mech. 45

examinandam, vt verum, primum, & vnicum fundamen-
tum Mechanicarum motionum, & consistentiarum, quæ
ex modo applicationis per Machinam à virtute, alioqui de
se minori, & impari ad eas præstandas, exercentur.

Progressus Archimedis, & eius debilitas distinctius co-
gnosceretur ex dicendis Parte 3. sect. 2, in qua instantiæ con-
trà illum hic positæ, solutis obiectis, stabiliuntur.

S E C T I O V.

*Explicatur vera Ratio auctæ per Ma-
chinam potentiæ.*

Accipio primò omnia mensurabilia eiusdem generis, &
commensurabilia inæqualia hoc habere; vt nihil sit
in ijs tam magnum, quod non possit æquari, immò supera-
ri multiplicatione alterius in determinata quantitate mino-
ris. Cum enim omne finitum ablatione finiti in determi-
nata quantitate tandè confumatur, si secundum talem
ablationem à maiore fiat augmentum minoris, euidentèr
constat posse ipsum æquari maiori, & tandè illud exce-
dere.

Placet autem perspicuitatis, & breuitatis causa in solis
commensurabilibus doctrinam proponere, quàm constabit,
ex dictis ad propositionem 7. primi æquiponderantium,
ab Archimede, posse etiam incommensurabilibus applica-
ri; & secundum Mechanicam applicationem incommen-
surabilia pondere reduci ad æquilibrium.

Accipio 2. tantundem esse, saltem non minùs valere, in
ordine ad motum perficiendum, virtutem motiuam, vt
vnum, successiuè applicare ad mouendum per spatium,
quinque palmorum v.g. correspondenter vni palmo post
aliu; atque successiuè applicare quinque virtutes, vt vnum,
vnam

vnā post aliam; ita vt singulæ pro singulis palmis moueant: cum enim, facto motu per primum palmum, virtus, vt vnum, supersit potens pro sequenti palmo præstare quicquid potest qualibet alia ipsi æqualis, alioquin non essent potestate æquales, tantumdē modo dicto erit eam, quæ motum effecit per primum palmum pergere vltius ad mouendum per secundum, atque loco illius aliam substituere æqualem ad mouendum per secundum, & sic deinceps. Quare vis mouens successiue per spatium quinque palmarum, in ordine ad sic mouendum, æquiualeat quinque virtutibus, quarum vna post aliam applicentur singulæ ad mouendum per spatium vnius palmi. Virtus ergo, quæ continuè mouet, secundum diuisibilitatem motus in ordine ad partes spatij, æquiualeat alijs virtutibus sibi æqualibus, quæ successiue applicentur ad mouendum vna post aliam, singulæ pro singulis distarum partium; & ita virtus continuè mouens æquiualeat replicatur in partibus spatij ad efficiendum in ijs talem motum.

Accipio 3. si ad sustinendum, mouendumque aliquod pondus, aut vincendam aliquam resistantiam sufficiat virtus vt quinque v.g. perindē esse in medio apto v.g. aere, applicare solum vnum, quod habeat virtutem, vt quinque, atque applicare quinque, quæ singula habeant virtutem vt vnum. Dantur enim effectus ad quos præstandos extensio æquiualeat intensiōi; vt in materia de qua loquimur, tantumdē in medio apto v.g. aere ponderant quinque corpora, quorum singula sint vnius libræ, ac vnum quod dicatur esse quinque librarum, continens scilicet tanto plus grauitatis sub tanto minori extensione; ac tantumdē valent decem homines, quorum singuli possint sustinere centum libras, debitè applicati ad sustinendum onus mille librarum, quantum valet vnus, qui possit solus mille sustinere.

Ex quo inferitur consequentè ad supradicta, quod si ad mouen-

mouendum aliquid sufficiat virtus, vt quinque, & hæc sup-
pleri possit per quinque mouentia, in quorum singulis sit
Virtus, vt vnum; posse etiã suppleri per applicationem
vnus habentis virtutem, vt vnum, quinque replicatam; si
secundum illam sic replicatã possit æquivalere illis quinque.

Accipio 4. In motibus, qui eodem tempore sunt cum
differentia velocitatis maioris in vno, quã in altero: quod
licet singulæ partes velocioris sint vna post aliam, & com-
paratæ inter se, nunquã pro duratione vni correspondente
existat alia; attamẽn, comparatæ ad partes tardioris in da-
ta proportione, semper retinent simul dictam proportio-
nem excessus; cum respectu tardioris totius, & cuiuslibet
partis signabilis illius sit maior velocitas secundum datam
proportionem in altero. Dato igitur motu in quintupla
proportione velociori respectu alterius sic tardioris, sicut
totus respectu totius, ita partes vnus ad partes alterius, pro
æquali mensura temporis signabiles, habent excessum suum
velocitatis, vt quinque ad vnum; & sic respectu totius, &
cuiuslibet partis illius ponunt, vt quinque cum vno; ita vt
comparatione dicti vnus non habeat excessus, vt quinque,
successionem: alioqui si dũ correspondet excessus, vt vnum,
non corresponderet similiter, vt duo, vt tria, vt quatuor,
esset assignare aliquid talis motus tardioris, cui pro aliquo si-
gnabili temporis in velociori non corresponderet, nisi velo-
cior, vt vnum, vel velocior, vt duo &c. quod est impossibi-
le, pro tunc enim esset, & non esset velocior, vt quinque.

Esto igitur in motu velociori sit omnium partium suarum
successio vnus post aliam, vt nequeant inter se duratione
penetrari; respectu tamẽn motus tardioris in dicta propor-
tione dici potest, rationem talis excessus, vt sic, non habere
successionem, sed simul esse.

Collige ex his; quod quia secundum dictam proportio-
nem virtus vt vnum v.g. in motu velociori, vt quinque ap-
plicatur

plicatur ad mouendum pro tanto spatio, quod in quolibet signabili sui se habet, vt quinque ad vnum respectu spatij, in quo correspondentè fit sic tardior motus; æquiualebit ipsa virtus, vt vnum, pro toto spatio in tali proportionē excedenti mouens; quinque motoribus sibi æqualibus, qui successinè vnus post alium singuli pro tanto talis spatij applicarentur ad mouendum.

Sed quinque motores, vt vnum, respectu ponderis, vt quatuor v.g. dùm retinerent pro quocumque signabili temporis in dicto motu velociori ad illud datam proportionem, vt quinque ad quatuor, superarent illud, ergò etiã virtus, vt vnum, quæ pro quocumque signabili in motu, secundum datam proportionem velociori, æquiualeat illis quinque, præualebit respectu ponderis vt quatuor.

In ista igitur connexionē virtutis minoris cum alio ipsam simpliciter excedente, secundum quam sic applicantur, vt, si moueantur, necessariò pro eodem tempore motus minoris sit maior respectu motus excedentis in eadem, vel etiam in maiori proportionē, quam sit excessus illius simpliciter accepti supra minorem, consistit totum artificium Machinæ vt sic, quæ assumitur ad adiumentum virtutis minoris ad æquiualendum, vel præualendum potentiori; quia cum hac connexionē minus potest æquiualeare maiori, & ita causare consistentiam, vel etiam illud superare, & sic mouere vincendo resistentiam illius: licet enim absolutè sit minus; in tali tamē applicatione in ordine ad actum secundum, qui iuxta eam natus est sequi secundum talem proportionem, vel æquat, vel excedit; & augmentum virtutis per machinam est à replicatione ipsius in motu velociori, secundum quam æquiualeat multiplicibus, quæ sic multiplicia, vel compensant, vel excedunt id, quod ipsis minus multiplicibus præualeret. Quia talis replicatio, vel æquiualentia, licet in ipso motu virtutis minoris habeat successionem, quæ reputatur



Seclio 5. Verum Fundam. Mech. 49

gnat coexistentiæ partium signabilium in illa, respectu tamén motus tardioris secundum datam proportionem, qui, ex connexionem per Machinam, natus est correspondentem sequi in excedente ipsam, habet ut coexistat secundum illam proportionem simul cuicumque signabili illius, ut supra diximus num.4. & ita, pro quocumque signabili talis motus sic tardioris, possit æquivalere excedenti, vel illud superare.

Quod si dicas, verum quidem esse, quod virtus de se minor pondere, cum quo sit connexa per Machinam, si in tali collocatione moueat, vincet secundum replicationem multiplicatam sui in tali motu velociori dictum pondus, in tanto minori motu sic minus applicatum; nihilominus dictam virtutem non probari incipere posse motum, quo illud vincat; cum absolutè sit minor respectu illius.

Adde ad complendam probationem, necessariò illam talem motum incepturam; alioquin, vel tale pondus eleuabit illam sic minorem, licet in tali collocatione positam, vel sistet, quorum vtrumque est impossibile.

Si enim dicatur eleuare; iam illa in suo motu exercito in tali collocatione non æquialebit ijs, quæ excedunt tale pondus, quod est contra ante constituta, & admissa.

Si verò dicatur sistere tunc stabunt duo in æquilibrio, quorum alterum, licet augeatur altero immutato, non auferet æquilibrio inter illa; quod patet ex eo, quia pondus, ut quatuor, quod dicitur sistere talem virtutem, ut vnum, modo dicto applicatam per Machinam, etiamsi cresceret donec æquialeret totidem, quibus illa æquialeat in suo motu iuxta dicta, & sic fieret pondus, ut quinque; non tamén posset cum tali augmento supra æquilibrio assertum facto illam mouere; siquidem in exercitio talis motus non posset illam excedere, ne dicatur in exercitio talis motus dicta virtus illis totidem simul æquialere, & non æquialere.

G

Quarè

Quare omnino dicendum est, quod si virtus, vt vnum v.g. ita connectatur per Machinam cum pondere, vt quatuor; vt si fiat motus, illa secundum motum velociorem, vt quinque respectu correspondentis motus tardioris in pondere, agnoscatur replicari, de facto praualebit, & mouebit dictum pondus.

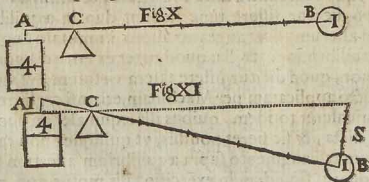
Sed Parte 3. in solutione Obiectionis 4. directe ostendetur, quod hic probatur per deductionem ad impossibile.

SECTIONO VI.

Proponitur Assignata

Ratio augmenti virtutis per Machinam in Veste.

Quia in pluribus mechanicorum instrumentorum exercentur motus, inuicem ordinati, & mensurabiles per longitudines, quæ ratione communis fulcimenti instar semidiametrorum describunt circumferentias, aut partes illarum inuicem proportionatas, vt se habent longitudines; & quia proportionales in ijs facile assignantur, explicandam duximus in aliquo ipsorum allatam doctrinam.



Sit Vectis [vt in figura X.] A.B. diuisus in C; ita vt distantia

excederet, nec excederetur comparatum ad quinque, quorum singula sint vnius libræ, vel ad quinque virtutes, quarum singulæ essent vni libræ proportionatæ; ita nec in motu posset excedere, vel excedi comparatum ad pondus, vel virtutem, vt vnum, in extremo B, in quo, factò motu, æquivaleret dictis quinque; ac proindè ipsis secundùm talia extrema A, & B. collocatis non sequeretur motus, sed fieret consistentia.

Ex his habetur ratio cur, quando in similibus ita se habet maior distantia à fulcramento ad minorem, sicut maius pondus, seu resistens in tali minori distantia positum ad minorem virtutem, collocatam in distantia maiori, fiat consistentia, & quies: quando verò plus excedit distantia, in qua minor virtus, distantiam, in qua pondus, seu resistens maius, quàm excedatur virtus absolutè considerata à dicto pondere, vel resistente, fiant motus, secundùm quos præualet virtus de se minor maiori ponderi, vel resistanti.

S E C T I O V I I.

*Explicatur vis Machinalis in Cuneo,
Trochlea, & Cochlea.*



EX ratione à nobis allata augmenti virtutis per Machinam, facile perspicies, cur in Cuneo, in quo nulla per se

Sect. 7. Applicatur Pr. alijs Mach. 53

se ratio Vectis, vt initio probauimus, tanta sit vis ad scindendum; quia scilicet in suo ingressu inter extrema diuellenda tanto plus, & velocius mouentur latera ipsius, secundum vim incussam percurrento talia extrema, quam moueantur ipsa extrema recedendo à se inuicem motu diuulsionis: immò ipsa extrema primùm diuulsa, respectu eius, quod est vltèrius diuellendum secundum acceptam incussionem, tanto maiori, & velociori motu moueantur.

Cur tantò facilius, & potentiùs faciat diuulsionem cuneus in acutiorem angulum definens; si quidèm quantò acutior angulus ad verticem, tantò ad faciendum determinatum recessum diuulsionis extremorum corporis scindendi v.g. debet de Cuneo plus subintrare, & sic fieri maior, & velocior

virtutis incussæ applicatio per motum laterum ipsius, percurrento, & premendo extrema diuellenda, sic minus, & tardiùs mota; quæ alioqui si considerentur ipsa moueri super latera cunei, velut pondus super planum Horizonti inclinatum (quemadmodum non nemo tentauit explicare vim Cunei) sequetur ex hoc præcisè potius difficiliorem esse operationem per huiusmodi Cuneum: si quidèm plano ad Horizontem magis inclinato pondus potius plus insistit, & premit illud, vt Parte 1. sect. 5. dictum est.

Agnosces paritèr ex dictis cur in Trochleis altero funis extremo inferiori Trochleæ, de qua pondus pendet, alligato sequatur maior facilitas in illo mouendo, nullo modo secundum Vectem, quem in ijs communiter assignant, explicabilis. Quia scilicet tunc in velociori, & maiori motu potentia plus replicatur correspondenter ponderi

FIG. XII



ponderi minus, & tardiùs moto. Si enim vt pondus ascen-
dat per palmum v.g. alligato fune alibi, debent quatuor se-
ries funium, inter Trochleas excurrentium, per quatuor
palmos decurtari: iam facta alligatione, vt dicebamus, ad
inferiorem Trochleam, necessariò debent quinque series fu-
nium, sic excurrentium, decurtari per quinque palmos, vt



fiat talis ascensus v.g. ponderis per palmum; &
sic motus virtutis in tali alligatione debet
correspondentèr esse maior, & velocior re-
spectu talis ascensus ponderis per palmum.

Deniquè agnosces ex dictis, cur Cochlea in
motu, secundum helices, facto tantopere ad
magnas vincendas resistentias iuuat, cum in
ijs nulla ratio Vectis, sicut, & nulla Cunei, per
se operetur: Apparet autem in helicibus Ra-
tio omni Machinæ à nobis assignata, de tanto
maiori, & velociori motu à modica virtute se-
cundum eas facto, respectu minoris, & tardioris motus re-
sistentis, quod per helices superatur ab ipsa.

SECTIO VIII.

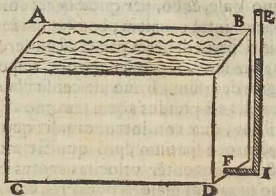
*An eleuatio, & consistentia ad æqualem altitudi-
nem supra horizontem aquarum, pro quavis
amplitudine Vasis, & angustia canalis com-
municantium, reguletur per Principium, quo
motus, & consistentia per Machinam ex-
plicantur.*

INter alios, qui in assignanda ratione adiumenti virtutis
debilioris per machinam, meminerunt cum Aristotile
maioris



Sect 8. Remouetur a consist. aquarum. 55

maioris velocitatis motus eius per illam, non agnoscentes tamèn quomodò in maiori velocitate motus augmentum, eius contineretur, magno plausu exceptus est Academicus Lynceus in suo Tractatu de Insidentibus aquæ, Italico Ser-mone edito, cui in hoc placuit Aristotelem sequi, quem passim persequitur, & vltius ingeniosè pergendo appli-care principium regulatiuum motus, & consistentiæ per Machinam ad reddendam rationem experimenti,



quo passim videmus à magna quantumuis mole aquæ, in amplissimo Vase A.B.C.D. contentæ, modicissimam per apertum ad fundum illius in F. exiguum foramen intrà Tu-bum I.E. illi adiunctum propulsam, non eleuari ad maio-rem altitudinem, quam ipsa obtineat in Vase; sed fieri con-sistentiam inter vtramque in eadem altitudine supra hori-zontem. Contendit igitur Lynceus quod sicut in statera fit æquilibrium, & consistentia inter pondus duarum libra-rum, & pondus ducentarum v.g. quoties illud in brachio longiori appenditur in distantia centies maiori à sustenta-culo, quàm hoc; quia illud sic minus in tali dispositione, necessario deberet moueri pro spatio centies maiori, ac pro-indè centies velocius, quam hoc; & ita momenta illorum, quæ



quæ existerent partim ex gravitate absoluta cuiusque, partim ex velocitate correspondente cuique in motu, qui fieret pro tali dispositione in Machina, necessariò æquiparantur: ita proportionalitèr eueniat in æquilibrio, & consistentia inter paruam, & magnam aquam in allato experimento.

Mensuratis enī in primo Vase magno, & exiguo canali, & assignata proportionē inter moles aquæ illis contentas; tum mensurato spatium, per quod fieret descensus magnæ molis in Magno Vase, & eo, per quod fieret correspondenter ascensus paruæ intra canalem; constat euidentèr, quod pro tanto maiori spatium deberet parua ascendere, & sic tantò velocius sursum ferri, si propelleretur, respectu tardioris motus magnæ deorsum, si suo descensu illam propelleret; quantò maius est pondus aquæ, magno Vase contentæ, pondere illius, quæ continetur canali: quotiès autem ita se habet reciproce spatium, pro quo fit motus ponderis minoris, & consequenter velocitas motus eius, ad spatium, pro quo fit motus maioris ponderis, & consequenter ad velocitatem talis motus illius, quomodo se habet magnum pondus ad paruum, non fit motus, sed consistentia: ac proinde numquam quantumuis magna moles aquæ amplissimo Vase contenta poterit suo pondere eleuare aliam, quantumuis exiguam per angustum canalem sibi continuam, ad maiorem altitudinem, quàm ipsa obtineat.

Sed ratiocinatio ista non consistit, falso nixa fundamento: quod magna moles aquæ, secundum mensuram totius sui ponderis, intra Vasis amplitudinem contenti, sit in proxima dispositione ad vrgendum illud exiguum, quod angusto canali continetur; atque ita iuxta proportionem æqualitatis momenti ex gravitate absoluta magnæ molis aquæ, & exigua velocitate motus, quo descenderet, ad momentum ex gravitate absoluta paruæ aquæ, & tantò maiori velo-

Sect. 8. Remouetur a consiſt: aquarum. 57

velocitate motus, quo correspondenter ascenderet, necessario fiat consistentia.

Falsitas autem euidenter constat, quia si contineatur aqua in magno Vase parallelepipedo, cui ad latus prope fundum paruus Tubus inferatur, ascendet aqua per Tubum ad altitudinem æqualem ei, quam obtinebit in magno Vase, & in tali æqualitate fiet consistentia; cum tamen aqua in eo innitatur perpendiculariter fundo, & ad latera eius passim inueniat, quod nifum illius, secundum designationes per plana inclinata, impediatur; ut valde exigua portio sit, quæ, considerata secundum determinatum aliquem nifum intransuersum, habeat pro correspondenti resistituius aquam Tubo contentam, & propellendam sursum. Certè pondus insitens plano inclinato ad horizontem, ut ad eam positionem, ad quam planum inclinatur, impediatur à descensu, multò minorem virtutem requirit, comparatione illius, quam requireret, si esset in dispositione proxima ad descensum perpendicularem; remota scilicet aliquali sustentatione à tali plano, ita ut pro varia inclinatione plani subiecti varietur proportio virtutis sufficienter impeditiue descensus. Ex quo conuincitur, pro maiore inclinatione plani esse ab illo maiorem sustentationem ponderis, quod proinde, in ordine ad contranitendum occurrenti impedimento vltioris descensus, æquiualeat minori ponderi absolute sumpto: quanto ergò minori æquiualebit aquæ moles in dicto Vase sustentata fundo, cui perpendiculariter innitatur, & in descensibus obliquis sic impedita à lateribus illius, si præcisè sumatur, secundum quod potest contraniti aquæ, sibi in foramine Tubi appositi modo dicto occurrenti? Quare non est mirum si fiat æquilibrium inter illas, licet absolute consideratæ sint ita inæquales: maiore autem canali aperiente laxius orificium, maiores hinc inde sibi inuicem moles aquæ occurrunt; quod si, post laxius orificium in su-

H

periori-

terioribus suis partibus, canalis constringatur, inueniet etiam aqua in conuiuentibus huiusmodi lateribus suum impedimentum, vt non secundum totam mensuram, qua connebatur existenti in partibus laxioribus. Tubi sursum propellendæ, dici possit proximè applicata ad eleuandam eam, quæ in angustioribus partibus canalis consequenter occurrat; sed secundum mensuram illi præcisè correspondentem.

Nec te decipiat maior impetus, quo in ampliori Vase pleno ex aperto foramine humidum effluit; Nam dum aliquæ partes foramini proximæ aliquomodo defluunt, in locum illarum succedunt, quæ sunt illis proximæ iuxta proportionem, qua ratione sui situs gliscunt ad descensum, & in locum, qui deseritur ab istis pari modo subintrant aliæ, & sic deinceps; vt eodem tempore in pluribus & pluribus partibus dicti humidi fiat impetus, & motus ad occupandum locum desertum à præcedentibus, qui totus impetus est ad vrgendum præcedentes versus foramen, & quidem maior, quo est à pluribus in eadem mensura sic ad descensum gliscientibus. In quiete verò alia ratio est; quia, vt suprà dixi, iuxta signum assignatum foramini in Vase à me proposito, pro eo statu tota moles aquæ perpendicularitèr innititur fundo persistenti, & ad latera Vasis consistentia passim habet, quod nifum illius secundum designationes per plana inclinata impediat ne gliscat ad descensum; & valdè exigua portio est, quæ considerata secundum aliquem nifum determinatum in transuersum, habeat pro correspondente resistitio impedimentum, oppositum ad foramen, quod proinde sufficiat, etiam si sit valdè debile, vt constat in maximis dolijs, in quibus, obducta foramini exigua cera, omnis effluxus humidi impeditur.

Quare assumere pondus molis aquæ 100. librarum v.g. & ad pondus aquæ 1. libræ contentæ in Tubo, dum illa continetur in amplo Vase, cui adiungitur Tubus, comparare,

vt

Sect. 8. Remouetur a consiſt. aquarum. 59

vt 100. ad 1. quomodo ſe haberent ſi libere pendentia in aëre ſuſpenderentur de Machina, & facere compenſationem inter illa, quia velocitas aquæ vnus libræ in aſcenſu intra Tubum, ad velocitatem deſcenſus aquæ centum librarum in amplo Vaſe ſe haberet vice verſa, vt 100. ad 1. eſt ex ſuppoſitis falſis procedere.

Poteſt autem ex allatis in tali diſcurſu formari argumentum, quo probetur aliquomodo à fortiori admittendam eſſe conſiſtentiam inter quantumuis maiorem molem aquæ in ampliori, & ampliori Vaſe contentam, & quantumuis minorem intrâ quaſuis canalis anguſtias illi continuatam, pro æquali vtriuſque altitudine ſuprà horizontem; niſi accedat impuſſus aliundè. Nam dato etiã quod maior & maior moles aquæ in Vaſe dicto eſſet in proxima diſpoſitione, vt ſecundùm meſuram totius ſuæ grauitatis abſolutæ poſſet ſuo deſcenſu in dicto Vaſe vrgeri minorem, & minorem ad aſcenſum intrâ Canalis anguſtias; nihilominus illa in tali tarditate ſui deſcenſus, & hæc in tanto ſuo celebriore aſcenſu, ſi fieret motus, comparatæ inuicem compenſarentur ad æquilibrium, vt conſtat ex dictis in expli- catione principij, quo verè motus correfpondentes, & conſiſtentia quomodocumque inæqualium regulantur, ſi connectantur per Machinam; inter ea autem, quæ compenſantur ad æquilibrium repugnat motus; quantò magis repugnabit non exiſtente maiori mole cum tali proxima diſpoſitione intrâ Vas, vt poſſet ſecundùm meſuram totius ſuæ grauitatis abſolutæ vrgeri in ſuo deſcenſu molem minorem & minorem ad aſcenſum intrâ Canalem; & augenda neceſſariò mole aquæ minoris fuſſum impellendæ, & imminuenda mole fuſſum impellentis in tali motu, ſi dicatur fieri?

Et ex his proportionalitèr philoſophari poteris de aqua conſiſtente intrâ duos valdè inæquales ſecundùm latitudi-

H 2

nem

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



nem Canales Syphonis, & apertis orificijs, deorsum conuersos pro æquali distantia ab horizonte; dùm quæ est in latiori, si descenderet, suo descensu cogeret subsequenter in angustiori eleuari tantò velociùs, quantò ipsa, quæ descenderet esset maior illa: verè tamen non tota maior de-

continuatione cum minori dependeat, sed se-

cundùm partes suæ crassitie, quibus

minorem excedit depen-

deat de consisten-

tibus

lateribus Tubi, quibus in progressu

versùs illam occurrit, &

adhæret.

*



P A R S



PARS TERTIA

Propositarum contra nouam methodum difficultatum solutio.

SECTIO I.

Ad obiecta pro Aristotele, & sectatoribus.

Qua occasione ratio redditur, cur virtus per machinam facilius per ficiat motum suum velociores; & ad victoriam de validiori æquè prosit Resistentis tarditas in motu, quàm celeritas virtutis.



PRIMO obiectum est à pluribus ex Italia, Gallia, Germania: quod Aristoteles idem senserit de principio augmenti virtutis per Machinam, immò passim alij recentiores, qui de Machinis scribentes expressè attulerunt maiorem velocitate in motu. Quarè cum, quidquid ad rem proponitur in noua methodo, habeatur pariter in antiqua, & communi, illa immeritò reprobetur; vt nouis fucis illita, velut noua obrudatur. Huic obiectioni inseruerunt alij alia, quæ

quæ non solum dissoluentur, sed conuincuntur partim in responsione prima, partim in secunda.

Resp. 1. in machinis, quæ sunt in usu, constare ad sensum, Virtutem mouentem celerius moueri, quàm pondus resistens; neminem tamèn probasse, quod, & quomodo talis maior velocitas motus virtutis sit verum, & immediatum, & vniuersale principium augmenti virtutis debilioris, quæ debet mouere validius resistituum, vel æquiponderare, & in cuius adiumentum assumitur Machina; & quomodo cum tali velocitate maiori virtus debilis facilius operetur; cum alioqui facilius ab eadem potentia fiat motus tardior, quàm velocior; facilius enim effectus imperfectus, quàm perfectus obtinetur; præsertim cum adest resistens, & quidem validius.

Latere nucleum in tali velocitate, sed neminem eruisse, explicando replicationem virtutis in illa; secundum quam virtus de se minor æquiualeat tot multiplicibus, quæ simul sumpta valeant compensare, vel vincere potentius; & ostendendo quomodo replicatio dicta habens necessario in motu virtutis successionem, obtineat nihilominus simultaneitatem respectu tardioris motus correspondentis in resistente.

Rursus nemo attigit ante in impressis, quæ videre poterim, quod retardatio correspondentè facta in motu resistentis imminuat proportionalitèr exercitium resistentiæ ab illo, & ideo non minus conferat ad facilitatem obtinendam per Machinam.

Resp. 2. Aristotelem re vera non adhibuisse maiorem velocitatem motus virtutis per Machinam ad probandum incrementum virtutis per illam; sed causam ipsam maioris velocitatis ad probandam præcisè maiorem facilitatem, quam virtus, certo situ applicata in machina, potest obtinere; & hoc totum restrinxisse ad machinas, quæ considerari

rari possunt, vt semidiametri designantes arcus circuli; dùm aliquo signabili in ijs assumpto vt sustentato, & consistente veluticentro, reliquum extensionis indè protensæ conuoluitur.

Facta autem in suo discursu comparatione maioris, & minoris distantiae, quam potentia, in sui applicatione ad hanc, vel illam partem semidiametri, potest habere ab illius extremo fixo per modum centri respectu conuolutionis, probat in maiori distantia potentiam applicatam velocius mouere; quia in illa, pro æquali spatio decurso, minus admiscetur cum motu ipsius de retractione versus centrum, quæ, præter naturalem ipsius inclinationem, oritur ex consistentia alterius extremi semidiametri; potentia enim sic mouens in maiori distantia cogitur minùs deflectere à directo progressu, qui est secundum inclinationem ipsius; & demonstrationem, qua, vt suprà vidimus, id geometricè probat, concludit. (quam igitur ob causam ab eadem potentia celerius fertur, quod plus à centro distat punctum manifestum est) assumens postea sine alia probatione vt ex tali causa prouenientem maiorem facilitatem, motus potentiae mouentis in maiori distantia à centro in. Quæst. 3. de Vecte.

Quare cum in pluribus Machinis, vt ostendimus in Cuneo, Trochlea, & cochlea, adiumentum potentiae debilioris non sit per dispositionem Vectis, & ordinationem motus per conuolutionem Semidiametri in gyrum; Aristotelis ratio primò non est vniuersalis, neque per se respectu Machinae in adiumentum potentiae debilioris assumptæ. Deinde in ijs, quæ talem ordinationem motus continent, non est tale adiumentum ex applicatione potentiae in maiori distantia à tali signabili Machinae sustentato, & consistente per modum centri; sed præcisè ex proportionem excessus ad distantiam, pro qua in eadem Machina applicatum est resistens;

sistens; imò æqualitèr prouenit ex maiore vicinitate resistentis ad tale signabile consistens per modum centri: quia sicut per maiorem distantiam applicationis potentiaë multiplicatur actus secundus illius, & in hoc, ex probatis in nostro Principio, ipsa potentia replicatur; ita per maiorem vicinitatem applicationis resistentis imminuitur correspondenter exercitium resistentiaë ab ipso; & consequenter potest potentia motrix fieri propior, & propior centro, atque ita in suo motu, iuxta ratiocinationem Aristotelis, admittere, plus, & plus de eo, quod est præter naturam, propter maiorem retractionem causatam à centro; & nihilominus æque facile, immò facilius, & facilius mouere vincendo idem resistentis; modo seruetur eadem, vel fiat maior, & maior proportio respectu imminutæ magis, & magis distantiaë resistentis ab eodem centro.

Secundo cum initio dissertationis meæ asseruisssem nonnulla Aristotelis dicta in Proëmio Mechanicarum quæstionum limitanda esse, ne conuincantur apertæ falsitatis, v.g. quod motus machinalis exerceatur secundum dispositionem circuli: cum agitatio naui per remos sit motus Machinalis, & fiat secundum oppositam dispositionem, fulcimento scilicet non consistente: Et quod Vectis reuocetur ad libram; cum Vectis secundi generis diuersam prorsus habeat à libra dispositionem.

Obiecit primæ limitationi litteris Regio missis vir amicissimus, & suis demonstrationibus in libris P. Cauallerij benè notus, cuius sententiam exquisiui, & instantias pro Archimede perscriptas infra proponam (nostro principio vt vero, vniuersali, & proximo augmenti virtutis per Machinam omnino consentiens) obiecit, inquam, agitationem naui per remos posse fieri fulcimento consistente.

Resp. tunc nauim necessario impellendam in gyrum, & si mutarentur subindè fulcimenta sistencia extremitatem remi,



Sectio I. Ad obiecta pro Arist. 65

remi, eam secundum alios, & alios arcus illis respondentes promouendam; quare ad conciliandum naui per artem motum directum, vt requirit vsus, necessario remi, per scalam nauim vrgentis, debere extremum niti aquæ, eodem tempore aliquomodo retrocedenti; & quidem secundum rationem Vectis secundi generis, cuius vis in tali motione, iuxta intentionem Artis, nullam requirat, vel admittat resolutionem mixtionis ex recta, & circulari.

Obiecit secundæ (intèr alia, quæ repetitis litteris Praga transmissis consignauit, & à me proponuntur) vir multis annis in Mathematicarum Encyclopædia versatus, & mechanicas quæstiones singularitèr versans; quod licet apud Aristotelem, & Archimèdem non habeatur definitio libræ, quæ secundum genus Vectis comprehendat; illud tamè potest per definitionem ab alijs allatam comprehendere.

Resp; alios Mechanicæ scriptores, non tam libram definire, quàm eius dispositionem proponere in longitudine, inter cuius extrema punctum designant, à quo hinc inde partes extensæ representent brachia libræ, quæ circa tale punctum fixum, velut centrum, conuolui possint;



alia autem, quæ ex alijs Machinis possunt addi Vecti secundi generis, vt per pondus aliquod notum, & contranitens alterius corporis ignotum pondus agnoscatur, non tam ostendunt rationem libræ in tali Vecte reperiri, quàm omnem Machinam ex præcognitis in illa posse alterius viribus cognoscen-

I

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

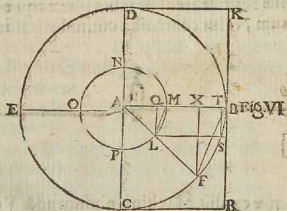
Gray Scale



gnoscentis deservire; quod nihil est ad intentum Aristote-
lis, & nostrum propositum.

Tertio contra instantiam præcipuam à me propositam, ad ratiocinationem Aristotelis; quod scilicet illa ipsa integra, si applicetur ad quadrantem superiorem circuli, probet oppositum intento ipsius: quia potentia in dicto superiori quadrante pro aliquo situ non longè à perpendiculari applicata, quanto in maiori à centro distantia mouet, tanto, pro æquali spatio, motui secundum inclinationem eius facto admiscetur plus de deflexione præter naturam, ratione alterius extremi semidiametri consistentis in centro.

Obiecit vnus, & alter ex Gallia, & Italia: quod termini, secundum naturam, & præter naturam non sunt referendi ad potentiam mouentem, sed ad semidiametrum, secundum aliquod extremum sui fixam, cui, in conuolutione describenti circulum, sit secundum naturam recedere per alterum extremum à puncto B. vnde illa incipit, & ad illud idem.



redire; præter naturam verò recedere à linea tangente circulum in tali puncto. B. constare autem punctum in semidiamete.

diametro, quo centro viciniùs mouetur, eo magis recedere à tali tangente.

Resp. semidiametro, quæ intelligatur secundum vnum sui extremum A. figi, secundum alterum B. moueri, perinde esse secundum naturam recedere à linea R. B. Tangente circumferentiam in puncto B; à quo fit initium motus per extremum B, quod eam per sui motum describit, & ad illam iterum accedere: sicut est secundum naturam illi sic mota recedere ab initio motus in B, & ad illud iterum accedere: immò incongruè huiusmodi terminos applicari semidiametro mathematicè considerata; cum quodlibet extremum illius de se sit indifferens, vt consistat altero conuoluto, vel conuoluatur altero fixo; vel vt moueatur in directum cum alio, vel alio stante deflectat à rectitudine motus; nec minus sit de se simplex motus circularis, quam rectus, etiam in doctrina Aristotelis, qui illos terminos (secundum naturam, & præter naturam) expressè refert ad principium concurrentes ad motum: docet enim de principijs concurrentibus ad motum oppositè aliquomodo, sed secundum aliquam proportionem cõkursus virtutis in diuersa nientis, ea necessariò mouere per diametrum rectanguli, cuius latera sint in eadem proportionem: at vero principia contrario modo concurrentia, dum alterum sistitur, alterum mouetur sine proportionem concurrere, & necessariò ex illis sequi motum circulem: principio autem mouenti esse secundum naturam ulterius tendere; quod verò à directà tendentia retrahatur, esse illi præter naturam, & prouenire à fixatione per alterum extremum semidiametri in centro circuli, qui per talem motum, designatur.

S E C T I O I I.

A D O B I E C T A

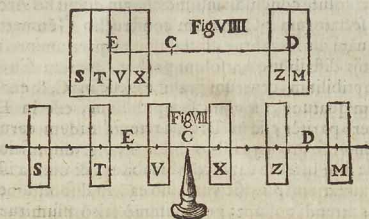
Pro Archimede, &
sectatoribus.

*Qua occasione agitur de ratione centri gravita-
tis, & centri potentia, quæ habetur posita
tali applicatione virtutis per
Machinam.*

IV. **O**bjicitur à varijs, sed peculiaritèr in litteris Regio-
missis, quod etiam si mea prima instantia vale-
ret de actuali suspensione, & exercitio ponderationis, &
æquiponderationis, factis pro aliquo potius determinato
situ Vectis, quàm alio; illa tamèn, & quæ consequuntur ex
illa nihil probent contra centra gravitatis totius aggregati
ex illis magnitudinibus, & partialium aggregatorum, tum
ipsarum 4. ex illis, tum reliquarum duarum sic inuicem
comparabilium; quia omnia hæc benè considerari possunt
secundùm aptitudinem ad suspensionem, & ponderationem,
æquiponderationemque singulis convenientem; & sufficit
ad discursum Archimedis, & similes talem posse esse dispo-
sitionem illarum quatuor S. T. V. X. ut si fiat suspensio in
puncto

Sect. 2. Ad obiecta pro Archimede. 69

puncto E, & reliquarum duarum Z. M. remouio ad punctum D. maneant pariter immobiles, & æquilibratæ.



Additur ; quod licet non sit idem respectu totius aggregati simpliciter loquendo : illas quatuor manere in distantijs æqualibus inter se, & cum alijs dispositas, aut collectas suspendi in Vecte de puncto, E; attamen est idem respectu centri grauitatis totius, cui accidentale est, quod magnitudo X. spectet ad brachium dextrum, vel sinistram Vectis; dummodò ob perseuerantiam centri grauitatis ipsarum quatuor in E. etiamsi fiat variatio dispositionis partialium magnitudinum, non fiat mutatio centri grauitatis omnium à puncto C. vt verè cognoscitur non fieri, quia cum tali variatione partium remanet consistentia, & æquilibrium omnium in tali puncto.

Resp; quod cum ratiocinatio Archimedis, & illi similes ab aliquibus proponantur per terminos significantes suspensionem, & ponderationem actualem prima mea instantia est contra illas sic explicatas : ita tamèn vt per oppositionem, quæ est in actibus secundis ostendat habilitatem aliquomodo

quomodo multiplicem in magnitudine X. ad constituenda pro diuersis combinationibus plura centra grauitatis; alterum omnium sex in C. alterum ipsarum quatuor in E. &c.

Secunda verò instantia ab illis verbis (quandò autem assumunt) absolute concludit insufficienciam discursus Archimedis, & sectatorum. Cum enim constructio Geometrica ipsius, quàm illi imitantur, facta talium partium pro talibus distantijs distributione, solum probet omnium sex, simul ita sumptibilium, centrum grauitatis esse in C, & eadem via ipsarum quatuor, simul ita sumptibilium, esse in E; duarum verò pariter esse in D; quia retenta eadem earum omnium inter se pro æqualibus distantijs v.g. dispositione, & ipsæ sic sunt inter se variè combinabiles, & omnia ista centra grauitatis in ipsis, sic variè sub eadem dispositione, combinatis attendi possunt; gratis, immò falsò assumitur; quod sic variata illa dispositione partialium magnitudinum inter se, quæ fuit illi vnicum medium ad probandum omnium centrum grauitatis esse in C; maneat earundem magnitudinum sic aliter dispositarum idem centrum grauitatis in C; ex eo præcisè, quia cum tali variatione remanet quatuor ex illis collectarum centrum grauitatis in E, & duarum in D; vt pariter erant in prima dispositione. Sicut etià gratis, & falsò assumeretur: quod sub alia dispositione, quæ à distantijs æqualibus remota, & collectæ omnes magnitudines suspenderentur per suum centrum grauitatis in eodem signabili Vectis ad C, remaneret ipsarum quatuor centrum grauitatis in E, & duarum in D; ex eo, quia facta tali variatione manet omnium centrum grauitatis in C; vbi erat in prima dispositione, pro qua in talibus signabilibus dicta grauitatis centra magnitudinum variè comparabilium erant simul constituta.

Parce lector site moror in subruendo hoc mechanicæ fudamēto tot sæculorū, & mathematicorū omniū cōsē firmato.

Placet



Sectio 2. Ad objecta pro Archimede. 78

Placet aduertere duo : primum est quod magnitudo X. concurrrens ad constituendum omnium sex, in tali constructione geometricè primo disposita, commune centrum grauitatis in C., id præstat præcisè quatenus cum alijs duabus Z. & M. ad eandem secum positionem constitutis respectu signabilis, C. est apta correspondere, & contraniti alijs tribus ipsis æqualibus, & æqualitèr dispositis ad oppositam positionis differentiam respectu eiusdem, C. iuxta petitionem primam ab Archimede positam, de qua infra, & propriam rationem centri grauitatis, de qua mox. Ad constituendum verò centrum grauitatis ipsarum quatuor X.V. T.S. in F, eadem magnitudo X. non concurrir nisi vt cum magnitudine V; ad eandem secum positionem respectu signabilis, E, constituta, est apta correspondere, & contraniti alijs duabus ipsis æqualibus ad oppositam differentiam positionis respectu eiusdem signabilis, E. sic correspondentèr constitutis : huiusmodi autem aptitudines, vt conueniant eidem magnitudini, X. pro dicta constructione, necessariò requirunt dictas dispositiones, & ijs alligantur, vnaquæque aptitudo determinatæ dispositioni, sibi proportionatæ; immò necessariò requisitæ ad rationem centri grauitatis pro tali constructione retinendam, vt ex dicendis melius constabit : quare sublata prima dispositione necessariò aufertur complementum primæ aptitudinis, & vanum est inferre, quod quia manet secunda, maneat etiam prima : siquidem, quando prima adest cum sibi proportionata dispositione, ex vi illius præcisè probatur ad esse, & nullo modo ex vi secundæ cum propria dispositione præsentis.

Secundum est notionem centri in aliquo genere necessariò requirere, vt hoc in tali genere sit medium inter partes æquales aliquomodo sibi correspondentes in ordine ad ipsum; sicut constat ex communi talis nominis acceptione in ijs, in quibus talis denominatio primò adhibita est. Tale

autem

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



autem signabile in Vecte v.g. circa quod non sunt assignabiles grauitates partiales æquales, sed maximè inæquales, esto illarum, sic constitutarum, sequatur consistentia, non potest dici centrum grauitatis; cum opposita n' rationem notioni centri contineat; sed est signabile, circa quod consistens, si fieret motus, tanta esset maioris grauitatis retardatio in motu sui centri grauitatis, & replicatio minoris in motu sui tantum accelerato; vt illæ pro tali motu sibi æquiualerent, sicut ostendimus in explicatione nostri principij. Huius autem æquaualentia, & ortæ indè consistentia rationem non attendentes, ad eam transfulerunt centrum grauitatis contra propriam notionem illius.

*Distinguitur centrum Potentiæ in aggregatis per
Machinam à centro grauitatis inter
illos assignabili.*

NOstræ responsioni idem per litteras subsequentes obijcit: illud cuius dicitur centrum esse in C; & cuius per partes hinc indè respectu ipsius C. debet necessario esse æqualis distributio, non esse aggregatum ex grauitatibus ponderum, sed ex momentis ipsarum; quod si ad tale centrum momentorum, circa illud, indicandum adhibetur nomen centri grauitatis, esse minus propriam illius acceptio- nem, & totum hoc ex plurimis demonstrationibus mecha- nicis constare, quæ alioquin essent apertè falsæ: asseritque momentum esse materiam proximam, circa quam versan- tur huiusmodi demonstrationes; momenti verò nomine, propriè significari ipsas grauitates ponderantium, pro vt informatas eo, quod illis aduenit ex potiori, vel deteriori, vel æquali conditione situs ad signabile, respectu cuius in- telligenda est exerceri illorum correspondens hinc indè ponde-



Sectio 2. Ad obiecta pro Archimede. 73

ponderatio: quidquid sit de ratione, ob quam ex situ potest præualere vis ponderis, quam, vt rem merè ad Physicam spectantem, non attigit Archimedes.

Resp. admissio quod nec Archimedes in sua methodo, nec sectatores attigerint veram causam æquivalentiæ, vel prævalentiæ virtutis, ratione situs applicationis per Machinam.

Quod dicitur; demonstrationes mechanicas ferè plurimas non tam esse de gravitatibus, quàm de momentis, minus placet; quia ipsi potentiæ, sic motiæ pro talibus circumstantijs, correspondere potest potètia sic resistitiua motui, quæ non sit à gravitate, sed ab alio principio, vt in corporibus duris vis resistitiua diuisioni, quæ est vincenda per Machinam, & non benè significatur nomine momenti. Dicamus igitur demonstrationes Centrobaricæ ferè plurimas non tam esse de gravitatibus, quàm de potentijs motiuis, & resistitiuis motui. Distingamusque propriè loquendo centrum gravitatis, quod assignatur inter partes hinc inde æquales in gravitate, à centro potentiæ mouendi, & resistendi motui, quod assignatur inter potentias huiusmodi, hinc inde æquales; vnde cumque sint illæ tantæ potentiæ: rationabilitas autem distinguendi huiusmodi centra patet facile ex eo, quod vnum potest adesse, vbi non adest aliud.

Vndè infertur quod cum centrum gravitatis sit centrum alicuius virtutis motiæ, sicut ipsum necessariò fert secum in eodem signabili centrum talis determinatæ potentiæ mouendi; ita statim ac ipsum remouetur à tali signabili, necessariò aufert ab eodem centrum talis potentiæ: quare si adhuc remanet in huiusmodi signabili centrum aliquod potentiæ motiæ, & resistitiuæ, necessariò importat aliquid diuersum ab ipso, & non necessariò connexum cum ipso. Atquæ ità agnoscuntur manifestè paralogizare, qui confundunt centrum potentiæ, propriæ gravitatis, quod importatur præcisè per centrum gravitatis in tali signabili, & per illud

K

illud

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

illud præfens probatur adesse tali signabili, cum centro potentia^æ absolute motiuæ, & resistitiuæ, quod conuenire potest corporibus ex alijs causis. His positis; discursus Archimedis ad ostendendam distinctè veritatem, si eam contineret, deberet ita formari: illa signabilia in Vecte continent centra potentia^æ alicuius integræ grauitatis, circa quæ partes æquales in grauitate sunt æqualitè dispositæ: Sed signabile C. in proposito Vecte est huiusmodi respectu aggregati ex omnibus magnitudinibus, & signabile E; respectu aggregati quatuor X.V.T.S, & signabile D. respectu aggregati duarum Z.M; vt probatur ex diuisione ipsarum, & distributione in Vecte geometricè facta: ergo ista tria signabilia C.E.D. in proposito Vecte continent centra potentia^æ integræ grauitatis, vnumquodque respectu aggregati, quod circa ipsum habet partes æquales in grauitate æqualitè dispositas. (Tum verò ad concludendum intentum, ita subiungi): sed aggregatum omnium sex habet centrum potentia^æ grauitatis suæ in C; præcisè quia aggregatum quatuor ex illis habet centrum suæ in E, & reliquarum duarum in D; ergo pro quacumque mutatione huiusmodi partialium grauitatum, prædictæ quatuor retinebunt centrum potentia^æ grauitatis suæ in E, & reliquæ duæ in D; remanebit etiam totius aggregati omnium sex in C.

Nisi enim illa minor cum tali restrictione subsumatur; nullo modo potest inferri sufficentè ex eo, quod remaneant dictarum quatuor in E, & duarum in D, quomodo erant secū prius; etiam ipsarum sex similiter remanere in C. mutata illa distributione geometrica, ex qua præcisè adhibita, probatum fuit illorum trium aggregatorum, ita sumptorum, propria centra potentia^æ grauitatis cuiusque in dictis signabilibus Vectis pariter reperiri.

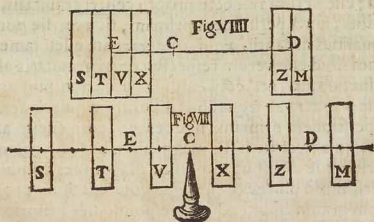
Sed illam minorem subiunctam, nec Archimedes, nec alius probauit, aut illius & consequentis veritatem vnquam proba-

Sect. 2. Ad obiecta pro Archimede. 75

probabit; cum certò contineant falsitatem, sicut est correspondenter apertè falsum, quod ideo, & quoties omnium sex centrum potentia gravitatis est in C; ita centrum potentia gravitatis ipsarum quatuor sit in E, & duarum sit in D; quia potest fieri alia dispositio, pro qua omnium sex remaneat in C, sed nec ipsarum quatuor in E, nec duarum in D. reperiatur ampliùs, vt euidenter constat. Remanet ergo integra difficultas, quam ipsi solutam à se censuerunt.

V. supra laudatus Praga scribens cum premisisset instantia meam ab illis verbis (quando autem &c.) non contendere Archimedes falsum conclusisse, sed falsam causam attulisse.

Obijcit; causam Conclusionis esse eam, quam pramissit petitione prima (æqualia pondera ab æqualibus distantijs æqueponderare) & hoc æquivalere ei, quod in propositionis 6. probatione controuersa assumit (pondera plura vnita æquiponderare vt separata, quandiù seu coniunctorum, seu separatorum suspensio fit ex centro gravitatis) & Archimedes, inquit ille, suspendit primum sex corpora æqualia



pro distantijs æqualibus distributa S.T.V.X.Z.M. ex com-
K 2 muni

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



muni centro grauitatis ipsorum in C; deindè verò quatuor ex ipsis S.T.V.X. ex communi centro grauitatis in E; denique reliqua duo Z.M. paritèr in D; idque, siue loco coniuncta ea sint, siue separata, & per petitionem primam asserit sic suspensa æquiponderare. quare cum, qui discursui Archimedis aduersetur, debere alterutrum negare; scilicet, vel suspensionem dictorum quatuor fieri in E, & duorum in D; vel ea sic vnita suspensa non æquiponderare, vt separata: negare hoc secundum, repugnare petitioni primæ; atque ita eum, qui illud negat, non tam contradicere ratiocinationi propositionis 6; quàm non admittere petitionem primam. Primum verò adeò clarum esse, vt nemo, licet omnia ad viuum resicans, possit illud negare; cum omnes admittant, ea omnia, quæ quiescunt, suspendi de suo centro grauitatis, & ad illud punctum affigi, quod vel coincidat cum centro grauitatis ipsorum, vel sit in perpendiculari ad horizontem, transeunte in descensu per centrum grauitatis, de quo graue suspensum intelligitur.

Resp. quod licet admitteretur quod dicitur; pondera plura æquiponderare vnita, ac pro æqualibus distantijs separata; esse verum respectu proprii centri grauitatis, respectu cuius, iuxta petitionem primam, sic æqualia pondera ab æqualibus distantijs æquiponderarent; esset tamen negandum illud esse verum respectu centri grauitatis aliarum combinationum, respectu cuius sic vnita non sunt amplius æqualia pondera ab æqualibus distantijs æquiponderantia, iuxta petitionem primam, sicut erant, dum essent ante separata. quia licet in dictis magnitudinibus, sic geometricè ab Archimede distributis, possint illæ omnes combinationes fieri, immò plures; & cuiusque combinationis proprium centrum grauitatis attendi, correspondenter proprio signabili in axe proposito; ita vt respectu illius æqualia æqualitèr distantia æquiponderent, siue vnita, siue separata; non tamen.



Sect. 2. Ad obiecta pro Archimede. 77

mèn necessariò euenit, vt dùm aliqua vnità, per aliam dispositionem in dicto axe, sic inuicem æquiponderant respectu prioris centri, & signabilis ei correspondentis in axe, fiat etiã æquiponderatio, vt prius, cum alijs, & in alijs combinationibus respectu centrorum grauitatis ipsarum, & punctorum in axe correspondentèr illis assignatorum. Constat enim euidentèr, quod si omnes sex vnità suspendantur de puncto C. vel etiã quatuor ex illis, dùm aliæ duæ in priori situ perseverant in extremis axis, non æquiponderabunt amplius quatuor prædictæ in E, nec duæ in D. licet retineatur ponderatio, & æquiponderatio omnium sex in C.

Quid mirum ergo si vnitis quatuor ad punctum E, remaneat quidem centrum grauitatis ipsarum quatuor in E, & duarum in D, quia respectu E, & D, remanent æqualia in distantijs æqualibus; non tamèn omnium sex in C. remaneat, respectu cuius, facta tali vnione dictarum quatuor ad E, non manent verè æqualia grauia in distantijs æqualibus, nec vnita, nec separata.

Atque ita admissis etiam duobus, quæ obijciens postulat admitti: ipsa scilicet petitione prima in sensu ab illo intento, quem intra accuratius discutiemus, & quod illi sic intellectæ consequenter dicitur assumi in probatione sextæ propositionis ab Archimede; nihilominus ipsius probatio prorsus vana est ad intentum. Quod addidit obijciens; omnes iudicare, quæ quiescunt, ea suspendi de centro grauitatis, & ad illud punctum axis affigi, quod, vel transeat per dictum centrum, aut illi immineat, secundum perpendicularem per vtrumque deductam ad horizontem: Illud ipsum est, in quo ita decernentes videntur re minus considerata iudicasse; quia dari potest signabile in axe, respectu cuius ita se habeant potentia motiua, & resistitiua; vt neutra alteri præualere possit in motu, & ita necessariò quies.

quiescant; nullum tamen centrum gravitatis ipsarum, aut iunctarum, aut separatarum illi correspondeat, vt constat ex supradictis, & adhuc melius declarabitur in responsionibus ad sequentes obiectiones.

Contra id, quod opposueram ratiocinationi Archimedis; in prima distributione omnium sex magnitudinum in distantijs æqualibus per axem, magnitudinem X, habuisse suum momentum vltra C. cum duabus Z.M, ad contranitentum alijs tribus S.T.V. ad oppositam positionis differentiam respectu eiusdem C. constitutis; quando verò fit unio omnium quatuor S.T.V.X. ad punctum axis in E, tunc magnitudinem X. citrà C. habere suum momentum cum dictis tribus, cum quibus est vnita ad punctum E, ad contranitentum alijs duabus Z. M. ad oppositam positionis differentiam constitutis. Instat obijciens, non satis posse determinari, quid sit hoc vltra, vel citra, C, constitui momentum magnitudinis X, vt seruiat ad rem propositam afferendo diuersitatem in constituendo dicto pondere X, quæ noceat ratiocinationi Archimedis.

Resp. hoc facîle determinandum: Cum enim punctum C, sit medium axis propositi, & ab illo hinc indè ad duas positionis differentias brachia axis distendantur, si à puncto E, signato in axe ad positionem dextram respectu ipsius C, progrediamur versus idem C; inueniemus in prima distributione dictam magnitudinem X, vltra C, affixam in axe ad punctum, quod transit per centrum gravitatis illius; si verò vniantur quatuor magnitudines S.T.V.X, & centrum gravitatis aggregati ex illis affigatur in axe ad punctum E. progrediendo ab illo versus C; magnitudo X. per talem dispositionem inuenietur citrà C,

Quare cum in distributione magnitudinum æqualium S.T.V.X.Z.M. pro distantijs æqualibus in axe geometricè facta vnaquæque illarum in puncto axis, suo centro gravitatis



Sect. 2. Ad obiecta pro Archimede. 79

tatis respondenti, sit constituta, certum est, quod respectu suspensionis axis factibilis, vel factæ in puncto C, magnitudo X, cum duabus Z.M. ad eandem positionem in eodem brachio axis constitutis, constituit totum, cuius centrum grauitatis respondet medio magnitudinis Z, & ipsum est æquale toti ex magnitudinibus S.T.V. integrato, cuius centrum respondet medio magnitudinis T, per propositionem Archimedis V, ad oppositam differentiam positionis pro æqualibus distantijs similiter disposito, respectu eiusdem puncti C; ac proinde ad faciendam consistentiam pro tali suspensione axis in C. magnitudo X. cum duabus Z.M. vltra C. modo dicto constituta, est apta proxime contraniti aggregato trium magnitudinum in opposito brachio axis constituto; & ita verè puncto C. conuenit ratio centri grauitatis, & potentie, quæ includitur in grauitate, quia sic habet æqualia pondera pro æqualibus distantijs in axe, cuius illud medium est, constituta, & æquiponderantia. Si verò, facta noua dispositione, quatuor magnitudines S.T.V.X. iungantur, & dicto centro grauitatis integri ex illis suspendantur in puncto axis E; euidenter apparet ipsam, vt sic dispositam in axe, sociare citra C; modo dicto, suum pondus cum tribus magnitudinibus S.T.V. ad contranitendum reliquis duabus Z.M; in opposita positione vltra C, dicto axi affixis. Quod si dictæ quatuor magnitudines S.T.V.X. cogitentur intixæ proprio axi rigido in distantijs æqualibus, & ille axis per sui medium, cui correspondet centrum grauitatis aggregati ex ipsis, insistant puncto E. prioris axis; ita vt conuolui possit circa tale punctum; quocumque tandem situ constituat dictas magnitudines, per huiusmodi conuolutionem illæ, respectu axis primi, semper ita se habent, vt nunquam ei insistant, nisi in dicto puncto E, cui talis axis secundus, proprius dictarum quatuor magnitudinum, per sui medium, & centrum aggregati ex illis quatuor inni-

titur.

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

nitur. quare licet materialiter ex conuolutione dicti axis secundi magnitudo X. possit constitui modò citra, modò ultra perpendicularem transeuntem per punctum C. axis primi, nihilominus semper nititur axi primò citra punctum C. in E; cui per centrum axis, & aggregati ex ipsa cum alijs tribus S.T.V. insiftens, est proximè apta semper contraniti alijs duabus, eidem primo axi ultra C. innixis modo dicto.

S E C T I O I I I.

Ad obiecta contra Principium Augmenti virtutis per Machinam, à nobis constitutum in maiori velocitate motus illius, & correspondenti retardatione motus resistentis, ex applicatione vtriusque in vsu Machinæ.

Qua occasione primo examinatur sensus petitionis primæ Archimedis, & assumpti in probatione propositionis 6; Pondera plura unita æquiponderare, vt separata; quandiù seu unitorum, seu separatorum suspensio fit ex centro grauitatis.

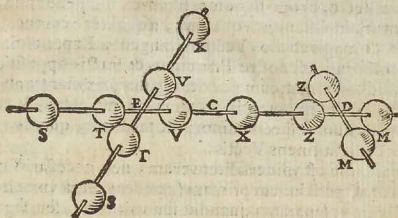
O Bjcit proximè laudatus in litteris Pragensibus, supposito Veste, in quo pro explicatione discursus Archimedis, disposuimus sex magnitudines æquales ita, vt quatuor ex illis penderent in puncto E; duæ in puncto D, & punctum C, esset illud circa quod eadem esset ratio distantiarum, quæ ponderum reciproca.

Si



Secio 3. Ad obiecta contra Nouum Pr. 81

Si quatuor magnitudines S.T.V.X. disponantur in proprio axe rigido pro distantijs æqualibus, & duæ Z.M; pariter in suo, & vterque axis per sui medium, cui correspondet centrum grauitatis aggregati ex illis magnitudinibus,



affigatur in dictis pñctis Vectis, idest axis quatuor magnitudinum in E. duarum in D. Tunc paritèr fiet æquilibrium, vt in prima dispositione, ex vi primæ petitionis Archimedis, & eius, quod consequentèr assumit in probatione 6. propositionis.

Sed non erit æqualis velocitas motus quatuor magnitudinum primò pendentium in E, & deindè dispositarum in axe rigido per sui medium innitenti in eodem puncto E, in cuius brachijsextensis in infinitum possunt illæ æquales distantie inter se esse simpliciter maiores, & maiores singulæ; ergo augmentum virtutis duarum Z.M. ad æquiponderandum ipsi quatuor S.T.V.X. pro tali distantia reciproca non potest haberi ex proportionem in velocitate motus inter illas, vt nos asserimus.

L

Resp.

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



Resp. 1. sensum primæ petitionis esse æqualia graua pro-
distantijs æqualibus collata inuicem ita se habere, vt vnum
non praualeat alteri. Cum quo sensu stat, quod singula, &
omnia in situ, in quo magis distant, possint plus premere,
& plus valere, quàm in situ, quo minus distant à sustinente;
& hoc ita esse conuincit experientia: si enim duo pondera,
quæ in Vecte, propè hypomochlion ex illo pendentia, su-
stinentur, in distantijs æqualibus, æqualitèr remoueantur
magis, & magis ab illo, Vectem frangent. Experientia au-
tem conformis est nostro Principio, & fractis oppositio-
nibus illud confirmat, cum pondera in maiori distantia ab hy-
pomochlio sint in potentia proxima ad maiorem, & velo-
ciorem motum respectu minoris & tardioris, quo coactus
ab illis cedit sustinens Vectis.

Quare non est vniuersalitèr verum, nec necessariò con-
sequitur ad petitionem primam (pondera plura vnita æque
ponderare vt separata, quandiu seu vnitorum, seu separa-
torum suspensio fiat ex centro grauitatis.)

Quia tamen communiter in eodem Vecte, velut omnium
axe, siue separata siue vnita pondera suspenduntur, & in
hac dispositione contingit vt dum partes vnus integri, ser-
uato eodem centro grauitatis aggregati, separantur in di-
stantijs inter se æqualibus, in eadem proportionè, qua ali-
quæ earum elongantur à communi Vectis sustentaculo, in
eadem alia magis accedunt ad illud, ad eandem positionis
differentiam respectu illius, inde est, quod pro eodem ali-
quando reputari iure possit, siue ponderent vnita, siue sepa-
rata.

Resp. 2. in dispositione dicta aggregati ex quatuor ma-
gnitudinibus S.T.V.X. in proprio axe rigido, & suspensio-
ne per commune centrum grauitatis ad signabile Vectis E;
& duarum similiter Z.M. in proprio axe ad signabile Ve-
ctis in D; quantò maior sit excessus velocitatis illarum re-
spectu

Sect. 3. Ad obiecta contra Nouum Pr. 83

pectu mensuræ, quàm importaret reciproca proportio in C; & dictarum magnitudinum pro talibus distantijs Vecti insistentium, tantò magis aufertur æquilibrium; nequè petitio prima, licet admissa in suo vero sensu, neque quod ex illa necessario sequitur, probare possunt æquilibrium perseueraturum.

Aduertendum tamèn quod si dicti axes rigidi ita insisterent ad puncta E, & D. Vectis, vt in conuolutione partium illius seruarentur semper perpendiculares ad horizontem, perindè esset, ac si ipsæ magnitudines vnitæ suspenderentur per centra vtriusque aggregati de ijsdem punctis E, & D, sed in tali casu vtroque modo seruarent proportionem velocitatis motus vtriusque aggregati, requisitam ad æquilibrium.

Si verò dicti axes, ita essent affixi ad signabilia E, & D. in Vecte, vt facta conuolutione illius recederent à perpendiculari ad horizontem; seruarent tamen eundem angulum cum Vecte, possent quatuor magnitudines in eleuatione, partis Vectis C. E, non semper ascendere; immò duæ ex illis ferè semper descendere, dùm in depressione partis C. D. duæ semper descenderent, & ascendentium, descendentiumque variari proportionem. Sed hæc ad repellendam instantiam plus quàm satis.

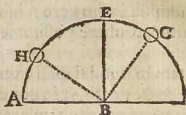
Vndè sit petenda mensura velocitatis motus, secundum quam debent comparari virtus mouens, & resistens.

O Bijcit 2; & per hanc instantiam censet demonstrari nostrum principium esse prorsus nullum.

Sint brachia B. H, & B C. secundum angulum rectum
L 2 iuncta



iuncta in B; & supposito sustentaculo ad B. sit Brachium,
B.C. magis eleuatum,



& ad extrema H.C. sint per suum centrum grauitatis innexa duo pondera rotunda æqualia.

His positis iuxta communem modum philosophandi cum Archimede, confirmatum experientia non fiet consistentia, sed descendente H ad A. ascendet C. ad E. expressè contrà principium nouæ methodi; cum tam velocitèr, & pro æquali arcu moueatur C. in E, sicut H. in A. alij casus huic affines afferuntur, vt demonstretur data comparatione motus æquè velocis intèr eandem virtutem, & idem resistens per æquales arcus; nihilominus pro vna constitutione Machinæ euidentèr ostendi multò maiorem esse facilitatem, quàm pro alia: ac proindè verum principium augmenti virtutis per machinam nullo modo esse petendum à velocitate motus; quod si quis velit illam al quo modo adhibere, nullo modo sic absolutè proponendam, sed cum multis limitationibus, quas si eius author non addiderit, non deerunt, qui euidentèr ostendunt fuisse addendas.

Resp. 1. licuisse Archimedi, & sectatoribus absolutè asserere, quod si fuerit ratio distantiarum, quæ ponderum reciproca fiet consistentia, & nihilominus insertis ad extrema libræ ponderibus rotundis æqualibus, vt dicta extrema perueniant ad centrum grauitatis illorum; si alterum eius brachium inflectatur sursùm, dùm alterum manet parat,

Sect. 3. Ad obiecta contra Notum Pr. 85

parallelum horizonti, quamuis maneat æqualitas ponderum, & æqualitas distantiarum à sustentaculo, non fieri



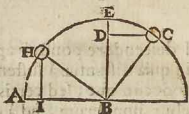
consistentiam, sed descendere pondus appensum brachio parallelo horizonti; quia distantia à sustentaculo non sunt mensurandæ quomodocumque, sed certis seruatis regulis, v.g. non à superficiebus ponderum, sed à centris grauitatis illorum, rursus non in qualibet linea ducta à centris grauitatis ad signabile sustentatum, sed in parallela horizonti ducta per centrum librationis, & quidẽ secundum designationem factam in illa à perpendiculari D.E. ad centrum Terræ, incedente per centrum grauitatis ponderis, quæ, quia à pondre inserto ad extremum brachij inflexi, & eleuati descendens, suprà parallelam dictam per centrum librationis extensam, demonstratur illam secare in minori distantia à tali centro C. per sinum primum, quàm sit distantia sinus totius C.B; qua distat pondus insertum ad extremum æqualis brachij, per quod incedit dicta parallela: ideo iure asseri, non fieri consistentiam, sed pondus in brachio æquali quidẽ, sed parallelo horizonti, descendere, altero eleuato.

Quare ergo non licebit mihi absolutè asserere à maiore velocitate motus virtutis debilioris respectu tarditatis motus resistentis, facta ex connexionione vtriusque in Machina, prouenire augmentum virtutis debilioris per Machinam, apte ad vincendum, vel compensandum resistens validius
de



de se; licet velocitas, & tarditas motus non sint quomodo-
cumque mensurandæ?

Resp. ergo 2. velocitatem, & tarditatem motus mensu-
randam secundum lineam inclinationis potentiae motiuæ, &
resistitiuæ; ac proinde in ponderibus singulariter secun-
dum lineam perpendicularem horizonti, secundum quem
attenditur deorsum versus illorum inclinatio,



fursum verò illorum resistentia: quare in casu obiecto non
arcus, sed sinus esse comparandos; atque ita cum tantò mi-
nor sit sinus versùs D.E, secundum quem ascendit pondus
in brachio B.C; quam sinus rectus I.H; secundum quem
descendit pondus in brachio B. H; ideò tantò maior velo-
citas dicenda erit esse in motu ponderis prævalentis per
suum descensum, & tantò maior tarditas in motu ponderis
resistentis in sua elevatione.

Adhibe hanc mensuram proportionalitèr ad alios casus,
qui similiter proponuntur in oppositum, & agnosces, stante
veritate nostri principij designationes, & demonstrationes
illorum verè esse casus.



Quomo-



*Quomodo sit attendenda mensura virtutis ad
comparationem motiui, & resistiui in
usu Machinæ.*

AD vitandos alios Paralogismos in hac materia comparandi sunt actus secundi talis motiui, & talis resistiui, non solum secundum lineam inclinationis eorum, sed secundum mensuram, in qua præcisè virtus illorum proximè applicatur ad victoriam, & resistantiam; ad quod necessarium aduertendum, quid tali virtuti decreseat in ordine ad actum secundum ratione mediij v.g. in quo existit; nam omne graue constitutum in medio habente aliquam grauitatem secundum mensuram grauitatis, per quam est æquale tali parti mediij, quæ locum ab eo occupatum obtineret, non mouet deorsum intrà illud; cum in toto homogenee graui, & ad centrum benè constituto, partes non grauitent supra partes, sed naturalitèr quiescant. Ex quo fit vt grauiora v.g. lapis, & plumbum immersa aquæ, non nitantur deorsum intrà illam, nisi secundum excessum supra pondus illius partis aquæ, quæ occuparet locum de facto repletum ab illis. quare si sic immersa connectantur alteri per Machinam, non erit mensuranda eorum virtus motiua, vel resistiua, dum immersio durat, nisi secundum huiusmodi excessum.

*Qua ratione grauitas aquæ, & quidem vnus supra aliam facillimè, & exactissime
deprehendatur.*

APertissima est experientia, supradicta confirmans, si lapis, vel plumbum tenui filo v.g. setæ equinæ alteri brachio

brachio bilancis alligentur, & demittantur in aquam, & in altera lance arena immittatur, donè cum pondere sic immerſo fiat vtriuſque brachij paralleli horizonti conſiſtentia; tùm vero extractis illis ex aqua, addatur in lance arena ad æquilibrium in aëre. Sic enim conſtabit quanto minus ponderet lapis, vel plumbum intra aquam, ſi examinetur pondus arenæ additæ ad faciendum æquilibrium in aëre; rursus eodem lapide, vel plumbo modo vni aquæ, modo alteri immerſo, & in vtraque immerſione animaduërſa quantitate arenæ, quæ in alterius brachij lancem immititur ad æquilibrium, & conſiſtentiam vtriuſque horizonti paralleli, agnoſcetur quanto in mole æquali, repletiua loci de factò occupati à lapide, vel plumbo, vna aqua ſit grauior alia: ea enim tanto grauior, in qua cum tanto minori quantitate arenæ factum eſt æquilibrium.

*Soluitur argumentum lynceorum contra
leuitatem poſitiuam.*

QUod dictum eſt de grauioribus intrà minus grauioribus, euidentèr conſtat euenturum proportionaliter in leuioribus intrà minus leuia contentis: ea ſcilicet in ordine ad leuitandum ſurſum non niſi ſecundùm menſuram exceſſus ſuprà minus leue ſurſum niſura, vt ſimilis ratio perſuadet. Ex quo cum primum prodijt in tractatu de innatantibus aquæ, lynceum contra leuitatem poſitiuam argumentum, quàm leue eſſet oſtendi; iuxtà cuius normam Vir illius Academiæ inter primos ſic diſcurrebat magno circumſtantium plauſu: quando mobile mouetur à principio intrinſeco faciliùs, & celeriùs mouetur in medio minus reſiſtente velocitati motus, quàm in magis reſiſtente; at ſi moueatur extruſum à circumſtante grauiori tantò faciliùs & cele-



Sect. 3. Ad obiecia contra Nouum Pr. 89

& celerius sursum mouetur, quanto illud est grauius, licet sit densius medio notabiliter minus graui, in quo lentè promouetur à tanto minori eius grauitate, debilius ipsum sursum agente.

Sed dùm in amphorâ vitrea v.g. exponitur aqua ad ignē, ut incalasciat, expiratio tenuis è fundo exurgens celerimè per aquam fertur, ad cuius supremam superficiem, vbi peruenit, spectatur inclusa bullæ, quæ disrupta lentissimè cernitur per aerem ascendere: ergo cum aqua tanto densior aere, tantò magis resistat velocitati motus, si expiratio illa sursum niteretur vi leuitatis intrinsecæ, tardius multo pergeret per aquam, quàm per aerem; quod cum apertæ repugnet experientiæ, omninò dicendum videtur, celeritatem motus sursum in dictâ expiratione esse à grauitate notabili aquæ, illam sursum validè extrudente; tarditatem verò motus eiusdem in aere, alioqui facillimè diuisibili, esse à modica aeris circumstantis grauitate, quæ ipsam debiliter sursum vrget.

Resp. expirationem calidam, respektu aquæ valdè leuem, secundum mensuram totius suæ leuitatis sursum niti intrâ aquam; ac proinde valere ad resistantiam illius celeritèr superandam; at verò valdè exiguum excessum supra aerem obtinentem in leuitate, sursum niti præcisè secundum mensuram talis excessus; ac proinde non esse mirum si lentè per aerem ascendat; etiam si dicatur à leuitate positua intrinseca moueri.

Quomodò per Machinam inter virtutem debiliorem, & validius nitens in oppositum fiat consistentia ex vi nostri Principij.

Obiectum est 3, & prorsus reiectum nostrum Principium à duobus Mathematicæ Professoribus, quorum

M

rum

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



rum alter libris editis meritò celebris est P. Cauallerius, quod cum tale Principium restringatur ad maiorem velocitatem motus omninò nullum est in explicando æquilibrium inter debilius, & potentiùs, quando eadem fuerit ratio distantiarum, quæ ponderum reciproce; quod etiàm ostendit, dum virtus debilior præualendo causat motum, talis præualentiæ veram causam non contineri in illo Principio, in quo causam æquivalentiæ, dùm per virtutem debiliorem causatur æquilibrium, nullo modo contineri euidentest.

Resp. 1. me non facere vim in nomine; an scilicet consistentia, & quies, quæ per Machinam sequitur inter debilius, & fortiùs, sit dicenda æquivalentia, & æquiponderatio, nec ne.

Resp. 2. quod si idem pondus, vt vnum sit in tali dispositione ex artificio Machinæ connexum cum pondere vt quatuor v.g; ratione cuius non possit sequi motus ipsius, nisi cum velocitate, vt quatuor, respectu velocitatis, vt vnum, in motu correspondenti illius: ac proinde in motu sic velociori pondus, vt vnum, necessariò quater sit replicandum, & toties applicandum ad mouendum, vel resistendum: necessariò in tali dispositione ex vi nostri Principij, fiet consistentia, & quies cum pondere, vt quatuor, cum quo sic connexum est per Machinam; cum non possit in tali dispositione illud mouere, nec ab illo moueri; non mouere, quia ipsum in motu sic velociori non applicaretur, nisi vt quatuor, quomodo est impossibile præualere ei, quod in suo motu necessariò esset pondus vt quatuor: nec moueri; quia in motu sic velociori, qui in pondere, vt vnum, diceretur causari ab altero, ipsum necessariò applicaretur, vt quatuor, ad resistendum; ac proinde secundum talem replicationem æquivalens quatuor resistentibus, vt vnum, non posset vinciri à motore vt quatuor in motu sic tardiori, vt semel tantum, applicato ad mouendum respectu illius.

Quomodo

Secio 3. Ad obiecta contra Nouum Pr. 9 1

*Quomodo virtus de se minor constituatur per
Machinam proxime potens incipere
motum, quo vincat validius
resistituum.*

*Quomodo ex motu virtutis reddatur ratio à prio-
ri eius, qui existit in resistituo,
dum vincitur.*

O Biectum est 4. in litteris Neapoli scriptis, & censura
Romæ facta ab eruditissimo, & amicissimo viro, vir-
tutem de se minorem nullo modo replicari, nisi in motu ve-
lociori: & iuxta nouum modum philosophandi nullo mo-
do æquiuale, ne dum præualere posse maiori resistituo,
nisi per talem replicationem; ergo ipsa, vt est anteceden-
sè ad motum minor, non poterit incipere motum contra
resistentiam potentioris; cum omnis operatio contrà resi-
stentiam alterius exerceatur secundum proportionem ma-
ioris inæqualitatis. addidit vir in mathematicis multorum,
magister ex Boemia rescribens: motum, qui fit per Machi-
nas, esse quid posterius augmento virtutis operantis per ma-
chinam, vt pote effectum illius; ergo aliundè debere proba-
ri à priori auctas esse vires; immò, inquit, si quis neget po-
tentiam ita constitutam posse motum incipere, tota noua
philosophia corruet.

Omissa probatione, qua per deductionem ad impossibile
in folijs primò publicatis ostendi, quod talis virtus licet mi-
nor, in tali applicatione per Machinam connexa cum po-
tentiori, necessariò dicenda est motum ineptura.

M 2

Resp.



Resp. I. quod licet virtus, de se minor, non replicetur in actu secundo appositè ad intentum, nisi in motu sic velociori; nec nisi secundum illum in actu secundo vincat resistens de se validius, quod paritèr exercet resistantiam in actu secundo in motu sic tardiori; attamen ex constitutione Machinæ habetur talis connexio virtutis de se minoris cum validiori resistitio, quæ antecederet ad motum importat proximam determinationem ad correspondentiam tantò velocioris motus illius cum tantò tardiori motu istius; quatenus posita tali connexione eorum per Machinam non potest tantæ velocitati illius correspondere, nisi tanta tarditas istius; sed virtus dicta ut applicata, secundum proximam determinationem, ad huiusmodi correspondentiam, non est minus potens; immò etià potentior est respectu resistitui dicti, cum tali determinatione applicati ad resistendum; ergo antecederet ad motum, ex tali connexione per Machinam est proximè potens exercere suum motum, quo vincat talem resistantiam illius.

Minor, & consequens ex illa tibi constabunt, si attendas effectum sequi ad virtutem, non præcisè sumptam, sed secundum mensuram applicationis illius, & hanc comparatam ad resistituum, non præcisè sumptum, sed secundum mensuram applicationis illius ad resistendum; ac proinde contra vim resistitui simpliciter validioris, sed restricti per Machinam ad correspondendum per exercitium resistantiæ tantò debilioris, poterit virtus simpliciter minor, sed applicata proximè ad actum secundum tantò superiorem dictæ resistantiæ, quæ sola, & non alia potest in tali connexione per Machinam illi correspondere, incipere motum, quo illam vincat: cum præsertim talis motus illi de se non sit improporcionatus, nisi posita sufficienti impeditione, quam non ponit resistantia tantò minor, ad quam, per determinationem ad motum sic tardiozem, determinatur validius



Sectio 3. Ad obiecta contra Nouum Pr. 93

lidiùs alioqui resistitium, sic per Machinam adnexum.

Resp. 2. ad additamentum; duplicem motum in vsu Machinæ posse considerari, primò eum, qui est virtutis, vincētis in actu secundo actualet resistētiā sic limitatā alterius, de se alioqui potētis maiorem exercere; secundò eum, qui in resistente contrā eius inclinationem causatur à virtute adiuta per Machinam modo dicto; & me assumere virtutem, vt sic replicatā in primo ad reddendā rationē à priori secundi, qui sit in resistente.

Poterit ergo virtus, vt vnum v.g; quæ applicatur proximè ad causandā eleuationē ponderis, vt quatuor, secundū præsuppositā prius naturā applicationem sui quinquies multiplicatā in motu quinquies velociori, ex tali connexionē per Machinam, vincere tale pondus, vt quatuor, restrictum ad exercendā resistētiā in motu correspondenti quinquies tardiori, pro quo se habet vt semel quatuor ad quinquē, iuxta probatā in explicatione nostri Principij; & sic per talem sui motum esse ratio à priori talis motus, quo vincitur resistens; & cuius causa quæritur.

Quomodo possit in motu essentialitèr successiuo dari simultaneitas replicationis, qua virtus de se debilior vincat validius resistitium, quod in tota successione motus correspondentis semper simul habet totum id, per quod est validus simpliciter.

O Biectum est 4. ab alio, quem in Mechanicis problematibus singularitèr exercitatum produnt litteræ ex Boemia paritèr transmissæ: quod illa replicatio virtutis, vt
vnum,

vnū, nihil præstare possit ad augendam potentiam: quia etiam si dici possit virtutem, vt vnū, fuisse eodem tempore in quinque palmis spatij, pro quo resistitū, vt quatuor, fuit in vno; non tamē illa replicatio virtutis, vt vnū, est simul respectu sui; & illud vnū quantumuis replicatum nihil potest ponere simul, quod sit plus quam vnū: quod autē eadem virtus præferit in primo palmo, vt sic, non potest iuuare eandem ad premendum pro secundo; nam canis mortuus non mordet. At verò quatuor libræ v.g. in resistitū existunt simul, ideoque illud habet maiorem potentiam ad premendum, quā virtus, vt vnū, in actu primo ad eleuandum; sero enim replicatio adueniet.

Resp. præter illa, quæ antè dissoluimus; quod assumitur, vt præcipuum in obiectione, petitū esse ex essentiali successionē motus localis, secundū quā implicat contradictionem aliquas partes illius inuicem in duratione penetrari, ne sequatur idem simul commensurari maiori se, & sic esse, & non esse minus illo: sed hoc totum admittendo cohærenter ad id, quod ostensum est in explicatione, & probatione nostri Principij; implicat paritèr contradictionem talem motum essentialitèr successiuum, qui est modo dicto tantò velocior alio, sibi in tantò maiori tarditate correspondenti, ex tali connexionē vtriusque per Machinam, non habere simul proportionem talis excessus ad illum, per quam non solum totus motus ad totum motum, sed quælibet pars signabilis in illo ad correspondentem signabilem in alio nō sit velocior in eadem proportionē, quā sit illa; & ita hoc est mirabile, sed verissimum, vt in sui motu, velociori respectu tardioris, cum essentiali successionē in ipso consistat simultaneitas talis proportionis excessus ad aliud; vt respectu cuiusque partis, signabilis in motu sic tardiori resistentis, sit virtus replicata secundū talem proportionem in suo motu sic velociori: quare in partibus velocioribus motus impenetrabilibus



Secio 3. Ad obiecta contra Nouum Pr. 95

bilibus absolute inter se duratione, retineatur necessario simul proportio excessus applicationis virtutis, sic motæ, supra talem resistantiam exercitam à correspondenti, quod sufficit ad intentum per Machinam, in adiumentum virtutis de se debilioris assumptæ; nec successio in partibus, & simultaneitas excessus sunt de eodem, comparato eodem modo ad idem, vt iure dici possint in tali motu velociori habere repugnantiam: neque in alio notiori, & æque extra controuersiam erant explicabiles.

Quomodo augmentum virtutis motiuæ, sic limitatæ, & debilioris, possit crescere in infinitum per Machinam ad vincendum resistituum validius, & validius in infinitum.

Quomodo tale augmentum non solum non sit ex augmento impetus collecti in tali mouente ex motu per Machinam; sed fieri possit maius, & maius in infinitum cum eodem prorsus impetu; imò cum diminutione illius.

O Biecit V. Philosophiæ Professor, & Mathematicarum benè peritus; quod cum in alijs agentibus, licet applicationem maiorem sequatur aliqua maior perfectio, vel in causatione, vel in effectu; nihilominus sint certi limites in causando per naturam præscripti ex limitatione virtutum in essendo, quos virtus sic limitata non potest excedere; quomodo poterit vis finita obtinere per Machinam maiorem,



rem, & maiorem applicationem in infinitum, & secundum illam obtinere maiorem, & maiorem effectum in victoria, validioris, & validioris resistitui in infinitum?

Neque videatur recurri posse ad aggregationem maioris, & maioris impetus, cum grauitas ponderis mouentis sit eadem, & eius motus possit, æquali tempore, & spatio mensurari.

Resp. primò victoriam validioris, & validioris resistitui in infinitum, non posse tribui, maiori, & maiori perfectioni virtutis motiuæ, aut impetus producti, & collecti in moto, & mouente per illam; cum illa sequi possit, non solum persistente grauitate, & impetu in eadem mensura; sed illis licet imminutis: nam pondus cum eadem grauitate, & æquali tempore motum, æqua celeritate descendens; immò cum minori grauitate pro æquali tempore minus velociter motum, potest hoc præstare, dummodò ex connexionem per Machinam restringatur resistituum ad exercendam in motu, respectu ipsius, sic tardiori minorem, & minorem resistentiam.

Resp. 2. cum victoria, quæ reportatur de resistente in vsu Machinæ, adhibita in adiumentum virtutis debioris, procuretur per proportionem maioris inæqualitatis in velocitate motus virtutis, supra eam, quæ est in motu resistentis; & ea sequatur ex tali conformatione Machinæ, per quam talia mobilia cum tali dispositione ad huiusmodi motuum, correspondentiam connectuntur, sicut talis proportio potest crescere persistentibus in eadem determinatione in se, tam grauitate ponderis v. g. quam impetu à grauitate producto; si motus resistentis correspondens magis & magis retardetur; ita non arguit necessario maiorem perfectionem in causa, aut in effectu illius.

In



Sectio 3. Ad obiecta contra Nouum Pr. 97

In quo conueniant mouens per Machinam, & resistens motum cum alijs agentibus naturalibus, & passis illis correspondentibus;

Et in quo differant ex mirabili artificio Machinae, inuenta in adiumentum virtutis motiuae debilioris contra vires validioris resistenti.

CAusa quantumuis limitata in natura, non habet limitationem in successiua applicatione totius suae virtutis ad actum secundum sibi proportionatum, consequenter producendum alium, & alium, pro mensura suae durationis; actus enim secundus praecedens, vt sic, relinquit eandem potentiam aequè proportionatam simili pro tempore sequenti; nisi ea aliundè debilitetur, aut destruatur. Virtus limitata in natura potest contra resistentium non constitutum, in diuerso genere, si eius resistentia fiat minor, & minor in infinitum.

Hoc autem, & nihil amplius conuenit virtuti, vtenti Machina ad æquiualendum, vel praeualendum potentiori, & potentiori in infinitum.

Sed artificium Machinae hæc habet mirabilia; Primò applicationi successiuae virtutis confert simultaneitatem proportionis in excessu celeritatis respectu alterius; ac proinde virtus motiua, cum successione in applicatione sui ad actum secundum, obtinet per Machinam, vt simul æquiualeat pluribus, & pluribus in tali proportionem respectu alterius,

N

terius,



terius, ad illi æquivalendum, vel præualendum; quibus tamen simpliciter loquendo, & de se considerata, non æquualet, nisi successiue, per talem successiuam applicationem ad vltiorem, & vltiorem actum secundum, vt verificatur de qualibet alia virtute limitata, operatiua in natura.

Secundo quod validissimum resistituum in proportionem correspondente restringit ad minorem, & minorem actum secundum resistentiæ in motu sic tardiori; ita connectando ex sui dispositione virtutem, motiuam secundum propriam inclinationem, & resistituum mobile contra propriam inclinationem; vt dum est necessaria connexio tantæ celeritatis motus illius cum tanta tarditate motus istius, sic celerius mouens in proportionem, non habente successionem in sui denominatione, æquualet tot motoribus, qui simul sumpti non solum possunt esse pares, vt euenit in consistentia; sed etiam istud excedere, vt euenit cum mouetur, & cedit:

ipsum autem sic tardius motum non æquualet

nisi minori, & minori resistitui, quod com-

paratione debilioris & debilioris mo-

tiu, modo dicto adiuti per Ma-

chinam, vel præualere ei

non possit, & sic fiat

consistentia; vel

compel-

latur ei cedere, & sic contra pro-

priam inclinationem mo-

ueatur ab illo.

* *



P A R S



PARS QVARTA

De Comparatione virtutis moti-
uiæ per Machinam, cum Resi-
stitiuo penetrationi, & inductioni
vacui inter corpora.

LECTORI



*D*examen augmenti Virium motiui per
Machinam supra resistens deesse Vide-
batur comparatio cum resistiuo Pene-
trationi, & inductioni Vacui, quoties
inter corpora, diuellenda inuicem, non
potest succedere aliud corpus: placuit
hanc ipsam addere; præmissis tamen nonnullis, quæ, in-
terrogatus de nouis experimentis ad ostensionem Vacui
adductis, anno superiori responderam, & difficultatibus
contra responsa propositis nuper reposui. Quod si per ea,
alijs Philosophiæ Partibus opportunitura, cum numero pa-
ginarum

N 2

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



ginarum tibi fastidium crescat, facillimum erit omitten-
do minuere, & ad ea, quae proposita comparationi dire-
cte satisfaciunt in fine secundae Epistolae, diuertere. Unum
rogo, ne grauiter feras alteri, ista haec ipsa Volenti, esse pa-
riter facillimum paucis exposita percurrere. Vale, & ho-
ras Vacuas melioribus imple.



MAGNO



MAGNO AMICO

NONNEMO EX COLLEGIO ROM. S.I.S.D..

*Experimenta vulgata non vacuum probare, sed
Plenum, & Anuperistasim stabilire..*



AVVM interrogasti, sed versari solitum cum Oedipis, quibus conuiuere tanti est, vt mihi ex illorum eruditione aliquid fortè adhæserit, quo propositis satisfaciam: quod vt præstem, licet, præter exhibita ab alijs, propria, & sæpius iterata experimenta adhibuerim, non apponam tamen mensuras Tuborum vitreorum, aut infusi argenti viui, aut partium in illis ab eo descendente tam in vibrationibus, quàm in quiete derelictarum, nec vibrationum ipsarum numerum, aut similia; quia ad solutionem eorum, quæ mihi proposita sunt, minus faciunt, & Epistolæ breuitatem quantum fieri possit, sinè veritatis intentæ dispendio, retinere animus est, cum præsertim ea ab alijs vulgata sint..

Experimentum propositum..

SI Tubus vitreus, secundum alteram extremitatem im-
peruius, ingesto per alteram patentem argento viuo,
impleatur, & erectus immergatur secundum patentem,
sed appposito digito clausam, alteri argento viuo in vase sub-
iecto contento, & aqua superfuso; tum amoueatur digitus
ab



ab orificio Tubi, argentum viuum in Tubo contentum descendit, post descensum aliquantum assurgit; tum descendit minus, & resurgit minus; donec iteratis aliquot vibrationibus semper minoribus, tandem quiescat in parte Tubi inferiori, relicta superiori non ipso solum destituta, sed quouis alio corpore, quod notari potuerit in ipsius locum succedere.

Hoc posito: quasitum est primò, an dicta pars superior Tubi, sic destituta, verè vacua sit. Secundò, si non sit vacua, quo corpore repleatur. Tertiò, qua vi argentum viuum tam graue retineatur intra aliquam portionem Tubi notabiliter eleuatum supra aliud argentum viuum in vase contentum, & post descensum agatur sursum in iteratis vibrationibus ante quietem.

Quibus antequam satisfacio, placet aliqua non iniucunda, nec extra rhombum præmittere.

Experimentum Secundum.

PRælusit huic experimento Gaspar Berti, Romanus, Vir nobilis, & in Physicis, Mathematicisque solidè doctus, singulari in experimentis capiendis solertia. Is enim ubi cognouisset nescio quos ex eo probare dari vacuum, saltem ad breue tempus, inter corpora; quod aqua intra Tubos ultra certam mensuram eleuata sisti non posset, quin ex apertis inferius deflueret, nullo interim ex superioribus illorum partibus corpore ad replendum locum aqua destitutum succedente, inferioribus aqua defluente occupatis.

Tubum in maiori multo, quam illi exposcerent, longitudine plumbeum erexit, cuius inferiorem extremitatem, ænea clauis benè munitam, intra vas aqua plenum immisit, ad superiorem vas æreum aptauit, cuius collum Tubo insertum stamno solidauit: in medio huius ærei vasis, fulcris e lateri-



lateribus extantibus campanulam suspendit, apposito ferreo malleolo, aptè ad incutiendum istum, si eleuaretur: tum per huiusmodi vas æreum aqua infusa Tubum ad orificium vsque dicti vasis impleuit, & impositum orificio operculum stamno pariter solidauit.

His ita constitutis vnco ferreo ad inferiorem extremitatem Tubi, intra aquam latentem, immisso, conuoluta clauis ænea, viam aperuit, qua liberè posset aqua ex illo in subiectum vas defluere; & vero, vt assurgens in vase aqua indicauit, defluxit quantum sex palmos circiter Tubi ante replebat, reliquum intra Tubum perstitit, patente licet ad multum tempus eadem via, quæ postea, reuoluta clauis iterum conclusa est. Tum verò, admoto magnete ad superius vas æreum, malleolus allectus, & remoto dimissus est, à quo percussa campanula, auditus ab experimenti spectatoribus est sonus; sic Tubo vtrinque probè clauso per noctem relicto, mane clauis ænea iterum conuoluta, iterum aperta est aquæ via: verum non solum nihil amplius ex ea demisit Tubus, sed ex pridie demissa resorbuit. Iteratum coram viris eruditis experimentum eodem successu Florentiam ad Amicum perscripsi.

Experimentum Tertium.

Litteris loco auctarij addidi aliud, sub idem tempus à me completum, ad reuincendos eos, qui negabant intra concamerationes subterraneas, plus frigoris esse in æstate, plus caloris in hyeme; & quod videmur experiri, tribuentes mutationi sensorij, quod calidius in æstate tali ambiente, & hyeme frigidius, secundum variam, pro varia in se dispositione, alterationem, modo frigoris, modo caloris in eodem exhibeat experimentum.

Thermoscopium siquidem intra eandem cauernam detentum



tentum per triennium semper exhibuerat aërem æstate intra Tubum vitreum in maiores angustias reductum, assurgente aqua ex ampulla subiecta, cui altera Tubi extremitas erat immersa, ad replendas partes illius ab aëre restricto derelictas; eundem hyeme dilatatum, aqua in Tubo vitreo deorsum extrusa. Ex quo pariter deduxi contra irrisores Antiperistasis dari fugam à contrario, per quam à calido, per æstatem in superioribus terræ partibus dominante, expirationes frigidae se recipiunt ad subterraneas; ad quas pariter se recipiunt halitus calidiores, dominante per hyemem frigore in superioribus.

Factum post hæc experimentum argenti viui Florentiæ, initio propositum, & à Principe Cardinali Mediceo, vt primum in Urbem Purpuratus aduenit, accedentibus ad se honoris causa Patri Leoni Sanctio, studiorum in Collegio Romano Præfecto, & Patri Athanasio Kircher, Matheseos Professore humanissimè exhibitum.

Experimentum Quartum.

Addamus quartum ad sanandos eos, qui inter aquæ partes, frigore constrictas in glaciem, vacuitates paruas comminiscuntur ex eo, quod aqua in congelatione ad maius interuallum occupandum extendatur; vasa enim, licet benè compacta, si à sinu latiori in angustum assurgant, & ad maximam latitudinem, vel ultra repleantur, in congelatione diffingit; non sic, infra illam, vt dilatationi spatium detur; & in marmoreis patentibus, sed recuruo intus labro, validius resistentibus, ipsa curuatur, sursum secundum conuexum eleuata; omnisque glacies, vel integra, vel etiam comminuta, cuicunque aquæ solutæ immersa supernatat.

Anno 1647. per æstatem exhibitum spectaculum infrigidationis



dationis aquæ, amphora vitrea inclusa, per immisionem, & agitationem conuenientem intra præparatam glaciem contusam.

In quo primò aqua visa est ad minus spatium restringi, relicta parte colli, quam, ante inchoatam frigoris actionem, occupabat; tum progrediente ab ambiente frigido alteratione, coepit dilatari, vt non solum spatium relictum replet, sed exundaret; aliquot eius partibus ex amphora defluentibus: cum assurgerent interim intra aquam maiores bullæ, quæ ad superficiem accurrentes, postquam supernataissent, rumpebantur; crebrescebant verò minutiores. multæ, quarum extimæ, adhærentes passim vitro amphoræ, spectabantur.

Qui Romam perscripsit hoc experimentum, vir ingenio, eruditione, & libris impressis celebris, adiecit se apparentium in illo causas inquirentem eo deuenisse, vt nec inuentas, nec inueniendas arbitraretur.

Prænotanda ad solutionem.

Placuit multiplicare nodos; vt ex illorum solutione clarius constet, non oportere ex difficultatibus occurrentibus noua quotidie dogmata cudere, aut antiqua veterum commenta recoquere; sed satius esse quorundam ingeniorum intemperiem iniecta frigida compescere, quam fovere; ne studio nouitatis, dum animo sincero aliqui Philosophiam iam receptam impetunt, ad meliora labefactanda alij progrediantur.

Pro solutione primò recognoscenda admixtio halituum tenuium, & spirituum in aqua, & multò magis in mixtis crassioribus: licet enim sint leuiores, nihilominus nec vi propria, nec illorum pondere sufficienter extruduntur, cum

O

ad



ad tenues valdè particulas sunt redacti. Videmus aliquid proportionaliter euenire in particulis terræ, quibus difficile, & nunquam satis liberantur aër, & aqua.

Aliquod huius vestigium notare est in capiendò experimento primo; si enim quacunque industria repleas Tubũ vitreum argento viuo, aërem quidem in maiori mole, maioribus bullis inclusum, extrudi videbis; semper tamen partes illius minores, minoribus bullis inclusas, Tubo adhærentes intra illud remanere conspicias: quanto igitur minus poterunt particulae minores, & minores expirationis, seu spiritus extrudi ab argento viuo, vel alijs? obuia sunt experimenta, quibus huiusmodi halitus, & spiritus, secundum minores, & minores particulas admixti corporibus crassioribus comprobantur: & per regressum ratiocinando ex his, quæ dicemus de experimentis propositis, clariùs cognoscuntur adesse.

Recognoscendum secundo huiusmodi particulas tenuiores, & spiritus iuxta exigentiam conseruandæ debitæ dispositionis in natura vniri, & quidem factò motu ad omnem positionis differentiam: sic halitus frigidiores in æstate, calidiores in hyeme se recipiunt intra cauernas, vt se à contrario tueantur, iuxta experimentum tertium: sic expirationes igneæ saxo in calcem redactò inclusæ, si illud immergatur aquæ, & paulò post extrahatur, dum fugiunt à contrario, sociantur; & sic vnitæ non solum valent ad sensibilem alterationem, quam dispersæ antè non poterant exercere; sed quæ sunt intensius affectæ intendunt debiliores; vt consequenter totum aggregatum ex illis, secundum calorem melius dispositum, potentius sit ad obtinenda ea, quæ talem dispositionem naturaliter consequuntur: sic non solum, actione illarum præualente frigidis, & crassioribus, tota massa feruere incipit; sed requirente aggregato ex illis ampliorem locum, dissipatur, etiam aliquando



aliquando cum strepitu, aliquot è crassioribus partibus eui-
bratis.

Experimentorum Causæ.

His præcognitis. Ad quartum experimentum censeo, in prima approximatione validi infrigidantis aquam tepentem confringi; quia talis est connaturalis dispositio subiecti infrigidati; ad minorem enim locum reduci, quæ infrigidantur, passim constat, si excipias ea, quæ congelantur, quorum dilatationem euenire aliunde, & per accidens ad infrigidationem, ex mox dicendis constabit. Tum verò particulis calidæ expirationis in eo contentis, ab ambiente frigidiore refugientibus, & inuicem associatis modo dicto, sequitur alteratio calidiorum in minus calidas, & ex hac totius aggregati in ampliorem locum dilatatio, per quam aqua non solum replet amphoram ad primam mensuram, sed etiam superfluit: quæ in maiori quantitate sociantur, illæ in maioribus bullis enatantes exeunt; quæ minoribus bullis inclusæ, non vincentes sufficienter adhærescentiam, retinentur in aqua, quæ propterea in congelatione semper ad ampliorem locum extenditur, & congelata solutæ supernatat.

Ad secundum, quando primo exhibitum est, dixi, aquam suo pondere nitentem deorsum per apertam ad inferiorem extremitatem Tubi viam, partes substantiæ tenuioris sibi immixtas extrudere sursum, & suo descensu distendere, atque pro mensura, ad quam potest illas dilatare, in vas subiectum defluere. Porro in superiori parte, quæ huiusmodi expiratione repletur, appulsu malleoli ad campanulam sonum edi, nullo ibi existente vacuo, nullo accidente sine subiecto; & euidenter conuinci, ibi fuisse corpus violenter

O 2

dilata-



dilatatum ex eo, quod alteratum per noctem à frigore ambientis, & sic maiores habens vires recolligendi se in minorem locum, laxata mane extremitate Tubi inferiore, superatum est ab illo se condensante aquæ pondus: dum verò hæc sursum ab illo retracta est, aliam ex subiecto vase Tubus resorbuit..

Confirmabuntur ista ex mox dicendis ad primum experimentum, de quo interrogatus sum; ad cuius solutionem.

Affero primò, certum esse ad replendum spatium, relictum in superiori parte Tubi ab argento viuo, non succedere aërem, transeuntem per poros vitri, tum quia illis similiter apertis, sicut patuerunt ad introducendum tantum aëris, posset ulterius, saltem sensim, aër succedere, vsque dum argentum viuum totum descenderet in Tubo ad superficiem vsque alterius in subiecto vase contenti; cum tamen certò constet id non euenire; neque illud argenti viui, quod intra Tubum quiescit, dici possit ab aliquo extrinseco contranimente æquilibratum sustineri, vt mox offendam: tum quia vbi argentum viuum, remoto ab extremitate Tubi immersa digito, primo impetu descendisset, non statim quod remansit intra Tubum subfiliret, cum non habeat, vt ostendam, æquilibrans extrinsecum, à quo per sui descensum violenter eleuato, & postea vicissim ad descensum praualente, ipsum tantum eleuetur, iteratis, vt dixi, vibrationibus, donec quiescat; & multò facilius aër continuaret ingressum per eos poros, quam tantum ponderis relictum in Tubo argenti viui cum addito eius, quod in subsultu resorbetur intra Tubum, e subiecto vase eleuaretur, ab aëre in superiorem Tubi partem ingresso, & se colligente ab aliqua distensione.

Denique quia si primo Tubus non omnino argento viuo repleatur, sed, aëre in aliqua eius parte relictò, inuertatur, aër ad superiora Tubi versus extremitatem vitro clausam ascendit:.



ascendit: quo facto si Tubus argento viuo contento in subiecto vase per alteram extremitatem immergatur, & amoto digito inclinetur, non potest argentum viuum percurrente Tubum inclinatum omnino illum replere obistente aëre qui semper conspicitur in Tubo sic inclinato locum tenere.

At vero si Tubus primò, aëre quantum fieri potest excluso, totus argento viuo repleatur; tum erectus secundum inferiorem partem immergatur, donec ab aperta inferiori extremitate argenti viui defluens relinquat superiora Tubi destituta; si postea idem Tubus eodem modo immersus argento viuo inclinetur, argentum viuum per inclinatum excurrens totum implet, quod apertè indicat partem Tubi superiorem, ab argento viuo descendente relictam, non fuisse repletam aëre, cuius si vna particula admittatur relinqui intra Tubum, semper in eo vel erecto, vel inclinato agnoscitur suum tenere locum, vt non possit, nisi eo per extremitatem apertam excluso, Tubus sensibiliter totus argento viuo repleri.

Affero secundò, non succedere aërem, aut aquam, subeuntem per extremitatem Tubi, quæ amoto digito aperta est intra argentum viuum, in subiecto vase contentum, & aqua superfusum. Probatur tum ex modò dictis, quæ proportionaliter contra subeuntia per inferiorem extremitatem aërem, & aquam militant; tum quia ab argento viuo in tanta quantitate circumfuso, & muniente extremitatem Tubi apertam, sufficienter illis impeditur transgressus ad superiora Tubi supradicta.

Affero tertio, spatium intra Tubum, ab argento viuo descendente relictum, nullo modo esse vacuum.

Colligitur siquidem ex iteratis, & examinatis experimentis ibi adesse corpus replens. Primò proportionaliter, vt euenit in Thermoscopio, calefacto vehementer panno lineo, & secundum plures plicas ad superiores Tubi partes, argento

argento viuo destitutas admoto, agnoscitur rarefieri quod est intus, & deorsum magis detrudi argentum viuum; Immerso verò eodem panno in frigidam, & similiter admoto, agnoscitur id, quod est intus, ad minus spatium coarctari, dum argentum viuum non solum attollitur ad mensuram, in qua quiescebat antequam calidus pannus admoueretur, sed sensibilibus supra illam: remittente autem calore, & frigore sic inducto, argentum viuum restitui ad mensuram, in qua primo quiescebat: corpore scilicet intus existente similiter, ut ante, disposito.

Secundò colligitur in superioribus Tubi partibus argento viuo destitutis adesse corpus replens ex vibrationibus ab argento viuo descendente, & resiliente iteratis; similiter ex quiete, qua tandem persistit intra tantam partem Tubi erecti modo dicto; cum modo nullo, ut mox dicemus, possint huiusmodi causari ab aliquo æquilibrante extrinseco; fiunt igitur à corpore intra partes superiores Tubi existente, per vim rarefacto ad tantam mensuram ab argento viuo, non solum secundum naturale suum pondus prævalente, sed etiam per impetum acquisitum in descensu, quo impetu imminuto, illud contra solam vim prægrauantem tanti argenti viui recolligit se, & argentum viuum sursum eleuat, collecto similiter impetu in se per talem motum, quo imminuto non potest retinere argentum viuum in tanta mole; in quanta eleuauit; quare illud descendit, sed è minori altitudine semper, & in minori mole, quam in præcedenti descensu, & ita minore vi distrahit minus tale corpus replens spatium à se relictum, quod rursus, minore vi se recolligens, minus eleuat argentum viuum; imminuta sensim actione ab utroque ad alterum, minuantur vibrationes, & tandem fiat consistentia argenti viui in mensura, secundum quam corpus replens superiores partes Tubi in tali dispositione potest tantum distrahi à tanto pondere illius, & tantum

tantum pondus illius potest sustineri à corpore sic obfistente ulteriori distensionem ab illo.

Placet hic aduertere, quod si facta consistentia, Tubus magis immergatur argento viuo, aut magis descendendo intra illud, aut per nouam infusionem, tunc crescente illo in vase subiecto, contentum intra Tubum supra mensuram prius in Tubo assignatam assurget, sed non in maiori quàm prius altitudine supra superficiem argenti viui, subiecto vase contenti; ratio huius est, consequenter ad dicta, & dicta confirmans; quia quod est immersum alteri argento viuo non nititur deorsum, sed in illo quiescit; quare præter illud, quod immersum est, debet remanere tantum, quantum à corpore supra existente sic distento potest sustineri; quod cum sit in mensura ferè æquale ei, quod ante ab ipso sustinebatur, non potest non excedere signatam altitudinem in Tubo magis immerso, & esse in æquali ferè eleuatione supra superficiem eius, cui in vase subiecto immersum est: Quod si superfundatur aqua argento viuo in vase contento, vel superfusa augeatur, assurget contentum intra Tubum, sed minus; & ratio est, quia graue immersum aquæ tantum cessat grauare sustinens, quantum est pondus aquæ, quæ replet spatium occupatum ab illo intra reliquam aquam; ideo argentum viuum crescit supra mensuram in Tubo ante occupatam, sed pro mensura ponderis talis aquæ; immò assurgit etiam magis super superficiem argenti viui in vase subiecto contenti, quod ante non præstabat; quia in isto casu argento viuo, quod ante quiescebat inclusum Tubo in tanta eleuatione supra superficiem alterius, cui extremitas aperta Tubi immergebatur, detractum est, in ordine ad sustinens, aliquid ponderis, pro mensura ponderis aquæ, repletiue spatij intra circumfusam occupati ab illo: quare cum sustinens possit sustinere tantum ponderis, quantum à se sublatum sustinebat ante, necessario sustinebit eleuatum



ratum supra superficiem argenti viui vase contenti illud
amplius, quod respondet ponderi à dicta aqua illi subtraeto
modo dicto.

Assero quartò, argentum viuum, quod post descensum,
relictis partibus superioribus Tubi, aliquas inferiores re-
plet supra superficiem eius, cui extremitas Tubi aperta im-
mersa est, non retineri ibi ab vilo æquilibrante extrinseco.

Constat euidenter, quia si ad illam mensuram impleatur
primò Tubus argento viuo, reliquum Tubi replente aëre,
& obturata per appositum digitum extremitate, similiter
immergatur argento viuo, in subiecto vase contento; tum
amoueatur, etiam lentissime, digitus ab orificio; illud ar-
genti viui, quod erat intra Tubum, descendit ad inferiora
Tubi, & in multò minori quantitate aliquid ex illo remanet
intra Tubum; ergò non adest æquiponderans extrinsecum,
à quo ad faciendum æquilibrium sustineretur in experimen-
to primò argentum viuum in tanta eleuatione. Similiter
admitte intra Tubum, coeteroqui plenum argento viuo,
aliquid aëris, & pariter cernes, iuxta supradicta de disten-
sione corporis replentis partes Tubi superiores ab argento
viuo relictas, pro mensura qua aër admissus præter naturam
suam distendi potest pondere argenti viui illi adhaerentis,
argentum viuum vterius ad inferiora Tubi descendere,
nulla ratione habita æquilibrantis extrinseci, à quo dicere-
tur ante, pro tanta mensura eleuationis, intra Tubum su-
stineri.

Denique quiescente in inferioribus Tubi argento viuo,
vt in experimento primò proposito eleua extremitatem Tu-
bi immersam ad superficiem alterius, cui immergitur, & illi
digitum admoue; tum altera manu Tubum è subiecto vase
exime, & sustine: vix senties ab argento viuo Tubo conten-
to digitum appositum premi. Quod si ad tantam mensuram
primò impleas Tubum argento viuo, alijs eius partibus aëre
plenis;

plenis; tum, apposito digito ad extremitatem patentem, Tubum inuertas; statim agnosces quanto magis prematur digitus ab argento viuo in eadem mensura, qua prius, intra Tubum existente. Quare consonè ad constituta conuincitur in primo casu, iuxta experimentum primo propositum, argentum viuum intra Tubum quiescens non egere æquiperponderante extrinseco contranitante, quo illi defluxus è Tubo impediatur; sed ipsum sustineri ratione adhærescentiæ, qua ad vitandum vacuum vnitur corpori in superioribus partibus existenti, & vltiori ab eius pondere distensionem non ferenti. Quod non euenit in secundo casu; quia superiores partes occupans aër, cui argentum viuum adhæret, facillè potest ab eius pondere magis, & magis distendi, & sic positus digitus notabiliter magis ab ipso premi.

Affero quintò partes Tubi ab argento viuo derelictas repleri substantia tenui, seu spiritu ex eodem expirante, à quo pondere argenti viui adhærentis distento, nec vltiorem ab eo distensionem ferente, dum non potest aliud corpus succedere, argētum viuum in tali eleuatione intra Tubum sustineatur supra aliud, cui Tubi extremitas aperta immergitur.

Ad probationem huius assertionis accipio ex sufficienter ante probatis; partes superiores ab argento viuo descendente relictas repleri aliquo corpore, non tamen aere, & aqua extrinsecus aduenientibus; iam ostendamus, nec aeri, qui per minores particulas minus obseruabiles remanserit immixtus argento viuo, huiusmodi illarum repletionem tribui posse. Constat experientia aerem, qui in mole aliqua, bulla inclusus, contineatur, discerni separatum ab argento viuo; quod si in maiori mole integram partem Tubi repleat, quamuis inclinato Tubo argentum viuum versus illam partem excurrat, eum aut illi obsistere, ne illam repleat, aut ad aliam commigrare, si cedat; & nunquam integrum Tubum sensibiliter ab argento viuo occupari, nisi prius ad al-

P

teram



teram extremitatem apertam detur locus aeri, vt euadat. E contrario verò illud corpus, quod replet partes Tubi ab argento viuo prius totum replente, tum descendente derelictas, si Tubus, sic primò immersus alteri argento viuo in vase subiecto, inclinetur, donec eius superior extremitas perueniat ad distantiam, à Terra, ad quam erecto Tubo pertingebat argentum viuum, quod in illo post primum descensum remanserat, nullo modo impedit, quin ipsum prorsus Tubum totum repleat, ac si in illis partibus nullum corpus adesset; quod apertè ostendit: Primò illam substantiam tenuiorem, seu spiritum dictas superiores partes Tubi ante replentem, quia à tanto pondere argenti viui in ea mensura, & non vltiori ab ipso extrahi, & tantum, & non vltius distendi potuit; ipsi pariter tantum, & non vltiorem descensum permisisse, perseverante in illis mutua adhærescentia, secundum quam alia corpora in mundo communiter vacuum vitant; at verò argento viuo supra latus Tubi inclinati innitente, arque ita dispersito, vt ita dicam, pondere minus ad prædictam violentiam distensionem retinendam applicato, ipsum spiritum se recolligere; idque tanto facilius attrahere argentum viuum versus extremitatem Tubi ab eo ante derelictam.

Secundo ipsum consequenter facilius resorberi intra argentum viuum, à quo sic ante fuerat violentia ponderis extractus ad impediendum vacuum; ita vt, nulla sensibili bulla de nouo apparente in argento viuo, conspiciatur Tubus ipso in tali inclinatione omnino repletus.

Nec mireris, si ampliori Tubo ad experimentum adhibito, maior copia argenti viui in illo maiorem copiam dictæ substantiæ tenuioris, seu spiritus subministrare possit, qua pariter sit aptus ad tanto maiorem distensionem, sufficientem ad replendas tantò maiores Tubi partes ab argento viuo descendente destitutas.

Deni-

Denique experimento constar; quod si post descensum argenti viui, & spatium ab eo relictum in superioribus partibus Tubi, apponatur ad inferiorem extremitatem digitus, & Tubus inuertatur, statim nulla apparente lucta cum corpore, quod replebat partes ab argento viuo destitutas, ipsum desertisijis, quas ante replebat, in præceps ruit. Hoc autem non euenit, cum aer Tubi partes aliquas replet, non implente totum argento viuo; sed lucta inter ipsum, & aerem inclusum aperte cernitur, & moras facit.

Et ex his de experimentis per alias substantias tentatis, non erit difficile proportionaliter philosophari, attenta peculiari illarum constitutione; & considerando, quod ad sustinendum tantum argenti viui, vel alterius substantiæ intra Tubum erectum, cuius inferior extremitas intra substantiam similem aperta sit, duo concurrunt; tanta scilicet copia exhalationis, seu spiritus, qui debet distendi, & tantum ponderis in corpore adhærescente illum distendente, quorum altero deficiente, potest corpus, quod descendit in Tubo, sic constituto, non tantum descendere, quantum alioquin visum fuerat descensurum.



Patri IACOBO GRANDAMICO,
NICOLAUS ZVCCHIVS ex Colle-
gio Romano. 5.

Solutio obiectorum contra præmissam Epistolam, quorum occasione explicantur Rarefactio, & Condensatio permanentium; continuata extensio successiuorum; concursus Corporum ad impediendum vacuum, quod nulla vi naturalis agentis dari posse ostenditur, nullo machinæ artificio.

ANno præterito Dauum interrogasti, & responsum magno Amico typis excussum retulisti, nec improbasti: iam non interroganti vltro, ipse, detracta larua, perscribo quid in eo improbauerint alij, ad quos mea, & amicorum industria illud transmissum est, quorum ad me remissa iudicia; & quid ego ad obiecta responderim, cohærenter ad primò proposita; quia multùm ad veritatem confirmandam, prodesse existimo: si ex iisdem, quibus illa constituta est, opposita dissoluantur. Mutati consilij rationem in fine Epistolæ indicabo.

Quæ scripta sunt ex Gallia, & Italia, partim pro Vacuis interpositis in compositione maiorum corporum ex corpusculis variè figuratis decertarunt: partim, pro substantia æthereâ tenuissima, interposita corporibus inferioribus, & facili illapsu ea peruadente; cuius sit replere spatia inter partes aeris vaporosi, aquæ, terræ, & mixtorum ex ipsis
cum



Obiecta contra allatas causas Experim. 117

cum vel eorum rarefactio exigit, vel recessus ab inuicem, nullo simili inter diuisa subeunte, & ita Vacuo vel ætheri relictum ab argento viuo spatium intra Tubum assignarunt; Addentes in particulari rarefactionem corporum, non nisi ijs interpositis; condensationem, non nisi illis exclusis, explicari posse.

Quia autem illud argenti viui, quod in partibus inferioribus Tubi, licet deorsum aperti, subsistit, dixeram retineri à substantia spiritosa ab argento viuoeducta, & superiores partes Tubi occupante, quæ à tanto illius pondere nequeat ulterius distendi, idque certis experimentis ostenderam; illis elusis experimentis aduocarunt iterum, ac teritiò ad id muneris præstandum aerem extrinsecum vaporosum cõprimentem humidum crassius, cui, in subiecto vase contento, orificium inferius Tubi apertum immersum est, & suo pondere impediens, ne tale humidum eleuetur ulterius, quod tamen necessariò eueniret, si reliquum argenti viui, quod in Tubo remansit, intra idem vas subiectum deflueret. Addentes hoc ipsum euinci experimentis à se in montibus, in planis, in Vallibus sæpius captis: siquidem constat in editis locis, in quibus minus ex aere vaporoso imminet tali humido crassiori intra vas contento, velut posito minori ponderante extrinsecò, minus argenti viui intra Tubum remanere; at verò in subsidentibus, & profundis pro illius maiori mole imminente eidem, plus argenti viui retineri inclusum Tubo, post iteratas vibrationes consistentis, velut posito maiori æquiponderante, & impediens, ne per ulteriorem eius defluxum, humidum crassius vase contentum eleuetur ulterius.

Quæ verò litteris ex Belgio, & inferiore Germania datis accepi, nulla refutatione eorum, quæ contra aerem ad replendas superiores Tubi partes, destitutas argento viuo, subintrantem attuleram; conspirantibus suffragijs, velut loco



loco motum aerem ad id muneris restituere contenderunt; additis ad id persuadendum delineationibus, quibus oculis subiecerant continuationem aëris, subtiliore velo corpora dura, quantumvis impleta, vel ambita spissiore humido, vestientis.

Iam, ut non solum obiectis, sed proposito Argumento, & legentis forte expectationi satisfaciam, aliqua extra pressam responsionis formam exponere animus est, quorum primum sit.

1. *Vacuum, aut substantiam ætheream non requiri, neque sufficere ad explicandam Rarefactionem, sicut neque eorum exclusionem ad condensationem, quas in corporibus experimur,*

AD persuadendum propositum, & excludendam imaginationem appositam, semper aptissimam censui proportionem inter motum tardum, & corpus rarum; inter motum velocem, & corpus densum; nam sicut tarditas in motu importat exiguum motum, correspondentem diuturno tempori; sic raritas in corpore, parum talis substantiæ correspondens amplæ extensioni secundum locum: Et sicut velocitas in motu importat multum motus, correspondens breui tempori; ita densitas in corpore, multum talis substantiæ, correspondens exiguæ mensuræ extensionis localis.

Præsentia autem successiua ad aliud corpus, per quam illi correspondet mobile, quod per ipsum moueri dicitur potest de velocissima fieri tardissima, nulla inter signabiles eius partes interposita cessatione, & de tardissima fieri Velocif-



De Rarefactione, & condensatione. 119

lociffima, nulla exclufa consistentia; quæ interumperet partes tardiffimæ; extenſis ſecundum maiorem durationem, partibus motus in tardo, quibus æquales plures, & plures ſub minori duratione colliguntur in veloci.

Conſtat hoc, ſi factò centro in rota inſignis magnitudinis, ducatur in ſuperficie illius recta linea à centro ad circumferentiam; nam ea ſuper axem rotata partes lineæ propè circumferentiam velociſſimè mouentur; quæ verò ſunt propiores centro tardius, & tardius; & ſicut, quæ tardius mouentur pro eodem tempore, quo aliæ, tantò velocius, nullis interpoſitis ceſſationibus à motu, tardioſorem motum obtinent; ſic illæ nullis excluſis ceſſationibus, quæ correfpondeant in tardiori, obtinent velociorem: alioqui ſi velociter motis celerius progredientibus, fieret aliqua conſistentia, in tardius motis; illæ in directum ſic conſtitutæ pro ſitu, in quo prius erant velocius motæ cum ipſis, non poſſent eſſe in directum conſtitutæ cum iſdem pro ſitu, ad quem vltiorem, priore relicto, intelligerentur translatae, dum ſic ipſis interquieſcentibus, mouentur: ne contra 13. axiomæ Euclidis, à Proclo addita Demonſtratione declaratum duæ rectæ lineæ in caſu prædicto habeant vnum, & idem commune ſegmentum, quod eſt impoſſibile: id tamen ſequitur ſic oſtenditur: linea recta ducta ad centrum prorsus ab eodem puncto, & in priori ſitu, quem tenebant partes lineæ rectæ vicinioreſ peripheriæ, eſſet pariter cum illis in directum ad partes eiſdem rectæ vicinioreſ centro; & ducta alia recta linea à peripheria eadem ad idem centrum in poſteriore ſitu, ad quem à priore diſtantiem perueniſſe dicuntur eadem partes lineæ vicinioreſ peripheriæ, velocius motæ (conſistentibus interim ſine motu alijs vicinioreſ centro, & nihilominus cum illis ſic motis exiſtentibus in directum;) pariter eſſet etiam ipſa in directum iſdem vicinioreſ non motis; & ſic vicinioreſ centro partes lineæ
non

non motæ, dum mouerentur remotiores, essent in directum dictis duabus lineis ductis à peripheria ad centrum in duplici situ inuicem distante, in quo fuissent partes superiores eiusdem lineæ remotiores à centro sic motæ ipsis quiescentibus.

Cur ergo non poterit eadem entitas corporis permanens, modò esse sub maiori extensione locali, occupando maiorem locum, nullis licet interpositis vacuitatibus, aut partibus substantiæ æthereæ inter partes illius, & sic esse in sua continuatione non interrupta rarior: modo sub minori extensione locali occupando minorem locum, nullis exclusis vacuitatibus, aut partibus substantiæ æthereæ, quæ non necessariò præfuisse dicantur in statu maioris raritatis, & sic esse densior?

Et sicut partes signabiles, vt immediatè consequentes in præsentia successiua mobilis ad aliud, non separantur à præcedentibus per maiorem, & maiorem tarditatem motus supra positi, vt possit inter eas, vel breuissima persistencia in eodem situ intercedere, vt probatum est; nec per maiorem, & maiorem velocitatem motus possint fieri magis immediatæ, aut vllò modo penetratæ secundum durationem cum præcedentibus; ne dicatur idem quantum simul correspondere maiori se, quod est impossibile. Ita poterit Entitas corporea in rarefactione magis extendi ad maiorem locum nullo modo semotis ab inuicem partibus, quæ erant priùs immediatè signabiles in illa, & in densatione sub minori extensione restringi ad minorem locum, huiusmodi partibus, priùs immediatis, nullo modo inuicem penetratis.

Non est hic locus atomos pluribus insectandi. Sed satis fuerit admittentes Vacua interposita, propter variam in ipsis figurationem ineptam replere spatium, rogare; vt diligenter aduertant, quantum vltèrius aeris immitatur intra vas æreum assario instructum per Anthleam, bene aptatum, & quan-



De Rarefactione, & Condensatione. 121

& quantum retenta propria rotunditate v.g; si spiramen in illo aperiat, inde exeat; ad utriusque autem mensuram feruire poterit, si qui exit, excipiat canalibus ex animalium intestinis præparatis, & spiramento benè adpressis, illi enim prius subsidentes, aere per spiramen in eos ingresso, turgebunt secundum maiorem, & maiorem longitudinem, pro maiori, & maiori aere è spiramento in eos subintrante: Et agnoscent primò non solum aerem in Vas ulterius immissum esse, qui aliquas inter atomos valde exiguas cavitates posset replere, retenta aliquali configuratione propria atomorum aeris; nec solum aerem ex Vase remanente rotundo exiisse, quem atomi in aere intus manentes dicerentur in gratiam suæ figurationis commodius disponendæ extrudere. Secundo cum aer non sit inimicus aeri, eum, qui exit e spiramine ad quamcumque positionis differentiam conuerso, non exire extrusum ab aeris atomis, alias similes propellentibus ex inimicitia; quare solum ab exigentia maioris raritatis, tum in remanentibus intus, tum in foras extrusis, quam isti sine vacuitatibus interpositis nesciunt imaginari, & his interpositis quantum necesse est inter atomos aeris ex sola vi configurationis, non omnino cohærentes, postea non possunt rationem reddere, cur ulterius recedentibus ab inuicem atomis componentibus prædictum aerem, debeant maiora Vacua admitti, & sic totum aggregatum tantò maiorem locum occupare; irregulares autem prorsusque ad captandum maius vacuum, & maiorem risum monstruosæ atomorum configurationes, aptiores sunt lufibus puerorum, quam secretis naturæ à philosopho explicandis.

Idem experimentum monere potest assertores substantiæ ætheræ, primò illam magna saltem ex parte excludi ab aere, intrà dictum vas densato, per ulteriorem, & ulteriorem noui aeris immissionem; & quod ex illa diceretur re-

Q

manere

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

manere intus non posse causare extrusionem dictam tanti aeris ex aperto spiramine; cum in illa non admittant ipsi factam esse densationem, & in aere aliam densationem non agnoscant, quam per exclusionem ipsius substantiæ æthereæ ab illo. Quare cum nec substantia æthereæ, nec ipsæ partes aeris causare possint talem sui remotionem ab alijs, eiusdem secum rationis simul existentibus, per quam exigant admittere inter remotas ab inuicem aliam substantiam diuersæ rationis, aperte sequitur non aliter explicari posse allatum experimentum, quam per addensationem violentam in aerem prius inductam, & consequentem rarefactionem, ab eo naturalem sibi dispositionem reparante, in se causatam, pro vt à nobis explicatæ sunt.

Denique cum sensibus appareat idem corpus modò ad maiorem locum occupandum extendi, modò ad minorem restringi; quod ipsi ultra sensum per rationem necessariò addendum censent, debet ex impossibilitate aliter exercendæ rarefactionis, & condensationis colligi, quam ipsi gratis assumentes numquam probantes labore importuno, & melioribus insidioso susque deque miscent vniuersa, quæ autem sunt imaginationi captu difficilia in nostro modo philosophandi, ea per instantiam, & proportionem allatam in motu tardo, & veloci prorsus dissoluta sunt. Immo cum assertores æthereæ substantiæ vacuum non admittant, asserunt talem substantiam esse talem natura sua, comparatione spissiorum corporum, quibus admiscetur; & ideo illa eius maiori interpositione fieri rariora, eius verò exclusionem densiora; ergo admittunt substantiam aliquam comparatione alterius, ad maiorem locum in paritate entitatis esse extensam, sine interpositione Vacui, aut alterius substantiæ tenuioris inter suas partes, ne detur processus in infinitum; & consequenter aliam substantiam per se natura sua esse spissioram.

II. Sub-

*I I. Substantiam corpoream tenuiorem intra
Crassiora corpora a nobis rationaliter agni-
tam esse, & ex ea repletas partes superiores
Tubi argento viuo destitutas, quæ nullo modo
Vacuæ relinquantur, aut alia substantia,
ætherea repleantur.*

D Ari substantiam valde tenuem, calidam, & siccam è terra vi caloris expirantem, & vaporibus in aere, aquis, in mari præsertim, admixtam communia experimenta communiter iam persuaferunt; dari similem substantiam in mixtis crassioribus, quæ à peritioribus spiritus dicitur, & ab aliqua massa spissiore, facile etiam data occasione agitationis, frictionis &c. agnoscitur euolare, ipsi spiritus vini, & qui ex aromatibus validioribus continenter expirant, docent etiam rudiores: huiusmodi substantiam spiritosam extrahi ab argento viuo descendente intra Tubum, supernè clausum; quia nulla succedere potest in locum à descendente relictum externa substantia, & ab ea partes Tubi superiores destitutas repleri asseruimus priore Epistola.

Contra repletionem, certis à nobis firmatam experimen-
tis, nihil alicuius momenti allatum esse cognoui; vt mirari
fatis non potuerim ad hanc diem non defuisse, qui licèt non
amplius in Theatro, vt ante, nihilominus in secreto con-
clau oculis Virorum Principum Vacuum intra Tubum vi-
treum, argento viuo in illo descendente, vt supra diximus,
ostentaret, ad quem conuincendum iisdem testibus optaui,
vt è Tubo cum ea parte argenti viui, quæ infernè in ipso re-
manet, è Vase in apertum aerem educito, aliquid deflue-
ret; Sic enim imminuto pondere, quo tenuis substantia



in superioribus Tubi partibus contra suam naturam nimis distendebatur ad impediendum Vacuum, & illa non amplius impedita sufficienter à recollectione sui, ad minorem locum facta esset eius restrictio, per quam (vt cum admiratione expertus sum) tanto impetu intra Tubum ad partes superiores actum esset residuum argenti viui; vt Tubum violentissimè diffringeret, & quidem ex eo tum minutis, tum subtilibus, & oblongis partibus euibratis. Experire tu, certus de acquisitione veritatis cum iactura Tubi; Sed caue tibi ab huiusmodi partibus vitreis tam violenter excussis; & agnosces an aliquid remanserit intra Tubum, qui ab illis vt supernè vacuus exhibetur; cuius se recolligentis vi argentum viuum adhærens tanto impetu sursum agatur; qui impetus nulla probabilitate referri potest in excessum, qui, ex illis decidentibus guttis de ipso, dicatur factus in extrinseco antea æquiponderante; vt euidenter spectatur in similibus, facta etiam maiori ablatione in vno, & sequuto maiori excessu in alio correspondente.

Contra repletionem à substantia spiritosaeducta ab argento viuo timuit aliquis, ne illud imminueretur, & repetendis experimentis seruire non posset: cui quod ad imminutionem sensibilem, proposui vt attenderet substantias odoratas tamdiu suas expirationes emittentes sine illa, & moderatis experimentis pares. Addidi, monente amico, posse in experimentis de argento viuo capiendis aliquid spectari, quod expirationem huiusmodi ab illo ad partes superiores Tubi, in descensu destitutas, ascendentem ostendat. Si enim in prima repletionem Tubi supra infusum argentum viuum aliquid aquæ apponatur, quæ inuerso Tubo illi ad inferiora descendenti superfluitet; notare est ex argento viuo continenter per huiusmodi aquam ascendentes bullulas, repletas scilicet spiritosa substantia, quæ in tali experimento ab eo expirans sursum transmittitur.

Quod

Excluditur substantia Aetherea. 125

Quod spectat ad repletionem partium superiorum Tubi ab argento viuo descendente destitutarum, à substantia dicta ætherea, quæ sit substantia subtilis crassiori humido intra Tubum descendentem immixta, & in tali casu ex eo sursum euocata; iam apparet dictis à nobis solum nomen, & quidem minus aptum, additum esse.

Quod si asserant eam esse diuersam ab ea, quam posuimus, & aeri circumfuso immixtam per poros Tubi vitrei subingredi ad replendum dictas partes illius superiores, ab argento viuo destitutas; tum ex supradictis hic num. 1; tum superiore Epistola ab ijs, quæ adduximus in experimentis aperte confutantur; primo enim dicta substantia ætherea habens liberum per vitri poros ingressum, ita superiores Tubi partes ab argento viuo descendente destitutas repleset, vt non esset necesse illud post descensum sæpius iteratis vibrationibus sursum attrahi, quod tamen fit.

Secundo; Admoto valido infrigidante ad dictas partes, argentum viuum vltra mensuram, in qua post vibrationes quiescit, non assurgeret, quod tamen euenit. Non enim dici posset per frigus inductum in ætheream substantiam, per poros vitrum iam ingressam, illam densari ad minorem locum occupandum cum iuxta illius assertores sit impossibilis ista densatio in illa. Nec dici posset euenire, quia alia substantia, in dictis partibus Tubi contenta, vi talis infrigidationis densetur per extrusionem à se dictæ substantiæ æthereæ; nam ea sic extrusa ab illa; nihilominus non extrusa propterea à Tubo, cum illa tantum loci occuparet intra Tubum, quantum occupabat ante: cum tanta massa ex vtraque collecta, siue plus, siue minus inuicem misceantur eiusdem mensuræ locum possit occupare. Nec denique quia tale infrigidans, vt aiunt, infrigidando aerem superstantem Catino, illum reddat grauiorem, & ita magis pressuum argenti viui Catino contenti; quod proinde per orificium patens

rens in maiori mole intra Tubum vrgeatur; siquidem tale, infrigidans remotum a dictis partibus Tubi, quantumuis in duplo, triplo, quadruplo maiore mensura approximetur aeri superflanti catino, non causat talem assurgentiam argenti viui intra Tubum vltra mensuram, in qua post vibrationes quiescebat.

III. *Illud humidicrassioris, quod post descensum retinetur intra partes inferiores Tubi eleuatum supra aliud, cui in subiecto vase contento Tubus per apertum orificium immersus est, non retineri in tali eleuatione ab æquibrante extrinseco.*

HOc in priori Epistola ad sensum experimentis ipsi ostendi, ad quæ nemo, quod acceperim, satis respondit; licet pro aere vaporoso, supra argentum viuum vase subiecto contentum grauitante, & illud impediante ab vltiori eleuatione, quæ sequeretur defluente intra ipsum ea parte, quæ intra Tubum sustinetur, scripserint plures, cum quibus de grauitatione aeris vaporosi in hac materia disputare omnino superuacuum esse euincam, & simul in partibus Tubi superioribus argento viuo destitutis contentam substantiam tenuiorem id præstare.

Proposui priori Epistola cuilibet volenti experiri; quod quodocunque aër admittatur intra Tubum cum argento viuo, & inuersus Tubus immergatur alteri in subiecto vase contento, & ab illius extremitate aperta, subtrahatur digitus, tunc argentum viuum defluit, ita vt neque in mensura æquali, neque in multo minori respectu eius, in qua non existente intus aère remanebat, consistat intra Tubum, sed

2027



Excluditur æquilibrans extrinsecum. 127

sed solum pro mensura corporis in superioribus Tubi partibus existentis, & tantam, vel tantam, distensionem sui ab argento viuo deorsum ponderante patientis; vt euidenter constet illud intra Tubum non remanere pro mensura vllius extrinseci æquilibrantis pro tanta, vel tanta altitudine sibi vicissim in vtroque correspondente: Nihil ad hoc Italus nouarum è Gallia opinionum admirator, & assecla, visus sibi aliquid tentare posse ad id, quod vltimo loco reposui: Quod si consistente in inferioribus Tubi aliqua ex parte argento viuo, Tubus sensim eleuetur, vt eius orificium apertum proximè accedat ad superficiem illius, cui in subiecto Vase immergitur, & in tali situ ad orificium dictum digitus apponatur; tum verò Tubus altera manu sustentatus asportetur in liberum aerem; tunc argentum viuum in Tubo imminens supposito digito illum sensibilibiter non premit. quo posito formaui euident argumentum hoc modo. Graue quod intrinsecus in Tubo pro tali eleuatione consistens, impeditur ab existentibus intra illum sufficienter à motu deorsum, non potest dici vi æquilibrantis extrinseci, & prementis id, quod eius descensu eleuandum esset, in tali eleuatione retineri; sed humidum crassius, modo dicto intra Tubum pro tali eleuatione consistens, sufficienter ab existentibus intra illum impeditur à motu deorsum (si quidem in liberum aerem asportato Tubo, vt dixi, non premit sensibilibiter appositum digitum) ergo illud non potest dici vi æquilibrantis, &c.

Hoc argumentum à me existimatum insolubile aduersus eos, qui causam altitudinis argenti viui in fistula remanentis petunt ab aere externo circumfuso, nouissimè dissoluit ipse ex eo: quod conatus, quo argentum viuum eruptionem tentat è Tubo, seu fistula, est æqualis conatui, quo aer ingressum in fistulam molitur. Sed bona cum venia placet aduertere: non posse aerem ingressum in fistulam moliri,
nisi



nisi vrgendo digitum, qui sibi, pro tali ingressu sursum nitenti, ad foramen fistulae adpressus opponitur, vel ad orificium Tubi circumpremiendo ipsum, & tunc potius digitus premeretur à duobus, vel vrgendo ne cedat, & ita quantuscumque conatus aeris, sufficienter impeditivus, ne digitus cedat conatui argenti viui eruptionem tentantis è fistula, nullo modo potest impedire ne digitus prematur à pondere argenti viui sibi superstantis. Experire impediens sufficienter supposita tabula resupinatam manum, aut eam alio sursum vrgente ne cedat grauitati ponderis, an illam nihilominus impositum pondus premat; & auge consequenter pondus, donec ab eo, qui se premi negget compressionis dolor exprimat veritatem.

Quod si idem pondus manui superstans haberet aliud à quo sufficienter sustineretur, nullam ab eo pressionem insupposita manu sentiremus; quod cum eueniat in experimento à me proposito respectu appositi digiti ad orificium Tubi, dum illi imminet argentum viuum, quod post vibrationes remansit intra illum modo dicto eleuatum, & in liberum aerem asportatum, euidenter conuincitur adesse intra Tubum vim sustentem argentum viuum in ea mensura, & sic causam permanentiæ illius in tanta altitudine intra Tubum frustra pati ab aere externo circumfuso.

Addidi num. 2. in fine aliud experimentum, quod idem euincit. Apposito valido infrigidente, vt diximus in priori Epistola, ad partes Tubi superiores, ab argento viuo descendente destitutas, argentum viuum supra mensuram, in qua post vibrationes in inferioribus partibus subsisterat, ascendit: Sed tali infrigidente in multo maiori quantitate approximato ad aerem imminens argento viuo, quod continetur in subiecto Vase, non sequitur talis eleuatio argenti viui ultra dictam mensuram; ergo ab intrinseco ex cuius mutatione fit maior illius eleuatio, & retinetur, quantum

diu

diu ea persistit, habetur consistentia tanti argenti viui intra Tubum pro tali eleuatione supra aliud, cui extremitas Tubi immersa est; & non ab ambiente extrinseco, cui similis, & maioris agentis accessus, & mutatio ab illo ad idem præstandum vires non confert.

Quod verò addunt ipsi de varia mensura, sub qua argentum viuum cognoscitur remanere eleuatum intra Tubum pro varietate locorum, in quibus experimentum fit; ita vt in valle magis eleuatum, in planitie minus, & minus adhuc in editis locis: vt non est huiusmodi, quod experimentis notis cuique, in quolibet loco obuijs, & ita constantibus, & apertis opponi possit; ita facile referri potest in mutationes factas in argento viuo, quæ non æqualem admittant expirationem partium tenuiorum, quibus replendæ sunt partes Tubi superiores, quæ descensu argenti viui destituuntur, vel potius factas ab ambiente in illam substantiam tenuiorem, pro cuius dilatationis mensura potest argenti viuum plus, vel minus in Tubo descendere.

IV. An ad replendas partes superiores Tubi, ab argento viuo in eo descendente relictas, subiuret aer extrinsecus, qui dicatur continuari cum alio aere corpora dura vestiente, etiam si humido crassiore repleantur, & immergantur.

Apposui priore Epistola argumentum euidenter excludens aerem subintrantem ab hoc negotio: quia si in prima infusione argenti viui relinquatur in Tubo pars semidigitalis aëris; quantumcumque apposito ad orificium digito Tubus inuertatur, semper illud aeris agnoscitur vel su-

R perne,

pernè, vel ad latera pro inclinatione, vel inuersione Tubi faum locum tenere, nec priorem illi argentum viuum, descendendo in eum, eripit; quin agnoscat in alium commigrare.

At verò si in prima infusione diligenter impleatur Tubus argento viuo ad orificium vsque; tum appposito ad illud digito inuertatur, & immergatur alteri argento viuo in subiecto Vase contento, intra quod aperto, per remotionem digiti, orificio fiat descensus infusi, relictis superioribus partibus Tubi illo prorsus destitutis. Quando postea retento eodem extremo, in quo est apertum orificium, intra argentum viuum vase contentum, Tubus inclinatur; ita vt oppositum extremum perueniat ad eam altitudinem supra illud, pro qua in Tubo erecto infusum post descensum quiescebat, attollitur è Vase per orificium apertum, & resorbetur intra Tubum tantum argenti viui, quantum satis est, cum relictò ante, ad ipsum omnino replendum nulla notabili parte Tubi apparente plena corpore tenuiore; ergo quod in Tubo erecto repleuit partes illius superiores, ab argento viuo descendente destitutas, non fuit aer subintrans modo dicto; quid fuerit vide in priore epistola in probatione assertionis V.

Seruit etiam ad excludendum aerem, subeuntem iuxta latera Tubi, à dicto munere; quod supra notauimus de effluuijs è medio argento viuo ascendentibus ad dictas superiores partes Tubi, vt notare est in bullulis ascendentibus per mediam aquam appositam in prima infusione, & supra argentum viuum eleuatam. Sed aliqui viri eruditissimi, qui sapius pro intromittendo aere scripserunt, nihil ad nostra experimenta responderunt; forte nostram priorem Epistolam percurrere integram opere pretium non arbitrati.

An



An aucta per Machinam virtute Agentis naturalis vacuum inter corpora possit induci.

V. Non sufficere aliquam mensurabilitatem admissam in Vacuo ad asserendam eius impossibilitatem in uniuerso.

Suppono 1. ex communi consensu nomine Vacui importari extrema corporum cum aptitudine continendi aliud corpus inter se, quam obtinent ex tali situatione, ratione cuius tantum corpus intermedium non possunt excludere; maius, eam retinendo, non possunt inter se admittere; à minori nequeunt opposita simul attingi.

Præterea talem aptitudinem non esse expletam; omnes enim consentiunt fore Vas vacuum, si effusa ex illo aqua, v.g. & remanente in ipso capacitate continendi, nullum succederet aliud corpus impletium illius; non fore verò Vacuum si pro mensura effusionis latera oppositè signabilia ita inuicem accederent, vt in fine effusionis se mutuo contingerent, omnis alterius corporis inter se exclusiua.

Suppono secundo capacitatem continendi, & distantiam extremorum contentiui esse aliquomodo mensurabilem; vt si partes, in Vase Cubico v.g. ex opposito signabiles sint ita situatæ, vt nequeant excludere corpus intermedium 30 palmorum; à minori vero nequeant simul attingi; iure dicere possimus à corporis dicti dimidio medietatem illius esse expletam, à duabus tertijs eiusdem duas tertias illius. Hæc tamen mensurabilitas etiam si secundum tres dimensiones sit considerabilis proportionaliter, vt mensurabilitas extensionis

R 2

nis

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel

0 1 2 3 4

Kodak

Gray Scale

<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

nis corporum, quæ talis capacitas est apta continere; non tamen sequitur ipsam importare de se, & in se inter talia extrema contentiuam extensionem propriam corporis, qualem habent corpora continibilia; quod non satis attenderunt, qui imbecillitatem intellectus, veram, & genuinam corporis naturam ignorantis, instruere se proficiunt; dum ex tali mensurabilitate capacitatis Vasis, intra quod nulla prorsus materia contineatur, seu mensurabilitate distantiae partium aliquomodo ex opposito in eius lateribus signabilium intulerunt; ibi futuram necessario extensionem propriam substantiæ corporeæ, & ipsam materiam; ex hoc pronuntiantes: euidens esse, non posse dari vsquam spatium prorsus inane à substantia corporea in vniuerso.

VI. Non sufficere successionem, quæ necessario reperitur in motu remotionis corporum ab inuicem, ut aer ambiens subingressu suo inter illa possit impedire Vacuum.

IVre inter experimenta, quæ pro admissione Vacui adducuntur, illa existimata sunt peculiarem continere difficultatem, quæ in magnis, & duris corporum partibus Vete, vel Cuneo inuicem disjungendis spectamus. Immerito verò alicui videri posset, periculum Vacui in illis facile vitari per ipsam successionem motui diuulsionis talium partium ad inuicem ab intrinseco necessario conuenientem; quasi mora illius tempestiuè admittat ingressum aeris inter illas, qui, iuxta exigentiam impediendi Vacuum, celerius fieri potest, & quidem pluribus illi vijs à talibus partibus in suo recessu patefactis. Nam successio, quæ interuenit in motu diuulsionis, siue recessu talium corporum ab inuicem;

Successio motus non impedit Vacuum. 133

cem; importat præcisè, quod talis recessus sit diuisibilis in partes priores, & posteriores sui, non verò quod talia corpora inuicem recedentia ex vi illius necessariò debeant prius secundum vnā sui partem recedere ab alio, & posterius secundum aliam: si enim dicantur ratione suæ duritiei non flecti, quantumuis sit successio in recessu vnius ab alio; nulla tamen pars sic recedentis præcedit, aut sequitur aliam in recedendo; sed pariter omnes recedunt, percurrento tamen spatium successiuè secundum illam differentiam positionis, secundum quam fit recessus v.g. secundum sursum, & deorsum, si sit eleuatio.

At verò aer accurrens ad impediendum Vacuum inter corpora, quæ diuelluntur, necessariò debet prius peruenire ad partes extremas illorum, quàm ad medias; cum extrinsecus adueniens necessariò per suum motum partes latitudinis illorum, secundum quam fit separatio, successiuè percurrat; ergo pro priori temporis, quo percurrit in extremis partes viciniore, nondùm peruenisse potest in medijs ad remotiores, sed pro eodem temporis, quo aliquæ partes in corpore duro non inflexo recedunt ab alijs, necessariò aliæ in eadem latitudine dispositæ pariter recedunt: ergo

pro eodem priori temporis, quo peruenit

aer ad extremas partes viciniore, &

spatium inter illas implet,

spatium inter

remo-

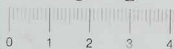
tiores, & medias

aere destitu-

tum est.

VII. Mo.

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



VII. Motum sursum, & consistentiam Grauium, quibus retinent cohærentiam cum alijs, quæ eleuantur, vel consistunt in sublimi, minus rectè attribui ponderi ambientis, ea prementis, & propellentis.

SVNT qui in tenuiori corpore, quo respiramus, & alia corpora inferiora communiter ambiuntur, agnoscant cum melioribus Philosophis aliquam grauitatem; sed munus, & mensuram ei addunt de suo: asserunt siquidem eam correspondere ponderi argenti viui, quod in experimento toties adducto post descensum, & vibrationes remanet intra Tubum ad horizontem perpendiculariter erectum, & quæcūque graua ad eleuationem proximi corporis eleuantur, & ad consistentiam illius consistunt in sublimi, iuxta mensuram talis ponderis propelli, aut in tali situ æquiponderari, nulla alia vi in dictis corporibus existente, quæ dicatur, ob inanem metum Vacui, tali eleuationi, vel retentioni in sublimi cooperari. Ex qua hypothesi, Primo sequitur facile posse determinari, quanta vis requiratur, & sufficiat ad vincendum talem virtutem sua propulsione, & pressione causantem omnes huiusmodi motus, & consistentias, quæ communiter dicuntur euenire ad impediendum ne detur Vacuum inter corpora; v.g. in eleuanda lamina cuprea, per suam extantem ansam apprehensa, de Tabula marmorea, cui exactissimè congruat, de qua afferemus insigne experimentum numero sequenti, sufficere poterit virtus, quæ eleuaret molem non magnam argenti viui, quæ pro eadem altitudine, qua illud subsistit in supradicto Tubo, æquaret in latitudine laminam prædictam; tali enim moli æquiponderat



Corporum coherentiā non est ab Aere. 135

rat gravitas aeris imminentis laminæ, & sua sola pressione, impediētis illius eleuationem experire, & deceptionem tuam deprehendes.

Secundo sequeretur vel minima vitalem laminam eleuari posse de tabula; siquidem non minus est pondus aeris applicari irruptioni intra laminam, & tabulam, & circumfistentis, quā aeris imminentis laminæ, & sua pressione eam fistentis.

Tertiò applicata per stateram virtute eleuatiua supradictæ molis argenti viui æqualis, ponderi aeris imminentis laminæ, & sua sola pressione eam fistentis, exhibebitur contra omnem expectationem, redacta in praxim contradictio: siquidem inter partes medias laminæ, & eis correspondentes in Tabula marmorea, dum per eleuationem diuelluntur, pro mora temporis, qua ad tantas extremas peruenit ambiens per motum subintrans, aderit, & non aderit substantia corporea. Non aderit, quia ante non aderat, nec postea adest pro mora dicta, qua percurrit tantas extremas, partes non enim simul potest peruenire ad illas, & ad medias illis interpositis sic distantes, vt ostendi num. 6; aderit tamen, quia cum talis earum capacitas recipiendi inter se tantum ambientis, quantum adest inter extremas sit aliquomodo mensurabilis, vt ostendimus num. 5. necessario ex principijs sustinentium hanc hypothesim admirabilem contineret extensionem substantiæ corporeæ, & ipsam materiam, vt diximus ex eorum opinione in fine num. 5.

Denique falsitatis conuincitur huiusmodi hypothesi ab experimentis, in quibus iuxta dicenda num. 8, & num. 10. graue quod sequitur ad eleuationem superioris corporis proximi, vel ita sistitur eo consistente, toto nisu suæ gravitatis grauat eleuans, vel sustinens corpus superius proximū; quod autem ab alio æquilibrante sustinetur proximum alteri, vel ab excedente sursum propellitur, impeditur ab omni
exer-

exercitio suæ grauitatis specialiter in corpus proximum, & illud sustinens vel eleuans; non enim habet simul, & semel posse grauare duos, & contraniti duobus, quando alterum æquiponderatione illi æquiualeat, vel propulsione praualeat. Est etiam quod moneam post experimentum Domini Gasparis Berti priore Epist. à me primò propositum abstinendum esse ab illa mensura octodecim cubitorum in aqua retenta intra Tubum tam apertæ falsitatis conuicta.

*VIII. Vim corporibus adesse, quæ impediatur
eorum remotionem ab inuicem, quando
aliud corpus non potest adesse
remotis.*

EXperimur passim graua, licet diuisa à corporibus, quæ proxima ipsis eleuantur, ad motum illorum pariter eleuari, & illis in superiori loco retentis, quantumuis in aere libero, velut de illis suspensa, non descendere; dum ad superficies vtrinque proximas data consistentia, vel descensu ipsorum secundum inclinationem grauitatis, non potest sufficienter, & tempestiuè aliud corpus succedere; & talis eleuatio, & consistentia, vt numero præcedenti ostensum est, non possunt referri in pondus ambientis ea prementis, & propellentis.

Sic si fistula immissa per sui extremum in aquam, ex altero ori admoto aerem exfugas, eleuatur aqua, sua licet grauitate reluctans, post aerem ad os exfugentis. Si Vas vitreum aquæ immergas, tum ore patente deorsum verso æqualiter eleues, spectabis aquam illo inclusam sursum intra illud attolli; & si illud, magna ex parte extractum ex aqua, sustineas, etiam inclusa in illo persistet sic eleuata supra aliam
in



in subiecto vase contentam, dum non potest aer succedere ad occupandum locum inter aquam descendantem, & partes vasis, quæ aqua descendente defererentur; manum tamen pro mensura illius grauari senties; quod si in fundo foramen aliquod ita sit clausum, vt possit aperiri, eo aperto, & aere liberè subintrante, aqua intra subiectam descendet, & desinet grauare manum.

Hac ratione passim in vasis ad irrigandos hortos adhiberi solitis, licet interior illorum planities sit aperta foraminibus, dum æqualiter eleuantur in libero aere, aqua non defluit, quandiu digitus foramini illius supernè existenti adpressus non permittit ingressum aeri ad replendum locum, qui daretur inter superiorem Vasis superficiem, & defluentem aquam; & in tali consistentia intra vas, aqua cum vase tantum nititur deorsum, quantum si vasis patentis supernè ipsa fundo æqualiter substrato inniteretur, & simul cum vase sustineretur: remoro verò digito, & permissio ingressu aeri per foramen, statim defluit; quod si in medio defluxu iterum appposito digito foramen obstruatur, pendet iterum aqua, contra inclinationem suæ grauitatis tunc etiam manum grauantis, non defluet in apertum aerem.

Iuueni lacertorum suorum robur iactanti proposita semel est lamina ærea, per ansam in medio extantem apprehensam, eleuanda è tabula marmorea, cui optimè congruebat. Qui primò tanquam rem ludicram puero committendam contempsit, tum instantibus amicis manum vtramque admouens, cum luctatus diu non hærentem remouisset, excussauit impotentiam, obiecta peregrini, & potentissimi glutinis interpositione, quo fortissimè copulante nequirent diuelli; donec vidit ab alio per Tabulam facillimè laminam deduci, & ad extrema perductam, & actam in transuersum inde deportari.

Experimur pariter, aere intra vas, firmis lateribus consistens, à violenta rarefactione se recolligente, si non possit

S

alius

alius in locum relinquendum succedere; succedere corpus graue proximè admotum velut intus attractum: Sic ex clauis cæteroqui benè occlusæ, aperto foramine exsucta aeris contenti parte, rarefit remanens intus, vt violenter totum illud spatium solus impleat; quare cessante tantisper vi suctionis, si apponatur citò extremitas digiti, vel labri ad foramen, ne succedat ambiens, dum qui fuit tanta violentia rarefactus se recolligit, attrahit intra clauem carnem digiti, vel labri, vt notabiliter vellicet, & de illa dependeat.

Quare cum in his & similibus casibus, spectatis viribus corporum naturalibus, consueto sibi modo operantibus, deberet sequi remotio eorum ad inuicem, quæ passim sequitur, quando inter remota succedit aliud corpus; nec quæ fiunt motiones, aut consistentiæ contra peculiarem inclinationem corporum ad talem remotionem impediendam tribui possint ambienti extrinseco, vt ostendimus; aperte connincitur debere adesse in ipsis, sic sibi proximis virtutem, quæ talem remotionem impediat, cum non est in promptu successio alterius inter remota, quæcumque tandem ea virtus sit.

IX. Mutuam cohærentiam inter corpora, ad quam retinendam illa mouentur, vel sistuntur contra peculiarem inclinationem suam, non haberi à virtute motiua ipsis, sic motis, vel retentis intrinseca.

EXperimenta, quæ passim suppetunt, apertè euincunt non solum eleuato contiguo corpore, vel retento in tali situ, grauià fursum sequi, vel à descensu prohiberi; quando non potest aliud corpus, loco eorum descendantium, succedere, quod impleat spatium inter separata tali descensu

relin-

Non impediri vacuum a vi motiua. 139

relinquendum; sed etiam talem sequelam sursum, siue consistentiam non esse à grauitate ipsis intrinseca, quæ pro talibus circumstantijs dicatur in bonum vniuersi contra consuetum modum operari. Siquidem qui è Tubo pistillum educit, post quem, dum non datur aditus alteri corpori ad subintrandum, eleuatur aqua sursum, non minorem experitur contrarium grauitatis aquæ, quam si eam in libero aere intra vas contentam eleuaret, constabit id si ex altera parte libræ alligetur pistillus eleuandus, cum eleuatione tantæ molis aquæ, vel cum illa eleuata sistendus, ex altera, alligetur ex saxo, vel plumbo pondus sufficiens ad eleuandum, vel sistendum pistillum cum aqua illi adnexa per vas, in quo in aere libero contineatur; quo experimento coegi virum alioqui non ineruditum; vt fallaciam agnosceret in via, qua motum perpetuum se inuenisse putabat, & iam dicandum Magno Principi schema in æs incidi curauerat; supponendo aquam ad impediendum vacuum sua vi ascendentem non egere virtute æquilibrante, nedum superante, pondus illius, quæ eget, cum sistenda vel eleuanda est in aere, liberè accurrente ad replendum spatium inter eam, & alia corpora relinquendum.

Quod autem dictus motus, & consistentia grauium sursum, quando inter ipsa, & corpus à quo descendendo recederent, non posset subintrare aliud, non proueniat ab alia vi motiua, præter grauitatem, ipsis intrinseca ipsdem experimentis conuincitur; quia si daretur in grauibz tale principium, illud necessariò dum, præualendo inclinationi grauitatis, ea moueret sursum, vel retineret contigua alteri corpori moto, vel persistenti, omninò prohiberet pro eodem tēpore in ijs exerceri grauitationem deorsum per grauitatem, quā, vt modò vidimus, non impedit; pariter in consistentia grauium ob periculum vacui non descendentium; ad minimum enim faceret cum grauitate æquilibrium, vt non posset in

P 2

tali

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

tali casu exercere nifum deorsum, quod omnino non facit.

Agnoscamus quidem ex grauibz Magneticis posse dari in aliquo eodem corpore graui connaturalem virtutem motiuam, & sistitiuam ad situm etiam contrarium inclinationi grauitatis. Sed si attendamus eius modum operandi confirmabimus prædicta, & præparabimus viam ad ostendendum motus, & consistentias grauium sursum non habere in ijs aliud principium præter dispositionem, ex qua prouenit mutua adhæsiō cum corpore contiguo. Postquam enim per vim Magneticam, ferrum Magneti, & ferro Magnes adhæsit, si eorum aliquod eleuetur ab attollente extrinseco, motus alterius consequentis nullo modo fit à vi Magnetica sursum nitente; nec si illud ab eodem sustineatur, alterum in eodem situ à vi Magnetica, consistentiam operante, & grauitatis nifum deorsum vincente sustinetur; sed præcisè per ipsam ita alterum alteri vicissim adhæret, vt cum altero pariter inclinet deorsum; & vtrunque ex æquo, vt pro tali situ sustineatur, egeat alio sustentante, ac si essent partes grauis integri: vt certius constabit appenso vtroque seorsim in altera parte libræ, & examinato per æquiponderans, tum appenso vno solo per alligationem, cui approximatū aliud per vim magneticam adhæreat, & examinato pondere vtriusque modo dicto pendētis, vere enim requirūt æquilibrium, quod respondeat pendētis æquè collecto ex vtroque.

Esto igitur vis Magnetica sit motiua magnetici ad Magneticum cum sibi congruunt in dispositione talis virtutis, vt sequenti parte dicemus, attamen in motu vnus sursum ad motum alterius, cui contiguum sit, non concurrit, vt motiua, sed præcisè vt impeditiua disiunctionis ab illo cōtra inclinationem grauitatis, quæ illam causaret per descensum.

Dispositio autem connexiua corporum ad impediendum vacuum inter diuellenda, sufficienter munus suum exercet retinendo connexionem insuperabilem inter corpora
quan-

quando, vno recedente a proximo, non succedat aliud; etiā si nullo modo sit motiua, vt vidimus, & ad nullū corpus, nullum situm in Mundo determinatē dirigatur, sed solum diffuſionis ab omni corpore sit impeditiua in suo subiecto.

X. Vis impeditiua vacui in corporibus integrantibus vniuerſum eſt qualitas intrinſeca cuiuslibet illorum ſecundum quam repugnant, à proximo diuelli quoties inter ea quæ diuelluntur, non poteſt ſuccedere aliud: non ſolum diuerſa à qualitatibus particularium corporum connexius, ſed à motiuis illorum inſuperabilis.

Primum rationabiliter colligitur: quia ex vna parte, quæcumque in natura communiter eueniunt, nec ſuperant modum operandi virtutis naturalis, habent in natura principium, vi cuius detinentur: ſiquidem naturas in neceſſarijs, & proportionatis non deficit. Cum igitur experiamur, iuxta diſpoſitionem ordinariam in Vniuerſo dari mutuam cohærentiam inter corpora quæcumque ea ſint, vt etiam contra peculiareſ inclinationeſ agnoſcamus in ijs reſiſtentiam ad diuulſionem ab inuicem, quoties non eſt in promptu ſucceſſio alterius inter diuellenda, debemus agnoſcere in ipſis diſpoſitionem aliquam naturalem, ratione cuius repugnent huiuſmodi diuulſioni, & hanc oſtendimus non poſſe eſſe vim motiuam. Neque eſt ſupra conditionem virtutis corporeæ, ſine cognitione in ſubiecto ſibi corpore munus ſuum exercentis in illo, vt remotio- ni proximi non reſiſtat, cum recedente vno ſuccedere poteſt immediatē aliud; reſiſtat autem cum non poteſt ita ſuccedere; ſi quidem hoc commune eſt omnibus potentijs inani-

nimatorum, vt sine erroris periculo, iuxta exigentiam præscripti sibi finis, operentur: grauitas enim v. g. non imprimit impetum graui, quo ipsum impellat ad motum nisi positus talibus circumstantijs, quibus variatis eadem repugnat motui, & exercet consistentiam in suo subiecto, resistendo etiã viribus alterius motui.

Ex alia parte vis resistitiua diuulsiõni de suo conceptu sit qualitas, in quo conuenit cum dispositionibus, secundum quas particularia quædam corpora aliquo modo resistunt diuisioni suarum partium; atque adeo aliqua etiam remotioni ab alio, resistendo inclinationi grauitatis, secundum quam dictæ partes, vel tota separarentur ab alijs, & deorsum tenderent; vt est durities in aliquibus, secundum quam ingentis ponderis partes retinentur, ne decident coniunctæ alijs à vi extrinseca sursum detentis. in alijs viscositas, secundum quam in multo minori mole, & pondere, vel partes partibus, vel tota alijs diuersæ rationis adhærent contra nisum grauitatis, vt in humidis crassioribus videmus guttã aquæ adhærere alteri corpori, & partes inferiores illius superioribus, non decedentes in aere libero cõtra peculiarem inclinationem suæ grauitatis; ita vt pro maiori duritie in duris, & maiori viscositate in crassioribus humidis, exerceatur huiusmodi coherencia, impediendo nisum maioris grauitatis in maiori mole existentis.

Secundum pariter colligitur ex discrimine inter vim resistitiuam, quæ conuenit aliquibus corporibus, vt secundum eam impediatur subingressus alterius inter suas partes dissipatas; vt est durities in duris, & inter vim resistitiuam conuenientem cuiusque per se subsistenti corporeo, ratione cuius vnumquodque resistit penetrari ab alio similiter corporeo, apto per se subsistere, secundum quam plura talia fierent sibi intimè præsentia. Nam virtutes prioris classis, in bonum peculiariū corporum ordinatæ, sunt ab alijs peculiar-



cularibus aliorum corporum superabiles: sic sua maiori durtie, addito impetu, ferrum communiter inter partes corporum durorum subintrat, & ingressum alijs aperit, nec vllum corpus ita durum experimur, quod alterius durtie impetu iuuante, non vincamus.

Virtus verò resistitiua penetrationi, vt nulli peculiariter subsistenti per se corporeo conuenit, sed omnibus, ad conseruandam, cum debita extremitate & dispositione partium integrantium cuiuscumque illorum, Vniuerso ipsi debitam constitutionem, & impediendam nimis facilem inter illius partes mutuam destructionem, & eius confusionem; ita à nulla peculiari virtute, quantumuis pressiua, corporei agentis superabilis est.

Quare proportionaliter philosophando: licet dispositiones peculiarium corporum, ex quibus adhesio sequitur, & sunt ob peculiare bonum illorum institutæ, sint ab alijs peculiarium corporum viribus superabiles, & communiter vincantur: Virtus tamen per se conueniens omnibus corporibus, vt seruatiua vnitatis per contiguitatem inter partes vniuersi, & dispositionis conuenientis ad propagationē qualitatum, varietati, & perfectioni eiusdem conuenientium, à nulla peculiarium Agentium virtute, quantumuis aucta dici debet posse superari.

Agnoscantur itaque vires istæ, quæ omnibus per se subsistentibus corporeis in vniuerso debentur, & sunt ordinatæ ad bonum totius vniuersi, constituere superiorem ordinem respectu virtutum, quæ peculiarium corporum sunt, ad illorum conuenientem dispositionem, & propagationem ordinatæ; quæ proinde à nulla earum quantumuis aucta æquari, nedum superari possint.

Facilius ergo contra dispositiones particulares corporū admittenda est eleuatio, & detentio grauium sursum. Leuium depressio, densiorum dilatatio, aliqua durorum inflexio
(quam

(quam in illis etiam ex tremore, & quidem inæquali, quem in suis partibus consequentibus per impulsum validum experimur, tenemur admittere, ne dicamus dari posse duabus rectis commune segmentum) & similia, quam vacuum: Ita ut vires, per Machinam auctæ, huiusmodi potius cum violentia in qualibet particularia corpora inducendis prævalere dicendæ sint, quam inducendo vacuo, quando per illas, aut continuorum diuissio, aut cohærentium remotio vrgetur.

Hæc habui, quæ amicissimo, & eruditissimo viro perscriberem velut aliquid complementum eorum, quæ priori Epistola exaraueram. Ut autem ad illius impressionem admittendam non tam me excludendi vacui ab vniuerso studium impulit, quàm reprimendi gliscentes opiniones, quæ labefactandis melioribus aditum aperiebant; iactantes nouo experimēto accidentia naturaliter extra subiectum exhiberi: ita ad impressionē huius procurandum vrfit, non tam meorum dictorum, quàm sanioris modi philosophandi defensor, quem non pauci hoc tempore subuertere nituntur; dum nō tam ratione duce ad penitiora progressi, quàm occurrentibus in via, sibi à suis præceptoribus proposita, argumentis terri, abiecto clypeo ex defensoribus oppugnatores facti, iisdem aliquo nouo fuce perunctis instructi prodeunt; non aliam suarum substructionum fundamētis stabilitatem procurantes, quàm præsentiam, quod ea non facillè conuincere possis falsitatis. Tota tamen eorum architectura ex nō satis perspecta rarefactione; condensatione; constitutione continui; formarum accidentalium, luminis in particulari, & similium propagatione nata, non solum philosophiæ sensibilem, sed melioribus videtur infesta, & in eorum gratiam reprimenda.

Vale, & si quid est à melioribus vacui temporis, quæ inter legendum minùs probaueris amicissimo de veritate doceri consignata trans mitte.

DIS.



DISSERTATIO

MAGNETICA

De Primo Magnetico, & causis
Progreſſionum Magneti-
carum.

RATIO

D I C E N D O R U M



AD Philosophiæ Magneticæ complemētum
Primum Magneticum non ſcriptione di-
uinatōria, ſed progreſſionum Magneti-
carum motionum, conſiſtentiærumque be-
neficio, conſtituturus, & harum cauſas af-
ſignaturus, ipſas progreſſiones, motiones,
conſiſtentiæque, & alias virtutis Magnē-
ticæ dotes præmittere necesse habui, in quo præſtando non
aliorum Tractatus inſignis eruditione, & accurata ratiocina-
tione digeſtos mihi deſcribendos cenſui, nec Philoſophiæ
Magnetica rudem de re tota mihi de integro edocendum
propoſui, ſed cum perſeſſioribus (quorum ſcripta, & impreſſa,
quæcumq; videre licuit, ab anno 1672. attente perluſtraui,
& cum experimentis contruli) recognoſcenda, & ſieubi op-
portunum videbitur, confirmanda huic ſcientiæ fundamēta
ſuſcepi, ut illis tuto inſiſtere, & ſuperſtruere liceret impunè.

T

SE

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale

<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

S E C T I O P R I M A.

Quid nomine virtutis Magneticæ, & subiecti illius intelligantur, & quid ea sit, & quotuplex.

Ex notis communiter, vel facile capiendis experimentis, melioriꝝ, de ijs philosophantium doctrina.

I. **N**omine virtutis Magneticæ intelligo eam, quæ in lapidibus, Magnetes communiter dictis, in aere variè suspensis, vel impositis humido crassiori, se prodit, causando constantem directionem, & situationem, secundum duas certas, & oppositas extremitates in illis, ad duas determinatas, & oppositas positionis differentias in Mundo, Austrum scilicet & Aquilonem; & pariter secundum easdem extremitates oppositas mutuum inter eos variè inuicem situtos occursum, vel auersionem.

Propagatur autem ad alia corpora ferrea, quæ ex accessu ad Magnetes acquirunt tale principium, quo postea ab illis remota, similiter secundum determinatè oppositas sui extremitates ad duas oppositas in Mundo positionis differentias conuertuntur, & mutuum inter se occursum, vel auersionem proportionaliter situata exercens; immo idem principium alteri ferreo sibi approximato pariter communicant, iisdem moribus, & consistentijs, secundum oppositas in eo extremitates, ab ipso determinatas, manifestandum.

Neque dictis repugnat quod aliqui lateres è pauimentis

ex-



Quid & quod duplex vis Magn. & sub. 147

extracti deprehendantur habere tale principium, vel ferramenta, quæ ad lapides Magnetes numquam accesserunt; non enim per supradicta ad ferrum, sic magis propriè dictum, capacitatem impressionis Magneticæ restrinxi; nec tales lateres à corporibus aliquo modo ferreis excludendos indicat ipse color ferreus: multò minùs restrinxi ad magnetes lapides virtutem magneticam, quæ talibus ab alio corpore Magnetico, cuiusmodi Terram esse dicemus, communicatur: sed solum ijs, vt communiter agnitis, vsus sum ad eam per peculiare, & facile internoscibiles effectus proponendam.

II. Distinguenda sunt hic duo genera subiectorum respectu virtutis Magneticæ; primum eorum, quæ illam constantè possident, & in quibus statim agnoscitur determinare certas extremitates oppositas, secundum quas directiones, & consistentias supradictas exercet; vt sunt Magnetes lapides, & ferramenta ab illis iam affecta: alterum eorum, quæ sunt purè media propagationis; nam posita intra Sphæram actiuitatis propagatiui, eam ita obtinent illo sic præsentè, vt remoto amittant; & ideo subiectum, capax per se retinere, per ea, illo sic debite approximato, ipsam recipit; accedens verò ad ea illo remoto nihil afficitur, nec in ipsis vllas directiones, aut consistentias secundum determinatas à se extremitates exercet: huiusmodi apud nos, præter Terram in sua massa non omnino viriata, & lapides Magnetes, & ferrea, sunt omnia alia corpora; cum tamen per subiecta etiam primi generis propagetur, & eius propagationem nullum genus corporum in Mundo omnino sistat; licet aliqua refringant à sua directione diuertètia, vt dicemus, quod ipsum seruit ad probandum illam per purà media propagari; dum ea, posita intra Sphæram actiuitatis propagantis, possunt esse media ad plures radios, vt ita dicam, Magneticos ad subiectum distans primi generis transmittendos, quamvis adsit aliquod non purè medium interpositum eos refringens;

T 2

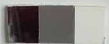
vt

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



ut evenit cum lamina ferrea per suam latitudinem in aere occurrit propaganti; tunc enim ad aliud ferrum, secundum maiorem extensionem sui in longum, oppositum in aliqua sensibili distantia à lamina, & nihilominus intra sphaerā aëritatis talis Magnetici propagantis, multò minus impressionis Magneticæ pertingit, ablata intermedia lamina multò plus; quia in laminam incurrentes radij refringuntur, ut eui-
denter colligitur; cum enim illi procedentes in directum, per laminam deberent extremitates oppositas in ipsa crassitie laminæ constituere, alteram versus propagantem, alteram in directum ad superficiem auersam à propagante, cui directè opposita est; ex refractione vnam constituunt ad medium laminæ, aliam in orbem ad ambitum illius, ut manifestè deprehendes approximata ac ferrea magneticè præfecta; hæc enim eandem sui extremitatem conuerteret ad laminam per totum eius ambitum approximata, opposita tamen ad medium illius.

III. Distinguendæ non sunt nec in eodem subiecto, nec in diuersis subiectis diuersæ Virtutes Magneticæ, cum illa vnius, & eiusdem rationis in omnibus existat.

Non in eodem, quia licet per oppositas sui extremitates videatur continere velut oppositas inclinationes in oppositas situs differentias, determinatè illarum directinas, & quantum partem alterius Magnetici vna sui extremitate fugat, opposita extremitate alliciat; ~~nam~~ vnius & eiusdem virtutis est non diuersas inclinationes, sed vnam inclinationem, ad huiusmodi opposita conferre suo obiecto, ut distinctius infra explicabitur; & interim probatur, tum quia qualibet particula Magnetica, à determinata quantumvis totius magnetici extremitate abscissa, exhibet istam inclinationem ad huiusmodi opposita; tum quia susceptivum impressionis Magneticæ ad vnam ex oppositis extremitatibus Magnetis accedens, secundum inclinationem ad talem situs differentiam, & allicium,

fic

Quid, et quotuplex vis Magn. et Sub. 149

sic determinatam, recipit in se virtutem determinantem in ipso non solum extremitatem similem ei, ad quam accedit, & à qua allicitur cum tali determinatione, sed etiam extremitatem similem oppositam, secundum determinationes omnes, quas habet opposita, immo quod magis admireris, hanc receptam exhibebit in sui extremitate, qua accessit ad magnetem; similem autem per omnia extremitati Magnetici, cui accessit, non nisi in opposita sui extremitate, secundum quam remotum est ab illa, & secundum quam, si ad illam tentaretur sensim accessus, omni suo conatu auerteretur ex regula motuum magneticorum, de quibus dicemus infra.

Ex quo inferitur non solum esse vnam Magneticam Virtutem disponentem ad ista omnia subiectum in quo est; verum etiam secundum istam rationem adequatè causatiuam motuum, & consistentiarum Magneticarum; & propagatiuam similis, eam afficere totum subiectum, & quamlibet partem subiecti, in quo est, licet non exerceat determinatas situationes; & productiones æquè per quamlibet partem subiecti, dum est per modum partis in toto, vt distinctius infra ostendemus.

Non in diuersis, licet aliqua sint purè medium, per quod propagatur, non retinens eam, nisi cum dependentia actuali à præsentè propagante, nec ad illos motus & consistentias determinatè inclinans per illam; distinctio subiectorum, & purè mediorum constat ex supradictis; quod autem in illis virtus Magnetica non sit distinguenda probatur, quia ex refractione in lamina ferrea, dum ad illius extremitatem diuergunt radij Magnetici, & in illa deprehenduntur exercere situationes oppositas, & propagationes determinatas, præcisè ad normam refractionis, & ad mensuram diuergentiæ in lamina cessat per medium in anteriora propagatio; ergo propagatio, quæ diuergit ad extremitatem laminæ, & virtus quæ in ea constituitur vt in subiecto, est eiusdem rationis cum propagatione.

pagatione, & virtute, quæ poneretur in purè medio; multo magis est eiusdem rationis virtus Magnetica in primo propagante, & subiecto retinente impressionem ab illo secundum determinatas suarum extremitatum consistentias illi correspondentes, & similes propagationes manifestandam.

Confirmabitur hoc totum ex eo, quod infra ostendemus peculiarem modum propagationis convenientem directè primo subiecto retineri etiam in secundarijs susceptivis, licet eis minus congruentem; ac proinde in secundarijs retineri virtutem eandem, in quibus cum ipsdem determinationibus ea esse cognoscitur.

IV. Virtus Magnetica in quolibet subiecto est vera forma accidentis qualificatiui illius; ad quod ostendendū sufficit addere supradictis, propagationem similis principij affectionum Magneticarum à primis subiectis in talia, quæ sunt ex peculiari sui dispositione capacia illius, nō posse vllō modo evenire per diffusionē corpuscularū magneticorum ab illis.

Primò quia, data tanta distantia proportionata Sphæræ activitatis Magnetici, vis magnetica ab illo propagatur ad subiectum capax æquè celeriter, & eodem modo, siue interpositum sit cuprum, siue plumbum siue aurum, siue marmor cuiusvis generis, siue solus aer, etiamsi intra illa non solum clausa, sed solidata & aquis mersa, magnes contineatur: hoc autem non potest consistere cum diffusionē corpusculorum Magneticorum, quæ neque sic vrgeri possunt ut è corpore Magnetico abscedant, ad quod corpuscula Magnetica, vel ferrea, quæ sensibilia sunt, & affecta vi Magnetica ad eandem faciem, per quam proximè fit propagatio, accurrūt & adherent, ut non nisi vi diuellantur; nec modo dicto possunt tam variè constituta media æquè permeare, subiectum capax quæ immutando, & æquè ad se dirigendo.

Secundo quia intra spheram activitatis, & quidem proximè, interposita secundum suam latitudinem lamina ferrea,

per-



Quid et quotuplex vis Magn. et sub. 151

permodicæ crassitie magis impedit consuetum progressum in directum radiorum, vt ita dicam, magneticorum, quam vllum metallum extensum in longum, & secundum suam maiorem extensionem obiectum Magneti, & impedimentum in lamina sit per veram refractionem, secundum quam radij, secundum notabilem obliquitatem illi incidentes, diuertunt ad extremitatem illius quaua versum, vt experimentis Magneticis conuincitur; hæc autem diffusioni corpusculorum prorsus incongrua.

Tertio, vt infra conuicemus, Magnes per signabile in extremo sui diffusius propagationis magneticæ virtutis ad alia, diffundit ad illa pariter per suam ipsius crassitiem, tanquam per medium, & quidem in contraria directione ab illa, quam ipse in sua massa obtinet, idque semper constanti lege euenit, quod corpusculis, quæ dicantur ab ipsius crassitie effluere ad talia capacia sic applicata, conuenire non potest, vt exercitatis in experimentis Magneticis statim constabit.

Sicut propagationes illuminationum ad representanda signabilia lucida, à quibus propagantur, & quidem singula pro quolibet signabili medijs diaphani ad tam vastam extensionem diffusi, & apte ad exhibendam configurationem lucidi in refractione per lentem diaphani crassioris. Pariter talis variatio in ipsa mutatione progressionum per medium eiusdem rationis ex varia configuratione illius, seruata nihilominus eadem lege refractionis; vt intra idem medium densius, dum radij refringuntur ad perpendicularem, modò vniantur, modò dispergantur, & in progressu ad idem medium rarius, seruata semper eadem lege refractionis à perpendiculari, modò dispergantur, vt nullum sensibilem effectum præstent, modò vniantur ad validissimum, & similia per effluxum corpusculorum nequeunt vlla probabilitate explicari; optime autem ostenduntur hæc, & alia, posita natura, & sine talis accidentis necessariò in eius propagatione successura, etiam si

etiamsi ea quis nunquam fuisset expertus, vt in opticis ostendemus.

Qui autem veras accidentium formas ab agente per medium propagatas, & subiectorum ab illis affectorum qualificatiuas negantes, ad corpusculorum effluuia, & varias mixtiones, recessusque reuertunt, non ex proprijs rerum principijs, & affectionibus ritè expensis philosophantur; sed ex quibusdam communibus discurrentes, de quolibet affirmant, aut negant; & difficultatibus, quia nescierunt soluere ipsi, vt argumentis insolubilibus phycas veritates oppugnant; suas verò phantasias non aliter stabiliscunt, quàm quod eas ad aperam contradictionem deducendo non queas expugnare; nò aliter venditant, quàm quia eas toti Vniuerso confundendo possint applicare, non solum cum dispendio temporis, & Philosophiæ detrimento; sed etiam cum periculo errandi in ijs, quibus ingenium ubmittere, semper est non solum tutius; sed etiam melius sapere.

SECTIONO. II.

De situ, secundum quem vis Magnetica disponitur in subiecto, & secundum quem disponit subiectum exercendo motum, & consistentiam in illo.

CUm vis Magnetica tota sua extensione per se ad duas oppositas positionis differentias in subiecto dirigatur, & suum subiectum secundum totam eius extensionem dirigat ad duas extra ipsum differentias positionis oppositas, & non solas eius extremitates, ad easdem consequenter conuertitur solitas, videretur potius dicenda virtus duarum differentiarum positionis, quàm duarum facierum: nihilominus quia
apud



De situ, quo vis M. disponitur. & disponit. 153

apud aliquos ex melioribus Philosophia Magnetice Praceptoribus hoc secundum est in usu, illud adhibebimus, dum constet quid per illud intelligamus. Verè enim ab extremitate. A. v.g. in lapide virtus tali sua determinatione tota excurret ad oppositam illi extremitatem B. & ab extremitate B. aliquomodo alia sua determinatione recurrit ad oppositam extremitatem. A. sicut pyramis à basi ad verticem tali sua decliuitate tota excurret, & à vertice ad basim tali sua ampliatione recurrit; vna tamen virtus est ex natura sua ad duas oppositas differentias vergens se tota, & ad duas inuicem oppositas disponens subiectum.

I. Affero primò virtutem Magneticam secundum duas oppositas positionis differentias disponi in suo subiecto; & quidem in subiecto recipiente designatas, secundum extensionem radij propagationis per illud siue directam, siue re-
fractam.

Probatur Prima pars huius assertionis. Quia licet dicta qualitas, more aliarum extensarum in subiecto, sit diuisibilis ad diuisionem sui subiecti, & consequenter ad omnem positionis differentiam, ad quam eius extensio designatur, sit etiam ipsa designabilis; ex peculiari tamen conditione habet vt eadem tota sua entitas in tali subiecto secundum duas in illo oppositas differentias situs sit taliter disposita, quomodo non secundum alias, vt manifestè cognoscitur ex eo, quòd cubus ferreus de se indifferens est, vt secundum quamcumque designationem in sua entitate, & aliarum sibi in existentium formarum factam, possit congruere cum aliquo Magnetico siue è regione occurrente, siue infra, & supra, siue ad latera collocato; & postquam, intra sphæram actiuitatis Magnetici constitutus, imbutus est virtute Magnetica, secundum duas determinatas, & oppositas in se differentias situs exercet congruentiam, & incongruentiam cum illo, quomodo non secundum alias in eo designabiles: Indifferentiam autem

V

tem

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



tem dictam in illo præfuisse cognosces, si ab ipso in ignem coniecto impressionem magneticam auferas, postea verò secundum determinationem partium aliam eidem Magnetica virtutis propagatio admouear; nam secundum illam ei congruet, quomodo ante, secundum aliam accedens, congruebat.

¶ Secunda Pars probatur, quia si radius Magneticus aliquomodo extendatur directè per ferrum oblongum, per suam longitudinem expositum signabili Magnetis, per quod virtus diffunditur (quod polum vocat) differentiæ situs in ipso iam imbuto virtute Magnetica, secundum quas determinatè exercebit congruentiam, vel oppositionem cum alio Magnetico, terminabuntur ad extrema longitudinis illius opposita inuicem: at verò si radius in illo notabiliter refringatur, ut euenit, cum tale ferrum secundum medium suum occurrat tali signabili, a quo extèditur diffusium virtutis Magneticæ, tunc differentiæ situs oppositæ, secundum quas ipsa in illo disponitur, non terminantur ad extrema longitudinis ferri, sed ad medium comparatum ad extrema, ut euidentèr cognoscitur ex applicatione alterius Magnetici, in cuius extremis terminentur determinatæ oppositæ differentiæ situs virtutis; non enim solitam congruentiam, & incongruentiã per accessum, & fugam exercebit cum extremis ferri prædicti, sed cum medio, & extremis.

Tota huius assertionis veritas melius stabilietur ex dicendis.

II. Affero Secundò, quod licet à tali signabili Magnetici virtus diffundatur in orbem ad omnem positionis differentiã, nihilominus ea etiam in Medio determinat sibi dictas oppositas differentiæ situs; alteram versùs tale signabile Magnetici propagantis, oppositam secundum recessum ab illo; ita ut in omni extensione designabili ab illo per medium, intra Sphæram actiuitatis illius contentum, talis sit dispositio virtutis



De Situ, quo Vis M. disponitur, & disponit. 155
tutis. qualis esset in subiecto retentio virtutis, quod secundum suam longitudinem, loco illius esset sic directum ad dictum signabile Magnetici propagantis.

Probarur primò, quia subiectum capax impressionis Magneticae positum intra medium in distantia, quae sit intra Spharam actiuitatis Magnetici, secundum suam longitudinem directam ad signabile, a quo vis diffunditur, recipit virtutem secundum eam dispositionem, secundum quam per medium ad ipsum propagatur, sed secundum quamcumque loci differentiam accedat sic directum secundum longitudinem, sic semper recipit secundum dictas oppositas situs differentias, virtuti magnetici proprias, eodem modo in sua longitudine dispositas, ergo secundum eas sic est disposita in puro medio, modo dicto.

Secundò, quia subiectum praefectum impressione Magnetica, v. g. versorium ferreum pixidis nauticae, secundum certam situationem virtutis in se, si per dispositionem non conformem ei, secundum quam dixi tali signabili Magnetici virtutem dirigi per medium, accedat intra illud, sed intransuersum, statim mouetur, & sic dirigitur ad signabile Magnetici, quomodo secundum situationem virtutis in se conformatur illi, quam dixi obtineri à virtute per tale medium propagata. Confirmabitur hæc probatio ex dicendis de causa directionum corporum Magneticorum ad inuicem.

III. Afferò tertio virtutem Magneticam iuxta dictas differentias situs oppositas dispositam in suo subiecto, & secundum facies oppositas se prodentem in duabus oppositis extremitatibus illius, disponere pariter suum subiectum determinatè secundum directionem illarum ad aliud Magneticum, intra cuius spharam actiuitatis sit, secundum illam debite suspensum in aere, vel innatans humido crassiori, ad exercendum sine extrinseco impedimento motum conuersionis & consistentiam ad ipsum; ita ut facta ex inclinatione

magnetica consistentia, per quam illa secundum facies sibi ex aduerso consistent, talis virtus per eandem sui dispositionem excurrat per medium in duobus subiectis, sic inuicem in loco situatis.

Probatur tota assertio certis experimentis; nam duo styli ferrei ad eundem Magnetis polum simul accedentes, & ita secundum eandem, vt in vno, sic in altero, directionem, vim magneticam acquientes, si remoueantur à Magnete, & per suspensionem fiat alter sine impedimento à virtute acquisita disponibilis ad alterum consistentem, statim facies, secundum quas mutuo obuertebantur ad magnetem, dissociabit, & oppositam conuertet. Præterea duo Magnetica, quæ separata vnumquodque extra Sphæram actiuitatis alterius, secundum certas extremitates suas, seu facies similiter conuertuntur in Austrum, & secundum oppositas in Septentrionem; si secundum eas, quibus ad eandem positionem similiter in vniuerso diriguntur, inuicem componantur, & conuertibilia sint; auertuntur; si non sint conuertibilia, quantum possunt, ab inuicem recedunt: e contra verò secundum extremitates, quæ in oppositas Mundi partes conuertuntur, inuicem coibunt, etiam per mutuum occursum; & sic, Magnetica vi dirigente, hanc legem constantissimè seruant, iuxta quam talis vis ab vna extremitate Magnetici non solum ad aliam oppositam, sed vltèrius per medium, & totum aliud Magneticum ad extremitatem vsque illius remotissimam excurrit eadem prorsus directione, ac si aggregatum ex illis esset vnum continuum Magneticum, in quo virtus sic primò disponderetur iuxta dicta.

I V. Afferò quartò duas oppositas sitis differentias, secundum quas vis magnetica à certa extremitate, seu facie ad oppositam, & ex opposita ad ipsam dirigitur, & secundum quas disponit suum subiectum ad aliud, esse æquè primò intentas; & non ex aliqua primò & determinatè intentā, aliā,

vt

De Situ, quo Vis M. disponitur, & disponitur 157
vt in corpore habente extremitates materialiter oppositas,
velut materialiter exhiberi.

Conuincitur ex certis experimentis: primo si ferrum ob-
longum per sui medium accedat ad hunc, vel illum polum
Magnetis, numquam habet oppositas directiones, secundum
oppositas situs differentias ab extremo, ad extremum, & è
contra, in sua materiali extensione excurrentes, nec oppo-
sitas facies in suis oppositis extremitatibus constitutas: sed
æque hanc, vel illam in medio sui prout per illud ad hunc
vel illum polum Magnetis accedit, & oppositam in vtraq.
extremitate ferri.

Secundò, si alicuius Magnetici consistentis extremitati-
bus, secundum directionem talis virtutis in ipso quomodo-
cumque determinatis, approximetur alud secundum suas
extremitates à vi magnetica proportionaliter in ipso deter-
minatas; non solum æquè fit conuersio faciei dissimilis ad
dissimilem, quæcumque illæ sint sic sibi correspondentes in
vtroque, & auersio similis à simili per circumuolutionem
talis Magnetici approximati, quando suspensum, vel inna-
tans, potest, persistente medio sui, per extremitates ad illud
conuerti, vel auerti ab illo; sed etiam impedita conuolutio-
ne fit directus accessus secundum dissimilem faciem, vel di-
rectus recessus secundum similem; pariter eueniet, si ap-
proximatum consistat, & illi ipsum, quod constiterat, appro-
ximetur.



SE.

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

SECTIO III.

An, et quomodo virtus Magnetica certas sibi partes determinet in propagante; per quas peculiariter similis propagetur; et situationes in recipiente, secundum quas peculiariter in illo disponatur.

Assero primò, quòd licet integra virtus, quæ est in toto Magnetico intra certâ spheram actiuitatis concurrat ad similis propagationem; dantur nihilominus quædam ex opposito designabilia in illo, cum quibus omnes designabiles in orbem radij propagationis connectuntur, eandem in se ipsis directionem virtutis exhibentes, quâ virtus propagans ab opposita extremitate ad tale signabile vsque in Magnete disponitur.

Prima pars probatur, quia detractis, vel vitatis partibus intermedijs in Magnetico, imminuitur perfectio propagationis; ergo illa fit cum dependentia à partibus existentibus in toto Magnetico intra suam spheram actiuitatis.

Secunda probatur, quia non solum per accessum ad illa signabilia in extremitatibus situationis, virtutis in Magnetico, valior recipitur impressio in subiecto capaci, quam per accessum ad alias partes Magnetici, sed etiam accedente stylo ferreo secundum eandem extremitatem sui conuersam ad tale signabile, in quacumque dispositione in gyrum circa illud fiat accessus, (esto non tangat illud, sed intermedient aliquæ partes magnetici inter vtrūque) sæper recipit virtutem Magneticam secundum eandem directionem, per quam facies, dissimilis tali faciei Magnetici, est in extremitate styli pro-



Determinantur Propagatio, & Receptio. 159

proxima tali signabili in ipso, facies verò similis in extremitate opposita remotissima ab illo; at quando stylus ferreus in accessu tangit partem Magnetis proximiorē notabiliter vni signabili, quàm opposito, licet inter ipsam & signabile proximius intermedient alie partes Magnetis, non recipit virtutem secundum directionem, qua ipsa in Magnetico disponitur, pergendo à tali signabili proximo ad eam partem, cui is immediatè accessit, sed secundum oppositam, quæ cõuenit radio propagationis à tale signabili, velut centro, circumquaque diffusio.

Dicere posset aliquis, quòd cum per partem, cui immediatè accedit stylus ferreus, virtus in Magnetico excurrat secundum duas oppositas directiones, secundum vnā ab A. in B. per ipsam, & secundum oppositam à B. in A. per eandem, directio autem à signabili remotiori per ipsam, vt quæ est per longiorem tractum Magnetis, sit potentior ad excurrendum conformiter per propagationem in stylo ferreo, quàm sit directio, quæ est à signabili proximiori parti tactæ versus ipsam, non esse mirum, si virtus producta in stylo ferreo sic approximato Magneti obtineat directionem oppositam ei, qui est à facie Magnetis proxima versus partem, cui ille accessit: hanc autem non esse dicendam directionem, conuenientem radio propagationis à tali signabili proximo per stylum deducto: sed conuenientem dispositioni Magnetis ab extremitate opposita versus partem, cui stylus accedit; ac proinde per quam ei virtus immediatè communicatur; ne in probatione conclusionis assumatur vt certum, omnes radios propagationis prouenisse immediatè à talibus oppositis signabilibus in magnete, quod est probandum; & non inducatur hæc prodigiola nouitas in philosophiam, quòd virtus aliqua homogenea productiua similis, licet sit in aliquo toto homogeneo; non tamen illam producat in subiecto capaci immediate secundum partes, quibus illud immediatè

diatè accedit, sed concurrente toto per duo præcisè signabilia opposita determinata in ipso à tali virtute, à quibus in orbem deducantur omnes radij propagationis in qualibet subiecta vel mediatè, vel immediatè intra sphaeram actiuitatis quomodocumque accedentia: Immo hæc maior in Philosophiam Magneticam; quod per radios magneticos a talibus signabilibus intra magneticum deductos, ipsum recipiat directionem Magneticam oppositam ei, quam præhabet in se, quam, ne sic recipiat ab alio Magnetico, tanto pere refugit.

Sed instantia facta euidenter conuincitur falsitatis, & talis peculiaris modus agendi stabilitur clavis experimentis.

Primò enim ferrum magnitudine grani hordeacei paulò longioris si approximetur ad aliquam ex faciebus Magnetis, ei insistit contra inclinationem suæ grauitatis, & quidem pro mptius, validius, & magis directè in aliquo signabili illius, & circa illud pro aliqua minore vicinitate in proportionè minus directè, minus promptè, minus validè, & accedens ad partes Magnetis, ad quas à tali signabili non potest duci linea recta, nisi per ipsam massam Magnetis, sed aliquomodo eidem proximas, pariter erigitur supra Magnetem contra inclinationem suæ grauitatis, sed erectione directà notabiliter versus tale signabile; quæ cum fiat iuxta inclinationem propagationis, quam recipit, manifestè ostendit eam recipi cum dependentia à tali signabili, & conformem in dispositione facierum Magneticarum, & sua directione pariter Magnetica, cum radio à tali signabili deducto; non autem cum directione virtutis Magneticæ excurrente ab opposita facie magis distante versus partem, cui immediate tale ferrum accedit; cui directioni non solum nunquam sponte conformatur, sed coactus apposita manu ad situm illi conformem, statim, ac sibi relinquitur, resilit, & in oppositum conuertitur, iuxta dispositionem radij à tali signabili deducti, cui cur
omnino



Determinantur Propagatio, & Receptio

omnino non conformetur, postea dicemus.

Secundò, pars oblonga, secundum extensionem a facie ad faciem, à Magnete auulla, si per sui medium suspensa, seu innatans crassiori humido approximetur magneti, numquam in situ, in quo continuabatur cum alijs partibus, ad latus Magnetis accedet, sed semper in oppositum conuertetur; etiam si locus ad quem accedit, sit ita intra massam magnetis, ut non nisi per illam duci possit linea recta ad faciem magnetis: hoc autem clarè ostendit radios propagationis à signabilibus oppositis in faciebus Magnetis retrò illas diffusos ad tale frustum Magneticum, in tali accessu ad Magnetem, peruenire, in quibus directio Magnetica excurrit ex opposito progressionis, quam obtinet in lapide, si ad easdem loci differentias comparentur; ac proinde tale frustum ne à radio propagationis, in quem incurrit, recipiat virtutem Magneticam in situatione contraria ei, secundum quam ipsum iam præhabet, conformem Magneti, e cuius latere accusum est, inuertere collocationem suarum facierum in oppositum; quomodo cõformatur radijs propagationis, ab huiusmodi signabilibus oppositis in faciebus Magnetis retrò illas diffusis.

Talis autem mutatio frusti Magnetici in situm oppositum ei, quem obtinebat in Magnete, dum illi approximatur etiã versus locum, vnde auulsum est, tam constans, numquam eueniret, si propagatio virtutis Magneticæ non esset tota, per radios à dictis oppositis signabilibus in gyrum deductos; sed esset à partibus, quibus tale subiectum capax proximè accedit, secundum directionem virtutis magneticæ dispositam in lapide, & congruentem prorsus situationi, quam frustum auulsum obtinebat in illo. Non immoror in designationibus, quia hæc summam cum Peritioribus recognosco, non Tyronibus in Philosophia Magnetica edocendis propono.

Tertiò & fortissimè experimento, quo magneti, secundum directionem etiam Magneticam oblongo, terrarum similitudinem

X

licet

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



licet breuius & pro virtute Magnetis satis graui primò ad latus inter vtramque faciem inclinatum applicatur; id enim ex tali applicatione & validè adhæret Magneti & multum virtutis recipit; immò notabiliter validius adhæret, & in maiori pondere sustinetur ex tali inclinatione ad Magnetem, quàm si per aliquam suarum extremitatum determinatè accessisset directè ad alterutram faciem magnetis: nihilominus non recipit virtutem in se, secundum directionem, qua illa existit in Magnete, sed prorsus secundum oppositam, qualem diximus existere in radijs, ab utroque signabili in facibus oppositis Magnetis, retrò post illas hinc inde propagatis; ex quo etiam fit, ut in tali inclinatione ad latus Magnetis duplicatà in eo à duplici signabili opposito, propagatione virtutis, & quidem in situ conformi, ferrum validius adhæreat, etiam in maiori pondere contra inclinationem suæ grauitatis eleuatum; quod tamen non ita notabile in Magnete rotundo, quia ipsa rotunditas nimis remouet à polis Magneticis ferrum, ita secundum sui extensionem in longum accedens ad latus illius.

Affero 2. radios magneticos incidentes subiecto, capaci ad retinendam impressionem magneticam ab illis, disponere directionem propriam virtutis Magneticæ secundum maiorem extensionem in longum talis subiecti; ac proinde in tali subiecto refringi à suo directo progressu in omnem loci differentiam iuxta exigentiam talis dispositionis.

Constat assertio secundum omnes suas partes euidentibus experimentis: stylum ferreum per sui transversum admoue polo Magnetis, & nunquam directionem virtutis Magneticæ deprehendes in eo, nisi secundum longitudinem eius disponi; si enim per sui medium illum admoueris polo, faciem ei dissimilem in medio illius deprehendes; similem verò in vtraque extremitate illius; si vero per alterum sui extremum propius polo admoueris, secundum faciem dissimilem in

ex



extremo propius admoto, secundum similem in extremo remotiori virtutis directionem dispositam esse cognosces.

Iam similem stylum ferreum incurua, & secundum extremitatem eandem ad polum admove, vergente curvatura ad quamcumque loci differentiam, & ad omnem fieri refractionem agnosces, per quam dispositio virtutis magneticæ ab extremo ad extremum secundum longitudinem illius disponatur.

Cùm Magnes armatus in ferrum pro aliqua distantia minus agat; proximum verò tanto gravius de se velut suspensum retinere possit.

Hic adverte, quòd cum in dispositione Magneticorum, aperta contiguitas aliquomodo æquivalere possit cōtinuitati, quando ferro vestienti faciem Magnetis, & sic diuergenti radios ad suam extremitatem per refractionem, apponitur aliud ferrum, ita vt totius subiecti ferrei, capacis impressionis Magneticæ, longitudo versus illud dirigatur; tunc etiam radij Magnetici mutantes refractionem versus illud diriguntur, & in eo per ralem refractionem vniti constituunt potissimam causam, cur Magneti armato tantò plus ferri debite approximati adhæreat, quàm inermi. Cum tamen in, * ferrum sensibilibiter distans plus agat intermis, minus armatus; dùm non parum ex radijs Magneticis per refractionem, secundum maiorem extensionem armaturæ diuergit à suo progressu ordinario in directum; immò quia faciem dissimilem polo, qui est terminus à quo distenditur propagatio, constituunt in medio laminæ ferreæ, quæ solet illi apponi, illa per sui medium agens contrariatur directioni, secundum quam virtus à dicto polo vterius propagatur; ex quo potissimum fit, vt si Magnes sit debilior, radius per tale medium procedens

X 2

dens



dens in directum minus præualeat allicere ad se versorium, cuius extremitas, allicienda ab ipso ad faciem prostantem sui, aliquando conuertatur potius ad extrema laminæ, in quibus est facies similis polo Magnetis ad se conuerso, sed sine directione opposita in illis propagata, quàm ad ipsum polum Magnetis dirigatur.

Assero tertio radiorum Magneticorum flexionem in receptiuo capaci non fieri nisi iuxta mensuram, secundum quam illud est capax appropriare sibi impressionem à tali agente propagatam, nam respectu aliorum radiorum, qui vel absolute excedunt illius dispositionem respectu talis agentis, vel illam iam actuaram inueniunt, tale subiectum se habet ut purè medium, in quo radij magnetici non refringuntur.

Hæc assertio conformis est legibus Magneticis ex fine, propagationis intertæ mensuratis, secundum quas patet huiusmodi radios ad tale subiectum alioqui capax determinari per Magneticam impressionem, sed non ab illis, habere se ut ad purè medium.

Conformis est experimentis, secundum quæ radij à polis magnetis diffusi transeunt per ipsam massam Magneticam non disponuntur secundum directionem Magneticam, secundum quam virtus in ea ut proprio subiecto prius inhaerens disponebatur, sed per illam ulterius propagantur, aliò dispositionem facierum dirigentes. Secundum quam directionem, si acus Magnete tacta per polos in medio sui extantes inferatur inter duos arcus cupreos, inuicem per extrema coeunt; ut possit inter illos sursum, & deorsum agitari. & illi è seta equina suspensi perpendiculo plumbeo inferius in linea verticali firmantur, prius illa se in Septemtrionem; & Austrum per suam longitudinem aliquomodo disponet, tum secundum extremitatem, qua in polum Terræ viciniorē conuertebatur, versus illum se inclinabit, obsecundans radio Magnetico, ex illo velut recta procedenti per Massam.

Ter-



Determinantur Propagatio, & Receptio. 165

Terræ, non verò secundum dispositionem, secundum, quam illa virtutem Magneticam sic per suos polos actiuam continet, flexo; quæ confirmabuntur ex dicendis de virtute Magnetica in Terra existente, & per eius polos radiorum Magneticorum propagatiua. Interim para tibi globum Magneticum, in cuius diametri alicuius extremitatibus, poli virtutis existant, & per circumpositum circulum cupreum virgulam ferream, ad huiusmodi globum per sua extremitates conuertibilem, circumducito; & agnosces eam radijs à polis per massam magneticam recta propagatis, non secundum dispositionem virtutis in illa flexis, obsecundantem proportionaliter, vt circa Terram experimur; disponi: quod si ex oppositi poli actione non omnino sequitur directionem radij à proximiori ad se propagati, talis deuatiō est contraria flexioni, secundum quam virtus magnetica in tali subiecto ad polos disponitur. Admoue magnetem laminæ ferreæ ad medium, & radij, qui erunt proportionati capacitati illius respectu talis actiui in ea frangentur, alij recta penetrabunt, & si validior sit Magnes, cuspidem versorij v.g. ad se allicient, quam remoto magnete secundum radios cum fractione re- tentos, eadem lamina per tale sui medium fugabit.

Affero quartò radios propagationis à polis per massam, cuius sunt, transeuntes, deferre virtutem Magneticam, secundum dispositionem facierum oppositam ei, secundum quam obiectur ab ipso subiecto propagante, aliquomodo tamen conformem in ipsis radijs à polis apposis in contraria tendentibus, & sibi occurrentibus, per quam in subiecto extrinseco capaci eos excipiente, secundum huiusmodi tendentiam in oppositum, virtutem geminant secundum eandem directionem ad validiores effectus; in subiecto vero eos ita excipiente vt ad eandem tendentiam dirigat, prorsus virtutem secundum oppositam directionem disponunt, & à motibus & consistentijs magneticis in eo exercendis se mutuo impediunt.

Prima

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

Prima pars assertionis expressè constat ex dictis pro secunda Parte assertionis primæ, in radijs enim post faciem magnetis, quæ dirigetur in Septentrionem ab ipsa propagatis, habetur directio virtutis, secundum faciem tendentem in Septentrionem in anteriora radij procedentem; ergo omnes radij, qui per massam magnetis retro post talem faciem propagantur, continent virtutem Magneticam, secundum propriam directionem oppositam ei, secundum quã in ipso Magnete præhabetur. designa radios à polis per ipsum Magnetem propagatos cum characteribus exhibentibus dispositionem Magneticam in ipsis, & statim agnosces.

Secunda Pars probatur, quia cum quilibet radius retro faciem Magnetis, per quam propagatur deferat dispositionem directionis Magneticæ, contrariam ei, quæ præhabetur in Magnete, necessariò in ista contrarietate pergentes per idè subiectum capax impressionis acceptæ ab illis, constituent virtutem Magneticam in illo secundum directionem, oppositam quidem ei, quæ obtinetur in Magnete propagante; mutuo tamen secundum utrūque radium sibi congruentem v. g. in Magnete directio virtutis est secundum talem eius tendentiam ab A. in B. in Septentrionem, & à B. in A. in Austrum, iam radius retro propagatus post faciem B. deferat directionem virtutis in Septentrionem, qualis reperitur eadè in omnibus radijs in orbem propagatis per talem faciem B. contrariam scilicet ei, quæ virtus habetur in Magnete, quæ à B. in A. tendit in Austrum: radius verò retropropagatus post faciem A. deferat directionem virtutis in Austrum, qualis reperitur eadem in omnibus radijs in orbem propagatis ab eadem facie A. & est contraria directioni, quæ virtus in ipso Magnete ab A. in B. est ad Septentrionem: in utroque verò radio, post facies propagationis A. & B. sibi occurrentes, cõcordat directio ab A. in B. inclinans in Austrum, à B. in A. versus Septentrionem; & subiectum ab illis sic effectum habens facies



Determinantur Propagatio, & Receptio. 167

facies sui, dissimiles proximioribus faciebus Magnetis, ad cuius latus accessit, recedens à latere illius, in oppositum situm priori conuertetur, ex recepta lege Magnetica.

Tertia Pars probatur quia tales radij prouenientes ex faciebus oppositis inuicem, directionem virtutis deferentes, si ad eandem positionem in subiecto capaci constituantur, non possunt non cōstituere oppositam directionem Magneticam ad vnā, & eandem positionem in illo; & secundum oppositas inclinationes motum, aut consistentiam, quam virtus per vnum radium impressa subiecto, si sola in eo esset, exerceret, alia necessario in oppositum nitens impedit pro viribus.

Totum hoc experimento constat, nam si stylus ferreus axi Magnetico, à polo ad polum in Magnete designato, secundum alteram sui extremitatem, velut recta linea alteri, accedat, radios ab utroque sibi incidentes, oblique disponet, per eandem sui longitudinem fractos, & sic oppositas facies illorum in eadem sui extremitate constituet, & de facto ita se mutuo, in motibus, & consistentijs Magneticis impediunt; vel si stylus secundum situm propiorem alteri polo per sui extremitatem accesserit, praualeat quidem radius à polo viciniore propagatus, secundum propriam directionem in illo; sed iuxta mensuram minoris impressionis contraria, à radio, ab opposito polo proueniēte impediatur; hinc fit vt ferrum, magnitudine grani hordei paulo longioris accedens ad magnetem in situ notabiliter proximiori alteri polo illius, contra nisum suæ gravitatis se erigat supra illum, sequens notabiliter directionem radij à tali polo ad se propagati; nihilo minus ab ea exactè seruanda impediatur à radio proueniente ab alio polo, cui se aliqua ratione accomodans, inclinat aliquomodo in oppositum. Quare si stylus ferreus primum axi virtutis Magneticæ ad medium per sui extremitatem perpendiculariter accedat, velut si nullos radios magneticos recepit.

recepisset, ad conuersiones, & consistentias magneticas prorsus super, dum excepti radij, velut ex æquo in oppositam dispositionē deferuntur in tali accessu rationabilius autem asseritur vtrāq; impressionem magneticam stabilem in ferro recipi, quamuis in situ opposito sic se vicissim ab effectibus Magneticis impedituram, quam neutram, quod melius constabit, ex dicendis.

Afferò quintò in frustis magneticis, iuxta factam vel fortuito, vel de industria massæ, vi Magnetica præaffectæ, diuisionem, posse directionem virtutis, & oppositionem facierū reperiri secundum minorem, immo minimam extensionem illorum.

Cauendum tamē dum à lamina ferrea, ad cuius maiorem extensionem secundum longum virtus in impressione directæ est, præciditur virgula, cuius maior extensio sit in situ contrario tali directioni, ne præcisio fiat remouendo notabiliter vnum extremum illius, dum aliud adhuc vitium est, aut proximum illi; nam in tali casu posset, in dicta virgula, mutari directio magnetica per nouam impressionem in eam à maiori lamina factam, secundum quam vis magnetica secundum maiorem illius extensionem facies oppositas extenderet, quæ alioqui retenta prima impressione directionem, & facies oppositas exhibuisset secundum multò minorem extensionem in transversum.

Hæc omnia certis experimentis, & obuijs comprobantur.



SECTIO IV.

*An, et quomodo virtus Magnetica dependeat in
sui productione, et conseruatione à præsen-
tia, et conditionibus Agentis, et dispositionibus
accidentalibus Passi.*

A Sfero primò in subiecto capaci retinendę impressionis
magneticę, non totum id retineri virtutis magneticę
remoto propagante, quod habetur eo præsentē; neque hoc
prouenire præcisè, quia tale subiectum non sit capax tantę
impressionis retinendę; cum à validiori propagante ipsum
possit plus recipere, & retinere; sed talem limitationem con-
uenire passo per comparisonem ad limitationem, quę est in
tali agente, quod cæteris paribus, quo viciniùs & meliùs ap-
plicatur passo, eo plus illud magneticè afficit; sed pro distan-
tia æquali non æqualiter decrescit sphæra actiuitatis vali-
dioris, & debilioris Magnetici.

Prima pars probatur obuijs experimentis, nam ferrum in-
terpositum inter magnetem, & aliud ferrum, illud in tanto
pondere alliciet, & contra inclinationem grauitatis illius
velut de se suspensum retinebit, quod remoto Magnete,
præualente grauitate ab eo semotum decedet; nec nisi fer-
rum minoris ponderis absente Magnete aut allicere, aut à
se velut suspensum poterit retinere, pro quo faciet etiã expe-
rimentum mox pro tertia parte afferendum.

Secunda Pars constat, quia ferrum à multo validiori Ma-
gnete recipiens impressionem Magneticam, eo licet remo-
to, exhibet illos effectus Magneticos, qui ante, præsentē sic

Y

debi

debiliore, exercebantur ipso mediante, & tali debiliore remoto non poterant exerceri.

Similem limitationem, lumine propagato per vitrum, in passo per comparisonem ad agens experimur. Nam in tali determinata intensione per ipsum propagatur à tali illuminante, facta reflexione secundum mensuram, per quam ab eodem illuminante lumen intensius propagatum fuisset per aerem, si loco vitri illius radiationi consequenter aer occurrisset; cum tamen à multo validiori illuminante per idem vitrum lumē in multo maiori intensione propagetur, quam sit illa, quæ ex propagato & reflexo à debiliore simul positus intra idem vitrum extitisset.

Tertia Pars probatur ex decremento. Sphæræ actiuitatis Magneticæ, ratione auctæ distantia; ad probandum autem pro æquali distantia non esse æquale in validiori, & debiliori, placet mirabile, peritioribus tamen notum experimentum afferre. Valido Magneti ad polum admoue ferrum longitudinis grani hordeacei, vel paulò maioris, & alteri extremitati illius admoue debilissimum Magnetis frustulum, vel ferrum aliud, & illud videbis relicto valido Magnete adhærere huiusmodi debilibus, & ab ijs velut extrahi ab ipso; vt tamen hoc totum fieri agnoscatur virtute validioris, a quo recedit, aucta distantia ab illo, idem ferrum ab huiusmodi debilibus prævalente gravitate auellitur, & decedit.

Prius autem in vicinia validioris, quia parum omnino actiuitas illius minuebatur, validè afficiebatur secundum totam suam longitudinem huiusmodi ferrum illi appositum, cui accedens tantò debilius, cum in extremitate sibi proxima illius, pro mensura suæ actiuitatis, velut maximum, quod posset produxisset, ad alteram extremitatem à se distantem vix secundum aliquid suam propagationem extendit; quare illud virtutis Magneticæ, quod ex impressione à validiori, & debiliori positum erat in extremitate talis ferri, vicina debilioris plus.



Depend: a Præsentia Agentis, & qual: Passi. 171

ri, plus erat, quàm quod ex actione vtriusque existeret in extremitate proxima validiori; cum autem motus in ferro fiat secundum mensuram receptæ impressionis Magneticæ, ad faciem alterius Magnetici, à quo secundum eam directionem virtus Magnetica propagatur; ideo extremitate conuersa ad debilius, sed in conformitate propagatiuum versus ipsam, tale ferrum illud sequitur, relicto validiori; pro distantia autem notabili, pro qua notabiliter decrescit propagatio validioris, à qua actualiter influente dependebat vis Magnetica in tanta mensura, qua superabat talis ferri grauitatem, vincente grauitate deorsum tendens auellitur a debiliori, cui virtute accepta, à validiori adhæferat.

Assero secundò virtutem Magneticam in subiectis capacibus tam illius, quàm primarum qualitatum contrariarum, ita ab harum certa temperie dependere, vt in particulari ex notabili alteratione secundum calorem non solum imminui, sed quantum cognosci potest ex cessatione effectuum Magneticorum, sine alijs adiunctis oppositum suadentibus, omnino deperdi possit: recuperata verò aliquomodo prior temperie possit actione altius magnetici tam in ferro, quàm in Magnete, sed debilius in hoc ipso, aliquomodo recuperari, & retineri: imminuatur pariter multum prævalente humido aqueo, vt tandem etiam omnino deperdatur.

Constat assertio euidentibus experimentis; secundum quæ ferrum Magneticæ præaffectum, & ad effectus Magneticos sæpius adhibitum, ex valida per ignem alteratione ad eos redditur prorsus impotens; refrigeratum verò per nouam impressionem receptam ad eos iterum promptum redditur; similiter fragmentum Magnetis, similem alterationem passum ab igne, nullis effectibus magneticis aptum remanet, refrigeratum aliquam ab alio Magnete virtutem ad eos exercèdos recipit; nunquam tamen expertus sum recepisse tantum, licet à multò validiori, quantum ante talem incalescentiam obtinebat. Similiter Magnetica ab aqueo humore in lutosis

Y 2

locis

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

locis detenta languescunt; immo lapides magnetes, ingenti licet mole præditi, solis ardoribus in æstate, pluuijs, & congelationibus in hyeme expositi, vix retinent aliquos effectus magneticos, vt vel ipsum æquilibratum versorium ferreum ad se languidè prouocent: ita expertus sum in Ilua insula, quam de industria adij, & cum percuperem tentare, num aliqui adessent intra terram altius defossi, quod ex inspectione plurium extantium videbatur mihi valde probabile, vires, fossioresque percipienti defuerunt.

Scrutatus sum plura Magnetis albi, vt vocant, frustra, & deprehendi ea sola esse aliquomodo Magnetica, quæ aliquā venam nigri intercurrentem exhibent, quæ extracta residuum, sicut quodlibet aliud ea destitutum nullum effectum Magneticum vel leuiter exhibet; adhærescentiam verò, per quam admota labro humido dependent, & ab eo ægrè aliquomodo auelluntur, cōuenire passim multis mixtis terreis, quæ nullo modo inter magnetica computantur, neque propterea vllò habentur in pretio, vel vsu; quæ à me fideliter exposita aduerte; imperitorum verò fabulas, multò magis impiorum imposturas in ijs deuita.

S E C T I O V.

*An & quomodo inter virtutes Magneticas
exerceatur Oppositio ratione
Directionum.*

A Sfero primò situationem intentam per vires Magneticas tanti esse in natura, vt, licet in omnibus alijs conueniant, tam prædicatis essentialibus, quàm proprietatibus inde consequentibus, ex sola diuersitate situationis exer-



Oppositio ratione variae Directionis. 173

ceant tam oppositionem actiuam, quàm formalem incomp-
possibilitatem in subiecto; & quidem maiorem, quam inter
qualitates corporum contrarias communiter asseratur.

Conuenientia in omnibus prædicatis essentialibus, & pro-
prietatibus verè Magneticis constat ex supradictis.

Quantopere determinatio situs intendatur per virtutes
Magnéticas, constabit partim mox ex probatione tantæ op-
positionis, quàm ratione illius exercent inter se; partim ex
infradicendis de correspondentia, quam obtinent inter se,
prima Magnetica ad conuenientem dispositionem vniuersi.

Probatur oppositio asserta ex diuersitate situationis, pri-
mò quia ratione talis oppositionis, quando interuenit, vt sibi
occurrant Magnetica secundum facies, & virtus Magnetica
secundum eandem directionem non excurrat ab vno ad
aliud, intra Sphæram actiuitatis Magneticæ, illa totis viribus
auertuntur, & fugiunt ab inuicem, quæ eadem situatione,
virtutis in illis existente, totis viribus conuertuntur, & vniū-
tur inter se; Talis autem fuga non prouocatur nisi ex actio-
ne, secundum oppositionem situationis virtutis, exercita ad
inuicem, vt probatur ex professo. Sec. VI.

Secundò quia ratione oppositionis in situatione tales vir-
tutes se mutuò expellunt à subiecto, vt constat euidentibus
experimentis. Si enim ferrum secundum certam suarum ex-
tremitatum directionem, incipiendo ab extremitate A. per-
gendo ad extremitatem B. applicetur faciei Magnetis, quæ
dirigitur in Septentrionem, ea immedatione, & mora, quæ
sufficiat ad effectus Magneticos notabiliter exercendos, qui
ab eo, extra Sphæram magnetis remoto, secundum deter-
minationem receptam exercentur; tum verò secundum
eamdem suarum extremitatum directionem ab A. in B. eo-
dem modo applicetur faciei oppositæ, quæ dirigitur in Au-
strum, aut secundum oppositam directionem suarum extre-
mitatum à B. in A. applicetur eidem faciei Magnetis, quæ
diri-

dirigitur in Septentrionem, apertè cognoscitur ex omnibus effectibus magneticis expulsam ab illo virtutem Magneticam, quæ illud constanter ex prima applicatione afficiebat, secundum talem directionem in illo ab A. in B. secundum quam sic determinatè exercebat effectus magneticos in illo, & introductam aliam, secundum oppositam directionem, excurrentem ab A. in B. & secundum illam opposito modo magneticè operantem in illo.

Aduerte primò in his experimentis capiendis, quod aliquando ex situ in secunda applicatione ferri ad Magnetem, & ex non sufficienti mora in tali applicatione, cognoscimus solum debilitatam virtutem magneticam, non autem omnino mutatam ex consequentibus ex ea effectibus magneticis secundum eandem determinationem, secundum quã prius sequebantur, sed debiliùs: aliquando verò eadem facie se prodente in vtraque extremitate ferri per effectus magneticos eosdem secundum vtramque exercitos, non est omnino expulsa virtus præcedens secundum suam directionem à toto, & in tali casu, si diligenter experiaris, inuenies faciem oppositam in intermedijs talis ferri reperiri.

Aduerte secundò applicationem secundam ferri vel ad faciem oppositam magnetis, secundum eandem sui dispositionem ab A. in B. vel ad eandem faciem secundum oppositam sui dispositionem, ab extremitate B. in A. posse tam diligenter fieri, & ea mora, vt præcedens virtus secundum suam directionem omnino cesset, per introductionem nouæ secundum directionem oppositam; vt constabit per novos effectus Magneticos, secundum talem directionem, de nouo introductam, tam validè exercitos, quam validè exercentur per primam applicationem, & impressionem illius, quando non præexistit opposita directio in tali subiecto.

Quod autem talis oppositio excedat alias communiter agnitas inter qualitates corporum, contrarias dictas.

Pro-

Oppositio ratione variae Directionis. 175

Probat^{ur} quia illæ intra latitudinem octo graduum distam se ita compariuntur, vt in gradibus remissis, talem latitudinem integrantibus, simul existant; at verò debilis magnes in ferro, præaffecto ab alio debili, licet vtrumque sit actiuum infra medietatem latitudinis gradualis, cuius est capax qualitas magnetica, per suam actionem in directione opposita expellit virtutem præexistentem; immo intra talem mensuram actiuitatis potest à debiliori Magnete sequi actio, per quam minuat^{ur} ita virtus impressa ferro à fortiori, vt effectus Magnetici sequantur impressionem factam à debiliori; si saltem talis impressio vincat medietatem impressionis antefactæ à fortiori: quæ proportionaliter applicari possunt, vt militent, etiamsi diceremus dari qualitates medias in corporibus elementaribus, quæ aliquomodo referant mixturem contrariarum, in quibus secundum varium accessum ad extremas contrarias spectetur oppositio.

Assero secundo ratione oppositionis, quæ reperitur inter virtutes Magneticas ob diuersam situationem, quam obtinent in subiectis, & secundum quam illa ad oppositos terminos magneticos dirigunt, dari successionem in quacunque mutatione Magnetica, qua subiectum, affectum per directionem oppositam, debet de nouo recipere constantem impressionem; non verò in mutatione, qua aliquid vt purè medium afficiendum est, quodcumque illud sit.

Prima pars probatur, tum quia passim experimur requiri aliquam moram in approximatione subiecti capacis ad propagatiuum virtutis Magneticæ, vt recipiat impressionem secundum effectus Magneticos consequentes; & eo maiorem quo magis fuit præaffectum in contraria directione; maxime, si tale propagatiuum pro tali distantia parum possit in assimilatione illius: ex his enim experimentis colligitur, quod vbi est apertissima præaffectio in subiecto per oppositam directionem, ibi requiritur sensibiliter mora ad recipien-

piendam mutationem internoscibilem per effectus oppositos, secundum nouam directionem consequentes, etiamsi propagatiuum sit validum; pariter quod mora crescit ex maiori debilitate propagatiui.

His autem certò constantibus non irrationabiliter philosophamur, si in subiectis alioqui capacibus impressionis magneticæ constanter retinendæ, in quibus minus aduertitur præaffectio sensibilis; est tamen notissimum multum tempus requiri, vt acquirant determinationem Magneticam, per effectus magneticos manifestandam, dicamus præfuisse aliquam impressionem secundum oppositam directionem; licet ex debilitate minus obseruabilem; quamuis enim Sphæra actiuitatis magneticæ ad ea valde debilitata pertingat, nihilominus nulla data in ipsis oppositione in tali genere, nulla esset ratio successione in mutatione faciendâ secundum illud; nec est difficile talia varie affici, cum semper præcedant variæ situationes illorum, saltem intra spheram radiorum magneticorum, qui diffunduntur à Terra, vt postea dicemus.

Secunda pars probatur, quia diuersæ directiones magnetica in puro medio non exercent oppositionem; vt aperte colligitur ex propagatione radiorum magneticorum intra ipsa magnetica secundum oppositam directionem, non impediende directione, secundum quam virtus præsupponitur in illis & quò ea validior existit, tantò validiorem directionem oppositam deferunt radij retro facies propagati intra massam eiusdem magnetici.

Affero tertio existente in subiecto Magnetico non solum impressione virtutis magneticæ in opposita directione illi, quæ peruenit ad ipsum per radium propagationis ab alio magnetico; sed etiam ipsa forma, cuius est propria passio talis virtus, multo difficiliorem, & sic tardio rem reddi mutationem per impressionem contrariam, quæ debeat fieri

in

in ipso non vt purè medio ; nec succelluram nisi à Magnético simpliciter validiori.

Prima pars probatur apertissimis experimentis, quibus constat in ferro, quantumuis à valido magnete receperit impressionem, secundùm aliquam directionem virtutis Magneticæ, nihilominus, iuxta dicta, in probatione assertionis primæ, immutari virtutem secundum oppositam directionem, dum ipsum sic inuerso situ suarum extremitatum applicatur eidem polo Magnetis, vel in eodem situ illarum polo opposito ; ferrum autem ita est capax virtutis Magneticæ ab alio, vt formam in se magneticam, quæ sit in ipso principium aliquomodo productuum illius, non obtineat. Constat verò in magnete (cuius formæ vt naturalis proprietas talis virtus deberi cognoscitur etiam ex hoc) quantumuis applicetur à nobis alteri etiam fortiori, secundum oppositam directionem radios propaganti, non mutari virtutem secundum directionem, quæ præexistit in ipso, pro mora temporis à nobis obseruabili ; pro qua etiam diutius continuata, si notetur aliqua imminutio virtutis in magnete, constituto intra debiliorem sphaeram propagationis in opposita directione, non potest tibi constare, an ea eueherit ex mutatione facta in ipso secundum primas qualitates contrarias, iuxta dicta sectione præcedenti ; an per impressionem alicuius directionis magneticæ in situ opposito per huiusmodi radios, ad illum sic pertingentes.

Secunda pars, quatenus negat talem mutationem succelluram a debiliori, Probatur, quia cum ex vna parte constet formam magnetis non se habere in tali mutatione, quæ dicatur fieri secundum directionem oppositam, vt se habet forma aquæ in calefactione, quæ a debiliori agente compatitur imminutionem notabilem, & multò maiorem à fortiori, suæ connaturalis frigiditatis, quam ijs remotis sibi reparat, ex-

Zix profuso pulso

pulso calore violenter ab ijs introducto: nam, alio magnete, propagatiuo virtutis secundum oppositam directionem, illi approximato, non experimur similem in eo immutationem notabilem fieri, nec eo remoto imminutam virtutem secundum priorem directionem reparari: ex alia parte ex ante dictis constat vi formæ magneticæ, cui sit connexa aliquo modo connaturaliter virtus secundum talem directionem, exerceri resistentiam respectu præsentis propagatiui illius in opposita directione, qualis non exercetur à forma ferri, quod se habet merè passiuè ad recipiendam impressionem illius ab extrinseco sic faciliè mutabilem ab alio propagatiuo eiusdem secundum oppositam directionem; videtur sequi talem resistentiam exerceri ab ipsa, concurrente ad conseruationem virtutis præhabitæ in sui generatione secundum talem directionem, contra virtutem talis propagatiui in opposita directione, intra cuius Sphæram actiuitatis existat; quare cum ipsa respectu debilis actiui in oppositum sit potentior melius applicata, iure suo poterit illi præualere.

Confirmabitur ex dicendis pro eadem secunda parte, vt affirmatiua.

Hic aduerte primario fini virtutis magneticæ, (de quo dicemus infra, cum de correspondentia inter Terram, & primum Magneticum in Vniuerso,) valde cōuenire conseruationem virtutis in prima directione, secundum quam à prima sui connaturalis subiecti productione existit in illo; e contra verò primario fini elementorum, & congruenti dispositioni Vniuersi in Mixtis ex illis, conuenit facilitas mutationis qualitatum contrariarum in perfectione, secundum quam suis subiectis ratione propriarum formarum sunt connaturales.

Eadem secunda pars, quatenus affirmat talem mutationē esse possibile à potentiori, Probatur; quia eam esse possibilem videtur constare ex fuga directā, quam Magnes exercet iuxta

ta.



ta menturam suæ virtutis, à radio propagationis alterius in contraria directione, etiam cum non potest simili fuga vlllo modo accedere termino, ad quem, sibi congruenti, vel quærere situm sibi aliunde conuenientem; vt euenit in conuolutione qua dum refugit contrariam directionem, disponitur ad congruentem; quæ proinde motio illi sufficeret, si non posset pati ab opposita directione, quam determinate, vitat supradictâ fugâ; cum ergo possibilis sit dicta mutatio non potest denegari potentiori, quantacumque tarditate fiat.

Dices hinc sequi in Magnete non debere exerceri fugam, per quam directè recedat à propagatione virtutis Magneticæ secundum oppositam directionem, nisi cum illa deferatur in radio potentiori; cum solum pati possit ab illo.

Verum cum Sphæra actiuitatis potentioris, secundum contrariam directionem radios propagantis, sit quidem in maiori distantia debilior, per maiorem tamen approximationem ad propagatiuum inualescat, & tanti sit, iuxta supra indicata, conseruatio situationis Magnetici, in qua per impressionem in sua productione constitutum est; iure virtuti Magneticæ naturâ suâ tributa est auersio, qua fugam exerceat à radio deferente directionem contrariam licet debilior, vt hoc modo tutius seruetur Magneticum à deferente fortiorem, quando immineret.

Assero quartò duobus propagatiuis secundum oppositam directionem eidem subiecto capaci applicatis, sicut duobus polis eiusdem Magnetici, secundum radios deferentes oppositam directionem, in idem ferrum approximatam per alteram sui extremitatem directè ad æquinocbialem illius, sequi propagationem secundum vtramque directionem, & vtramque simul in subiecto permanere, licet si vna earum præcessisset, accedente propagatiuo secundum oppositam, per superuenientem ea fuisset expulsa.

Z 2

Prima

Prima pars probatur, quia iam aliundè satis constat admittendas esse virtutes Magneticas in situ opposito eidem subiecto impressas, & se vicissim à dictis effectibus magneticis impediētes: si enim subiectum capax impressionis magneticæ accedat per aliquam sui extremitatem ad aliquem polum magnetis, & ab eo recipiat virtutem, per notos effectus magneticos in ipso, remoto etiam Magnete, manifestā, potest per aliud sui extremum præcedenti oppositum, ita accedere ad polum in aliquo Magnete similem supradicto, ut post talem accessum stupeat ad effectus magneticos, quos, ante hunc secundum accessum, tam promptè exercebat, quod non potest evenire nisi ex mutatione in tali subiecto facta à polo Magnetis simili, cui per tale oppositum extremū sui illud accessit: sed nullum agens naturale potest habere causationem in aliud, quæ directè, immò præcisè tendat in, non esse formæ præexistentis in illo; sed necessariò omnis eius actio circa subiectum est ad esse alicuius formæ in illo, quæ si sit incompatibilis præcedenti, ea cessante, ipsa persistit in subiecto; ac proinde à tali polo simili Magnetis, cui per oppositum extremum subiectum capax secundò accessit, non potest esse mutatio in illo per non esse formæ Magneticæ præcedentis, nisi per inductionem alterius illi incompatibilis, quæ, cessante præcedente, sola remaneret in illo soluta ab omni impedimento exercēdi effectus Magneticos sibi proportionatos, quod cum claris experimentis deprehendatur falsum, effectibus formæ Magneticæ secundum alterutram directionem in tali subiecto, post huiusmodi secundum accessum, non se prodentibus, necessariò asserendum, per duplicem accessum subiecti capacis secundum oppositas extremitates sui ad polum Magnetis eiusdem faciei, impressam esse virtutem secundum oppositas in illo directiones geminatam; & ita, secundum oppositas inclinationes, effectibus Magneticis, qui non nisi secundum certam determinatio-

natio-



nationem exhiberi possunt, obliquentem.

Secundò, quia esto in tali statu neutra alteri præualeat, non sunt omnino frustra in natura; nam potest alterutra ipsarum per accessum validioris magnetis, vel ex diuturna persistentiâ intra Sphæram actiuitatis magneticæ affecti in situ sibi conformi, sed difformi ab alia secum existente, iuuari ad præualendum illi, & ad effectus magneticos excessui super illam proportionatos exhibendos.

Secunda pars probatur, quia experimentis apertissimis constat, posita qualibet impressione ab aliquo propagante, si accedat de nouo propagatum in directione opposita, per impressionem oppositam semper illam minui, vel etiam omnino tolli perseverante applicatione; ergò illa quæ simul manet, dum simul cum opposita inducta est, si præcessisset in tali subiecto producta ab aliquo simul propagantium, ab altero illorum postea applicato, fuisset expulsa.

Ratio huius diuersitatis est, quia quando duo opposita sunt æquè applicata, & agunt quantum possunt, si neutrum per talem impressionem relinquit subiectum omnino sibi amicum, saltem efficit, vt non magis sit sibi inimicum, quàm congenium, & sic æqualiter saltem illud habeat ita in situ conuenienti, sicut in disconuenienti; at quando subiectum habet in se vnâ præcisè directionem ex illis, tunc Magnetico, accedenti secundum oppositam, est prorsus incongruum in situ, & inimicum in directione: quare iure per actionem illius impetitur, donec expulsa virtute, secundum quam in directione opponebatur, per introductionem similis fiat illi congruum.

SE

SECTIO VI.

*De fine proximo motionum, et consistentiarum,
quæ per virtutem Magneticam determi-
nate in Magneticis exercentur.*

A Sfero primò Magnetica, in aëre suspensa, vel humido crassiori innatantia, quando sunt in certa proximitate ad inuicem, nunquam consistere in situ determinato suarum facierum ad aliud magneticum, nisi facies dissimiles conuersa sit ad dissimilem; quoties autem similis ad similem conuersa est, semper fieri motum, quo talis situatio mutetur; & si à mutatione per conuolutionem, quæ facilius est, impediuntur, ea agitari, vt quantum possunt ab inuicem recedant: sicut pariter, quando secundum facies dissimiles se respicientia, cessant à conuolutione, agitantur, vt accedant secundum illas quantum possunt ad inuicem: Aucta verò distantia inter illa eò deueniri, vt moto quomodocumque altero, alterum quiescat, & in qualibet ad inuicem situatione indifferenter consistent.

Tota assertio facillimis, & notissimis experimentis certò constat.

Asserto secundò istas motiones, & consistentias pro tali proximitate inter Magnetica exerceri, quia per virtutem Magneticam, quam habent, inclinantur ad recipiendam similem propagatam ab alio in eadem directione, secundum quam ipsa sunt præfecta; sic enim melius perficiuntur, & conseruantur secundum illam ad effectus magneticos illi proportionatos: auersantur autem affici secundum directionem contrariam, quia opposita sibi proueniunt ex illa.

Con-



De Fine proximo Motus, & Consist: 183

Constat hæc assertio Primò, quia ex vna parte certum est tales motiones, & consistentias exerceri ad aliud magneticum, intra Sphæram actiuitatis illius; nam pro eadē distantia subiecta capacia non præaffecta recipiunt virtutem magneticam ab illo, quam produnt notis experimentis; quod infra probabimus verificari etiam de distantia, in qua Magnetica affecta exercent motiones, & consistentias sibi proportionatas ad polos Terræ.

Ex alia parte certum est ex supradictis radios propagationis à magneticis prouenientes, secundum directionem virtutis præexistentis in illis, non posse conformari directioni, secundum quam existit in alijs, nisi cum facies dissimiles se mutuo respiciunt; opponi verò, cum similes ad inuicem conuertuntur.

Secundò; quia, vt supra probauimus, virtus à Magnetico in Magneticum contraria directione propagata non solum debilitat effectus ei proportionatos, sed aliquando reddit velut nullos; inuariatem, & promouet, cum est in simili directione; Tantaque est auersio Magnetici, ad recipiendam virtutem in directione opposita, vt pars e latere Magnetis auulsa, occurrens huic oppositæ directioni in radio, à faciebus illius retro propagato, se conuertat in oppositum, mutando situm, quem habebat in suo toto; & vt se conformet directioni virtutis, quam recipit in radijs ad se à polis propagatis, discordat à directione, secundum quam virtus disponitur in suo toto.

Tertiò; quia distantia inter duos Magnetes, vel Magnetē, & ferrum tandem excedunt Sphæram actiuitatis magneticę, & in tali remotione ad quamlibet situationem indifferenter se habent, quātum spectat ad dispositionem virtutis Magneticę in se, cum nulla eis, quātum spectat ad illam, prosit, nulla noceat.

Assero tertiò motiones conuersionis, & accessus, pariter

con-

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

consistentias determinatas inter magnetica conuenienter proxima, & non impedita, exerceri ad inuicem, utroque alterum prouocante, per diffusionem virtutis Magneticæ in directione simili ei, secundum quam præaffectum est alterum; sed utroque ad alterum conuerso, vel accedente, vel consistente, per vim Magneticam, quam intrinsecè possidet; & secundum quam melius se habet sic conuersum, vel accedens, vel consistentes ad alterum in simili directione diffusiui. Quod si vnum sit intra Sphæram actiuitatis alterius, & non è contrajob debilitatem virtutis Magneticæ, ipsū consistet ad alterum; non sic alterum ad ipsum.

Affero quartò auersiones & recessus inter Magnetica conuenienter proxima, & non impedita exerceri, utroque alterum prouocante, per diffusionem virtutis Magneticæ in directione opposita ei, secundum quam præaffectum est alterum; sed utrumque ab altero auerti vel recedere per vim Magneticam, quam habet in se, & secundum quam malè, aut peius se haberet, nisi per auersionem, & recessum ab altero mutaret, quantum potest, talem situationem; quod si alterum sit intra Sphæram diffusionis virtutis ab alio secundum directionem oppositam, non sic aliud; in altero fierent motus auersionis, vel recessus, & non vicissim in opposito.

Utraque assertio est cohærens prædictis, & ex prædictis probatur, sicut ex vtraque melius explicantur, & confirmantur, quæ prædicta sunt. Colligitur autem ex his ferrum nullā habere determinatam consistentiam, conuersionem, vel approximationem ad corpus Magneticè affectum, nisi ut præaffectum virtute magnetica ab illo, seu ab alio huiusmodi; immò ex ijs, quæ habet de se independentè à Magneticis, tales motiones, & consistentias potius impediri; cum communiter exerceantur contra inclinationes suæ naturæ grauis, & extra Sphæram actiuitatis Magnetici nullo modo, in eo se prodant; quòmodo autem intra Sphæram actiuitatis illius existens,



De Fine proximo Motus, & Conſtit. 185

ſtens, affectum eſt vi Magnetica, non niſi ſecundum menſuram impreſſionis illius exerceantur. Quod enim de ferro dixit aliquis, quod natura ſua, ante omnem impreſſionem Magneticam, habeat virtutem vnius faciei, ſecundum quam iuxta differentiam poſitionis deorſum, vel ſurſum alliciat, vel fuget magneticè affecta, fictitium eſt, & aſſertum ex ignorantia impreſſionis, quam variè recipit ferrum oblongum, à radio Magnetico per Terræ polum ad ipſum pro alia, & alia ſituatione ipſius variè propagato, vt infra oſtēdemus agentes de vi Magnetica in Terra exiſtente.

Porro ferrum magneticè præaffectum viciffim prouocat ad ſe Magnetem, ſicut Magnes prouocat illud, & vnūquodque ad aliud mouetur, vel conſiſtit, vel ab alio remouetur, ex vi magnetica ſic motiua, & ſiſtituiua, quā habet in ſe, poſita tali prouocatione ab alio, per diffusionem virtutis magneticæ in tali directione. Atque in hoc ſenſu explicanda ſunt vocabula attractionis, & repulſionis, quæ in hac materia uſus inuenit.

S E C T I O V I I.

An virtus Magnetica ſit proximè ad retinendam, vel faciendam conuenientem unitarum partium diſpoſitionem in toto Magnetico; an verò ad diſponenda tota Magnetica inter ſe.

Aſſero primò virtutem magneticam neque vt aſſiuam, neque vt motiuam, & ſiſtituiam eſſe proximè ordinatam ad diſpoſitionem conuenientem peculiariter partibus in toto Magnetico, neque ad faciendum vnum ex pluribus Magneticis vt partibus integratum.

A a

Prima

Prima pars probatur, quia talis virtus, vt actiua collata ad partes intra totum, in quo reperitur, male disponit illas, secundum directionem magneticam; cum non sit in toto Magnetico actiua, nisi secundum signabilia in faciebus oppositis illius, per quæ radios intra massam post illas propagat in directione prorsus oppositâ ei, quam partes iam obtinent in illo, ad quam directionem oppositam vitandam omnis auersio, & fuga Magnetica proximè dirigitur, vt constat ex dictis.

Pariter secundum radios propagationis magneticæ malè afficit, vt plurimum, partes separatas à toto, quia in omni situ circa totum, præterquam è regione facierum, aut afficiendo in contraria directione fugat illas, aut si ad vitandam directionem contrariam inuertas allicit, vt accedant in directione, quam sibi conformem inueniunt in radio propagationis, copulantur reliquis partibus secundum directionem prorsus contrariam ei, per quam aliæ partes disponuntur in toto; immo ei quam in illo cum alijs supradictis obtinebat, vt constet ex dictis de parte è latere Magnetis auulsa, & non nisi in situ opposito ei, in quo erat vnita, ad illud accedente.

Ex quo sequitur, quod si totum Magneticum esset in globum conformatum, vis Magnetica partes ab eo auulsa, non solum non dirigeret ad conuenientem dispositionem totius, sed vel in directione Magnetica confunderet, vel ritè disponendo, secundum illam, ante facies totius accedentes disponendo, figuram globo prorsus oppositam ordinaret.

Secunda Pars probatur, quia vis Magnetica, vt sistitiua, & motiua, separationi partium à toto non resistit, & separatas æquè dirigit ad aliud totum, ac ad illud, à quo diuulsa sunt; & dum dirigit ad illud, non minus eas applicat ad latus, cui accedunt in situ Magnetico difformi à partibus proximis, & à toto, quam ad faciem, cui accedunt in situ conformi.

Con-



No Part in Toto, sed Tota inter se disponit. 187

Conuincitur autem non resistere partium separationi à toto, vt fictitiua est, quia præter id quod præstant continuatio, & durities in alijs similibus corporibus non magneticis, ipsa, vt talis, non exercet persistentiam Magnetici in aliquo situ, nisi in eo illud se habeat melius secundum dispositionem virtutis huiusmodi, quam obtinet in se; sed pars in toto afficitur à radijs retro facies propagatis prorsus in situ difformi; vnde cum primum est soluta aliquomodo à lateribus Magnetici, & se ex inclinatione intrinseca virtutis Magneticæ, quam obtinet, situare potest, refugit à situ, quem tenebat cum partibus reliquis in toto, præcisè vt vitet talem receptionem virtutis in situ difformi à dictis radijs, à quibus sic etiam affici batur alligata per talem continuationem cum reliquis in toto. Quod euidenter ostendit talem dispositionem non potuisse in toto ante ex vi virtutis magneticæ causari; & virtutem magneticam, pariter vt motiuam, vt plurimum cooperari separationi partium in toto; vel cum per eam accedunt ad totum in situ opposito tali toti, & partibus existentibus in illo, tunc se habent potius vt tota de se magnetica in proprium bonum se mouentia, quam vt partes conuenienter dispositioni talis totius, & talium compartium accedentes, vt patet.

Tertia Pars probatur infra in fine Sect: contra secundam instantiam.

Affero secundò virtutem Magneticam ex suis intrinsecis esse proximè ad disponenda inter se ipsa tota Magnetica, vt conuenienter procedat affectio Magnetica saltem ab vno ad aliud.

Probatur, quia vt actiua non agit per se in situ conformi, nisi ad aliud totum magneticum, quod ad illam sic excipendum se conuenienter offert, vel in aliud capax recipiendæ primò impressiois Magneticæ ab ipso; At verò vt motiua in suo subiecto nullum actum secundū sic nistendi, vel mouendi

Aa 2

ipsum

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

ipsum exercet nisi ad aliud totum magneticum, sic diffusiuū virtutis Magneticæ ad ipsum sistit enim, vel; approximat quantum potest ad diffusiuum virtutis Magneticæ in directione conformi ei, secundum quam ipsum præaffectum est; remouet à diffusiuo in contraria directione, vt constat ex supra probatis, & experimenta, quæ capere possumus, passim confirmant.

Quod si dicas primò virtutem Magneticam vt actiuam, & motiuam ista ipsa exercere in subiecto Magnetico, quòd fuit pars totius Magnetici, & quidem ad ipsum totum, cuius fuit pars, si ad facies illius collocetur. Aduerte ista non per se conuenire parti, vt pars est Magnetici; cum euidentè constet ex dictis pro prima assertionem partibus Magnetici opposita communiter conuenire ex vi virtutis Magneticæ, sed quando conueniunt, conuenire similiter cum alijs totis Magneticis, quæ prædicta exercent ad idem, cuius nunquam fuerunt partes, & in ijs præstandis nullum munus exercere, quod ipsi vt partialis totius peculiariter debeatur.

Quod si dicas secundò virtutem magneticam per se inclinare ad faciendum vnum totum, ex pluribus Magneticis conuenienter dispositum, etiam quando in ijs, quæ videntur esse quædam tota de se, exercet actus secundos motionis, vel consistentiæ Magneticæ; nam ablatis impedimentis ea conuoluit, vt in directione magnetica conformi se respiciant, & sic disposita mouet ad mutuū occursum, & in maxima, quam potest proximitate copulat, & retinet sic in eadem directione conuenientia.

I. Aduerte, quod si hoc verum esset, primò ea per se moueret vt secundum facies directè conuenirent, & ad facies exercerent determinatè consistentiam, nec causaret in ijs accessum etiam ad latera, nec ad latera exerceret fortissimè consistentiam, in quo situ vis magnetica in ipsis contraria prorsus inuicem directione disponitur.

II. Non

No Part. in Toto; sed Tota inter se disponit. 189

II. Non caufaret in ijs motum recessus à contraria directione, nisi vt simul, & semel ad conuenientem accederet, per quam sic fieret vnum ex pluribus modo dicto, quod tamen expresse constat esse falsum; cum magnetica à fuga faciliore contrariæ directionis, secundum quam inconuenienter afficiuntur ab alio, intra cuius Sphæram actiuitatis sunt constituta, quæ sit per conuolutionem, qua simul obtinent accessum ad perfectionem in conuenienti directione, fugiunt recta, nihil obtinere valentia per talem multò maiorem motum totius Magnetici, nisi vt à contraria directione recedât, & à tali Magnetico, sic inconuenienter afficiente, remoueatur, donec quantum possunt, fiant extra Sphæram actiuitatis eius.

Quare is dicendus est esse finis per se proximus consistentiarum, & motionum magneticarum, ad quem vis Magnetica proximè per se suum subiectum inclinât, qui semper quaritur proximè per illas; semper autem per accessus, & conuersiones Magneticas quaritur situs, in quo subiectum Magneticum secundum talem directionem, secundum quam affectum est, conuenienter afficiatur per propagationem virtutis in simili directione ab alio; siue deinde dum sic accedit, vt perficiatur ab alio, conueniat cum illo in eadem directione virtutis, siue ab illo prorsus in directione opposita discordet, vt euenit in omni accessu, & in consistentia, quæ solet esse fortissima ad latera, vt supra exemplificauimus in partibus è lateribus Magnetis auulsis, & ad locum priorem, non nisi in contraria toti, & reliquis partibus directione accedentibus, dum per talem accessum & consistentiam, se accomodant, vt perficiantur conuenienter à radijs, sic à polis Magnetis propagatis. Semper per Magneticos recessus indirectionem quaritur situs extra Sphæram actiuitatis alterius, à quo afficiebatur subiectum, sic magneticè recedens, in contraria directione.

Quod

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

Quod si Magnetica vi præditum recipiat hinc inde radios secundum directionem suæ convenientem, æqualiter ad se, vel à duobus polis vnus Magnetici, vel à duobus Magneticis propagatos, non inclinatur per eam moueri accedendo ad alterutrum, sed consistere in tali situ sic remoto ab utroque.

Dixi in fine assertionis, ut saltem ab vno ad aliud conuenienter procedat affectio Magnetica; quia fieri potest, ut debilius magneticum sit intra Sphæram actiuitatis fortioris, non è contra; in quo casu vis Magnetica motiones, & consistentias exercebit in debiliori ad fortius; non verò in fortiori ad debilius.

In his duabus Sectionibus peculiariter agendum proposui, & determinavi quid sit sentiendum de fine proximo operationum Magneticarum, quia secundum illum determinationem comparantur ut Magnetica; quod si alias habeant conditiones per se quæsitæ in naturali corporum dispositione,

& conuenientes fini Vniuersi, possunt sic congruentia illis ulterius procurari per actus secundos proprios

virtutis Magneticæ, ut conuenienter disponantur, & pro sua indigentia, et ordinatione perficiantur, quæ sic

magnetica sunt, ad finem intentum ab Authore Vniuersi, ut melius

constabit ex dicendis.



S E-



SECTIO VIII.

*An Terræ globus habeat in se virtutem
Magneticam, et quomodo.*

A Sfero primò Terræ globum habere in se virtutem magneticam, & quidem secundum determinationem polorum in Septentrionem, & Austrum.

Probatur vnico argumento, quia conuincitur experimētis radios Magneticos ab illo secundum dictos polos propagari; ergò, iuxta supra offensa, secundum determinationem dictorum polorum habet virtutem magneticam in se. Antecedens constat.

Primò quia Terra per huiusmodi propagationem à suis polis diffusam imprimit subiectis capacibus principium operationum magneticarum, quod aliqua constanter retinent, & exhibent secundum certam determinationem in se, & correspondentiam cum alijs magneticis; vt statim experiri poteris applicato versorio per Magnetem affecto, tum ad extremitates ferri, quod secundum directionem in Septentrionem & Austrum, tundente post ignitionem malleo, sit productum in longum, & in eadem directione refrigeratum, explorando oppositas facies in illis; tum facilius applicato ad extremitates ferreorum, quorum diu perseuerauit erectio, siue in clatris fenestrarum, siue ad alios vsus in domibus, & officinis, certa sui extremitate fursùm erecta, opposita depressa.

Alia verò sicut facillimè concipiunt tale principium, & statim exhibent per certam directionem in sui extremitatibus, posita tali situatione suæ longitudinis versus Terræ polum;

lum, ita facillimè mutant in oppositam, variata situatione suæ longitudinis, ad polum per alteram extremitatem conuersæ; quod experimur in quolibet ferro al cuius crassitie, sed in maiorem multò longitudinem ad duos, vel tres palmos extenso nulla certa impressione, quæ notari possit, magneticè præimbuto; si enim illad secundum suam longitudinem in polum directam infra verforium admoueat, per extremitatem illi proximam allicit cuspidem verforij cōuersam in polum proximum, & oppositam fugat; si vero erigas supra verforium per eandem extremitatem approximatam fugat cuspidem illius conuersam in dictum polum, & allicit oppositam; & quod præstat per vnam ex suis extremitatibus, sic supra, & infra Verforium approximatam, pariter exhibet per oppositam, si similiter admoueat.

Hic aduerte quod ex lege magnetica in tali ferro, in Orientem, & Occidentem secundum suam longitudinem directo, deberet eadem facies Magnetica deprehendi in vtraque in extremitate, & opposita in situ intermedio, sed debilis saltē ad se prodendam, impressio in illo, ex refractione, quæ necessariò debet fieri pro tali situ, tantò fit debilior, vt saltē communiter notari non possit.

Secundò quæcumque cognoscuntur esse magneticè affecta, si debite sint in aere suspensa, vel in humido crassiori natantia, determinatè ad Terræ polos alliciuntur; & quidem ita constituta, vt sic expeditam habere possint sui conuersionem, tam in dextrum, & sinistrum, quàm sursum, & deorsum, per extrema sui axis Magnetici, ad proximum polum latentem per extremitatem, prius ad regionem illius conuersam, inclinantur: sic in hemisphærio Septentrionali cuspidem deorsum ad polum Terræ Septentrionalem inclinant, in australi ad Austrinum, circa æquinoctialem, polis velut in horizonte existentibus, verforia per sua extrema in illos directæ velut horizonti parallela disponuntur, & in hoc experimen-

ta à



An, & quomodo Terra sit Magnetica. 193

ta à multis iam annis accuratè repetita in itinere ab Europa in Indiam, & ab India in Europam, constantissimè conueniunt. Nè verò alicui in magneticis parùm exercitato suboritur suspicio, quod depressio alterius extremitatis ferri taliter suspensi, quæ illi ostenditur ad Terræ polum latentem infra horizontem, oriatur non tam ex inclinatione magnetica, quàm grauitate maiore, ratione cuius talis extremitas præponderet alteri, quæ eleuatur; statim iuxta supra notata immutetur directio magnetica virgulæ verforij per magnetem admotum, vt extremitas, quæ eleuabatur in oppositum situm, sit illa, quæ ad dictum polum deprimatur.

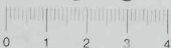
Quod si in multis Terræ maris que locis virgula ferrea verforij, & alia magnetica benè conuertibilia sæpius declinât, & quidem per multos gradus, à directione versus polos in orientem, & occidentem, hoc ipsum, vt mox ostendam, probat Terræ globum esse Magneticum, & à polis eius radios magneticos propagari.

Tertiò ex legibus Magneticis, supra comprobatis, euidenter habetur impressionem, quam in dictis ferreis experimur, non posse esse à Cœlo: non enim à parte eius immobili v. g. polari, quia omnium sic affectorum in Europa, vbi notabiliter polus Septentrionalis eleuatur, extremitas superior conuerti deberet in Septentrionem, inferior ad Austrum; contrarium de facto semper fit, & extremitas superior all. cit. cuspidem verforij, quæ dirigitur in Septentrionem, & inferior oppositam, quæ dirigitur in Austrum; cum impressione recepta à polo cœli, deberet superior allicere eam, quæ dirigitur in Austrum, inferior verò eam, quæ conuertitur in Septentrionem: conuersiones autem, quas de facto experimur, prorsus exigit propagatio radij Magnetici ad illa sic afficienda à polo Terræ deducti. Multò minùs talis impressio potest esse à parte cœli conuertibilisiquidem aut ab ea supra horizontem existente sufficienter proueniret, & sic seque-

Bb

ren-

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

rentur eadem, quæ contra actionem à polo eleuato dicta sunt; aut requireretur mora, secundum quam etiam infra horizontem excurreret, & in tali situ propagatio consequens contrariaretur determinationi, quæ ab illa supra horizontem existente proueniret; ita ut nulla in extremitatibus affectorum, per effectus magneticos internosci posset: similiter prouocatio iam affectorum non potest esse, aut à parte Cœli immobili; quia ad eam eleuatam fieret illorum conuersio, dum habent expeditam conuertibilitatem sui, secundum sursum, & deorsum, quæ tamen stante eius eleuatione deorsum fit: aut à parte conuertibili, quia ad illam, modo supra, modo infra existentem variarent conuersionem, quæ in eodem loco existunt, cuius oppositum constanter experimur.

Quartò constat talem propagationem radij magnetici, quæ causat impressionem determinatam in subiectis capacibus constanter retinendam, & secundum quam allicit iam affecta magneticè, nō posse tribui rupibus magneticis; nam sicut, qui illas fingeret, non inueniret Magnetem in suo genere ita validum, qui ad alliciendum Versorium ferreum extenderet Sphæram suæ actiuitatis centies v.g. ultra extensionem sui axis (licet hæc mensura longè maior sit ea, quàm in magnetibus, etiam ex colore, pondere, vniformitate partium utilium, allicio ferri in magna mole contra nisum suæ grauitatis inter optimos numeratis, experiri potui) multò minus posset tribuere rationabiliter rupibus, alterationi magneticis noxiæ expositis, extensionem suæ actiuitatis ad distantiam tot millium miliariorum, ad quam impressionem, & prouocationem magneticam experimur.

Aduerte autem ad propagationis extensionem in maiorem distantiam multum conferre maiorem extensionem axis magnetici; ita ut multa magnetica, secundum virtutis in se directionem longiora multò, ad maiorem notabiliter distantiam propagationem extendant per de-

ter-

An, & quomodo Terra sit Magnetica. 195

terminatum allicium versorij manifestandam, quàm multò minus extensam produnt multo meliores magnetes, sed axe directionis Magneticæ multò breuiori.

In particulari autem non posse tribui rupibus à polo Terræ notabiliter dissitis; nam in eodem climate illis proximo circa Terram existentibus tanta appareret impressionis, & conuersionis magneticæ varietas, vt alicubi versus polum, alibi in Orientem, alibi in Occidentem dirigi viderentur, vt consideranti patebit: hoc autem nullo modo euenire ex publicatis climatibus, etiam polo viciniorum, lustrationibus constat.

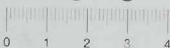
Neque rupibus Terræ polis proximis; nam vel in illas axis Magneticus disponderetur à vertice ad imum, vel in transfuersum; Non primum, quia contra experientiam sub æquinoctiali nulla determinata pars affectorum conuerteretur in Septentrionem, nulla determinatè in Austrum; siquidem in tali facierum Magneticarum constitutione, radij oppositarum directionum delatiui physicè coinciderēt in tali climate, & se mutuò impedirent, ne aliqua potius determinatio extremitatum spectaretur in conuersione, quàm alia: at verò ultra Aequatorem eadem cusps versorij, quæ citra illum conuertitur in Septentrionem, conuerteretur in Austrum; quia cum dictæ rupes essent hinc inde prope polos, plura tota de se Magnetica, rationabiliter in simili situ à Terra ad Cælum, dici deberent similes facies habere directas, quo posito talis conuersionis Magneticæ varietas in oppositis modo dicto climatibus spectaretur, quod prorsus notissimis experimentis repugnat, semper eadem versorij cuspide tam citra, quàm ultra æquatorem, in Septentrionem directæ.

Non secundum, quia in eodem climate iter agentibus circa Terram eadem cusps, quæ in tali situ, prouocante tali facie, in polum dirigeretur, in situ opposito præualente

Bb 2

facie

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

facie opposita auerteretur; in situ autem medio nullâ facierum notabiliter præualente alteri, vt fit cum stylus ferreus directè accedit ad axē magnetis è regione AEquatoris, nulla posset in determinationibus magneticis directio præualere, & sic nulla apparere in ferreis bacillis, quantumuis in eodē situ diu erectis, nulla in versorio ferreo, quantumuis per accessum ad validum Magnetem affecto; quæ omnia, vt ex legibus magnēticis euentura in talibus Rupium Magneticarū dispositionibus comprobantur, ita notissimis experimentis aduerfantur.

Affero secundò in ipsa Terræ massa latente esse principaliter virtutem Magneticam, & à polis illius sibi correspondentibus eam propagari: propagationem autem radiorum magneticorum, quam experimur à Magnis continentibus Terræ partibus, supra mare eleuatis, secundum apices longitudinem illarum aliquomodo à Septentrione in Austrum terminantes, esse ab impressione in illis facta per radios à polis Terræ propagatos, & vt plurimum saltem refractos in ipsam.

Supponendo ex ante probatis, quod Terræ massa sit subiectum magneticum, Probatur Assertio.

Primò quia quod pro aliqua profunditate latet ex ipsa, minùs subiacet alterationi secundum eas qualitates, quæ ex dictis destruunt virtutem Magneticam etiam in ipso magnetico lapide.

Secundò quia si magnæ partes Terræ supra Mare eleuata obtinerent peculiariter vim magneticam, et agerent secundum illam, vt sibi independenter etiam à diffusionem radiorum à polis Terræ conuenientem, & essent de se propagatiuæ radiorum magneticorum per extremitates, respondentes velut axi longitudinis ipsarum, sequeretur per huiusmodi extremitates ultra æquatorem in Austrum pertingentes alligi extremitatem Versorij, quæ dirigitur in Austrum;

cum

An, & quomodo Terra sit Magnetica. 197

cum tamen ad caput Bonæ Spei extremitas Africæ, & ad fretum Magellanicum extremitas Americæ alliciant cuspidem Verforij, quæ dirigitur in Septentrionem.

Leges autem magneticæ non solum huic nostræ probationi assistunt, sed eius ultimam partem assertionis singulariter stabiliuat; per magnas. v. Terræ partes continentès, supra mare eleuatas propagari radios magneticos, non vt per purè media; sic enim nullo modo diuerterèt extremitatem verforij, quam alliciunt, à Septentrione; cum tamen antequam deueniatur ad directionem longitudinis dictarum regionū, notabiliter illam ab eo diuertant; sed vt per subiecta aliquomodo capacia appropriare sibi impressionem magneticam, in quibus licèt ex valida alteratione secundum qualitates primas, inimicas conseruationi illius, cui subiacent, sit propria virtus valdè debilitata; possunt tamen ab aliquo propagante semper illis sufficienter applicato radij Magnetici perseveranter deriuari per illas, & ab illis aliquomodo per refractionem secundum propriam longitudinem sibi applicari, vt iuxta talium radiorum à polis Terræ ad se directorum accomodatam sibi impressionem, per extrema suæ longitudinis pergat vltiùs diffusio. Quare talis diffusio magneticorum radiorum per extremitates longitudinum in magnis Terræ partibus, supra mare eleuatis, sic aliquomodo deflectens à conformitate cum meridiano, sicut probat Terram, esse subiectum virtutis Magneticæ, & non purè medium; ita euincit radios propagationis magneticæ, quibus dictæ partes, tum declinationes, tum directiones extremitatum verforij prouocant, à Terræ polis prouenire.

Assero tertio Inclinationes extremitatū Verforij ad Terræ polos non posse vniformiter procedere, vt iuxta gradus Inclinationum determinentur latitudines regionum ab Aequatore hinc inde versus polos distantium: similiter nec Declinationes, vt secundum mensuram illarum determinari poss.

possint longitudines regionum, aut distantiae nauigantium a continenti; ac proinde licet in Inclinationibus, & Declinationibus partium verforij seruentur leges Magneticæ; nihilominus Tabulas latitudinum, aut longitudinum regionum Terræ, & Tractuum Maris, non posse nisi ex accurata, & longa praxi confici, & confectas posse successu temporis egerere mutatione, & nouis obseruationibus.

Prima pars assertionis probatur primò, quia cum à polo ad polum reciprocè extendantur radij magnetici, quibus prouocantur extremitates Verforij ad Inclinationem; & in situ proximiori polo prouocanti certam extremitatem illius, radij ab ipso procedant fortiores; pro quo situ sunt debiliores radij à polo opposito prouenientes, & in oppositu aliquomodo, iuxta supra notata, allicientes, ita vt verforium magis obediat directioni radiorum poli proximioris: in situ verò eidem polo minùs proximo, radij procedentes ab eo minùs fortes sint; proueniētes autem ab opposito & ad oppositum allicientes, sint minus debiles in situ ab illo tantò minus remoto, quàm ante; apertè sequitur non posse per æquales gradus in quadrante à Polo ad AEquatorem seruiente designatos distribui mensuram Inclinationis; ita vt iuxta gradus Inclinationis indicatos ab extremitatibus verforij in illo, dicatur talis Terræ, Marisque tractus, tot gradibus ab AEquatore distare; minus enim his positis obtemperat radio Poli præualentis extremitas Verforij prope AEquatorem, quàm longius ab illo, quare ad variandam per gradum Inclinationem multò plus spatij requiritur prope AEquatorem, sicut prope Polum, multò minus; nec satis est diuinando vel le id determinare, aut per experimentum globi Magnetis alicuius; cum proportio inter illum, & Terram in Sphæræ actiuitatis, iuxta proportionem partium vtilium ad propagationem, & intensionem qualitatis magneticæ in vtraque determinanda, constare non possit; & ex supradictis habeatur,

tur, aliter decrefcere actiuitatem magnetici intensius affecti, aliter remiffioris in virtute magnetica.

Secundò cum eadem extremitates longitudinum in magnis Terræ partibus fupra mare elatis, quæ tam notabiliter diuertunt verforium à linea meridiana, alliciendo eius cuspide[m] v. g. ad fe, pariter alliciant eandem partem verforij, quando ita appenfum eft, vt non folum in dextrum, & finiftrum, fed etiam fecundùm furfum, & deorfum poffit fuas extremitates dirigere, poterunt etiam immutare me[n]furam Inclinationis, vt ea notabiliter difcrepet à vera difpofitione regionum ab AEquatore ad Polum.

Ex obferuationibus repetitis peritorum vltra AEquatore[m] nauigantium iam conftat communi confenfù me[n]furam Inclinationis vltra, & citra AEquatore[m] non cõuenire inter fe.

Secunda pars probatur, quia nauigantibus ad latera magnarum Terræ partium Americæ, & Africæ v. g. verfus extremitates longitudinis illarum, ad fretum Magellanicum, & Caput Bonæ Spei conftitutas, crefcunt Declinationes verforij à Meridiana, cum verò perueniunt ad huiufmodi extremitates in Meridiana ferè conftituuntur ob aliquam refractionem radiorum à Polo prouenientium fecundùm continentium longitudinem factam; poffunt verò cum meridiana coincidere, vbi tantisper à directione longitudinum talium regionum recenterunt; diuertendo verò magis, iterum crefcunt Declinationes: At verò inter Europam, &c. & Americam velut medio fitu verforium collimat in Septentrionem, & Auftrum, vbi dum diuertentes radij ad pofitiones oppofitas velut ex æquo pugnant, prævalent qui dirigunt determinatè in Polos.

Aduerte autem quod ex lege magnetica extremitates longitudinum, in magnis continentibus refpicientes Polum arcticum, neceffariò repellunt cuspide[m] verforij, quæ in dictum Polum obuertitur, fi quidem continent faciem fimile[m]
cum

cum illa; sicut extremitates oppositæ respicientes Antarcticum eandem cuspidem alliciunt, quia radius magneticus, à quo in dictis continentibus fit impressio, constituit in illis faciem dissimilem dictæ cuspidi versorij; ac proinde nō solum dum varie alliciuntur extremitates versorij; sed etiam dum varie repelluntur, necesse est variari Declinationes illarum à Meridiana; atque adeo euenire potest, vt dum accessus fit ad aliquam regionem cuspidis ad illam, vel in illa tantum diuertat à meridiana, quia diuersionem augeat repulsio cuspidis, ab aliqua extremitate continentis, per radios à facie simili illuc vsque notabiliter propagatos.

Cum igitur istæ Declinationes tantam subeant varietatē per extremitates versorij notabiliter tam variè allectas, & repulsas ab extremitatibus longitudinum magnarum Terræ partium supra Mare extantium, nec certis inter se distantijs dispositarum, nec determinatâ iuxta distantias mensurâ æstiuatatis inter se comparabilium, impossibile est constitutere mensuram certam, per quam ex Declinationum secundum gradus equaliter designatos discrepantia mensurentur distantie regionum à certo meridiano, & illarum in globo Terræ ad illud comparatarum cognoscatur ex Declinationibus versorij, in gradibus quadratis modo dicto distributis, certa dispositio.

Tertia pars constabit cōsiderantibus leges Magneticas, & conferentibus eas per accuratas obseruationes non solum cum extensionibus continentium à Septentrione in Austrū; sed etiam cum situ illorum, & correspondentiâ ad Polos, & ad inuicem, cum potentiâ impressionis magneticæ tum in singulis de se, tum in collatis ad inuicem: ab his enim omnibus, quæ requirunt experimenta à pluribus, & peritioribus repetita, & magnam tractu temporis recipere possunt variationem, pendet varietas Inclinationum, & Declinationum Magneticarum, & non à sola mensura linearum deductarū

per



per maximam extensionem regionum à Septentrione in
Austrum, & in certas partes diuisarum.

S E C T I O I X.

*Inter prima corpora mundum constituentia,
Cælum per suos polos constanter ad Terram
dispositum, esse primum propagatiuum virtu-
tis Magneticæ; Terram autem esse primum
susceptiuum, cui ab eo illa imprimitur.*

A Sfero primò Terræ globum inter prima corpora inte-
gràntia vniuersum non esse solum magneticum, ne-
que primum diffusiuum radiorum Magneticorum.

Prima pars assertionis probatur primò, quia, iuxta supra
constituta, experimur ex vna parte radios magneticos à po-
lis Terræ diffundi, ad regiones quantumcumque ab illis di-
stantes, allectiuos versorij, & impressiuos virtutis magneti-
cæ ferreis, pro sufficienti mora super illam, determinato situ
suarum partium, erectis; & distantia à polis quantumuis in
Terræ ambitu aucta, vel imminuta non notatur mutatio
potentiæ in huiusmodi radijs ad dictos effectus præstandos;
ergo vis Magnetica in Terræ globo horum radiorum diffu-
siva valida est; cum debilioris magnetici sphaeram diffusionis
experiamur non solum esse breuiorem, sed etiam pro mo-
dica variatione distantiae sibi proportionatæ notabiliter in-
vigore minui, vel augeri; & debuit esse talis, vt iuxta finem
illi præscriptum esset constitutiua Cardinum Terræ, & ex se
sistitiua illius in tali situ ad excipiendas actiones luminariū
cæli, conuenienter dispositioni viuientium à conditore ordi-
nate,

Cc

nate,

nata, vt melius constabit ex dicendis sect. sequenti.

Ex alia parte in nulla regione, etiam ex vicinioribus Polo, agnoscitur, virtute radij Magnetici ab illo diffusi, ferrum, vllum etiam suspensum diueri per suum centrum grauitatis à linea perpendiculari, per plumbum filo suspensum proximè designata, secundùm quam graue de se inclinât deorsum: ergò signum est eam neque magnetibus maximè debilibus æquiparari.

Sed radij magnetici ad istos effectus sunt iidem, & est vna eademque virtus in illis eorum operatiua, quæ in alijs magneticis crescit simul, vel decrescit ad eos exhibendos; ergò impossibile est vt de se sit potēs in ordine ad aliquos eorum, ad alios ex ijs velut nulla; ergò datur impedimentum, quod relicta extensione sphaeræ diffusionis allectiuæ, quod ad effectum directionis verforij, non immutata, etiam pro maiori & distantia vel propinquitate, obstat ne fiat vi illius diuersio ferri suspensi à perpendiculari, secundùm quam graue, deorsum inclinât.

Sed, ex dictis, huiusmodi impedimentum non potest esse nisi à radijs magneticis ab alio Magnetico in opposita directione propagatis, qui in eodem medio, & subiecto talem ponentes directionem minus intensam, ratione tantò maioris distantie, non sinunt aliam exercere effectus Magneticos nisi secundùm excessum, qui in extensione magna exiguus esse potest in radio, alioqui simpliciter valido, & de se in magna extensione, quod ad intensiorem, parum decrescit, ergò datur aliud ex maioribus corporibus vniuersi diffusiuum virtutis Magneticæ præter Terram.

Et verè admissio cælo vt magnetico influente, radij ab eius polis ad Terram prouenientes, sicut sunt in directione conformi ei, secundùm quam in Terra recipitur vis Magnetica; ita sunt in directione contraria ei, quam pro eodem spatio deferunt radij à polis Terræ retrò faciès propagati, qui-

quibus apud nos ferrea afficiuntur, & alliciuntur.

Probatur secundò, & fortius ratione, quam mox pro secunda parte afferemus.

Tertiò quia cum iuxta dispositionem conditoris constituendi essent Cardines in globo Terræ, aliqui de se in suis partibus homogæneis, sicut illi convenientissimè constituti sunt per virtutem Magneticam, quæ afficiendo homogæneæ partes, determinat tamen polos in toto ad motiones, & consistentias, propagationesque magneticas; ita ad hoc ut illa, secundum sibi propriam rationem cardinū exerceret, quantum est de se, talem consistentiam in Terra, necessarium omnino fuit dari aliud Magneticum in vniuerso, cum quo secundum polos suos Magneticos consistente, ipsa exerceret talem consistentiam, ut constat ex dictis de sine proximo motionum, & consistentiarum Magneticarum.

Dices primam probationem prorsus euertere experimento obuio in ferreis, quæ ex diuturna erectione in determinato situ suarum partium receperunt impressionem Magneticā radijs per Terræ polos ad ea diffusis, & secundum eam magneticè operantur; hæc enim multum possunt in alliciendo, & dirigendo ad suas extremitates versorio ad magnam distantiam, minimum tamen valent contra inclinationem grauitatis ad tendentiam deorsum, ut vix aliqua, & ne vix quidem plurima, ex vi suæ impressionis magneticæ, retinere possint exiguum ferri ramentum, contra nîsum grauitatis illius deorsum; cum tamen huiusmodi ramentis Magnetes, debiliores in alliciendo versorio, passim se vestiant.

Sed si ritè hoc negotiū expendas, agnosces satius esse, (cū eiusdem prorsus Magneticæ virtutis sit vtrumque præstare, dirigendo ab se versorium, & ferrum prouocando, ut Magnetico, contra suæ grauitatis inclinationem detentum, adhæreat) ut tu mecum idem dicas de huiusmodi experimento in istis, quod dictum est in prima probatione de simi-

lib

C c 2

libus

libus in Terræ globo, impediri proportionaliter à directione contraria radiorum Magneticorum ad idem spatium ab alio Magnetico diffusorum.

Secunda Pars Assertionis probatur, quia illud est primū diffusium virtutis Magneticæ, cui per se conuenit modus proprius diffusionis talis virtutis, non verò illud, cui is est incongruus; sed talis modus proprius diffusionis per se conuenit complectenti intra se subiectum capax impressionis magneticæ, ad quod ipsum est diffusium illius; Terræ autē globo prorsus est incongruus; ergò illud est primum diffusium virtutis magneticæ, non Terræ globus. Maior est evidens ex terminis. Minor constat ex eo, quod cum à polis Magneticis, vt supra ostendimus, diffundantur radij Magnetici intra ipsum corpus magneticum, directio, secundum quam illi deferunt virtutem, est prorsus opportuna afficiendo subiecto contento intra illud, & ad continens in tali directione sistendo, vt statim apparet; at verò incongrua, & inimica globo magnetico habenti iam in sua massa interna directionem magneticam in situ opposito, cum ex dictis certum sit, magnetica totis viribus refugere radios deferentes directionem magneticam in situ opposito ei, secundum quam illi sunt in se præ affecta.

Dices si daretur tale corpus magneticum in constitutione vniuersi præter Terræ globum, quod esset primum Magneticum, directio magnetica iure dicenda esset multò validior esse in radijs ab eo propagatis, quam sit in radijs, à Terræ polis prouenientibus; & ita apud nos sequerentur effectus magnetici, ad illius polos, non verò Terræ conuersui, cuius oppositum claris experimentis sect. præcedenti firmatum est.

Solues huiusmodi nodum, si attendas continentem Africæ, supra Mare eleuatæ, per extremum suæ longitudinis actiuum ad caput Bonæ Spei, & allectiuum cuspidis verforij,

ad



ad se diuertendo illam à directione radiorum, qui à Terræ polis eò vsque propagantur; & compares ad interiorem totius Terræ massam, per suos polos propagatiuam radiorum magneticorum, per quos in eadem sect. ostendimus Africæ continentem affici, & aliquomodo suæ longitudini per refractionem accomodatos, fieri per tale sui extremum propagatiuum: agnosces enim subiectum à remotiore, & potentiore magnetico affectum, facta in eius extremis conspiratione plurium radiorum exceptorum ad vterius propagandum, posse ratione vicinitatis propagationi potentioris, sed remotioris, pro tali situ aliquomodo præualere.

Affero secundò, vim Magneticam in Terræ globo non provenire à propria forma, sed à Magnetico primo cælesti diuerso ab alijs corporibus cælestibus, quæ admittuntur, tñquam contentia intra se mundum a nobis dictum elementarem, quod semper per suos polos illi correspondeat, & in illam influat, vt subiectum primò destinatum recipiendæ impressioni Magneticæ, & retinendæ, ad constituendam, cum illo primam mensuram dispositionis eius in recipiente, & propagante.

Prima pars probatur, quia cum ex vna parte propagatio radiorum magneticorum, iuxta dicta, pertingat à cælo primò Magnetico ad Terram; intra eius complexum existentē, & capacem virtutis magneticæ ad effectus magneticos exercendos in se recipiendæ; & consequenter, iuxta directiones inter magneticè affecta, detur correspondentia inter polos illius, & ipsius. Ex alia parte Terra non sit lapis Magnes, cuius solius formam sicut possumus experiri virtutis Magneticæ peculiariter seruatiuam, contra oppositas directiones radiorum ab alijs propagatorum, ita rationabiliter agnoscimus vt productiuam illius: quod negamus formis ferreorum, cum quibus illa, inter alia corpora, sunt quidem peculiariter susceptiua, & retentiua qualitatis Magneticæ
ad

ad effectus proprios secundum illam exercendos; sed nullo modo conservatiua illius contra actionem propagantium in opposita directione, & nullo modo reparatiua illius imminuta, post remotionem agentis, cuius actione est imminuta; quare sufficit ad talem correspondentiam cum caelesti magnetico, & consequenter debitam cum alijs caelestibus constanter seruandam, & alios magneticos effectus exercendos, si dicamus eam sic esse capacem impressionis ab illo; cum praesertim hoc determinate nobis indicet sapientia Conditoris, quae a formatione Terrae separat dispositionem fluminum in illa; tum subdit constitutionem cardinum in eadem quasi illi, post substantiam, & accidentia illam conaturaliter consequentia, adiunctam; dum ait Prou. 8. (adhuc Terram non fecerat, & Flumina, & cardines orbis Terrae) agnoscens, & appellans sicut in Caelo, ita in Terra Cardines, super quos alibi dicitur orbem posuisse, & haec dicta diuinitis a nostra sententia sincere explicat, & ipsa eam mire confirmant.

Probaturs secunda pars, quia sicut virtuti Magneticæ in Primò propagatiuo conuenit conspiratio omnium partium Magneticarum ad diffundendos radios magneticos à certis signabilibus in faciebus oppositis illius; sic enim illud est in certo situ diffusuum, determinatè prouocatum alterius magneticè affecti ad se, iuxta finem virtuti magneticæ praestitutum; ut sit constitutiua cardinum in Mundi partibus extremis, per eam velut arcano Axe connexis; dum prima ex sua perfectione continet, & influit, secunda verò, pro sua indigentia contèta, sic disponitur ad correspondentè, & stabilem influxuū receptionem, prima per certā situationē suę substantiæ magneticè affectæ, ita illi in primo passo conuenit dispositio radiorum susceptorum obsecundans axi longitudinis per sua extrema ad illud directæ, & per illa consimiliter diffusivæ: ex quo apparet ratio dispositionis radiorum.

Ma-

Magneticorum in alijs susceptiuis secundum extensionem in longum substantiæ illorum, & refractionis, quæ ad obtinendam huiusmodi dispositionem, datur in progressu radiorum intra illa.

Dices primò, quæ necessitas constituendi cœli primo Magnetici diuersi ab alijs, qui admittantur circumpositi Mundo elementari?

Si aduertas mutari correspondentiam polorum Terræ magneticorum cum polis cœli, cui dicantur stellæ fixæ esse affixæ, & consequenter aliorum, qui inferiores ponerentur, facile agnosces primò, eos non esse primò magneticos, ex quorum influxu per suos polos Terra Magneticè afficiatur, & magneticè cōsistat; quare necessario à cœlo superiori Terram sic affici, & ex correspondentia constanti cum illo, ad mutationem, quæ fiat in alijs admissis, non conuiuere. secundò, dato tali primo magnetico supra Sphæram fixarum, nec ipsam nec inferiores, quæ admitterentur posse dici conuenire cum illo in substantia, quia essent pariter magneticæ; immò esse purè media ad transmittēdos radios Magneticos; alioqui vel magneticæ de se, vel per impressionem magneticam receptam actiuæ, præualere possent ex maiori vicinitate polorum suorum ad Terram; & ita non esset diuersio notabilis polorum Terræ ab illorum polis, quæ de facto est.

Dices secundò parum acceptum futurum huic ætati cælos etiam ex actione magnetica multiplicari, quæ omnes Sphæras Planetarum sustulit, singulariter animaduerso Martis infra solem descensu.

Sed nulla mecum lis erit, qui bis Martem in apparentia sui velut dimidiatum clarissimè, & constanter aspexi in inferiori ad solem aspectu quadrato, vt aiunt, & ab eo consequenter dissectas imaginationes soliditatis cœli Planetarum agnouij; qui admissa quantumuis Sphæra fixarum, nullum
præ.

præterea supra illam cælum solidum, & mobile multiplicandum censeo: quia licet motus, velut mixtus dispositionis fixarum, sit resolubilis in plures velut simplices, inuicem conuenientes; multò rationabilius illi soli, vt proprius conuenire dici debet, quàm ab alio cælo; cum in ipso corpore solari motus eius à me sæpius notatus, (iuxta doctrinam Patris Christophori Scheineri nostræ Societatis, nō à librorum, sed syderum inspectionibus comprobata, cui ob hoc debebit tota posteritas erudita) apertè cognoscatur circa proprium centrum eius ita disponi, vt sit resolubilis in duos velut in oppositum ordinatos, alterum velut menstruum spatio 26. dierum circiter absolutum, alterum annum polorum illius. qui magneticum agnosco cælum continens reliqua corpora vniuersi, facta per vim magneticam ab extremo ad medium vtrinque connexionem, velut per axem Mundi, ex qua talis extremi corporis virtus in Terram influens apertè cognoscatur, non vero per alia, quæ per alias causas inferiores rationabilius explicantur; cuius cœli soliditati, & conformationi, neque corpora subtilitatis dote donanda obflare possunt, neque alia de eo dicta; a melioribus vt symbolica explicata.

Dices tertio quomodo virtus, propria lapidi decolori, obscure, vili apud nos, potest perfectissimo inter cœlestia corpora attribui rationabiliter? Vide ne Soli vim illuminandi abroges, quia in caudis vermium reptantium, & volitantium cicindelarum agnoscimus lucidum principium illuminationis.

Melius confirmantur prædicta per ea, quæ subiunguntur sect. seq.

S E-

SECTIO X.

*Ad quid sit virtus Magnetica in Terra
à primo Magnetico caelestii.*

A Sfero primò collatam esse Terræ determinandis in ea Cardinibus ad obtinendam stabilem correspondentiam Cardinum primi Magnetici caelestis, determinandis consequenter Climatibus in illa, ad excipiendas reliquas caelestium influentias, conuenienter degentiæ viuendum, cui a primò Conditore destinabatur.

Probatur simul & explicatur assertio. Destinabatur Terræ globus ad conuenientem degentiam viuendum cum certa climatum dispositione, ad recipiendam sub tali tempestatum varietate, sed constanti, actionem caelestium, conditioni degentium necessariam, vel congruentem; huic fini conuenientius fuit illam aptari per aliquid sibi intrinsecum, quod stante eius homogeneitate determinaret in ea talem per suas partes in certo situ correspondentiam ad caelestia corpora: cui muneri aptissima fuit qualitas magnetica, quæ cum sit pariter homogenea, nihilominus est determinatiua polorum in partibus oppositis sui subiecti, & secundum illos sic; sistitiua illius ad determinatos polos alterius Magnetici, intra cuius actiuitatis Sphærâ reperiatur. constituto igitur tali corpore caelesti, intra cuius ambitum Terra continetur, pariter magneticè primo determinato, & influente in illam, illa sic affecta suis polis ad polos illius, pereamdem virtutem determinatè, & constanter dirigitur, & consequenter aliarum partes quantum est de se ad constantem correspondentiam secundum climata dispositæ consistunt. Sic Sapientissimus

D d

Con-



Conditor vniuersi Terram, alioqui de se indifferentem, determinauit ad congruentem cum cælestibus connexionem; & per hanc virtutem, cuius ea natura sua est susceptiua, facta conuenienti radiorum magneticorum à cardinibus cæli Magnetici diffusorum, & retractorum intra eam appropriatione, constituit in ea cardines, illis constanter correspondentes, quibus ita consisteret, vt factis licet mutationibus, quæ, ex varietate tempestatum per accessum, & recessum luminarium à climatibus oppositis, vel ex alijs causis naturalibus, viderentur posse mutare suarum partium æquilibrium circa medium primò constitutum, ipsa tamen nunquam inclinaretur iuxta illud effatum (fundasti Terram super stabilitatem suam, non inclinabitur, &c.

Prima pars assertionis probatur à fortiori ex supra constitutis sect. VI. quia si talis virtus inter ipsa Magnetica nullam exercet determinatè situationem, nisi sint intra Sphæram actiuitatis magneticæ constituta, & extra illam nullam determinatè refugit vel elongationem totius, vel auersionem cuiuslibet partis vnius ab altero; sed pro quacumque situatione respectu illius indifferenter se habet; quia nulla est quæ ipsi vt magnetico sit melior, nulla quæ sit deterior: tanto minus nullo dato corpore Magnetico quod Terræ correspondere possit in vniuerso vllam determinabit vel consistentiam totius, vel partium conuersionem in illa; cessante, in tali suppositione prorsus, & per se sine proximo omnis consistentiæ, vel motionis Magneticæ, ex cuius cessatione per accidens per elongationem, qua vnum Magneticum sit extra Sphæram actiuitatis alterius, vis Magnetica inter ipsa, actu Magnetica nullam consistentiam totius, vel conuersionem certarum partium exercet, nullam remotionem totius vel auersionem illarum impedit.

Secunda Pars probatur, quia cum, ex lege magnetica supra constituta, talis virtus, à quocumque polo Magnetici pro-



Vis Magn: Terram d^{icitur}net solum in medio. 211
 propagetur, sit virtus duarum directionum, per quam subiectum affectum, sicut per certam directionem suarum partium inclinatur determinatè versus polum, à quo ad se virtus diffunditur; ita secundum earundem oppositam directionem inclinatur ad polum oppositum; necessario sequitur, quod si hinc inde à duobus polis Cæli Magnetici continentis globus Terræ afficitur, per directionem certam omnium suarum partium ita inclinatur ad polum eius Septentrionalem, cuius radijs magneticis secundum talem directionem occurrit, ut per earundem omnium suarum partium directionem in oppositum inclinatur ad polum Australem, cuius radijs magneticis pariter occurrit secundum illam. Dum autem ab illis utrinque æqualiter afficitur, & prouocatur, ad utrumque æqualiter inclinatur, ut sic sui perfectiorem, secundum virtutem Magneticam; & ita per eam sic acquisitam, & benè se habentem in situ medio inter illos ex inclinatione magnetica conquescat.

Non potest autem esse rationabilis suspicio, quod posita correspondentia Terræ per suos polos cum polis cæli Magnetici, ipsius partes hinc inde ab AEquinoctiali versus illos dispositæ, ex inclinatione ad illos nitantur diuidere globum ipsius; cum omnes partes in toto magnetico secundum utranque directionem, quam vi magnetica possident, in utrumque inclinent, & sit prorsus falsa ista partitiō inclinationum, qua incipientes ab AEquinoctiali magnetico hinc inde ad polos dirigantur.

Tertia Pars probatur, quia constituta Terra, ut probauimus, in axe magnetico cum Cælo Mundum continente, dum illud tota sua mole tam vasta similem motum non peragit, quem neque facile est fingere, neque Terra à correspondentia cum polis illius diuertere naturaliter potest, nec à medio influentiæ illorum recedere.

Et si vis aliquomodo agnoscere, quantum positio Pytha-

D d 2

go.

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



gorica elongetur à veritate, cogita quanta sit diameter circuitiōnis, quæ tribuitur in vera positione Soli circa Terram motu annuo per Zodiacum, posito præsertim excessu distantiæ in Apogeo per æstatem, quem de facto dari, nouo experimento Tubi optici, traicientis in oppositum planum disci solarem cum maculis, oculatissimus aduertit Pater Scheiner, & nostra Optica breui, vt spero, edenda addita demonstratione comprobabit.

Assero tertio vim magneticam non esse in globo Terræ ad impediendam conuolutionem, qua, retenta per suum axem correspondentia ad Polos cæli magnetici, videretur alicui posse in se ipso exercere motum diurnum, absolutè soli circa ipsum tribuendum.

Probatur assertio, quia in suo subiecto per se vis magnetica consequitur suum finem proximum, disponendo illud per suos axem & polos conuenienter ad aliud similiter affectum; sic enim cum tali dispositione ad illud iuxta constituta fect. VI. benè se habet quatenus magneticum est, quod si alicui tali subiecto vterius, vt habet alias qualitates connaturaliter adiunctas, & iuxta alios fines, ad quos in constitutione vniuersi conuenienter ordinatur, alia bona debentur, virtus Magnetica ad illa, non nisi per sui finis proximi consequutionem concurrat. Sed potest hic finis proximus haberi, etiam si retenta eadem dispositione sui axis, & polorum ad polos alterius Magnetici influentis, circa talem axem, & polos ipsum per suas partes voluatur; Ergo vis magnetica non est de se impeditiua talis conuolutionis.

Quod autem experimento, facilius in lapide magnete, spectabili, a viro eruditissimo, naturæ inspectore est observatum, quod secundum planum sui determinatum magnes se conuertat, & fituet in Meridiano cuiuscumque regionis, si per axem in linea verticali constituatur; immo polo eius, in Septentrionem verti solito, sursum erecto certæ eiusdem partes

Vis Magn: Terram d^{ne}et solum in medio. 2 r 3
 tes conuertatur in Occidentem, quæ eodem deorsum verso
 semper consistebant ad Orientem; non probat virtutem
 magneticam per se operari constantem correspondentiam
 per aliud, quàm per signabilia, quæ in oppositis faciebus ma-
 gnetici per se determinantur; sicut enim magnetica non
 diffundunt radios magneticos per illam, nisi à polis, ita non
 nisi secundùm illos exercet per se correspondentiam ma-
 gneticam inter se.

Atque id probaui dicta sect. VI. in qua reddidi rationem
 dicti experimenti, quam confirmatam clarè cognosces à se-
 cunda parte illius; verè enim refractio radorum magneti-
 corum à Terræ polis diffusorum ad massam, ex qua forma-
 batur Magnes, quæ tunc facta est in plano lapidis congruē-
 ti Terræ meridiano, secundùm sursum & deorsum præcisè, in
 partibus verò extra meridianum etiam aliquomodo in dex-
 trum, & sinistrum, & quæ videtur determinare tale planum
 vt adsitum in meridiano Terræ se consequenter accomodet;
 postulat etiam vt fiat talium determinatarum lapidis partiū
 conuersio in Occidentem, erecto sursum polo verti solito in
 Septentionem, quæ eo deorsum verso consistebant ad Oriē-
 tem, vt apertè consideranti patebit, Facta vel leui designa-
 tione radorum modo dicto refractorum secundum sursum,
 & deorsum. Quare tales determinationes non existunt per
 se a vi magnetica in suo subiecto, neque illa per se exercet
 correspondentias secundùm illas: imò si lapides huiusmodi
 possent secundùm suum axem Magneticum constitui in eadē
 directione cum axe Magnetico Terræ, nulla fieret secundùm
 huiusmodi partes in illis determinata consistentia; quia in
 orbem essent dispositi circuli meridiani, in quos tale planum
 quomodocumque conuersum æquè incurreret; sicut de fa-
 cto longè a polis indifferenter consistit in meridiano cuius-
 cumq; regionis.

S E-

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



S E C T I O X I.

*Ad quid sit vis Magnetica in Terræ globo
iuncta Gravitati.*

A Sfero primò gravitatem esse in aggregato ex Terra, & Aqua non solum ad constituendum illas in medio intra leuiores, sed etiam ad sistendum; & quidem resistendo tā impulsui, quo vrgerentur ad recedendum ab illo, quā impulsui, quo propellerentur in gyrum in eodem.

Ad probationem primæ partis præmitto, quod licet gravitas in maiori perfectione videatur esse in Terra, quam in Aqua; eius tamen natura tum respectu totius, tum respectu partium melius dignosci potest in Aqua, quia hæc, obfluxibilitatem, ei melius obsequitur ad dispositionem partium, & totius.

Licet igitur Aquæ de se spectatæ prodesset ad conseruationem sui, maxima suarum partium propinquitas, exclusiua admixtionis contrarij inter illas, sub minima superficie in figura Sphærica, sic minimè exposita actioni contrarij; quam affectat, & obtinet in minoribus guttis, dum particulis inferioribus illarum, secundum rotunditatem eleuatis, parum oneris à superstantibus imponitur: grauitas tamen ita illam inclinat ad medium intra leuiores, vt non nisi per correspondentiam ad illud talem partium eius propinquitatem, & conformationem in toto aut faciat, aut patiat. Quare non solum factis paulò maioribus guttis, addito per vltiorem infusionem humido, incumbente particulis inferioribus ante eleuatis, eas deprimit, & peculiari in ijs figura Sphærica abolita, ad medium magis vrger; sed etiam in mole illius
tam

Grauitas Terram sistit ne conuoluatur. 215

tam ingenti, vt in se conuenientem toti aquæ conformationem exhibere posse videatur, adeo causas approximationē, quam potest, ad medium, vt omnino subsidere cogat, & nulla propria figura exhibita, conformari cavitatibus Terræ, intra quas defluit. quod si in extremitate aëri proxima exhibet aliquid superficiei Sphericæ, id præcisè sequitur ex maximo accessu illius ad medium; dum enim, partibus inclinantibus ad illud tota suæ grauitatis potentia, non sit consistentia, donec fiat æquilibrium inter illas, ex eo est illa terminatio superficiei superioris: quomodo Aqua intra Terram cum illa constituit velut globum integrum; vt conuincitur ex vna velut integra rotunditate Vmbre, quæ cernitur in Luna patiente Eclipsim, ex interpositione non solum Terræ, sed etiam Aquæ inter ipsam, & Solem illustrantem, cuius radij, vt magnam aquæ molem peruadere non possunt, ita si aliquam non ita magnam in globum cōformatam peruadant, paulò post vniti ita consequenter disperguntur, vt in distantia notabili, globi aquei vmbra non sit internoscibilis ab illa, quàm ipsæ partes Terræ, oppositæ illustranti, exhibēt.

Quod autem partes Aquæ per suam grauitatem inclinent ad medium intra leuiores; non autem ad medium Terræ vt sic, videtur constare, quia cum Terra ratione siccitatis sit inimica Aquæ, & hæc ab ea ita refugiat, vt in minoribus suis particulis, minus superstantium onere grauatis, assurgat eleuata in globulos supra illam; non potest sua proprietate, connaturali directè inclinare ad diffusionem supra illam, etiam cum suarum partium dissipatione; potest autem dum inclinat ad locum suæ conseruationi conuenientem, mediū intra leuiores. per grauitatem, & accedit ex tali inclinatione ad eum quantum potest, inuenta Terra rotunda ei circumfundi, vt cum primò condita est; illa verò excauata cavitatibus infundi; ita enim quærendo proprium bonum quantum potest per connaturalem sibi grauitatem, seruit dispositioni

con-

conuenienti Vniuerso, & fini à Conditorè illi sapientissimè præscripto, cuius Prouidentia ita peculiaribus corporum inclinationibus vsa est, vt in earum vsu appareret, non tam ab ipsis conspirantibus mundum coaluisse, quam ab Artifice dirigente fuisse compositum.

Rursus operatur grauitas in singulis partibus humidi, in quibus est, imprimendo impetum, quo singulæ vrgeantur quantum fieri potest ad medium, non solum quando fit motus partium in toto, & non nisi factò æquilbrio in tali vrgeantur fiat quies illarum in ipso; sed etiam quando fit motus totius integri, vel continui: centrum autem grauitatis est signabile, circa quod sicut sunt dispositæ partes in grauitate æquales; ita, cum fit motus talis totius, sunt æqualiter dispositi partiales impetus, illarum ad sic mouendum totum conspirantes.

Idem proportionaliter operatur grauitas in Terra, nisi quantum continuitas cum duritie impedit in illa motum partium in toto. Specta graue in maiori mole terminatum superficie æquabilis per planum simile inclinatum; & agnosces, quod Terram contingens, vterius intra, seu quod idè est, infra leuiora sua grauitate nititur, cum tamen si ad Terram præcisè tenderet, non haberet post approximationem cur vterius moueretur.

Grauitas igitur vniuersaliter loquendo, iuxta exigentiam naturæ grauium, & conuenientis dispositionis illorum in Vniuerso, inclinatur ad constituenda ea infra leuiora, quia sic ipsa, & Vniuersum melius per se loquendo disponuntur; ratione autem inæquabilitatis in grauitate ob maiorem vel minorem densitatem grauium, minus graua respectu magis grauium se habent vt leuiora; & sic illa infra hæc nituntur, pro viribus suæ maioris grauitatis collatis ad impedimenta, quæ ex proprijs corporum conditionibus possunt, etiam omnino sistere motum illius.

Nec

Gravitas Terræ sistat, ne cōvoluatur. 217

Nec ullum fundamentum est asserendi reliqua gravia ad Terram ferri, quia ab illa magneticè allicantur; cum grauiissima aurum & argentum viuum nullam magneticam diffusionem aut impressionem receptam, & secundum illam nullam magneticam directionem aut consistentiam habere certissimo constet.

Et ex his Prima Pars assertionis videtur sufficienter stabilita.

Ad probationem secundæ Partis Aduerto, graue repugnantiam habere ratione gravitatis, vt moueatur, & non deorsum via breuissima; constat quippe requiri vim extrinsecam, vt moueatur quantumvis deorsum, & non via breuissima; & maiorem, vt in tali motu recedat magis à perpendiculari, & consequenter multò maiorem, vt moueatur horizontaliter; quamvis in tali motu non recederet à medio. Licet autem graue descendens non habeat solum gravitatem, sed impetum productum ab illa, & quidem pergente ulterius descensu crescentem, & quantum potest ratione sui inclinantem ad medium via breuissima; ac proinde resistentem diuersioni ab illa. Nihilominus non ille solum, sed gravitas resistit diuersioni secundum quid ab eadem; cum non solum impetus à gravitate productus, sed ipsa de se gravitas resistat diuersioni simpliciter, per quam nitimur graue eleuare: ac proinde quamvis requiratur maior vis ab extrinsecò ad diuertendum graue descendens à via breuissima suæ inclinationi conformi; aliqua tamen requiritur etiam ad diuertendum graue quiescens, pro conditione gravitatis in illo; ita vt illud non solum ratione impetus à sua gravitate producti, sed ratione gravitatis ipsius exigat, vt impetus à vi extrinseca sibi impressus, secundum directionem aliquo modo oppositam suæ inclinationi, non duret, sed languescens tandem deficiat: Sicut non solum ratione impetus à gravitate producti; sed ratione etiam ipsius

E c

gra-

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



grauitatis resistit impressioni illius; cum etiam, quando in quiete uergetur à vi improporionata, per solam gravitatem, sine illo, resistentiam exerceat.

Et ex his probatur secunda Pars assertionis, quod grauitas Terræ resistat conuolutioni ipsius, si quidem per huiusmodi conuolutionem omnes partes illius graues mouerentur horizontaliter, quomodo licet pro quolibet momento comparatæ ad medium æqualiter se haberent, sicut prius antequam mouerentur, nihilominus cum duo latera trianguli sint necessariò maiora tertio, si à termino, à quo motus, ducatur linea ad signabile, pro quo, factò motu, comparatur, illa simul cum præcedenti linea inclinationis necessariò constituet aliquid maius ipsa sola linea inclinationis in quiete; cui perinde repugnat inclinatio grauis, quæ exigit mensurari linea breuissima.

Huius impedimenti per gravitatem, ne Terra moueatur circa suos polos motu diurno, à me insinuat, cum Sphæram eius edendam recognoscerem, mentionem fecit Præceptor meus Pater Iosephus Blancanus, & aliquibus postea non omninò displicuit; licet alij non admisèriat; qui tamèn nec æqualem inuenerunt, neque rationem attulerunt, cur improbarent.

Ex his pariter reiciès, quod aliqui tam constanter affirmant, quamlibet vim minorem, & minorem de se sufficere ad mouendum grauius, & grauius super planum, dic potius conuexum, horizontale, quia in tali motu nulla fit eleuatio illius, cui soli assumunt, non probant, resistere grauitatem. Nec ex eo quod aliqua, ut pila benè rotundata, motu diuicissimo pulsareuoluantur in tali horizontali, debes inde inferre idem de motu in illo omnibus grauibz successurum; multò minus nullam esse repugnantiam grauitatis ad talem motum; non primum quia huiusmodi insistentia tali conuexio horizontali, stant per æquilibrium suarum partium, ita



Gravitas Terræ sifit ne cōvoluatur. 219

vt medietas, quæ in motu reuolutionis debet ascendere, habeat ad oppositam positionem, æqualem, quæ eodem motu descendet, conformiter sui ponderis inclinationi. Si ergo tollatur æquilibrium, quo sistantur, vel imprimendo aliquid impetus deorsum prementis vni medietati, vel correspondenti sursum dirigentis, voluentur; quidquid enim addatur adiumenti vni, vel impedimenti contrario nisui in altera, statim tollitur æquilibrium, & fit motus præponderantis, & sic reuolutionis Sphæræ ad eius positionem: quæ ratio non militat in diuersi modè figuratis, vt patet; huiusmodi autem cum sunt exactè polita, vel modica superficie insistant horisontis, videntur facillimè moueri, quia comparamus motui asperorum super aspera, quo per multas particulas impingentia valdè notabilem inueniunt resistentiam vltiori progressionis, vel motui cum aliqua totius grauis eleuatione exercito. Non secundum, quia cum impulsus in quibuslibet huiusmodi experimentis potius languescens deficiat, experimentum potius fauet asserentibus gravitatem resistere tali motui horisontali grauium, quàm negantibus. Et si illud modicum resistentiæ, quod de his videtur colligi, multiplicabunt per totidem partes æquales, quæ in conuolutione Terræ debent horisontaliter moueri, facile agnoscent, tali motui conuolutionis in Terræ, maximam ab eius gravitate haberi resistentiam conformiter nostræ asseritioni.

Assero tertio quod cum à formatione Cardinum in Terra super quos positus sit orbis, à stabilitate Terræ nunquam incliandæ, à firmatione orbis illius non commouendi, à velocitate cursus solis per infallibilem veritatem extollatur Potentia Conditoris vniuersi, non possunt huiusmodi esse commentitia; & cum absolute possint esse talia, qualia tali auctoritate proponuntur, nefas est ea negare, & ad meram credulitatem insipientium dicta esse interpretari.

E c 2

Positis

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



Positis supradictis Assertio patet, & ex inani conatu pugnantium in oppositum; hi enim ad hanc diem per solam possibilitatem sui systematis, & solutionem rationum, quæ nitebantur ostendere, contratrium esse necessario consequens ex apparentijs, contenderunt probare, ita de facto existere, quod potuit etiam aliter disponi, & minus aduerterunt se, dum minuere tentant solos motus, in aliud tanto æstimatione physica difficilior incidere, augendo inimmensum moles; & multo deterius velocitatem motuum cælestium, quæ humanæ admirationi proponitur, ad manifestandam gloriam Conditoris, & Moderatoris vniuersi ab autoritate infallibili, obijcere ut maximè absurdum communi systemati.

Quis autem non miretur homines, qui solis sacris litteris se stare passim profitentur, earum attestatiōi claræ, & apertæ tam prædidenter contradicere; ut etiam vilitatem Terræ pro argumento adducant, quo syderum circa illam cursus ordinatos esse negent; dum attestatur Conditor ipse, quem falli, aut fallere nefas est, & stultum arbitrari (quod creauit ea in ministerium cunctis gentibus, quæ sub cælo sunt) Sed hæc, & similia parit contradicendi studium, aut peregrinæ doctrinæ, ad inanes plausus captandos sciolorum, ostentatio; quibus, toto vniuerso reluctante, videntur ipsius vniuersi dispositionem primorum corporum solis connaturalibus conditionibus committere velle, nulla hominis, cui dispositum est, nulla sapientissimi Artificis, à quò illud, & hic in sui gloriam posita sunt, habita ratione; cum tamen singulariter in hac ad finem a se intentum tam apta, tam admirabili fabrica (non reliquerit semetipsum sine testimonio) tam multis, præter exigentiam peculiarem partium componentium, sed tamen conuenientissimè, constitutis.

Polis

E. C. 2

S E.

S E C T I O X I I .

*An sit vis Magnetica in Sole ad reliquorum
Planetarum cursus ordinandos, an in
Luna ad Maris æstum conci-
tandum?*

S Vpponendi primò hic Canones motus, in Sole hac no-
stra ætate deprehenfi, quos plurium annorum con-
stantissimo labore, consultò sæpius in dies cælo, melioris
Astronomiæ regulis in Consilium adhibitis, nouis sapienter
additis, constituit Pater Christophorus Scheiner nostræ
Societatis, & posteriores non librorum tantum, sed & astro-
rum inspectores ita comprobarunt; vt ex ijs, vel ipsi antea
illius Censores, sua errata correxerint, omiffa suppleuerint,
in nullo ausi contradicere; & nouissimè per tres annos Ma-
cularum Solis cursus ordinatos ediderit vir de Astronomia,
optimè meritis, quem mox appellabo, in suæ Selenogra-
phiæ libro.

Iuxta Canones motus solaris in rosâ Vrsina digestos, Sol
axem & polos suæ conuolutionis velut menstruæ (non
enim 27. dies implet) per circulum annuum quasi illi in op-
positum inflectit; vt per sex circiter menses à Sagittario ad
Taurum inclusiue polus inferior ad Terram conuertatur,
omnibus Macularum cursibus apparentibus in facie Solis
sursum curuatis. Per alios sex à Geminis ad Aquarium polo
inferiore auerso, conuertitur ad nos Superior, omnibus Ma-
cularum cursibus deorsum versus curuatis.

Supponenda secunda libratio corporis lunaris menstrua,
quam



quam à perpaucis notatam, nuper à se certis limitibus in eo definitam; per signa zodiaci, & reliquos in coelo situs ritè distributam, edidit Heuclius, non politia solùm terræ, sed syderalis inspector, meritò inter primos Astronomiæ Magistratus nostræ ætatis accensendus.

Luna igitur per 14. circiter dies singulis mensibus semper in signis descendentibus à Cancro ad Aquarium, conuolutionem aliquam habet ab Euroaustro eorum versus, quæ certæ partes, quæ sunt aliquomodo ad marginem inferiorem, ab illo recedunt, alijs in conspectum prodeuntibus, quæ in hemisphærio auerso latebant; ita ut perueniente Luna ad Capricornum pars illius insignior, pertinens ad quadrantem inferiorem, Mons Sinai dicta ab Heuclio, sit in maxima elongatione, quam toto mense obtineat à margine dicto; hæc est illa pars, à qua notabiliores, & longiores tractus lucidi velut extenduntur, ideo ab aliquibus fons lucis appellata; cum tamen circumpositæ illi umbræ melioribus Tubi optici animaduersæ, & tractus illi lucidi sæpius inflexi, & interrupti omnem illi talis nominis honorem abrogant.

Alijs vero diebus 14. circiter in Signis ascendentibus à Capricorno ad Geminos reuolutionem habet à Coro Euroaustro versus, quæ, secundum ordinem signorum, prioribus oppositæ partes, aliquomodo margini Superiori proximæ, elongantur ab eo, succedentibus in conspectum alijs, quæ in hemisphærio auerso latebant; & è contra pars illa insignior, Mons Sinai dicta, ubi Luna cancrum attingit, ad maximam sibi propinquitatem margini inferiori restituta conspicitur; & omnem reuolutionis totius corporis lunaris suspensionem excludit.

Supponendæ tertio leges magneticæ, ex longo & diligenti examine experimentorum inter ea, quæ certo magnetica esse cognoscuntur, firmis illationibus constitutæ:

in

Vis magnæ non in Sole, neq; in Luna. 223

in quo genere ludicrum est, & puerile, inter corpora mundana velle correspondentias magneticas assignare, ad accessus, & recessus inuicem, & circuitus illorum explicandos, quæ à legibus magneticis passim redarguantur; & hoc ipso à mundi dispositione reali ad vertigines capitis suorum authorum reuocentur, qui similibus figmentis ipsum systema Pythagoricum dehonestant; cui fulciendo, & ornando illa comminguntur. His suppositis.

Affero primò Lunam nullam habere correspondentiam magneticam ad Solem, nullam ad Terram, & Mare.

Prima Pars probatur primò, quia non correspondet in libratione; cum enim luna, vt vidimus, suam librationem mensuram in iisdem semper signis determinate exercent, nullo modo potest secundum illam correspondere soli, cum quo alijs, & alijs mensibus aliter, modo in vno, modo in alio signorum, nunc coniunctionem nunc appositionem, nunc alium respectum exerceat, & dum illè in omnibus fere mensibus, quem polum suæ gyrationis habet ad Lunam pro aliquot diebus conuertum, in reliquis mensis eiusdem diebus non auertit, ipsa semper intra eundem mensẽ à conuersione, facta eorum v. rsus, auertitur in Euroaustum.

Secundo quia non correspondet per polos suæ librationis polis Solis, cum per sex fere menses continuos sol vnum, & eundem ex suis polis ad Lunam conuertat, & per alios sex consequentes oppositum. Luna verò vnum ex polis suæ librationis, à coniunctione ad oppositionem, ad Solem conuertat, & alium semper ab oppositione ad coniunctionem; ac proinde vno polo Solis obtinente faciem dissimilem illi, quæ reperitur in polo Lunæ illa à coniunctione ad oppositionem constanter accedet ad Solem; ab oppositione ad coniunctionem semper recedet à Sole. E contra verò altero polo Solis per sequentes sex menses ad Lunam conuerso, & obtinente faciem similem ei, quæ est in tali polo Lunæ sibi



sibi à coniunctione ad oppositionem correspondente, semper à coniunctione ad oppositionem Luna refugiet à Sole per dictos sex menses; ab oppositione verò ad coniunctionem semper accedet; quæ vt sunt ex legibus Magneticis necessariò consequentia, ita sunt manifestis experimentis omninò repugnantia.

Similia argumenta facile suppetent conferenti leges magneticas cum motibus Solis & Lunæ, & correspondentijs eorum ad inuicem, si quem inueneris, qui pressus allatis confugiat ad alias facies, & polos magneticos in ijs aliter assignatos.

Dices posse per leges magneticas constitui alteram ex faciebus in centro Luminarium; alteram in ambitu proportionaliter, vt explicantes refractionem radiorum magneticorum diximus de lamina ferrea, ad cuius medium per suum polum magnes accesserit.

Sed attende quid ex hac positione sequatur; nam si facies similes essent in ambitu vtriusque, illa semper recederent ab inuicem; si dissimiles, semper accederent; & quod ad conuolutionem, neutrum ab alio prouocaretur; cum æqualiter se haberet quodlibet illorum ad aliud quomodocumque volutum.

Dices secundò vim magneticam, à Sole ad alios Planetas propagatam esse solum directiuam; qua Sol in reliquos Planetas influens, & in se circumuolutus, eos solum prouocat ad morum in gyrum circa se. Sed hoc est vim magneticam in Sole & Planetis negare; quia vna, & eadem est quæ causat correspondentias aliquas per modum conuolutionis inter magnetica, & causat accessum, quando secundum facies dissimiles se respiciunt, intra Sphæram actiuitatis magneticæ constituta; recessum verò, quando ita secundum facies similes se respiciunt, vt talem respectum facili reuolutione sui vitare non possint. Sed de ista vi gyratiua
Pla-



Vis Magna non est in Sole, neq; in Luna. 225
Planetarum a Sole diffusa iterum paulò post agemus.

Secunda Pars assertionis probatur primò, quia in Maris æstibus datur varietas, non solum in tumescentiæ, & subsidentiæ aquarum, quæ ex varia amplitudine sinuum, dispositione climatum, & complexione, ut ita dicam, Terræ subiectæ oriri potest; sed etiam in mensura durationis, qua peraguntur; & nihilominus omnes, quantum advertere potui in relationibus peritorum, secundum aliquos aspectus Lunæ ad Solem suas mutationes exercent: Luminarium autem per suas partes conuersio ad Mare nullam certam habet cum dictis aspectibus connexionem, ut constat ex determinatione supposita librationis Lunæ, & conuolutionis Solis circa suum centrum.

Probatum secundò, æquè tumescunt Maria Luna existente in puncto mediæ noctis, ac tumescunt ea posita in Meridiano; in his autem sitibus oppositis, ad oppositas situs differentias necessariò vis magnetica Lunæ allicere & aquas maris: tumorem ergo aquarum in aliquo horisontè existentium, quem excitaret prouocando illas ad se in meridiano, compesceret ut minimum sistendo illas easdem in maxima ad se propinquitate; obtinens situm mediæ noctis respectu talis horisontis, si in oppositum mouere non posset.

Nulla enim hic fingi potest reflexio virtutis magneticæ aquarum alleciuiæ, quæ à Luna ad Stellæ fixas diffusa refundatur ad Mare; cum illæ ex supradictis, sicut nec cælum, cui affiguntur, magneticæ sint, & si essent, reflexionem facerent etiam Luna existente in meridiano; immo tunc vis huiusmodi refunderetur ab illis in facie simili ei, secundum quam Luna esset conuersa ad mare, non sic illa existente in media nocte; Denique stellæ fixæ per totum circuitum, mare prouocarent, vel rectius in nullo situ posset vis Lunæ, ad illas pertingens, esse propagatiua similis deorsum pro tanta distantia ad vllum effectum physicum.

Ff

Quod

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm

Quod nulla sit correspondentia Lunæ cum Terra statim patebit consideranti dispositionem virtutis magneticæ in Terra comprobata, & situm corporis Lunariorum ad illam, sine alia probatione.

Affero secundò nullam esse correspondentiam magneticam inter solem, & Planetas, nec vlla probabilitate posse in illam referri motum Planetarum circa solem.

Probatur primò, quia nullam habent talem correspondentiam in suis accessibus ad Solem, & recessibus ab illo cum polis illius; ut facile constabit consideranti determinationem polorum in Sole, & circuitum annuum, fixo illorum axe in centro solis, & conferenti cum dictis accessibus, & recessibus Planetarum respectu Solis exercitiis. hæc probatio vim habet ex ijs, quibus reiecit paulò ante, agentes determinare de Luna, falsam imaginationem asserentium vim magneticam Solis non esse attractivam Planetarum ad illum, sed solum prouocativam motus in gyrum, aliquomodo volutioni illius circa suum centrum correspondentis.

Probatur secundò, quia vis magnetica, quæ poneretur in Sole non posset causare motum Planetarum circa solem; quoties enim vnum corpus magneticum non impeditur à conuolutione circa suum centrum, si aliud, intra cuius sphaeram actiuitatis reperitur, habeat determinatam correspondentiam per suas partes partibus illius, & circa suum centrū conuoluatur, illud pariter ex vi talis correspondentiæ voluitur circa suum centrū; non autem per motum in gyrum sui centri mouetur circa illud, ut in corporibus centò magneticis possumus passim experiri.

Probatur tertio, vel Sol in toto suo ambitu haberet vnam, & eandem correspondentiam ad Planetas, vna scilicet facie magnetica existente in centro, ut supra dicebamus, alia diffusa in toto ambitu; vel certæ partes ad ambitum terminatæ essent congeneræ; aliæ vero ex vi talis virtutis non congeneræ.

vel



Vis Magn. non est in Sole, neq; in Luna. 227

vel etiam auersæ? non primum, quia, facta quacunque volutione solis circa suum centrum, æque perfectè, & congenè secundum virtutem magneticam se haberent. Planetæ cum partibus accedentibus, atque cum recedentibus; ergo nulla esset ratio, cur tanto gyro voluerentur ad correspondentiam cum recedentibus retinendam, dum in quiete possent æqualiter se habere; immo qualis esset ista correspondentia cum huiusmodi partibus Solis retenta, vel affectata, per tantorum corporum tantos ambitus; cum Saturnus gyrum suum 30. annorum spatio conficiat, Iuppiter 12. Mars verò 23. mensium, Venus sesquicocto; Mercurius trium; dum in medio istorum vnica reuolutio solis 26. diebus circiter absoluitur? Non secundum, quia si partes Solis congenæ, & correspondentes tali suo progressu incitarent Planetas secundum ordinem signorum v. g. in motu illorum, & Solis tam dispari succederent ad correspondentiam aliæ, nullo modo prouocantes, vel etiam tandem retro auertentes à se versus congenas subsequentes, & hoc totum fieret singulis mensibus volutionis solaris. quæ omnia apparentijs omnium consensu constitutis repugnant.

Attende naturam, & proprietates virtutis magneticæ in motibus, consistentijsque exerceendis inter magnetica, & agnosces, his & similibus figmentis eorū inuentores nil aliud obtinuisse, quam vt ostenderent sua commenta de constitutione vniuersi ad extremam debilitatem redacta, quibus suo iudicio his fulcimentis subueniendum putarent.

Et hæc de virrute magnetica, quam præcedentibus sæculis obsitam tenebris, & erroribus, hoc nostrum in tantam veritatis lucem eduxit, vt singularem Philosophiæ Partem cum dignitate impleat.

Amice

Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

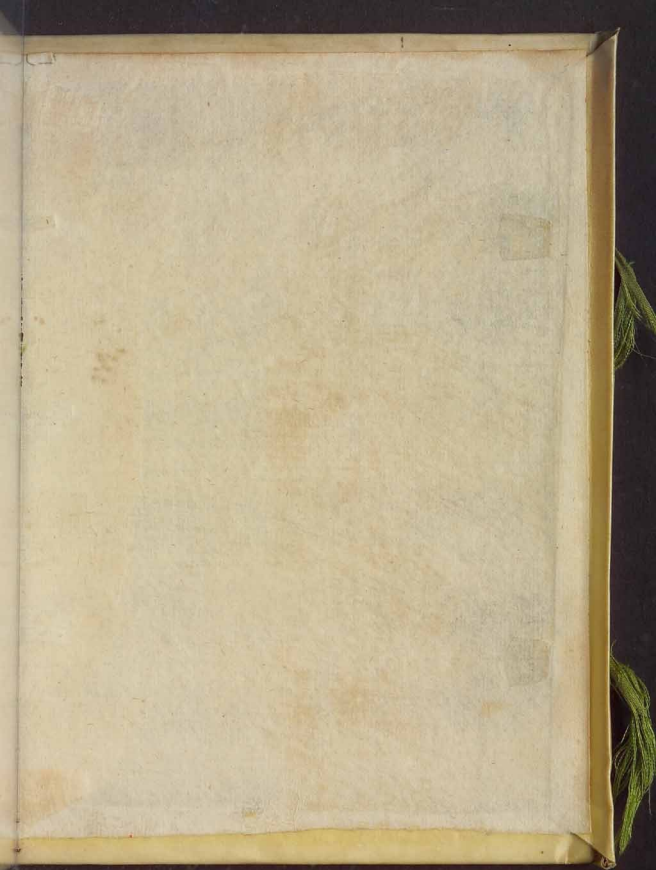
171-49-quod-1

/start.htm

Amice Lector.

IN toto hoc opere, si quid meritò sapiet, veritatis Authori debet; si quid iure redargues, meū est. hominis autē alijs curis occupati, & breuitati scriptionis ex angustijs mentis, & temporis addicti tenebras multiplicata ingenij tui luce dissice. Si quid emendandum censueris, & monueris de eo superstitem, gratissimum feceris.





Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm



Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel



Kodak

Gray Scale



<http://diglib.hab.de/drucke/>

171-49-quod-1

/start.htm