

Dissertatio physico-mathematica de fluiditate coelorum / [Johann Georg Hocheisen].

Contributors

Hocheisen, Johann Georg, 1677-1712.
Veiel, A.
Universität Ulm.

Publication/Creation

Ulm : E. Kühn, [1697]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/tg7dzxu4>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

DISSERTATIO PHYSICO-
MATHEMATICA

DE

FLUIDITATE
COELORUM,

Quam

DIVINI NUMINIS GRATIA ANNUENTE,

PRÆSES

ALBERTUS VEIEL,

Phys. & Mathes. Prof. Publ.

& Respondens

IO. GEORG. Hocheisen /

d. 18. Maji A. M DC XCVII.

Publicæ Eruditorum disquisitioni subjicient.



U L M Æ,

Typis ELIÆ KÜHNII.

(3)

VIRIS

In Incluta & Libera S. R. I. Republica

5527

ULMENSI

*Maxime Generosis, Magnificis, Summè Strenuis,
Patrie Patribus, Magnifico munerum splendore, Generosa
Nobilitate, Antiqua stemmatum prosapia Meritisq; in Rempubli-
cam atq; insigni Prudentia illustribus.*

DN. DANIELI Baldingern.

DN. CHRISTOPH. ERHARDO

Schaden/ à Mittel-Bibrach.

Duum viris Emi-
nentissimis Re-
rum Ecclesiasti-
carum Directori-
bus Gravisimis.

DN. EITELIO ALBERTO Besserern/ à Thalzingen/
Consuli Regenti Amplissimo, Meritissimo.

DN. SEBASTIANO Besserern/ à Thalfin-
gen/ Superioris Judicii Assessori Gravissimo.

DN. IRENÆO GERMANO Schaden/
à Mittel-Bibrach/ Evergetæ Singulari.

Ædilibus Splen-
didissimis Mæce-
natibus Benefi-
centissimis,

DN. JO. GEORGIO Schelern/ Superioris
Judicii Assessori Spectatissimo.

*Dnn. suis Mæcenatibus Gratosiss, Patronis Summis
Fautoribus Maximis, Respective humiliter, observanter
ac decenter observandis, colendis, suspiciendis.*



ut
V I R I S

*Magnifico, Præstrenuis, Prænobilissimis, Maxime Reverendis,
Excellentissimis, Consultissimis, Experientissimis, Clarissimis,
Amplissimis, Spectatissimis.*

Dn. ELIÆ VEJELIO, S. S. Theologiæ D. ejusdemq; P. P.
longe lateq; Celebratissimo Eccles. Ulm. Superattendenti famigeratissimo,
Patriq; Gymnasii Directori multis nominibus optime merito.

Dn. THEODORO AUGUSTO Scha-
den / à Mittel-Bibrach/

Dn. DAVID Wifhen/

Dn. MARCO TOBIÆ Neubronner / Reipl. Patriæ
Pratori Nobilissimo.

Dn. RAYMUNDO Krafftten / Patricii Ordinis Senatori
vario munerum decore conspicuo.

Dn. JAC. OTTONI, U. J. D. Com. Pal. Cæsar. Reip.
Patiæ aliorumq; S. R. I. Statuum Consiliario undiquaq; Celebratissimo,
Patrono omni honoris atq; observantiæ cultu ætatē prosequendo.

Dn. ALPHONSO Kohnen / Med. D. Colleg. Med. Se-
niori Merentissimo, Practico Consummatissimo.

Dn. M. CHRISTOPHORO Wagnern / Pastori ad
S. S. Trinitatem vigilantissimo.

Dn. M. JO. HENRICO Weissenmeyern / Ministro Verbi
Divini in summo Templo Celeberrimo, Patrono atq; animæ Curatori
summo amore atq; observantia amplectendo.

Dn. M. DANIELI Ringmacher / Ministro Verbi Divini
ad S. S. Trinitatem fidelissimo, Philosophiæ Practicæ P. P. Decanta-
tissimo, Præceptore omni officiorum genere suspiciendo.

Dn. GEORGIO VITO Wifhen / Visitatori Spectatissi-
mo, Patrono summe colendo.

*Dnn. Patronis itidem Magnis, Fautoribus omni obsequii
atq; observantiæ cultu æternum prosequendis, devenerandis, amplectendis.*

Nec non
VIRIS

Nobilissimis, Præcellentissimis, Consultissimis, Amplissimis, Spectatissimis, Præstantissimis, Honoratissimis

Dn. JOANNI **Hocheisen** / Redituum Ærarii publ. Recept. & Administ. dexterrimo patrono suspiciendo, Patruo summo amore prosequendo.

Dn. HELVICO **Dietrich** / Redituum Ecclesiasticorum Administratori longe Spectatissimo, Merentissimo.

Dn. Jo. ULRICO **Cramern** / Contractuum Scribæ Dexterrimo, Ærarii circuli suevici Receptori Dignissimo, Fautori singulari observantia æternum colendo.

Dn. JACOBO **Welzen** / Ærarii publici Scribæ Dignissimo.

Dn. WOLFGANGO **Bauren** / Stereometræ Geislingensi & Præfecturæ Stettenfis administratori dexterrimo.

Dn. GEORGIO **Weidlen** / præfecturæ Ginngensis curatori dignissimo, Patrono atq; Evergetæ nullo non amore prosequendo.

Dn. GEORGIO WILHELMO **Kühnen** / Bibliopolæ Celebratissimo.

Dn. ADAMO **Holzhäuen** / Orphanotrophii curatori fidelissimo, cognato æstumatissimo.

Dn. JACOBO **Hocheisen** / Præfecturæ Türkheim. præfecto meritissimo, Patruo omni amore amplectendo.

Dn. ERHARDO **Hocheisen** / J. U. Cultori ob eruditionem atque industriam singularem laudatissimo, Patrueli suspiciendo, amico quem nullo non tempore desidero, suavissimo, carissimo.

Jo. SIGMUNDO **Hocheisen** / Parenti filiali amore, obsequio, observantia amando, colendo, suspiciendo.

Dnm. suis Mæcenatibus, Fautoribus atq; Evergetis nullo non honoris, amoris, atque observantia studio & cultu æternum prosequendis, deſenerandis, ſuſpiciendis

Dissertationem hanc Physicam in debitæ ac æternæ venerationis *τεμπιον*.

Cum appreciatione Omnigenæ Felicitatis, in ſui ſuorumque Studiorum

Ulteriorem commendationem & sublevationem quam potest humillime

D. D. D.

Respondens

Jo. GEORGIUS **Hocheisen** / Ph. St.

P R Æ F A T I O.

 Uemadmodum detectâ superiori seculo ab Astronomiæ instauratore, Tychone Braheo aliisq; verâ de Galaxiâ sententiâ, eandem scilicet non sublunare quoddam e terrestribus habitibus oriundum meteorum, quæ Aristotelis & plerorumq; sequacium fuit opinio, sed innumerarum potius juxta Democritum aliosq; antiquiores, minutissimarum stellularum congeriem esse, (prout pluribus hæc videri possunt in *Exc. Dn. Prof. Sturmii*, Præceptoris nostri nunquam non venerandi, *Philos. Eclect.* p. 97.) vix quisquam amplius extitit, qui eandem negare fuerit ausus; ita cum ab eodem Tychone reliquisq; tum temporis Mathematicis, ex accuratioribus phænomenorum cœlestium observationibus, cœlorum soliditas destructa, ex aduerso vero eorundem fluiditas satis luculenter ostensa atque stabilita fuerit, judicare quis haud immerito posset, nullos quoque postmodum, qui illam, soliditatem scilicet, porro defenderint, repertos fuisse, nosque propterea inanem ac inutilem in confutandis *jamdudum explosis orbibus solidis*, (uti loquitur *Illustris Dn. Leibnizius*, *v. Act. Er. a. 89. p. 83.*) operam locasse. Verum enim ve-

ro res aliter sese habet, neque qui Viam Lacteam inter meteora referre desierunt, æque simul omnes Cœlorum soliditatem missam fecere, quin potius fuere subinde, qui vel Aristotelis auctoritati nimium tribuentes, vel phænomena allata non adeo manifesta putantes vel alias ob rationes, eandem non modo ulterius defendere, sed & contrariam de fluiditate sententiam oppugnare, sunt conati: imo auctis licet in dies observationibus hodiernum haud defunt, qui id ipsum conquisitis omnibus viribus probatum dare allaborant. Nituntur autem inter cetera tanquam palmario argumento, dicto illo Job. C. XXXVII. *Tu forsitan cum eo fabricatus es cælos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt*; quod cum ex ipso fonte refelli posse nobis visum fuerit, ansam dedit materiam hanc & uberius paulo deducendi & quænam hætenus tum exceptiones tum rationes aliæ à communiori sententia nonnullos retraxerint, perpendendi, dedit: id quod tribus sub capitibus, quorum primo fundamenta quædam & sententiæ ipsæ considerantur; secundo argumenta fluiditatem cœlorum stabilientia afferuntur & defenduntur; tertio argumenta dissentientium expenduntur & confutantur, comprehensum, Dissertatione hac exhibemus.

CAPUT



CAPUT I.

Fundamenta quædam & sententias de Cælorum substantia considerans.

¶ 1.

Fundamenti quasi loco paucis aliquam terminorum in dissertatione hac præceteris occurrentium declarationem præmittendam ducentes, omnium primo Cælorum vocabulum utpote ambiguum, exponendum sumimus. Missis autem variis illius acceptionibus quæ videri possunt apud *Bechmannum in Syst. Phys. p. 112.* & *Meisnerum in Phil. Sobr. Sect. 3. C. IV. Quæst. 1.* sub hoc nomine heic innuimus, totum illud amplissimum atque vastissimum spatium sive expansum, quod & fixas stellas & erraticas in se continere, illas vero in eodem aërem nostrum undiquaq; ambiente moveri & lucere videmus.

¶ 2. Hujus vero expansi fluiditatem dum asserimus, illius etiam explanationem, & quidem cum *Cartesio Princ. Ph. P. II. n. 54.* aliisque, duplici modo, vel sensuum judicio vel quoad interiorem ejus constitutionem & naturam absolvendam, aggredimur. Primo itaque modo illud in genere fluidum vocari cernimus, quicquid suos per se terminos non habens, alienis potius se accommodat, locoque suo facile cedens, eundem aliis corporibus absque difficultate relinquit; prouti v. gr. aquam vel aërem fluidum dicimus, dum manibus in illum se moventibus non resistunt, sed locum sese immitendi lubenter concedunt: eodem scilicet sensu, quo Aristoteles cum Sectatoribus τὸ ὑγρὸν, humidum vulgo dictum, non modo id quod humectat sed & omne quod fluidum & liquidum est, denotans, accipit; *cujusmodi est non modo aqua, oleum & omnis liquor sive humor, imo etiam metallum aut aliæ res fusæ; verum etiam aër, flamma, fumus, vapor pulvis, & quicquid demum ex sua natura ejusmodi est, ut exceptum vase, aut quocunque alio continente, quomodocunque figurato, seu quoscunque voles terminos interius, ac secundam superficiem concavam habente, ipsi ita accommodetur,*

tur, ut in eandem figuram abeat, eosdemve terminos subeat, idque cum nullum habeat ex se, effundereque se solummodo possit: quæ sunt verba *Gassendi, Phys. Sect. I. L. VI. C. VII.* & conveniunt cum iis quæ habet *Hon. Fabri de Humido, Physicæ Tract. II. l. IV.* Ex hisce vero jam indagari quoque poterit interior fluidorum constitutio & natura, quam, quia materiam ex partibus minutis, incohærentibus & diversimode motis illius naturæ esse, ut non impediat ne loca quæ sponte deserit, ab aliis occupentur, videmus, in tribus potissimum sequentibus conditionibus consistere, cum solertissimo Naturalium scrutatore *Rob. Boyle in Tentam. Physiol. Hist. Fluiditatis & Firmitatis Sect. V. seqq.* judicamus. Harum autem primam statuimus partium exiguitatem, tum quia quo minores sunt particulae eo magis apta sunt ad motum ac proinde ad fluorem, quo majores vero eo magis motui resistunt, tum quia & Natura & Ars, cum earum alterutra fluorem conciliare corporibus grandioribus nititur, eadem ad istum finem obtinendum, comminuit; id quod laudatus *Boyle l. c.* à dissolutione ossium in ventriculis canum, metallorum fusione, aliisque exemplis pluribus docet. Altera conditio est, ut partes illæ non sint cohærentes sed tenuiori adhuc atque subtiliori substantia, v. gr. æthere, aëre, aqua, interfluente, separata, quod si enim compressæ sunt ac confertiores agitari moverique nequeunt, nec aliis corporibus amplius cedunt sed resistunt, uti exemplo nivis, cujus partes primo lapsu plurimis aëre repletis spatiolis ab invicem distinctæ, manibus facile cedunt, compressæ vero ad modum Solidorum resistunt. Tertiam denique conditionem varium harum particularum motum constituimus, qui & generatim ex recensitis fluidorum sensibus obviorum affectionibus, & speciatim quoque ex instantanea liquorum, vini v. gr. & aquæ commixtione; & aëre ubique corporum poris sese insinuante indeque pendente sæpius eorum prutrefactione & corruptione, necessario deprehendendus.

¶ 3. Eadem propemodum ratione ex adverso jam concipere nobis licebit Solidorum, Durorum, Firmorum, Stabilium & Consistentium naturam, quando nimirum primo, juxta sensus ea hujusmodi nominibus insigniuntur, quæcunque suos per se habentia terminos, alienis se non accommodant, locaque sua non sine vi & difficulter aliis relinquunt; qualia lignum, vitrum, ferrum esse, manifestum est. Hinc autem ab altera parte etiam tres Fluiditatis requisiti, oppositas, Solidorum naturam constituentes conditiones, eruimus: quarum videlicet prima, major partium & ad agitationem minus idonea est crassities; altera intimior earundem diversimode sibi mutuo implicatarum cohæsiō; tertia denique continua in eodem situ quies sive permanentia. Quæ singula prolixius declarata multisque experimentis comprobata apud *Boyleum l. c. & Autorem Philos. Vet. & N. in Phys. Gen. Tract. III. Dissert. III. C. II. & III.* videri

deri queunt, quibus recensendis, cum ea quæ scopum nostrum propius tangunt, considerasse sufficiat, supersedemus.

¶ 4. Neque tamen eam Fluidorum atque Solidorum corporum naturam concipimus, quæ omnibus quoad singula accidentia una sit atque eadem, verum illa multum a se mutuo non tantum gradibus, sed & quoad alios modos differre, nemine procul dubio contradicente, asseremus. Alia enim sunt summe fluida, spirabilia vel volatilia nonnullis dicta, veluti ignis quaqua versum facile diffluens, ipso etiam aëre magis hac proprietate gaudet, quem tamen ipsum aquam eadem superare certum est; alia remissiori paululum, alia proximo ad soliditatem gradu, mollia, speciatim appellata, ita nuncupantur. Eundem in modum diversi quoque soliditatis, utpote, qua v. gr. vitrum præ ligno pollet, gradus observantur: prouti præterea solidorum quædam pellucida, quædam opaca, Fluidorum vero nonnulla humida (sumto scilicet hoc vocabulo vulgari atque specialiori sensu, ac illud Aristotelicos accipere diximus) nonnulla sicca, nonnulla lucentia, nonnulla pellucida, simul vocantur. Quæ tamen accidentalit & variis propterea nominibus notata diversitas eorundem naturam a nobis explicatam destruere non potest.

¶ 5. Quibus, igitur sub initium fundamenti loco præmissis, duas potissimum reperimus apud Naturæ atque Cœli Contemplatores de Cœlorum substantia sententias, quarum primæ fautores illam non solum instar aquæ vel aëris nostri, fluidam, sed supremo potius gradu fluidissimam, tanquam auram tenuitatis, atque subtilitatis ineffabilis, stellisque prorsus permeabilem atque perviam concipiunt: cui sententiæ præter recentiores Philosophos plerosque, antiquorum quoque & Patrum & Philosophorum multi subscribunt, imo ipso fatente Aristotele L. II. de Cœlo c. 9. horum illius ævi omnes quam proxime accedunt: quorum omnium Catalogus videri potest in *Riccioli Almagesto Novo L. IX. Sect. I. c. 7.*

¶ 6. Altera & opposita huic sententia, Cœlos equidem purissimæ, duræ tamen, consistentis atque solidæ substantiæ, instar adamanti, crystalli vel glaciei esse tuetur; illos simul ad stellarum motus explicandos in complures, ut plurimum vero novem sphæras sive orbes, divisos statuens. Quam hypothesin, ut eo magis patefcat, qua ratione phænomena cœlestia inferius adducenda eidem repugnent, paullo fusius juxta mentem ipsius defensorum, proponemus. Primum itaque, Cœlum non ut continuum quoddam corpus, sed prouti diximus, in plures orbes distinctum concipiunt, quorum scilicet cuiusvis Planetæ aliquem peculiarem, fixis unum communem, & denique supremum quem primum mobile vocant, & juxta cujus motum reliqui inferiores ab ortu in occasum spatio viginti horarum rapiantur, statuunt. Quamvis autem tam orbis

B

quam

quam sphaerae vocabulo promiscue utantur, proprie tamen illum solum significatum admittunt, quo nimirum non globum, qui ad centrum usque totus sit solidus & unica tantum superficie, puta convexa exterior, concludatur; sed ejusmodi orbem significet, qui duabus finiatur superficiebus, una nempe exterior convexa, & altera interior concava, & eo quidem modo, ut illa ab alia superiore contineatur, haec vero aliam inferiorem intra se complectatur: sic supposita cujusvis orbis certa atque determinata crassitie, infimum Lunae assignant, quem comprehendat orbis Mercurii, hunc Veneris excipiat orbis, qui Solis, & sic porro Martis, Jovis, Saturni, Fixarum, primi mobilis, orbibus sit inclusus. Quoniam autem nude sic constitutis orbibus motus Planetarum explicari nequeunt, eorum unumquemque primo a mundi centro undiquaque æquidistare, & tam secundum convexum quam secundum concavum mundo concentricum existere, deinde etiam plures minores atque partiales orbis, partim Concentricos, idem cum universo centrum habentes, partim eccentricos aliud mundi punctum pro centro agnoscentes, totalem ideo dictum, in se continere, asserunt: quemadmodum v. gr. Martis cælum sive orbem totalem, quatuor partialibus constare defendunt. Hosce præterea tam totales quam partiales orbis, licet revera ab invicem separatos, quo distinctis & diversis motibus circumvolvi possint, contiguos tamen ac immediatos prorsus esse dicunt, ut nullum inter unum atque alterum sit medium, adeoque *non secus atque in ovo gallinaceo luteum, albumen & putamen, alterum ab altero complexum continetur, & in tunicis caparum inferior a superiore circumdatur*, sese comprehendant, prout illud videre est apud Magis. Phys. l. II. c. 2. p. 121. Aristot. l. de Mund. c. 2. & in Clavii Comment. in sphaer. Joh. de Sacro Bosco c. 1. p. m. 20. quorum ille p. 127. hunc in modum loquitur: *Contigua proprie sunt, quorum termini & extrema mutuo sese contingunt, ut ensis & vagina, papyrus & calamus pingens literas.* Quando igitur orbis cœlestes contigui dicuntur, intelligendum est, quod cælum nihil aliud sit, quam hujusmodi orbium congeries, sapientissimo ordine concinnata: qui orbis ita sunt ordinati, ut superior semper inferiorem in sese undequaque conclusum contineat, haud fere aliter atque in capis tunicas alias aliis exteriores, videlicet inferioribus circumductas, videmus. Quibus tandem orbibus stellas immobiles, velut clavos rotæ infixos, vel nodos in tabulis ligneis existentes, inherere, & ad eorum motum circum rotari credunt; atque huic sententiæ sunt addicti Aristoteles cum Sectatoribus, & quotquot tam ex veteribus quam modernis Ptolemæi de Systemate mundi hypothesein recipiunt, tantum non omnes, quique recensentur a Ricciolo l. c. qui, ut & Clavius l. c. atque Purbachius in Theoricis, hæc omnia satis prolixè exponunt.

¶ 7. Interim heic non possumus non monere omnimodam ejusmodi orbium cœlestium contiguitatem, qua nullum plane medium inter eos intercedat,

dat, qualem etiam illorum Fautores passim fingunt, ab ipsismet admitti non posse: etenim si physice, quod ajunt, & revera ab invicem orbes sunt distincti, & diversis insuper intra se motibus cientur, saltem subtilis aliqua materia eorum juncturis interspersa, erit concedenda; id quod ipsum Aristotelici contra Cartesii hypothesein, qua mundi fabricam a materia in particulas cubicas, absque tamen intercedente alia materia vel vacuo, divisa, petit, urgent; quorum mentem auctor *Traictatus Voyage du monde de Des-Cartes*, p. 252. hisce verbis exprimit: *Pour ce qui regarde la division, on ne la peut concevoir qu' en deux manieres, ou bien s' imaginant entre les parties divisees des intervalles vuides, ou bien en concevant ces intervalles remplis de quelques corps, ou de quelque matiere d'une nature differente de celles des parties.* C'est ainsi que, quoique tout soit plein dans le monde, nous concevons quatres dez approchez les uns contre les autres, comme quatre corps cubiques distinguez, parce que, quoi qu'il n'y ait point de vuide entre eux, ou y apers oit cependant un petit intervalle rempli d'air, qui nous empêche de les concevoir comme un seul corps: hoc est: *Ad divisionem quod attinet, ea duobus tantum modis concipi potest, ut scilicet divisarum partium intervalla vel vacua, vel materia aliis ab illa, qua partes constant, natura, repleta statuantur. Hac ratione, quamvis omnia in mundo sint plena, admotas sibi met ipsis atque impositas quatuor tesseras tanquam totidem corpora cubica concipimus, quoniam licet nihil inter eas detur vacui, minuta tamen inibi deprehenduntur aëre repleta spatia, quæ ut unius tantum corporis nomine illæ nobis veniant, prohibet.* Quod si igitur corpus aliquod in cubicas partes sine subtiliori materia fissionis seu divisionis intervalla interfluente dividi nequit, idem quoque in orbicularibus fieri impossibile erit. Multo autem minus admitti sic posset orbium motus, cum certis experimentis constet, duo vel plura corpora apprime lævigata, sola juxta positione & aëris exclusionem firmissime conglutinari; ut v. gr. convexa unius corporis superficies, concavæ alterius, immediato scilicet utriusque contactu incursum aëris impediante, tam arcte combinetur, ut non sine fissione, vel saltem ægre ab ea separetur. Jam vero cum idem in orbibus cœlestibus, quorum summa est polities, contingere necesse sit, illa non amplius plura contigua, sed unum continui naturam induens corpus constituent: unde vero hoc sequeretur absurdum, quod *Magirus* verbis c. 1. §. 6. allatis, hunc in modum subjicit: *Si enim unum illudque continuum esset corpus cœlum, sequeretur, mota una parte necessario omnes partes moveri. Item omnes stellas, quæ in machina cœli moveri cernuntur, uno eodemque cursu fieri & moveri necesse esset, quod falsum esse manifesto deprehenditur.* Ipsa quoque allata de calamo, ense atque cæpis exempla, non omnem penitus intercurrentem materiam excludunt, ovi vero partibus continui potius allata descriptio competit, utpote quæ tanquam unum quid coherent.

¶ 8. Ex his vero tertia & mixta quædam sententia est orta, cujus fautores media via incedere eligentes, partem cœli fluidam, partem vero solidam statuendo, phænomena quam optime explicari posse, judicant, quanquam hi ipsi quoque inter sese haud convenient, dum nimirum alii Planetarum cœlum fluidum, fixarum vero solidum; alii Lunæ & fixarum cœlos, solidos, reliquorum vero planetarum fluidos dicunt, ut ita cœlum sidereum utrinque stabili termino includatur: alii canales in cœlo quovis Planetario plenos aëre, aut aura subtili & tenui, per quos meare possint Planetæ, ponentes, alii alio modo partialem cœlorum vel fluiditatem vel soliditatem admittunt, quos itidem recensitos vide apud Ricciol. l. c.

¶ 9. Nos missis his duabus vel totalem vel partialem cœlorum duriem tradentibus hypothesibus, priorem, quam in ipso Disputationis titulo innuimus, assumentes, universum illud spatium, quod cœlorum nomine nobis venire diximus, tanquam limpidissimam auram, fluidissimum statuimus; motum phænomenis, a celeberrimis pariter atque accuratissimis Mathematicis observatis, indeque deductis rationibus, tum haud difficili argumentorum a dissentientibus oppositorum, solutione: quæ etiam in sequentibus duobus capitulis speciali tractationi jam erunt subjicienda.

C A P U T II.

Argumenta Fluiditatem Cœlorum, stabilientia & defendentia complectens.

¶ I.

E Complurimis quæ pro hac nostra sententia adversus contrariam adduci possent rationibus, operæ pretium ducimus, eas potissimum atque præ ceteris seligere, quas quidem Tycho aliique ad infringendam soliditatem recte attulerunt, nihilominus tamen nonnulli recentiores, oppugnare & exceptionibus labefactare quærunt. Has inter primo loco reperimus illud a vario Martis Planetæ motu, speciatim vero infra Solem descensu, desumptum argumentum, cui quidem *Antonius Goudin, Philos. in Academia Avenionensi Professor, in Philosophiæ suæ, ante viginti annos & quod excedit, in lucem emissæ, Tomo II. Quæst. II. Art. I. §. 3. & Quæst. IV. Art. IV. §. 2.* difficultatem inesse fatetur, in simul tamen illud sic comparatum esse, ut exinde capitalis sententia jure adversus contradicentes ferri possit, negat: quod quo ipse jure facere possit, jam dis-

spicie-

spiciemus. Institutis namque superiori seculo accuratioribus, a Tychone, Keplero, & aliis, circa stellas, ope Telescopiorum, observationibus, notatum fuit, Martem non solum, ad modum ceterorum Planetarum, modo celsiorem, modo humiliorem, adeoque nunc in Apogæo minorem, nunc in Perigæo, majorem apparere; sed & præterea nonnunquam per tantum spatium demitti, ut cum alias ordinario motu supra Solem feratur, tunc infra eundem descendisse reperiatur: probatum vero illud fuit tum ex parallaxi quæ major tum temporis in Marte ac in Sole invenitur, & secundum omnes Astronomos evidens propioris accessus est indicium, quo enim major stellæ alicujus observatur parallaxis, eo propinquior ipsa quoque æstimatur; tum ex inusitato apparentis diametri illius incremento; quod tantum esse *Gassendus* quoque scribit, ut cum Mars alias vix stellæ secundæ magnitudinis exæquetur, in oppositione tamen, sive dum Acronychus est, ac utroque potissimum Perigæo concurrente, ea evadat specie, ut Jovis atque Veneris magnitudinem æmuletur; hoc est, uti *Ricciolus* hæc explicat, Jovem vincat, a Venere tamen vincatur. Ne quis vero putet, quæ de parallaxi attulimus, non adeo certa esse, audiamus ipsum *Tychonem* in ep. ad *Maginum a Ricc. L. VII. Sect. VI. c. 4. Schol. 4. citata*: Martem, inquit, in situ Acronycho terris ipso Sole reddi propiorem; a nobis jugiter & subtili indagine per vestigatum est, atque ita se habere compertum, præsertim circa finem anni 1582. quando in ☿ sublimis, ipsa quoque latitudine Borea illum plus exaltante, Soli opposebatur. Deprehendi enim tum e multiplicibus, & accuratis animadversionibus, in vario situ obtentis, atque invicem diligenter collatis, ipsum parallaxin admisisse Solari paululo majorem, quod nullatenus evenire poterat, si tota ejus revolutio in orbibus supra Solis spheram extantibus, ut fert Ptolemaica dispositio, ab solveretur. Quibus cum non tantum dubitanti antea *Magino* sed & aliis rerum Astronomicarum peritissimis viris, *Galileo*, *Lansbergio*, *Bullialdo*, phænomeni hujus veritas fuerit persuasa, & insequentium postea Mathematicorum calculo, ut inferius ostendemus comprobata, quare nos eandem in dubium vocemus, non videmus. Admisso autem Planetæ hujus infra Solem descensu, difficile jam amplius haud erit, cœlorum soliditatem ex ultimis modo allegatis Tychonis verbis convellere, salva enim & orbis Martii & Solaris ab hoc comprehensi duritie, neque stella hæc ex orbe suo in inferiorem evagari, & profundior reddi, nec ab illo in alienum deferri potest. Necessario proinde pro adstruenda fluiditate concludimus, saltem spatium illud, in quo Sol & Mars moventur, ex tali materia constare, quæ facillime cedendo, liberum & ascensum & descensum corpori Martis concedat.

¶ 2. Quanquam vero hoc argumentum ab ipsis quoque Antagonistis inter præcipua referatur, variis tamen exceptionibus ab eis impugnatur. Eminentissi-

*uentissimus Scriptor in Cursu Philosophico in usum Monasterii S. Galli, haud ita pridem evulgato, L. II. §. 4. Quæst. IV. existimat, phænomenon hoc optime per partiales orbes, vel excentricos, vel concentricos, vel epicyclos, corpus cuiuscunq; Planetæ, adeoque etiam Martis, juxta dispositionem Ptolemæi, Clavii, &c. vel in altum evehentes, vel in inferiora demittentes, salvari posse: sed necesse est, doctissimum alias virum, aut non intellexisse, quidnam Mathematici descensum Martis infra Solem vocent, aut non attendisse partiales istos orbes, tam secundum Clavium, quam reliquos hujus sententiæ fautores, nihil aliud esse quam orbis totalis partes illius limitibus interclusas, quorum beneficio quidem quomodo Planetæ intra crassitiem orbis totalis nunc celsiores nunc humiliores existant, monstrari potest, qua ratione vero, v. gr. Mars ex totali suo orbe alterum, Solis scilicet, totalem ingrediatur & transeat, non item ostendere licet. Ut taceamus, Clavium sub finem vitæ, ejusmodi apparentiis permotum, in sua hypothese vacillasse; prout id ipsum refert *Tannerus in Dissert. de Cælis Quæst. X. p. 323.* Clavii verba ex ultima editione allegans, quæ paullo inferius adducemus.*

¶ 3. Alio & quidem haud simplici modo, idem nostrum argumentum aggreditur *Goudinius, l. l. c. c.* & primo quidem generatim provocat ad auctoritatem clarissimi Viri, *Joh. Dominici Cassini, Regiorum (in Gallia) Astronomorum Principis ac splendidissimi Astronomicæ scientiæ luminis*, a quo audiverit, nullum hæcenus observatum phænomenon, quod manifeste repugnet Systemati, soliditatem cælis tribuenti. Ceterum, cum, an ore tenus, prouti quidem ex verbis aliquis colligeret, an vero scriptis hæc ex *Cassino*, cujus auctoritati certe & nos multum tribuimus, perceperit, nec exponat autor, nec distinctius explicet, de hisce quidem verbis, quæ quomodo forsitan intellecta voluerit *Cassinus*, nescimus, haud judiciabimus, interim tamen, tam plurimas illius hypotheses, quam editas observationes, in contrarium affere possumus; e quibus generalis responsionis loco adducimus illam hypothesin, qua Theorias Planetarum per Ellipses, quam optime explicari posse non solum statuit, sed & ipse singulari & nova specie Ellipsium inventa, illud præstare tradit: id quod *Ozānam, Regius itidem Mathematicus*, sese ab eodem in familiari sermone didicisse dicit, & in *Dictionaire Mathématique p. 435. seqq.* pluribus ostendit. Orbes vero solidos, non circulari sed elliptica sive oblonga forma præditos, intra sese circumagitari posse, quilibet negabit.

¶ 4. Ad specialia vero *Goudinii* dubia ut pergamus, eadem in duplici sunt differentia, aliis enim Martis infra Solem descensum non adeo esse certum atque exploratum, aliis eo etiam concessio nihilominus soliditatem defendi posse, monstrare conatur: illa autem hisce proponit verbis: *Hujus descensus*

scensus cum duo sint præcipua indicia, primo quod Mars specie insigniter grandescat, in oppositione Solis: secundo, quod tunc patiatur parallaxin: Primum indicium, etsi utcunque persuadeat, Martem in oppositione longe nobis viciniorem esse, quam in conjunctione, attamen minime convincit, Sole ipso tunc esse depressiorem. Parallaxis vero, etsi itidem probet, Martem in oppositione ad nos accedere, non tamen demonstrat, Sole viciniorem fieri. Nam patiaturne Sol quoque Parallaxin, illamque majorem (minorem potius legendum censemus) quam Mars in oppositione, an potius expers sit parallaxis; non satis exploratum habent Astronomi: ergo neque judicari certo potest ex parallaxi Martis in oppositione existentis, illum esse tunc nobis Sole viciniorem. Sed respondemus ad prius, utique ex incremento speciei Martis ipsius descensum determinari posse, quia videlicet illa notabili quantitate, ex eo, postquam jam æquali cum Sole distantia a nobis abfuerat, augeri videatur: cujus rei testem producimus ipsum Cassinum; cujus mentem Auctor Phil. Vet. & Nov. Phys. Part. II. c. 7. n. 3. hunc in modum declarat: Cum Martis orbita Solis orbe annuo sit major, & terram ipsam involvat, ut ex utroque Systemate, Copernici & Tychonis liquet, Mars interdum Soli oppositus videtur, cum scilicet terræ est proximus, & Sole ipso propior: quod illius orbis semidiameter minor sit diametro orbis annui: tumque Mars multo major nobis videtur, atque illius diameter fere triplo major apparet, quam ubi tantum fere a nobis distat, quantum Sol ipse. Nam in oppositione est semiminuti, seu 30. secundorum: sed 11. tantum minuta secunda complectitur, cum est in æquali cum Sole a nobis distantia. Ad posterius dicimus, difficiles quidem esse & erroribus sæpe obnoxias, Parallaxium observationes, interim tamen hoc non prohibere, quo minus & ea, quæ iteratis vicibus, & magna cum cura sunt peracta, affirmemus, licet enim, ipse quoque Tycho, se in venanda Solis parallaxi, aliquando errasse confiteatur, eidem propterea, cum se diligentissime & subtilissime operatum esse profiteatur, fides deneganda haud erit; præsertim cum hæc ipsius observatio, pati nempe Martem nonnunquam parallaxin Solari majorem, postea quoque a nobilissimis Mathematicis Ricciolo, Hevelio, Cassino, fuerit confirmata: cujus rei exemplo nobis esse poterunt, observationes a Richerio in Insula Cayene habitæ, ex quibus præter alia plurima colligit Cassinus; Tempore observationis parallaxin Martis horizontalem fuisse $25\frac{1}{2}$. secund. Solis Parallaxin semidiametro terræ respondentem $9\frac{1}{2}$. secund. & proinde Martis a terra distantiam 8100. Solis vero 21600. semid. terræ fuisse: vid. Act. Er. a. 95. p. 31. seqq. Fuit itaque Mars tunc 13500. Semid. T. vel 11610000. Milliaribus Germanicis, quorum scilicet 860. unum Terræ semidiametrum conficiunt, infra Solem constitutus, & non nisi centum Terræ S. D. ab infima sua distantia elevatus, id quod clarius adhuc patet ex Tabula distantiarum a Cassino adornata, quam Ozanam in Di-

tionaire

Dictionaire Mathematique p. 144. exhibet, quasque de utroque hoc Planeta ponit:

Distantia a Terra in Semidiamentris Terræ

	maxima,	media,	minima,
Solis	22347	22000	21626
Martis	59000	33500	8000

Ex quibus igitur manifestum est, Martem Sole nonnunquam nobis propiorem fieri satis exploratum habere Astronomos, & eosdem in determinatione majoris vel minoris elongationis pro discrimine hypothesium, solum differere. Modos vero ad inveniendas parallaxes a Cassino adhibitos, & partim de novo inventos (*vid. Act. Er. a. 85. p. 470. seqq.*) Goudinium rejecturum vix nobis persuademus.

¶ 5. Convertimus nos nunc contra secundi generis allatum dubium, quo etiam dato Martis infra Solem descensu argumentum nostrum dilui posse videtur: quod Goudinius ita proponit: *Dicendum tandem ultimo. Si descensus Martis infra Solem certo constaret, tunc posse induci quartum Systema ex Tychonico & Ptolemaico temperatum; nempe retenta soliditate cælorum ex Ptolemaico, & admissa fere ea sphaerarum astrorumque dispositione, quam habet Tyconicum.* Quia vero nondum eo se redactum arbitratur, ut hoc concedere necesse habeat, iccirco paucis hoc indicasse sufficere putat, neque adeo, quomodo vel Solis motus annuus sine sphaerarum collisione aut penetratione fieri posset, distincte docet, neque porro exponit, cum juxta Systema Tyconicum circuli, quos Planetae peragraræ solent, ut helices accurate in se haud redeuntes, concipi debeant, quomodo solidi hujus formæ orbis, ejusmodi inæqualibus superficiebus sibi invicem vel motum non sufflaminent, vel inordinate sese rapiant; quæ tamen valde hanc sententiam premere, & saltem ad statuendam partialem cælorum fluiditatem cogere, omnino judicamus. Provocat equidem denuo ad auctoritatem laudati sæpius Cassini, quippe qui tale invenerit Systema, cujus ope omnes Planetarum apparentiæ, stante etiam soliditate, salvari possint; verum enim vero, esto, excogitasse illum ejusmodi modum, quocum phænomena Astronomice conciliari possent, physice tamen rem ita se habere, nunquam ille dixerit, id quod tam hypotheses ejus soliditati adversæ, quam ipsa quoque asserta in scriptis ejus passim occurrentia, evincunt.

¶ 6. Ostenso igitur firmo adhuc contra exceptiones dissentientium argumenti nostri robore, ad aliud jam progressum facientes, illud, a variis Veneris & Mercurii circa Solem & Mediceis sideribus circa Jovem motibus desumptum, ab nonnullis tamen, interque eos eodem Goudinio impugnatum, se nobis offert. Nimirum cum certo ac evidenter ex observatis Veneris & Mer-

curii

curii phasibus Lunaribus plane consimilibus, illos nec infra Solem, quæ Ptolemaicorum est opinio, nec supra eundem, perpetuo versari, sed ei circumduci, & modo supra, modo infra, modo ad latera ejus ferri, constet; præterea Planetæ secundarii, Jovis scilicet imo & Saturni Satellites diversimode situs suos, duos hos primarios ambiendo, mutare deprehendantur, parili propemodum, qua ex Phænomeno Martis usi sumus ratione, cœlorum durities confringitur: siquidem hæc admissa, Venus atque Mercurius, si infra Solem locentur, nunquam supra illum evehi, si vero supra Solem statuuntur, infra eundem delabi possent; Medicea vero Sidera cum reliquis Planetis secundariis, quorum singulis ad salvandos proprios eorum motus, intra orbes totales peculiare orbiculi tribuendi forent, & sibi invicem occurrentia impedimento essent, & partiales orbes hinc inde interfecando destruerent: Et hæc sunt illæ ipsæ apparentiæ, quæ Clavio, loc. supra §. 2. allegato, de Systemate suo dubitandi ansam dedere: verba autem illius hæc sunt: *Inter alia quæ hoc instrumento (loquitur de Tubo primum in Italiam ex Belgio adportato) visuntur, hoc non postremum locum obtinet, nimirum Venerem recipere lumen a Sole instar Lunæ; ita ut corniculata nunc magis, nunc minus, pro distantia ejus a Sole appareat, id quod non semel cum aliis hic Romæ observavi. Saturnus quoque habet conjunctas duas stellas ipso minores; unam versus orientem, versus occidentem alteram. Jupiter denique habet quatuor stellas erraticas; quæ mirum in modum situ inter se, & cum Jove variant, ut accurate & diligenter Galileus Galilæi describit. Quæ cum ita sint, videant Astronomi, quo pacto orbes cœlestes constituendi sint, ut hæc phænomena possint salvari.*

¶. 7. Nondum tamen ea propter penitus de sua sententia conclamatum existimant Tannerus & Goudinius: etenim ille Clavium laudatis verbis *nihil de soliditate cœlorum addubitare*, sed aliud solum orbium Systema constituendum judicare; hic vero idem sentiens, paullo specialius mentem suam explicando, Venerem & Mercurium non sphaeris Sole inferioribus & terræ circumductis, ut habentur in Systemate Ptolemaico affixos, sed magis sphaeris intra crassitudinem cœli Solaris insertis, & Soli ut centro circumductis, reponi debere dicit; quia nihil vetet, solidam sphaeram exacte tornatam, volvi intra aliam, a qua comprehenditur. Sed tantum abest ut tollatur sic objecta difficultas, ut potius augeatur: siquidem, ut nihil dicam, crassitiem Cœli Solaris a Clavio in *Comment. ad cap. 1. Sph. Joh. de Sacro Bosco, p. m. 232.* determinatam $94\frac{1}{5}$; Veneris $95\frac{3}{5}$; & Mercurii $103\frac{1}{5}$; semidiametros terræ continere, & proinde Solis cœlum minimum, duos majores intra se complecti nequaquam posse, si vel maxime è tribus Orbibus Solis partialibus eccentricum, corpus ejus deferentem, (nam in reliquis duobus circa Solem ferri non posset,) diametro

Solis non terminari, (ut videlicet Sol superficiem orbis convexam & concavam non attingat, ceu ut plurimum docetur, sed intra illius crassitiem sit immerfus,) eandemq; tantam concedamus, ut duos maximos Veneris & Mercurii orbes continere queat, quantam equidem magnitudinem partialis tantum orbis vix concessurus esset Clavius, ingens nihilominus remanet mutui horum Planetarum motus obstaculum, cum ipsi quoq; unus in alterius pomœria transmeare, quod tamen nonnisi in spatio libero fieri posse, in propatulo est, offendantur: juxta Cassinum enim Venus in maxima distantia 38000. Semidiametris Terræ à Tellure diffita est, in minima vero 6000. & Mercurius cum maxime distat 33000. cum minime 11000. Semid. T. à nobis est remotus; quæ utique statim arguunt, Venerem neque orbi Mercuriali inferiori neque superiori includendam, sed tanquam fluido in æthere, una cum ceteris Planetis mobilem concipiendam esse. Cujusmodi iis etiam, quæ de motibus Planetarum secundariorum excipi possent, respondere facile esse, monuisse sufficere putamus.

¶ 8. Haud postremum denique, quo Cœlorum fluiditas statumina-
tur, argumentum, est Refractionis radiorum à Sole atque stellis emanantium in Cœlo defectus: Nimirum ex Optices principiis discimus, radiorum cujus-
cunque luminis hanc esse proprietatem, ut primo è corpore lucido proceden-
tes, in eo quo situm illud est, medio seu diaphano quaquaversum sese lineis re-
ctis diffundant, quamprimum vero hujus terminos & alius medii superficiem
oblique attingunt, veluti fracti viâ suâ ad latera declinent: hoc quidem duplici
cum discrimine, ut in fluidis è rariori medio in crassius, v. gr. aëre in aquam
exeuntes, ad perpendicularem convergendo, ex densiori ex adverso aqua rario-
rem aërem subeuntes, à perpendiculari divergendo; in solidis vero v. gr. cry-
stallo, vel vitro, pro diversitate figurarum & convergendo & divergendo, à
coepto tramite recto, deflectant. Quibus, ut & iis quæ C. I. §. 7. diximus, ita
suppositis, palam est, si cœlum tot multiplicibus duris orbibus constat, Solis
quoq; ac stellarum radios ob occurrentes tot novorum mediorum superficies,
multivariis refractionibus subjectos esse, ut videlicet e. gr. è Sole qui emittun-
tur radii, primùm in interiori orbis corpus ejus deferentis, extremitate, secun-
dùm in exteriori orbis eccentricum deferentis superficie, & tertio in hujus quo-
que intima extremitate, atque sic porro in cujusque orbis tam intima quam ex-
tima superficie, ob interspersam singulis diversi generis materiam, refringan-
tur. Quod vero non modo universalem fere in rebus Astronomicis incertitu-
dinem introduceret, verum etiam nullo modo ita se habere omnibus Astrono-
mis adeo est persuasum, ut unanimi potius consensu siderum radios tum de-
mum, cum in aëris nostri superficiem incidunt, refractionem pati, doceant.
Quæ insuper refractionis, cum radiorum ad perpendicularem propiore accessu
contin-

contingere observetur, aërem superioribus regionibus crassius medium esse, evidenti monstrat documento.

¶ 9. Hujus tamen teli ictum ut evitent soliditatem adstruentes, varia, queis sese tegant media, tam veterum quam recentiorum nonnulli quærent, hos inter numeramus *Autorem Cursus Philos. Monast. S. Galli, l.c.* qui posse quædam corpora simul solida esse atque subtilissima & propterea refractioni haud apta statuens, qualia esse reperiantur folia Selenitis seu Talci, coelos etiam ejusmodi naturæ & substantiæ subtilissimæ esse dicit, ut ad nullam refractionem efficiendam sint idonei. *Plane*, inquit, *subtilitas cœli multo major est quovis spiritu chymico, aut flammula ex vino adusto.* Enimvero respondemus, non equidem nos negare solida quædam interdum & tenuia atque subtilia propter ferme insensibilem eorum crassitiem vocari, at ea quæ crassitie seu profunditate insigni pollent, iisdem nominibus insigniri, omnino dubitamus. Nam folia Selenitis & Talci ideo in subtilium censum referuntur, quia summa gaudent tenuitate, quemadmodum ob eandem rationem ea non refringere (quod tamen nondum est demonstratum) dicendum esset, horum vero neutrum de speculari lapide, quatenus ex pluribus hujusmodi foliis constat, considerato, asseri potest: quo pacto igitur à tenuissimis foliis, & eorum affectionibus ad coelos, quorum cujuslibet crassities multos Terræ Semidiametros æquat, argumentari liceat, non perspicimus. Ceterum agnoscimus utique & nos majorem Cœli quam Spiritus chymici subtilitatem, sed quæ ea cum soliditate tantorum corporum conciliari & concipi debeat, cum & ipsi *Aristotelis* Sectatores (e. gr. *Magirus* qui *L. III. Phys. c. 7. n. 8.* dicit: *Subtilitas est qualitas partes tenues habens, ut flatus in aëre. Arist. 2. de Gen. c. 2. text. 11.*) subtilia inter fluida recensent, ostendi posse negamus. Quanquam denique mediorum etiam subtilissimorum diversitas, refractionem esset productura.

¶ 10. Verum huic quoque capiti finem jam imponendum censemus, unicum adhuc monentes, quod cum tertia à nobis c. 1. §. 8. in medium allata sententia, partialem cœlorum & soliditatem & fluiditatem, ab alterâ, totalem soliditatem asserente, parum & nonnisi secundum majorem hujus vel illius mediæ præ altero quantitatem differat, illa ipsa eodem prostremo à nobis adducto argumento confringatur. Quia enim refractionis statim fit in superficie diaphani diversæ substantiæ, nihil interest, sive illud magnæ sive parvæ sit profunditatis.

CAPUT III.

Argumenta Soliditatem Cælorum asserentium librans.

¶. I.

Cœptæ methodo insistentibus, inter eas rationes, quibus hodie nonnulli ad probandam Cælorum duritiem utuntur, sese primo loco velut palmaria & principalis offert, quam præter alios Goudinius quoque defumit ab auctoritate Scripturæ, utpote quæ libro *Jobi C. XXXVII. v. 18. illustre suppeditet testimonium* verbis ita se habentibus ; *Tu forsitan cum eo fabricatus es cœlos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt* : cujus dicti germanus sensus non modo omnia corpora, quæ vere ac proprie cœli dicuntur, comprehendat, sed manifestò insuper duritiem eorum supponat. Respondetur autem huic objectioni ut plurimum, auctoritatem hujus dicti divinam adeoque infallibilem non esse, cum videlicet prolata fuerit ab Elihu, Jobi amico, qui tamen hisce paullo post sequentibus verbis ob minus recte dicta ab ipsomet Deo fuerit reprehensus : *Quis est iste involvens sententias sermonibus imperitis.* Paratam equidem contra hanc responsionem duplicem habet exceptionem Goudinius, primo videlicet quod *Jobi amicus omniscio ac theodidactò Adamo adeo vicinus, hanc de cœlestis substantiæ naturæ cognitionem hausisse potuerit* : ac deinde in eo tantum, quod *Jobi calamitatem ut peccati fructum & argumentum præpostere acceperit*, non item in ceteris, à veritate aberrasse censendus sit. Quæ vero, ut & ipsam responsionem aliis disquirenda relinquendo, prætereuntes, alia rem via, penitioris fontium inspectione aggredi, consultum ducimus.

¶. 2. Primum igitur quod ad versionem hujus dicti, ita se habentis : *תִּרְקִיעַ עִמּוֹ לַשְּׁהָקִים חֻקִּים כִּרְאִי מוֹצֵק* attinet, eandem accuratius a B. D. Sebast. Schmidio, in *Comment. in b. l.* sequentem in modum reddi credimus ; *Expandis ne cum illo cœlos, qui sunt firmi sicut speculum fustum?* deinde circa priorem versiculi partem notamus, quanquam lubentes Goudinio largiamur, vocabulo *שְׁהָקִים* non inferiores nubes, uti nonnulli existimant, sed illud ipsum quod cœlorum nomine venire superius diximus, expansum, heic ut & aliis locis intelligi, non leve tamen ex ejusdem vocabuli Etymologia sententiæ nostræ momentum accedere : Radix enim *שְׁהָק* a qua descendit, contundere, atq; in minutissimas partes comminuere significat, derivatum vero exinde nomen *שְׁהָק* in singulari, tum pulverem tenuissimum, tum nubem superiorem, tum ipsum cœlum ; in plurali vero cœlos itidem promiscue atque nubes significat. Quoniam autem apud omnes Philologos in confesso est,

est, singulari præ cæteris Sanctam Linguam hac eminere indole, ut verbis rerum denotandarum naturam vel substantiam ut plurimum quam proxime exprimantibus utatur, idem heic quoque loci obtinere, & nominum affinitatem ac convenientiam, in eo, quod Cælum instar tenuissimi pulveris ex minutissimis ab invicem separatis partibus, sit conflatum, quærendam esse, vero prorsus consentaneum videtur. Id quod etiam R. Aben Esra in Comment. ad h. l. innuit hisce verbis: והשחקים הם על העבים ונקראו כן בעבור היותם חזק h. e. *Ætherea illa regio quæ nomine שחקים insignitur, supra nubes est sita, & vocatur sic ideo, quia subtilissimo constat aëre; quod patescit ex dicto illo cap. XXX. Exodi v. 36. & contundes ex eo minutim.* Quod si fortean reponere quis vellet, Aben Efram hoc vocabulo ipsos cælos non intelligere; ei respondemus, nobis sufficere, iis, qui hoc affirmantes exinde contra nos argumentantur, vocem in nostras partes inclinare, ostensum esse.

¶ 3. Maximum vero argumenti sui robur petunt ex posterioribus versiculi verbis, utpote queis cæli instar speculi fusi, firmi, vel ut Goudinius loquitur, solidissimi dicantur. Sed incassum nobis hæc opponuntur, verbum enim חזק cum derivatis suis, durable potius, atque validum quid proprie notat, quam ejusmodi solidum, quale superius capite primo descriptum dedimus, etenim promiscue & de solidis & de fluidis corporibus, modo durabilia sint atque valida, adhibetur. Atque hoc sensu usurpatur hoc vocabulum חזק Exod. X, 19. de vento & Exod. XIII, 9. de manu, aliisque locis, quæ satis evidenter docent, idem nonnisi ex accidenti duritiei ac soliditati convenire. Qua etiam vel ex sola ratione patescit, comparisonem a speculo depromptam saltem æque facile ab alia illius proprietate, v. gr. durabili perpetuitate, desumi posse, ac a duritie & soliditate: ut videlicet mens loquentis hæc fuerit; numquid cum eo expandis cælum, quod tam constans est & perpetuum, ac si esset speculum ære fusum.

¶ 4. Sed & aliud sententiæ suæ fulcrum ex sacris literis quærit idem noster autor, dum verbis paulo post sequentibus ita argumentatur. *Insinuat & hanc soliditatem D. Paulus ad Ebræos 4. (v. 14.) cum dicit Christum penetrasse cælos, quippe penetrari est proprie solidorum resistentium.* Nolumus autem hic cum Ricciolo aliisque confugere ad absolutam Dei potentiam, & modum miraculosum, quo secundum ipsos Christus cælos trajecerit, sed solum respondemus, nos nulla ratione perspicere posse, quo pacto hæc assertio; penetrari est solidorum: ex principiis physicis affirmari, ne dicam ex ea, aliquid impugnari queat. Ut enim taceamus, hodiernorum Peripateticorum nulli secundum *Honoratum Fabri*, essentiam corporis cujuscunque, sive solidum id sit, sive fluidum per impenetrabilitatem explicare, quando *Physica suæ Tractat. I. Lib. I.*

Prop. VIII. scribit: *conceptus corporis accipi debet ab exigentia necessaria impenetrabilitatis; ita ut corpus sit substantia necessario exigens impenetrabilitatem; id est, esse, cum alio impenetrabili impenetrabile; id est, in eodem loco, cum illo, simul esse non posse*: Quis nescit vulgatissimum illum canonem; non datur penetratio corporum. Quodsi tamen regerere quis vellet, intelligendum esse hoc assertum de vulgari illius sensu, utpote quo penetrare idem quod adjunctâ quâdam vi in resistentia ingredi, notet, hujusmodi vero ingressum violentum soliditatem & duritiem alicujus corporis resistentis supponere; ei reponimus, neque hoc vel Latinorum Scriptorum, vel Versionis Vulgatæ stilo semper obtinere, siquidem secundum illos vocem ad aures (per aëra scilicet) secundum hanc vero, orationem nubes penetrare (vid. Ecclesiast. XXXV, 19.) dicere possumus. Et quo denique vel solo omnis argumenti vis facillime diffatur, textus originalis Græcus allatam emphasin penitus ignorat, verbum enim διέρχεται nude duntaxat significat transire, permeare &c. eodemque sensu frequenter de peragratione regionum adhibetur, prouti loca Luc. XIX, 1. Act. XV, 3. 1. Cor. XVI, 5. testantur.

¶ 5. Argumentis ex Scriptura petitis, secundo rationes uti loquitur, subjungit Goudinius, quæ tamen singulæ etiam si vel maxime admittantur, non nisi in Probabilium censum referri merentur. Prima est, quod soliditas magis ad perennitatem & incorruptibilitatem conferat, cœlos vero incorruptibiles esse: sed concessâ etiam cœlorum incorruptibilitate, (quam tamen cum recentioribus, propter Cometarum & macularum solarium generationes & corruptiones, ex omni parte admittere haud possumus) ab ea ad soliditatem sub certis tantum conditionibus argumentari licet, cum plurima dentur corpora solida, quæ corruptioni magis vel saltem æque reperiuntur obnoxia, ac quædam fluida, & præterea res a simplicitate potius (qua tamen fluida quam maxime gaudere certum est) quam duritiæ & Soliditate incorruptibiles reddantur. Altera ratio est, cœlis utpote ex digniori substantia constantibus, digniores deberi dotes, soliditatem vero digniorem esse dotem fluiditatem, quia proclivitas ad cedendum videatur esse quædam infirmitas. Enimvero cum in naturalibus dignitas alicujus substantiæ ex illius affectionibus & accidentibus illam constituentibus, & essentielle discrimen largientibus sit dijudicanda, minus recte cœlorum substantia primum dignior supponitur, & deinde demum ad eorum dotes & accidentia conclusio infertur: quemadmodum unius præ alterâ materiæ, v. gr. auri præstantia, non nisi positis his vel illis affectionibus, ut e. gr. puritate, asseri potest; alias enim & sic argumentari quis posset, aurum est dignior substantia, & proinde debentur ei digniores dotes, sed pelluciditas præstantius quid est opacitate, est itaque aurum pellucidum: quamvis insuper non-
dum

dum illud persuadere nobis possimus, soliditatem fluiditate, cujus tamen præcipuum requisitum in nobilissima corporum naturalium affectione, motu videlicet, potissimum consistit, præstare, siquidem hac ratione quævis vilissima materia solida ignem qui fluidissimum est elementum & præclarissimarum operationum & effectuum causa, & glacies vinum, præstantiâ & dignitate superaret. Tertia denique ratio, quam affert Goudinius, est; quod fluiditas corpora mixtioni & confusioni reddat obnoxia, talia vero cœlos haud esse debere. Sed parili modo de soliditate dici posset, ea contusioni & collisioni corpora reddere obnoxia, si scilicet inordinato motu, qualis certe in illa cœlorum commixtione requireretur, omnia hinc inde agitantur: quoniam vero Soliditatis patroni æquabilem cœlorum supponunt motum, nihil prohibet, quo minus & eundem à Deo creatore & motore primo & nos inditum materiæ fluidæ statuamus. Si qua tamen nihilominus metuenda quædam esset, ut nonnulli opinantur, materiæ siderum cum æthere commixtio, eam vel solâ mox afferendâ & à vorticibus desumpta hypothese, inhiberi, ostendemus. Nec est, quod dictæ hypothese quis opponat eandem non adeo certo demonstratam esse, cum eandem in tantum solum concedendam jure nobis petere liceat, in quantû & adversariis ex suppositis solum orbium epicyclis, phænomena cœlestia explicare, tamdiu concedimus, quamdiu in certissimas observationes & rationes eas non impingere demonstrari potest.

¶ 6. Ad argumenta autem quæ vel laudatus supra Cursus Philosophici auctor, vel alii, sive à cœlorum dilatatione & condensatione, sive à materiæ fluidæ ad motum circularem, eundemque duplicem, ineptitudine (cum tamen aquam in vase ope baculi circa axem suum rotati, facillime in vorticem seu gyrum agi videamus,) sive soni à Planetariorum corporum motu excitatione; sive denique, ad quam hæc singula tandem redeunt, cœli partium cum stellis fixis permixtione desumunt, quia exigui sunt momenti, & ab aliis dudum diversimode confutata; verbis solum Athanasii Kircheri in Itinere Ecstatico 1. Dialogo 1. c. 5. p. 232. respondendo, Dissertationem hanc finimus. *Nosti, fili mi, inquit Cosmiel ad Theodidactum, multos concipere nulla ratione posse, quomodo globi cœlestes in Æthereo illo mundi spatio sine ulla nutatione aut casus periculo subsistant; qui si vorticum cœlestium naturam nossent, non tot peripatetici crystallinos orbes, quibus affixi globi à casus periculo liberarentur, vana imaginatione conciperent: non tot fuitiles rationes alii, qui eos in liquido ut pisces, circumvolvi asserunt, comminiscerentur; cum tam firmæ consistentiæ causa alia non sit, quam vorticum inconfusibilis natura; quæ cum illos in tali & tali loco, non in alio constitutos voluerit, hinc singuli sua jura tam pertinaciter defendunt, ut mundi machinam dissolvi facilius sit, quam ut illi aut juribus suis cedant, aut à terminis à natura sibi definitis recedant.*

Deo cujus gloriam enarrant Cœli, sit Laus, Honor & Gloria.

COROL-

COROLLARIA.

- I. *Omnia Elementa sunt gravia.*
- II. *Stellas in Cælo, ut aves in aëre, & pisces in aqua, moveri, & affirmamus & negamus.*
- III. *Nulla datur proprie loquendo Eclipsis Solis, Terræ vero Eclipses omnino concedimus.*
- IV. *Cum singulis diebus complures Eclipses contingere hodiernorum Mathematicorum Celeberrimi affirmant, haud injuria quærere licebit, num singulis quoque influxus in inferiora sit concedendus, an aliquibus solum, an nullis?*
- V. *Solem noctu quoque lucere videmus.*
- VI. *Quamvis Sol non ejusdem sit cum ceteris Planetis substantiæ, recte tamen secundum Tychonicos inter Planetas refertur.*
- VII. *Luna etiam a Terra illuminatur.*
- VIII. *Geographia omnium optime ex Cælo addiscitur & illustratur.*
- IX. *Geometria etiam in Cælo locum habet.*

