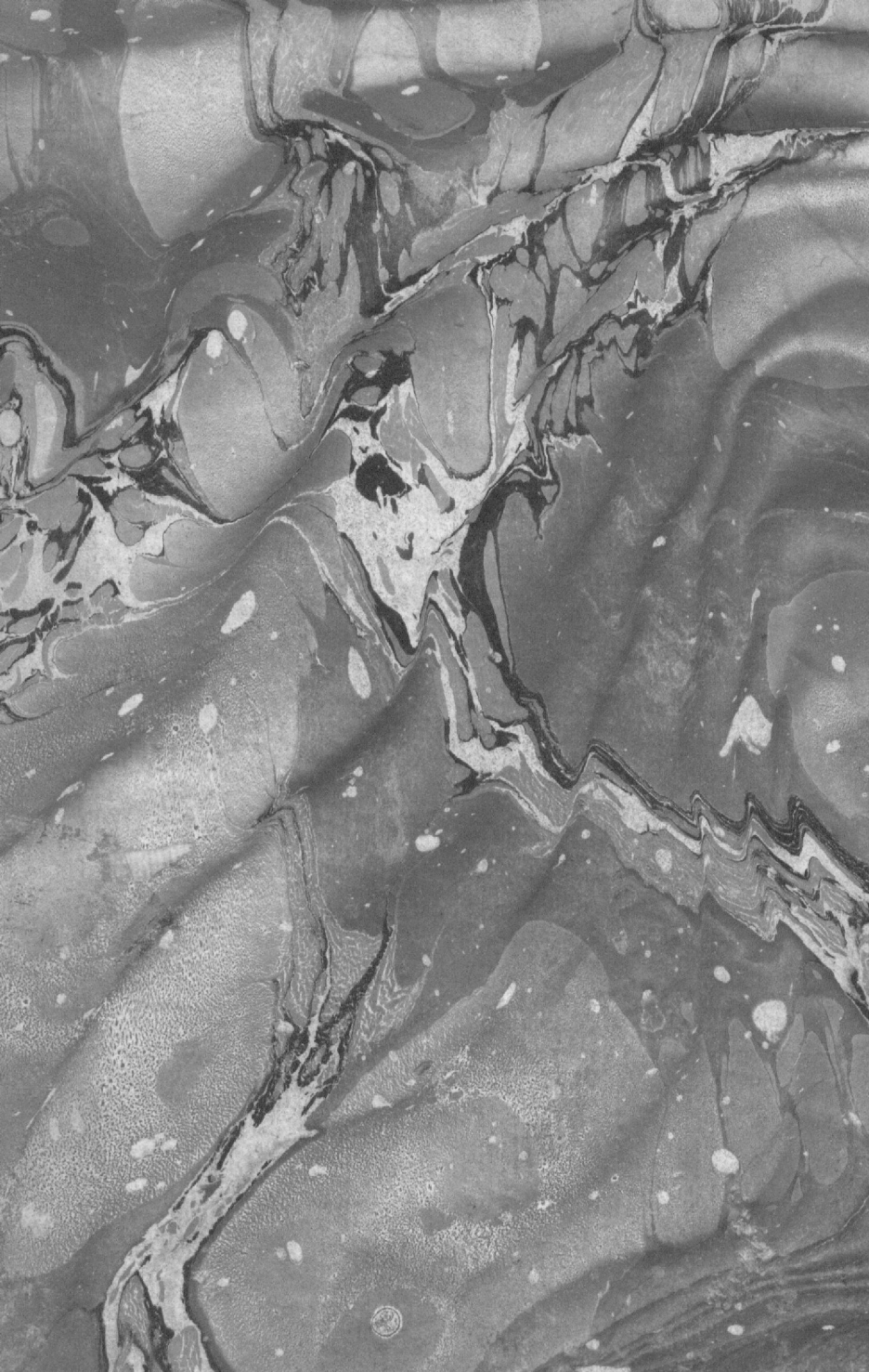
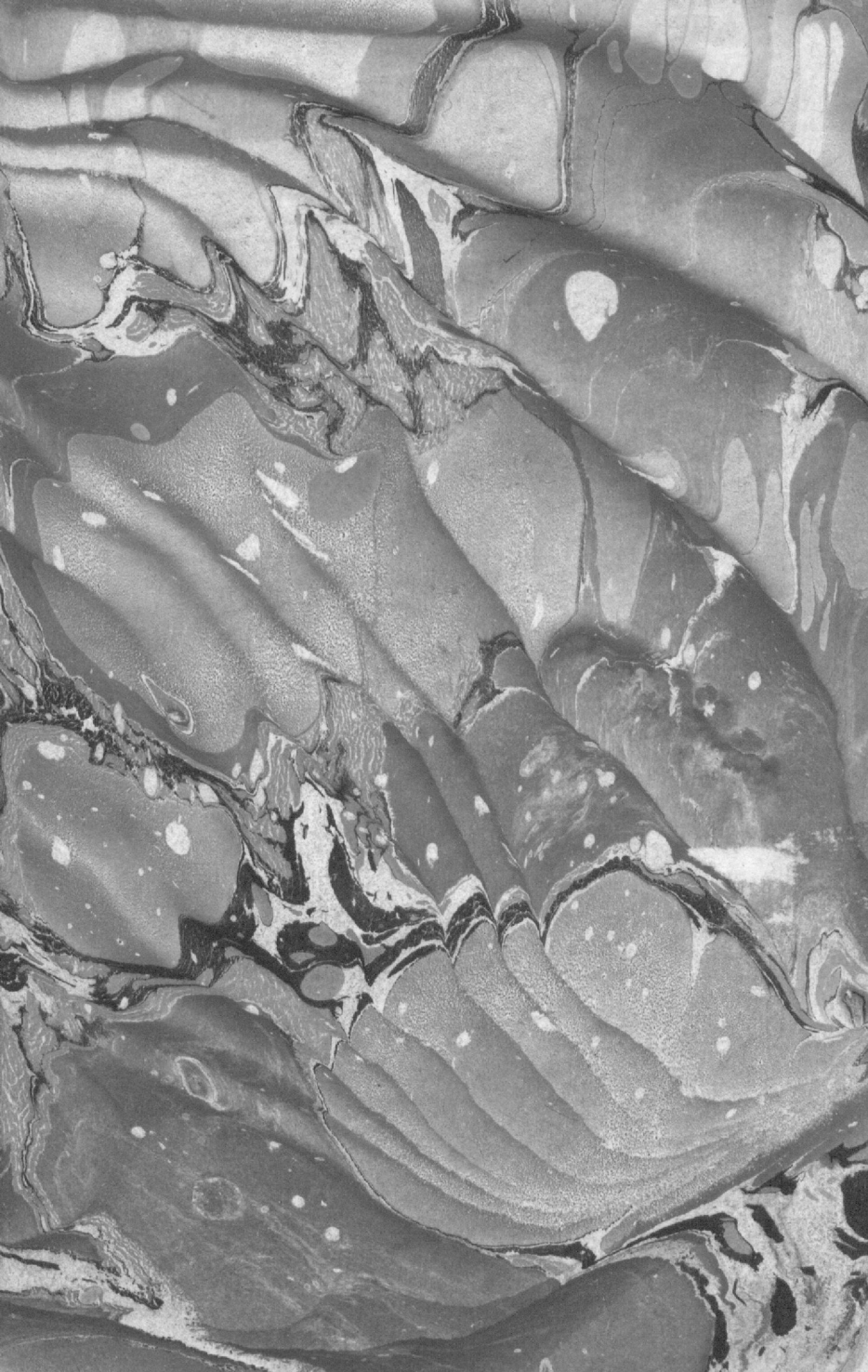




FRATRIS SALVATORIS MARIÆ

ROSELLI,

S. THEOL. MAG. ORDINIS PRÆDICATOR.

SUMMA PHILOSOPHICA

AD MENTEM ANGELICI DOCTORIS

S. THOMÆ AQUINATIS.

PRIMA SECUNDÆ PARTIS

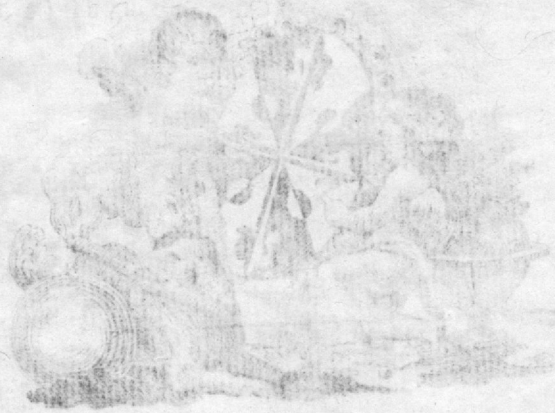
PHYSICAM GENERALEM COMPLECTENS.

Tom. II.



MATRITI.
TYPIS BENEDICTI CANO.
M.DCC.LXXXVIII.

BIBLIOTECA DE LA RESIDENCIA DE PP. JESUITAS VALLADOLID
R 15354
B 40230
83



PRIMA SECUNDÆ PARTIS

SUMMÆ PHILOSOPHICÆ

AD MENTEM

ANGELICI DOCTORIS

S. THOMÆ AQUINATIS,

COMPLECTENS PHYSICAM GENERALEM.

PROLOGUS.

1. Quia, ut Cicero ait (1), *est animorum, ingeniorumque naturale quoddam veluti pabulum consideratio, contemplatioque naturæ*; operæ pretium est, postquam in prima Parte hujus Philosophicæ Summæ leges tradidimus, quibus animi & ingenia ad veritatis inquisitionem diriguntur, iisdem in consideratione, contemplationeque naturæ (2) pabulum quærere. Naturæ autem comtemplatio ad Physicam scientiam pertinet, quæ ἀπὸ τῆς φύσεως nomen sortita est, & *Philosophia naturalis* rectissime dicitur, (3) sive scientia rerum naturalium. Res autem naturales considerari possunt, vel in genere, vel in specie. Quare Philosophia naturalis in duas dividitur partes, quarum una *Physica Generalis*, altera *Physica particularis* dicitur (4). Hanc igi-

---

(1) L. 4. Acad.

(2) Est hæc contemplatio valde utilis ad Deum, nosque ipsos noscendos. » Cum animus (inquit Cicero l. 2. de leg.) cœlum, terras, ma» ria, omniumque rerum naturam perspexerit, eaque unde generata, quò » recurrant, quando, quomodo obitura, quid in iis mortale, & caducum, » quid divinum, æternumque sit, viderit; in hac ille magnificentia re» rum, atque in hoc conspectu, & cognitione naturæ, quam ipse se nos» cet, quam despiciet, quam pro nihilo reputabit quæ vulgo dicuntur am» plissima «? Et S. Augustinus in Proem. l. 1. de Trin. *Non ero*, ait, *segnis ad inquirendam substantiam Dei, sive per Scripturam ejus, sive per creaturam. Quæ utraque nobis ad hoc proponitur inquirenda, ut ipse quæratur, ipse diligatur, qui & illam inspiravit, istam creavit.*

(3) Vide S. Thom. 1. Phys. lect. 1.

(4) De priori egit Aristoteles in octo lib. *de Physico Auditu*, sic

tur secundam partem Summæ Philosophicæ in duas rursus dividimus partes. Et quia in qualibet disciplina incipiendum est ab universalioribus, ut in Logica ostendimus (1). Physicam Generalem particulari præmittimus.

2. Jamvero in utraque compendio agemus; animadvertimus enim (2) minus expedire Religiosis hominibus, qui studiis ad pietatem erudientibus præcipuam navare operam debent, in hoc altero studii genere multum temporis, ac laboris insumere (3), nisi forte de iis rebus agatur, quæ licet physicæ sint, sacræ inservire Doctrinæ possunt. Neque eorum propterea conatus reprehendimus, qui cum secularibus studiis sint addicti, physicas disciplinas diligentius colunt; modo iis adversus Religionem non abutantur. Nam sicut esse in Re quavis publica recte constituta homines debent, qui ad illas excolendas, in artium usus, & commoda, animi sui vires intendant; ita multo magis viri sint oportet, quibus de rerum Divinarum studiis summa ac perpetua cura sit; neque enim Divinis rebus postremus esse in Republica locus debet (4). Et quemadmodum male de Republica is mereretur, qui medendis v. g. corporibus ex munere obstrictus, nihil minus quam de Medicinæ studio co-

---

dictis, quia ad modum doctrinæ audientibus traditi fuere, ut advertit S. Thomas lect. cit. De posteriori in quatuor lib. *de Cœlo*, in duplici *de Ortu, & interitu*, in quatuor *de Meteoris*, in triplici *de Anima*, & in libris *de historia animalium*, *de animalium generatione*, *de partibus animalium*, &c.

(1) §. 1263. (2) §. 104. & 108.

(3) S. Augustinus Enchir. c. 9. » Cum quæritur quid credendum sit, » quod ad Religionem pertineat, non rerum natura ita rimanda est, » quemadmodum ab eis quos Physicos Græci vocant: nec metuendum est, » ne aliquid de vi & numero elementorum, de motu, atque ordine, & » defectibus siderum, de figura cœli, de generibus, & naturis animalium, » fruticum, lapidum, fontium, fluminum, montium, de spatiis locorum, & temporum, de signis imminentium tempestatum, & alia sexcenta de iis rebus, quas illi vel invenerunt, vel invenisse se existimant, » Christianus ignoret: quia nec ipsi omnia repererunt, tanto excellentes » ingenio, flagrantes studio, abundantes otio, & quædam humana conjectura investigantes, quædam vero historica experientia perscrutantes, & in eis quæ se invenisse gloriantur, plura opinantes potius, » quam scientes ». Quibus verbis plurimos nostræ ætatis Physicos descripsisse videtur.

(4) S. Thomas Opusc. 20. l. 1. c. 14. verba profert Valerii Maximi ita scribentis de Republica Romanorum: *Omnia post Religionem ponenda semper nostra Civitas duxit, etiam in quibus summæ Majestatis*

gitaret; ita multo magis non in Deum modo, sed in Rempublicam ipsam ille peccaret, qui rerum Divinarum studiis, animorumque morbis curandis ex instituto devinctus, hæc negligeret, ut secularibus scientiis impensius vacaret. Quapropter numquam probabimus eorum morem, qui adolescentes Ecclesiasticæ militiæ adscriptos, vel adscribendos, in studiis physicis nimium detinent; *haud enim*, ut S. Basilius scribit (1), *operæ pretium fuerit, ad Ecclesiæ ædificationem in his tempus terere.* Nos igitur quæ in Physicis ad sacram referri Doctrinam possunt, persequemur diligentius, cetera quam poterimus brevissime complectemur.

3. Aggredientes autem ad Physicam Generalem, initium esset ducendum à scientiis pure Mathematicis, à quibus animum præparari diximus (2) ad physicas disciplinas (3): idque eo magis quia multa dicturi sumus, quæ intelligi vix, aut ne vix quidem poterunt, nisi ab iis qui saltem in mathematicis elementis sint exercitati. Verum quia Religiosis plerisque (4) omnibus minus conve-

---

decus conspici voluit. Quapropter non dubitaverunt sacris imperia servire, ita se humanarum rerum habitura regimen existimantia, si divinæ potentiæ bene, atque constanter fuissent famulata.

(1) Hom. 1. Hexaëm. n. 8.

(2) Log. §. 110. & 117.

(3) Mathematicarum cum physicis conjunctionem non est cur multis exponamus. Satis erit adire Aristotelis libros, & in illos S. Thomæ Commentarios. Itaque audiendi non sunt, qui ab hoc studii genere adolescentes avocant. *Haud quaquam*, inquit Plato l. 7. de Republ. *negligenda hæc sunt, sed in his præcipue erudiendi qui optimis sunt ingeniis... Quin etiam si qui ingenio tardiores huic se studio dederint, si nullam utilitatem aliam susceperint, tamen hoc assequuntur, ut acutiores quam antea sint.*

(4) Diximus *plerisque*: nam si qui ingenio plurimum valeant, sacrisque scientiis satis sint eruditi, profundioris Mathesis studia colere non prohibentur, modo sacra studia minime negligant. Exempla ponimus adolescentibus nostris quorumdam Fratrum nostrorum, qui Mathesis fuere apprime periti. De S. Thomæ eruditione ex dicendis plane constabit. De aliis bene multis qui à tertiodecimo ad sextumdecimum seculum floruere, videri potest Echardus *de Scrip. Ord. Præd.* Tom. 2. in Indice materiarum, ubi de scientiis Mathematicis agit. Nonnullos memorabimus, qui postremis temporibus sunt ab exteris Scriptoribus magna commendati laude. Itaque XVI. seculo egregius Mathematicus fuit Fr. Ignatius Dante Perusinus Gregorii XIII. Cosmographus, & ab eodem Episcopus Alatrinus renunciatus; is enim non modo multa edidit opera mathematica, quæ recenset Echardus Tom. cit. p. 275. sqq. quibus addi

nit : sicut in physicis studiis , ita in Mathematicis multum operæ collocare (1) ; iisque satis proinde est , prima dumtaxat attingere elementa Matheseos: quæ quidem elementa à plurimis Viris (2) doctis jampridem sunt adornata, ita ut supervacaneum foret

---

debet Commentarius in Tract. de Radio Latino Romæ editus an. 1586. verum in Aula Cosmæ Magni Ducis Etruriæ, cujus in Mathematicis Præceptor fuerat , globos geminos construxit , alterum cælestem , terrestrem alterum , qui admirationi sunt. Romæ præterea jussu ejusdem Gregorii in Vaticano Tabulas Geographicas omnium Regionum , & Provinciarum totius Orbis , earumque Urbium , & Oppidorum ad geometricas distantias descripsit. Bononiæ vero Meridianam construxit ; quam postea Cassinus instauravit. Eodem sæculo floruere Fr. Sanctes Marmochinus Etruscus, qui computum cyclorum Ecclesiasticorum edidit ; Fr. Joannes de Tolosanis & ipse Etruscus , qui de correctione Kalendarii pro vera Paschatis celebratione scripsit ; Fr. Joannes Jucundus Veronensis Julii Cæsaris Scaligeri magister , ut ipse Scaliger ait Exerc. 204. Is duplicem pontem Sequanæ imposuit , ut ex versibus Sannazarii

Jucundus geminum imposuit tibi Sequana pontem,
Hunc tu jure potes dicere Pontificem.

Idem Jucundus à Julio II. Romam vocatus fuit in locum defuncti Bramantis , ut cum aliis architectonicæ peritis Vaticanum opus absolveret. Elapso proximo sæculo Fr. Januarius de Afflictis Neapolitanus in Aula Philippi IV. Hispaniarum Regis Mathematicas docuit , ac de Architectura militari Tractatus edidit. Utriusque Architecturæ militaris , & civilis librum composuit Fr. Thomas Napoli Panormi ortus. Denique ne longiores simus , hoc ipso sæculo clari ex nostris in Mathesi fuerunt Fr. Thomas Pius Maffei Provinciæ Regni alumnus , de quo cum insigni laude mentio fit in Actis Lipsiensibus m. 1708 , & Fr. Benedictus Maria Castronius Panormitanus , cujus meminit Christianus Wolfius Tom. 5. Elem. Math. de præcipuis Script. mathem. c. 10. n. 37. Quibus addendus est Fr. Odoardus Gherli , qui nuper Elementa edidit theoretico-practica scientiarum pure mathematicarum.

(1) Vide Mabillon. de Stud. Monast. p. 2. c. 9. n. 4.

(2) Ne singulos recenseamus , quod prolixum nimis foret , tyronibus auctores sumus , ut Elementa Euclidea vel à Federico Commandino , vel à Nicolao de Martino edita seligant ; sunt enim cæteris clariora , & Euclidis ordinem servant , quo nihil est accuratius quod ad vim demonstrationum pertinet. Quare merito Joannes Keil Præf. in Elem. Eucl. in illos invehitur , qui eadem elementa mutato ordine tradunt. Hæc in priori editione. At mutato consilio , multis suadentibus , Elementa Mathematicæ tradere , Deo auspice , constituimus.

in tanta ejusmodi librorum copia eumdem suscipere laborem ; idcirco ab iisdem tradendis elementis abstinemus, atque à Physica Generali statim incipimus.

QUÆSTIO I.

De objecto Physices, ac de ratione in Physica procedendi.

4. Cum scientiæ ab objecto speciem accipiant, ut dictum est (1), principio de Physices objecto est inquirendum. Physica autem circa res naturales versatur, ut diximus (2). Quare ejus objectum sunt res ipsæ naturales (3). Quænam vero sint res naturales, constare nequit, nisi prius constet quid sit natura, à qua illæ naturales dicuntur (4). Investigatio autem naturæ rerum in physicis pendet ab experientia (5). Experimenta vero sunt circa singularia (6), quæ scientiam parere non possunt, nisi quibusdam generalibus principiis nitantur, ut supra ostendimus (7). Itaque 1. de natura agemus. Et cum naturæ violentia opponatur, 2. dicemus de violentia. Ars autem imitatur naturam, quare 3. disseremus de arte. Disputabimus 4. de experimentis. 5. Demum principia trademus ad recte judicandum de rebus naturalibus.

---

(1) Log. §. 1156. sq. (2) §. 1.

(3) Hinc recte S. Thomas 1. Phys. lect. 1. ait : » Subjectum Philo» sophiæ est ens mobile simpliciter : non dico autem corpus mobile, quia » omne mobile esse corpus, probatur in isto libro : nulla autem scientia » probat suum objectum » . Qua ratione refellitur Mussehenbroekius Elem. Phys. c. 1. §. 4. ubi ponit, corpus, spatium, & motum esse objecta Physices. Deinde vero c. 2. §. 14. probat dari corpora, & c. 3. §. 66. probat dari spatium ; & c. 4. §. 114. probat dari motum. Si nondum constabat esse corpus, spatium, & motum, quomodo hæc constitui poterant objecta Physices ?

(4) Plutarchus l. 1. de Plac. c. 1. » Quando, *inquit*, præ manibus » habemus rerum naturalium contemplationem, necessitatem hoc exigere » puto, ut quidnam sit natura patefaciam. Absurdum enim est aggredi » dissertationem de natura rerum, cum nondum sit explicatum quid va» leat naturæ vocabulum » .

(5) S. Thom. 6. Ethic. lect. 7. (6) S. Thom. 1. Metaph. lect. 1.

(7) Log. §. 923. & ib. not. 1. p. 472.

ARTICULUS I.

Utrum natura sit primum, & intrinsecum principium motus, quod corporibus inest.

5. NAturam esse nemo in dubium revocavit: est enim per se notum, nec demonstrari potest (1). Quid autem natura sit, investigemus oportet (2). Hujus porro vocabuli variæ sunt acceptiones. I. sumitur pro Deo auctore naturæ (3), qui tamen proprie natura dici non potest, cum sit omnino immutabilis; non tam igitur est natura, quam principium, & prima Causa naturæ (4). II. naturæ nomine significatur essen-

(1) S. Thomas 2. Phys. lect. 1. » Ridiculum est, *inquit*, quod ali» quis tentet demonstrare, quod natura sit, cum manifestum sit secundum » sensum, quod multa sunt à natura, quæ habent principium motus in se. » Velle autem demonstrare manifestum per non manifestum, est homi» nis qui non potest judicare quid sit notum propter se. . . Naturam au» tem esse est per se notum, in quantum naturalia sunt manifesta sensui. » Sed quid sit uniuscujusque rei natura, vel quod principium motus, hoc » non est manifestum. . . Sed ignorantia principiorum moventium non im» pedit, quin naturam esse sit per se notum ».

(2) Antonius Genuensis postquam Metaph. p. 1. c. 3. §. 32. naturam definivit, tandem in Log. Ital. l. 1. c. ult. docet, intelligi non posse quid sit natura: additque Aristotelem eam definiisse Entelechiam primam, quod idem valet ac Natura non differt à natura. Qua in re primum sibimet contradicit: nam si intelligi non potest quid sit natura, cur illam definivit? An ita erat comparatus, ut definiret quod non intelligebat? Deinde Aristoteli imponit: nam licet Aristoteles aliquando formam, seu animum appellaverit *Entelechiam*, & quidem aptissime: *Aristoteles* (ait Cicero l. 1. Tusc.) *animum* ἐντελεχειαν *vocat novo nomine, quasi quandam continuatam motionem, & perennem*; numquam tamen naturam definivit *Entelechiam primam*. Vide 2. Phys. c. 1. ubi naturam definit. Postremo, si intelligi non potest quid sit natura; neque ulla est scientia naturalis, neque naturalia supernaturalibus discerni possunt; quis enim intelliget, aliquid esse supra naturam, nisi intelligat quid sit natura?

(3) S. Augustinus l. 15. de Trin. c. 1. Deum appellat naturam creatricem.

(4) *Naturam naturantem* juniores Philosophi Deum appellant, res autem creatas vocant *naturas naturatas*. Vide inter alios Genuensem Metaph. loc. cit. His autem vocibus abutitur Spinoza, cum nomine *na-*

tia (1): sic autem natura, ut Boetius advertit (2), omnibus rebus communiter convenit, *quæ cum sint quoquo modo, intellectu capi possunt* (3): & hac ratione tres Divinæ Personæ dicuntur esse unius naturæ (4), seu potius unius essentiæ (5). In strictiori autem acceptione essentia dicitur ex ordine ad esse, natura ex ordine ad operationem (6). III. natura accipitur pro tota universitate rerum creatarum; quo sensu natura dicitur esse opus intelligentiæ (7). IV. Sumitur natura pro causis naturalibus agentibus secundum leges ordinarias à Deo præstitutas (8): & hoc modo miracula dicuntur esse contra naturam particularem, licet non sint *contra naturam simpliciter*, quia sunt *secundum naturam universalissimam, quæ consideratur ex ordine Dei ad omnes creaturæ naturantis* intelligat hoc Universum, sive unicam substantiam infinita cogitatione, & extensione præditam, ita ut ceteræ substantiæ nihil aliud sint, quam modificationes illius unicæ substantiæ, atque hac ratione vocantur ab ipso *naturæ naturatæ*.

(1) Vide quæ diximus in Log. §. 432. sqq.

(2) L. de duabus naturis, & una Persona Christi.

(3) Sub hac acceptione, ut docet S. Thomas in 2. d. 37. q. 1. a. 1. etiam peccatum dici potest natura quædam, *quia secundum quod est actus quidam, est ens quoddam quod intellectu capi potest, & aliqua differentia ad speciem determinatur: sed in quantum rationem peccati habet ex privatione rectitudinis, neque ens est, neque differentiam habet, sed per privationem debitæ formæ dicitur.*

(4) Vide S. August. l. 12. *de Civ.* c. 2.

(5) S. Thomas 1. p. q. 39. a. 2. ad 3. » Quia, *inquit*, natura de» signat principium actus, essentia vero ab essendo dicitur, possunt dici » aliqua unius naturæ, quæ conveniunt in eodem actu, sicut omnia cale» facientia. Sed unius essentiæ dici non possunt, nisi quorum est unum » esse. Et ideo magis exprimitur unitas Divina per hoc quod dicitur, quod » tres Personæ sunt unius essentiæ, quam si diceretur, quod sunt unius » naturæ ». Idem scripserat Nazianzenus Orat. 45. ad Evagrium, ubi loquens de natura Patris, & Filii & Spiritus Sancti: *Quam tamen*, ait, *essentiam rectius, quam naturam quispiam vocaverit.*

(6) Vide S. Thom. l. de ente, & essen. c. 1.

(7) S. Thomas 2. Phys. lect. 4. » Ab aliquo, *inquit*, principio in» tellectivo tota natura ordinatur ad suum finem, ut sic opus naturæ vi» deatur esse opus intelligentiæ, dum per determinata media ad certos » fines procedit ».

(8) Hinc natura dicitur nihil moliri frustra; odisse superflua; nihil temere agere: nam Deus summe sapiens universa ordinat ad suos fines per media aptissima. Vide S. August. l. 2. de Ord. c. 4.

turas (1). V. accipitur natura, prout contraponitur ei quod est supra naturam, atque ita quæcumque excedunt captum mentis creatæ, cujusmodi sunt omnia pertinentia ad Religionem revelatam, dicuntur supernaturalia (2). VI. nomen naturæ significat in animalibus temperaturam quæ ex qualitatum contemperatione emergit. Cicero (3): *Medico*, inquit, *& consuetudo valentis, & natura corporis cognoscenda est* (4). VII. natura accipitur pro omni eo, ad quod naturaliter inclinatur quis, & ordinatur; sic autem peccatum dicitur esse contra naturam, quia cum sit contra ordinem rationis, est contra id ad quod naturaliter inclinatur homo (5) VIII. sumitur natura pro omni eo, quod necessario, non libere operatur (6), vel quod necessario rem aliquam consequitur: sic naturales dicuntur proprietates, quæ necessario consequuntur essentiam (7). IX. tandem (estque hæc prima (8) nominis naturæ institutio) natura significat generationem viventium (9), quæ nativitas vocatur, ita ut natura Latinis dicatur *nascitura* uti Græcis φύσις ἀπὸ τοῦ

(1) Vide S. Thom. q. 6. de pot. a. 1. ad 1. & S. August. l. 9. de Gen. ad litt. c. 17.

(2) Confer S. Hilarium l. 5. de Trin. n. 21. Hinc Deus quatenus res creatas condidit, & conservat, dicitur *Auctor naturæ*; quatenus revelat mysteria fidei, & creaturas intellectuales provehit ad ordinem gratiæ, & gloriæ, dicitur *Auctor supernaturalis.*

(3) L. 2. de Orat.

(4) Ita mors est homini naturalis, prout corpus humanum est affectum contrariis qualitatibus; est autem pœna peccati originalis, quatenus homo in illam incurrit ex subtractione justitiæ originalis, per quam Dei beneficio erat immortalis. Vide S. Thom. in c. 5. Epist. ad Rom. lect. 3.

(5) Vide S. Thom. 1. 2. q. 71. a. 2.

(6) Sic voluntas quandoque consideratur *ut natura*, prout, scilicet, ad aliquid naturaliter tendit, veluti ad bonum in communi, ad cognitionem veri, ad esse, & vivere. Aliquando consideratur *ut libera*, cum nimirum in particularia bona inclinatur cum indifferentia judicii. Vide S. Thom. 1. 2. q. 10. a. 1. & 1. p. q. 82. a. 2. & q. 22. de ver. a. 5.

(7) Charitas dicitur naturalis proprietas gratiæ sanctificantis, quia ipsam necessario consequitur.

(8) Vide S. Thom. 1. p. q. 29. a. 1. ad 4.

(9) » Naturam (inquit S. Augustinus l. 3. de lib. arb. c. 19.) aliter » dicimus, cum proprie loquimur, naturam hominis, in qua primum in » suo genere inculpabilis factus est: aliter istam, in qua ex illius dam» nati pœna & mortales, & ignari, & carni subditi nascimur; juxta quem » modum dicit Apostolus: *Fuimus enim & nos naturaliter filii iræ,* » *sicut & cæteri*».

φύσειν, quod est nasci. Et quia generatio viventium est à principio intrinseco: natura communius accipitur pro principio intrinseco cujuscumque motus (1). De hac postrema naturæ acceptione modo quærimus.

6. Hanc naturæ notionem Cartesiani, quique *Occasionalistæ* dicuntur, evertere sunt conati, cum omne intrinsecum agendi principium rebus creatis ademerint, nec aliud præter Deum admittant principium vere activum cujuscumque motus, sed motus corporum universos uni Deo acceptos referunt, qui illos ab initio particulis materiæ impreserit, & indesinenter conservet per leges communicationis motuum (2).

7. Videtur autem ita dicendum I. quia si daretur in corporibus principium intrinsecum motus, vel esset activum, vel passivum: activum esse non potest; nam corpora non moventur, nisi mota, ut docet S. Thomas (3). Si autem foret passivum, nullum esset discrimen inter motus naturales, & violentos, & artificiales; quippe & isti fiunt in subjecto, quod est passivum.

8. II. Si quod in corporibus esset intrinsecum principium

---

(1) Vide S. Thom. loc. cit.

(2) Ita in hac sententia confirmatus erat Malebrancius, ut in Tract. *de la Nat., & de la Grace Eclair.* 1. n. 3. extremum esse Religioni periculum dicat ex vocabulo *natura*, prout vim creatam agendi significat. Et l. 6. de inquisit. verit. p. 2. c. 3. Ethnicis accenset illos, qui eam vim corporibus tribuunt. Ait enim: *Si attente consideremus ideam quam habemus de causa, aut de potentia agendi, haud dubie illa idea nobis repræsentabit aliquid Divinum.* Nos autem attente considerantes hanc ideam, deprehendimus quidem, ideam Primæ Causæ, & Primi Motoris, exhibere aliquid revera Divinum, secus vero ideam causæ secundæ, & agentis creati. Pergit ille, ac dicti sui rationem dat: *Nam idea potentiæ summæ est idea summi Numinis, & ideæ potentiæ inferioris est idea Numinis inferioris, sed veri tamen Numinis, saltem juxta Ethnicorum mentem.* Audistine ideam veri Numinis inferioris! Quid hoc verum Numen inferius? Si inferius, quomodo verum Numen? Sed Ethnici Deos minores admittebant. Quid ad nos de Ethnicorum deliriis? Quærimus de principio agendi inferiori, quod tam abest à notione veri Numinis, quam repugnat verum Numen inferius. En egregia Malebrancii philosophandi ratio; & nihilominus is Philosophus, qui nec veri Numinis habebat ideam, de Catholicis Philosophis tuentibus veram agendi vim in causis creatis, scribere non dubitavit: *Illi quidem fide sustinentur, sed si cor Christianum sit, forsan merito dicere possumus, mentem esse ethnicam*, quasi compati cum mente ethnica cor Christianum possit.

(3) 1. p. q. 3. a. 1.

motus, opus non esset externo quovis principio motus, neque ipso Deo Primo Motore: nam corpora moverent seipsa. Essent quoque universa corpora viventia; siquidem quod movet seipsum, vivit.

9. III. Motus quem Deus, à mundi initio corporibus indidit, perseverat semper idem. Si ergo continui motus adderentur, augeri possent in infinitum: quod est absurdum.

10. IV. Corpora frustra essent instructa principio illo, nisi magna eis inesset prudentia, & sagacitas ad motus illos eliciendos pro varietate usuum, & temporum, & locorum: quæ quidem prudentia, & sagacitas nulla in corporibus reperitur.

11. V. Quod fieri potest per unum, superfluum est fieri per multa. Divina autem virtus sufficit ad producendos omnes motus corporum. Est igitur superfluum in corporibus principium intrinsecum motus.

Propositio. I. *Corporibus inest primum, & intrinsecum principium motus*, II. *quod merito natura dicitur.*

12. PRob. 1. p. ratione S. Thomæ (1). Si nullum corporibus inesset primum, & intrinsecum principium motus, subtraheretur ordo rerum corporearum ad invicem: nam rerum corporearum non est colligatio in ordinis unitatem, nisi quia quædam agunt, & quædam patiuntur (2): ita enim habetur subordinatio causarum; v. gr. sol calefacit terram, eamque fœcundat: terra fœcundata germinat herbas: herbæ pabulum animalibus præbent: animalia hominibus serviunt (3). Si nihil horum ageret, sed omnia paterentur, nulla es-

(1) L. 3. con. Gen. c. 69.

(2) Vide S. August. l. 1. de Ord. c. 6. ubi ait: *Series causarum ordine includitur.* Vide etiam S. Basilium Hom. 4. in Hexame. & Nazianz. Orat. 26. ubi ordinem causarum in Universi constitutione elegantissime describunt. Ac Nazianzenus ex S. Thomæ principio infert ordinem in Ecclesia, quia in ipsa *alii dominantur, & præsunt, alii parent, ac reguntur.*

(3) Hunc ordinem explicans S. Augustinus l. 3. de Trin. c. 4. ait: » Quemadmodum corpora crassiora, & inferiora per subtiliora, & potentiora quodam ordine reguntur; ita omnia corpora per spiritum vitæ, & » spiritus vitæ irrationalis per spiritum vitæ rationalis. :. Et ille per ipsum » Deum, & sic universa creatura per Creatorem suum». Ex quibus patet, Malebrancium S. Augustino imponere, cum loc. cit. conatur S. Doctorem

set inter ea invicem colligatio in ordinis unitatem: neque enim unum pateretur ab altero, sed omnia agerentur. Atqui subtrahere ordinem rebus, est subtrahere quod in eis est optimum: nam singulæ quidem res sunt bonæ, simul autem omnes sunt optimæ propter ordinem Universi. Inest igitur corporibus primum, & intrinsecum principium activum, & passivum motus.

13. Similiter, qui dat alicui quod est præcipuum, dat eidem omnia quæ consequuntur ad illud. Sed operari consequitur esse (1). Deus igitur qui rebus corporeis communicavit esse, communicavit etiam principium quo possent operari, sive moveri (2).

14. Præterea, si effectus corporum non producuntur ex principio intrinseco, quod ipsis inest, sed solum ex actione Dei illa moventis, fieri non potest; ut per effectus deprehendatur virtus alicujus rei corporeæ; non enim effectus ostendit virtutem causæ, nisi ratione actionis, quæ à virtute procedens ad effectum terminatur. Sed si nullum sit in corporibus intrinsecum principium motus, nulla erit actio eorumdem corporum, nullus effectus. Numquam igitur poterit per actionem & effectus cognosci virtus cujuscumque corporis. Nulla proinde erit cognitio scientiæ naturalis, in qua præcipue demonstrationes instituuntur per actiones, & effectus ad cognoscendas virtutes corporum, & ex virtutibus naturam corporum, quas consequuntur. Qui ergo

---

in suam trahere sententiam, propterea quod docuerit l. 6. de Music. c. 5. animam nihil pati à corpore quod vivificat. Nam quidquid sit de corpore an possit agere in animam; Augustinus ibid. paulo post ait: *Corporalia ergo quæcumque huic corpori ingeruntur, aut objiciuntur extrinsecus, non in anima, sed in ipso corpore aliquid faciunt. Si aliquid faciunt*, sane in corporalibus est aliquod principium activum.

(1) Apud Patres tritum erat illud adagium, *naturam esse propter suam operationem.* Vide Nyssenum apud Maximum T. 2. pag. 155. Damascenum l. 2. de Fide c. 23. Sophronium Epist. ad Sergium, Agathonem Papam Epist. ad 6. Synodum. Ex illo autem principio inferebant, nullam substantiam actu, seu operatione naturali carere: & eorum quæ unius naturæ sunt, unam, & eandem esse operationem; contra vero multiplicem esse operationem, ubi diversitas esset naturarum. Quare adversus Apollinaristas, & Eutychianos concludebant duabus Christum constare naturis, quia duplicis generis operationes gerit; contra Monothelitas vero probabant duas operationes in Christo, eo quod in ipso duæ sint naturæ.

(2) S. Thom. loc. cit.

omne intrinsecum principium motus corporibus denegant, universam Physicam destruunt (1).

15. Prob. 2. p. Naturæ nomine intelligitur principium intrinsecum cujuscumque motus, ut dictum est (2). Ergo si hujusmodi principium inest corporibus, ut ostendimus (3), merito natura dicitur (4).

---

(1) Vide S. Thom. loc. cit. (2) §. 5. (3) §. 12. sqq.

(4) Hinc jure Aristoteles naturam definit 2. Phys. c. 1. *esse principium quoddam, & causam, ut id moveatur, atque quiescat, in quo primo, per se, & non per accidens inest.* Quam definitionem explicans S. Thomas ib. lect. 1. » Ponitur, *inquit*, in definitione naturæ *principium* quasi genus, & non aliquid absolutum, quia nomen naturæ » importat habitudinem principii. Quia enim nasci dicuntur ea, quæ generantur conjuncta generanti, ut patet in plantis, & animalibus, ideo » principium generationis, vel motus, natura nominatur... Dicitur autem *principium*, *& causa*, ad designandum, quod non omnium motuum natura est eodem modo principium in eo quod movetur, sed » diversimode, ut dictum est. Dicit autem *movendi*, *& quiescendi*, quia » ea quæ naturaliter moventur ad locum, similiter, vel magis naturaliter » in loco quiescunt... Non tamen intelligendum est, quod in quolibet » quod movetur naturaliter, natura sit etiam principium quiescendi, quia » corpus cœleste naturaliter quidem movetur, sed non naturaliter quiescit; sed hoc pro tanto dicitur, quia non solum motus, sed etiam » quietis principium est. Dicit autem, *in quo est*, ad differentiam artificialium, in quibus non est motus, nisi per accidens. Addit autem » *primum*, quia natura etsi sit causa motus compositorum, non tamen » primo; unde quod animal movetur deorsum, non est ex natura animalis in quantum est animal, sed ex natura dominantis elementi. Quare » autem dicat, *per se*, *& non secundum accidens*, exponit consequenter, » cum dicit: *dico autem non secundum accidens*. Contingit enim aliquando, quod aliquis medicus est sibi ipsi causa sanitatis, & sic principium suæ sanationis est in eo, sed per accidens. Unde principium sanationis in eo non est natura; non enim secundum quod sanatur, habet » medicinam, sed secundum quod est medicus: accidit autem, eundem » esse medicum, & sanari; sanatur enim in quantum est infirmus... Sed » principium motus naturalis est in corpore naturali quod movetur, in » quantum movetur... Et sicut est de medico sanante, ita est de omnibus artificialibus; nullum enim eorum habet in seipso suæ factionis » principium, sed quædam fiunt ab extrinseco, ut domus, & alia quæ » manu inciduntur: quædam autem fiunt à principio intrinseco, sed per » accidens ». Hanc S. Thomæ expositionem si legisset Gassendus, abstinuisset profecto à notanda definitione naturæ ab Aristotele tradita, ut fecit, l. 1. Exerc. Paradox. adv. Aristot. Exer. 6. n. 5.

16. Ad primum respondemus cum S. Thoma (1), *quod in rebus naturalibus eo modo est principium motus, quo eis motus convenit. Quibus ergo convenit movere, est in eis principium activum motus: quibus autem convenit moveri, est in eis principium passivum, quod est materia.* Et licet nullum corpus inanime moveat, nisi motum, non ideo tamen excluditur omne intrinsecum principium activum; sed inde sequitur dumtaxat, corpus inanime indigere extrinseco motore ut moveatur, & numquam se determinare ad motum: motor autem extrinsecus applicat principium intrinsecum, ut moveat: sic ignis non comburit, nisi admoveatur materiæ combustibili; comburit autem non qui ignem admovet, sed ignis ipse admotus. Ex quo autem in iis quibus competit moveri, sit principium passivum motus, non sequitur, nullum esse discrimen inter motus naturales, & violentos, & artificiales: nam, ut advertit S. Thomas (2) in motibus naturalibus *principium passivum in quantum habet potentiam naturalem ad talem formam, & motum, facit esse motum naturalem. Et propter hoc factiones rerum artificialum non sunt naturales, quia licet principium materiale sit in eo quod fit, non tamen habet potentiam naturalem ad talem formam.* Quod multo magis verum est de motibus violentis, qui sunt contra inclinationem naturalem, ut infra dicemus.

17. Ad secundum respondemus, tantum abesse, ut ex principio intrinseco motus in corporibus admisso inferri possit negatio principii extrinseci, ac potissimum Primi Motoris, quin potius ex denegato illo intrinseco principio destrui videatur ratio ad demonstrandam existentiam Primi Motoris ex moventibus, & motis invicem subordinatis (3). Neque propterea universa corpora sunt viventia: nam licet in non viventibus sit principium motus, hoc tamen movere non potest nisi ab extrinseco principio cieatur ad motum: contra ac evenit in viventibus, quæ in seipsis motus cient.

---

(1) Loc. cit. (2) Ibid.

(3) Vid. Platonem Dial. 10. de leg. ubi ex subordinatione moventium, & motorum probat dari debere primum movens. Et sane cum secunda agentia non agant, nisi ex virtute accepta à Deo Primo Motore, qui etiam illa applicat, & determinat ad motum, non video, qua ratione possit inferri, ut Bayleus facit Phys. Gen. Disp. 4. sect. 1. a. 2. n. 10. non esse necessario recurrendum ad Primum Motorem, si corpora instructa sint principio motus; imo Deus non Primus quidem Motor, sed unicus Motor esset habendus; nam Primus Motor non dicitur, nisi quia sunt secundi Motores.

18. Ad tertium neg. ant. neque enim motus res quædam permanens est, ut idem transire possit ex uno in aliud corpus (1). Neque verendum est, ne motus actu sint infiniti; cum enim transeant, numquam erit actu infinita series motuum.

19. Ad quartum dicimus, nullam in corporibus requiri sagacitatem, & prudentiam; hæc enim sagacitas, & prudentia requiritur in eo qui movet corpora in determinatum finem: cognoscere autem finem non ad corpora, sed ad intellectualia agentia pertinet, quæ seipsa movent in finem (2); cum primis vero ad Deum, qui omnia per suam Providentiam in finem ordinatissime refert (3).

20. Ad quintum respondemus, potuisse quidem Deum omnes motus corporum per seipsum causare; noluisse tamen, ne subtraheretur ordo rerum corporearum ad invicem, ut dictum est (4). Cum autem hic ordo superfluus non sit; sed in eo maxime eluceat Divina Sapientia, superfluum dici non potest principium motus in corporibus (5).

---

(1) S. Augustinus Epist. 14. al. 115. n. 2. *In corporum motibus*, ait, *si diligenter attendas, nihil omnino á duobus idem fieri potest. . . tam non potest esse amborum idem motus, quam venæ pulsus, quam forma, quam facies.*

(2) Vide S. Thom. 1. 2. q. 1. a. 2. ubi jampridem respondit ad hanc Sturmii objectionem in Phys. Elect. T. 1. sect. 1. c. 4. IV. Epicrisi Eclect. n. 2. Quod autem is ib. ait, Deo uni relinquendam esse productionem motuum in corporeis rebus, si munus dirigendi eos motus Deo relinquitur, indicat, illum non distinxisse inter causam efficientem productivam effectus, & directivam ejusdem effectus in finem. Neque enim necesse est, eamdem causam esse, & quæ effectum producit, & quæ ipsum productum in finem dirigit; multa siquidem ordinamus in finem quæ producere non valemus. Itaque Sturmii illatio nulla est.

(3) Confer S. Thom. 1. p. q. 22. a. 2. (4) §. 12.

(5) Vide S. Augustinum l. 6. de Gen. ad litt. c. 14. ubi hujusmodi principia activa vocat *causales rationes*, *quas mundo indidit Deus, cum primum simul omnia creavit.* Stairius in Physiol. nova Experim. p. 151. ad hominem concludit adversus Cartesium, ejusque asseclas, frustra ab ipsis poni vortices cœlestes pro movendis sideribus, si Deus motus omnes solus perficiat, non facturus per plura, quod per pauciora faceret.

ARTICULUS II.

Utrum omne quod est contra naturam, sit violentum.

21. QUemadmodum naturale vocatur quidquid est à principio intrinseco, ut dictum est (1); ita violentum definitur à S. Thoma (2): *est cujus principium est extra, nil conferente vim passo* (3). Non enim omne quod est ab extrinseco principio, violentum dici potest, sed illud tantummodo est violentum, quod est contra positivam inclinationem, sive proportionem patientis (4). Motus autem omnis vel est naturalis, vel violentus.

---

(1) §. 12. (2) 8. Phys. lect. 7.

(3) Vide Aristotelem 3. Ethic. c. 1. quem immerito Gassendus in Animadv. de Physiol. Epic. p. 459. reprehendit, quasi docuerit, id omne moveri violenter, quod ab alio movetur.

(4) Idem Gassendus ibid p. 402. putat æquabilitatem assumi posse veluti characterem, quo, si motui adsit, judicetur naturalis, si absit, violentus. Hinc ait, *motus cœlestes ex eo arguuntur esse naturales, quod sint æquabiles, ac proinde perpetui. . . Quod spectat vero ad motus rectos, seu rerum gravium, & levium, sive elementa sint, sive mixta; ii ex eo videntur censendi violenti, quod inæquabilissimi sint, & nihil, vel minimum durent.* Jam ex Gassendo nullus in natura motus est naturalis, præter cœlestes; nam hi tantum æquabiles per ipsum sunt. Si autem omnes motus recti, utpote inæquabiles, sint violenti, nullus est in elementis, & mixtis motus, qui sit naturalis. Deus igitur naturæ auctor universa inter nos pugnantia fecit, ut illata invicem vi, mutuo se destruerent. Quid vero de suarum atomorum motu Gassendus responderet, si quis quæreret, an illarum motus sit æquabilis, adeoque naturalis? Responderet sane, ut ib. scribit: *motus atomorum, cum naturalissimus (ut sic loquar) sit, æquabilissimus quoque est.* Peto nunc, utrum atomorum motus sit circularis, an rectus? Gassendus ib. p. 211. rectum esse fatetur ex Epicuro: *Potest*, inquit, *atomorum motus ex ipso distingui universe duplex, Naturalis puta, & Reflexus. Ille est, quo atomus suo deorsum pondere fertur, iste vero, quo atomus una in aliam atomum incurrens, repercutitur, resilit, aliorsumque divertitur.* Optime, inquam: si atomus suo pondere deorsum fertur, motus erit rectus. Id non negabit Gassendus: nam statim p. 212. hunc motum appellat perpendicularem: motus autem ad perpendiculum rectus est. Quomodo igitur is motus erit naturalis, imo naturalissimus (si ita loqui fas est) cum per Gassendum ipsum, motus recti censendi sint in-

22. Videtur autem non omne quod est contra naturalem inclinationem, esse violentum, I. quia Deus nemini violentiam infert, ut docet S. Thomas (1), & nihilominus multoties agit contra naturalem inclinationem rerum creatarum, ut cum miracula facit.

23. II. Plures sunt motus contra propensionem naturalem, qui tamen violenti non sunt, v. g. cum aqua attenuata sursum tollitur; cum animal progressivo motu movetur; cum unum corrumpitur, ut alterum generetur.

24. III. Voluntati nulla inferri potest violentia, ut S. Thomas (2) ostendit. Atqui multa fiunt contra voluntatem, atque adeo contra naturalem ejus inclinationem. Non omne igitur quod est contra naturalem inclinationem, est violentum.

Propositio. I. *Si naturalis inclinatio non est ab eodem principio quod exterius movet, motus contra naturalem inclinationem est violentus*; II. *secus est naturalis.*

25. Prob. 1. p. Violentia est, cum patiens renititur vi ab exteriori principio illatæ, ut dictum est (3). Sed cum inclinatio naturalis non est à principio exterius movente, tunc patiens renititur vi à principio illo illatæ; non enim ab ipso accepit naturalem inclinationem, à qua proinde si-

---

æquabiles, & violenti? Motus autem atomorum reflexus, rectus similiter debet esse, nam linea, quam describit corpus resiliens à corpore, in quod incurrit, recta est. Itaque motus atomorum, cum sint recti, neque æquabilissimi, neque naturalissimi erunt ex Gassendi principiis, sed plane violenti. Quod si motus atomorum æquabilissimus, ideoque naturalissimus est, licet sit rectus; cur omnes motus recti elementorum, & mixtorum erunt inæquabiles, ac proinde violenti? Vide igitur quam sibimet Gassendus contradixerit. Quæ est autem illa perpetuitas motuum cœlestium? Nonne Scriptura nos docet, motus cœlestes aliquando fore finiendos? Sed Gassendus qui Epicuri Philosophiam reformatam restituere aggressus fuerat, cavere non potuit, quin aliquando oscitanter impia Epicuri dogmata intersereret. Epicurus enim unus fuit eorum Philosophorum, qui, ut advertit S. Thom. in 4. d. 48. q. 2. a. 2. dixerunt, *quod motus cœli semper durabit*; *quod non est consonum fidei nostræ.*

(1) 3. con. Gen. c. 100. (2) 1. 2. q. 6. a. 4. (3) §. 21.

ne vi deturbari nequit. Sic cum globus per aerem ex tormento bellico transmittitur, motus est violentus, quia est contra naturalem inclinationem globi tendendi deorsum, quæ naturalis inclinatio est à gravitate; non à principio exterius movente. Si igitur naturalis inclinatio non est à principio exterius movente, motus contra naturalem inclinationem est violentus.

26. Prob. 2. p. ratione S. Thomæ (1). Quod fit secundum ordinem causarum, quarum una sub altera continetur, violentum esse non potest; licet enim possit esse contra particularem inclinationem rei quæ movetur, non est tamen contra inclinationem universalem, qua unaquæque res in id propendit, quo in ordine continetur. Nam ut idem S. Thomas (2) advertit, *unumquodque in rebus naturalibus quod secundum naturam hoc ipsum quod est, alterius est, principalius, & magis inclinatur in id cujus est, quam in seipsum .... Videmus enim, quod naturaliter pars se exponit ad conservationem totius corporis.* Sed cum naturalis inclinatio est à principio exterius movente, tunc motus fit secundum ordinem causarum, quo inferius superiori subjicitur; inclinatio enim illa à causa superiore est. Itaque motus ille etsi contra particularem inclinationem, non est tamen contra inclinationem universalem, qua inferius subjicitur superiori, & in ordine continetur. Motus igitur non est violentus (3).

27. Ad primum respondemus cum S. Thoma (4). Deum numquam agere contra naturam, cum res creatæ ab ipso im-

---

(1) 1. p. q. 105. a. 6. (2) Ib. q. 60. a. 5.

(3) Utramque propositionis partem complectitur S. Thomas q. 105. cit. a. 6. ad 1. » Cum aliquid, *inquit*, contingit in rebus naturalibus » præter naturam inditam, hoc potest dupliciter contingere. Uno mo» do per actionem agentis, qui inclinationem naturalem non dedit, » sicut cum homo movet corpus grave sursum, quod non habet ab eo: » ut moveatur deorsum: & hoc est contra naturam. Alio modo per ac» tionem illius agentis, à quo dependet actio naturalis, & hoc non est » contra naturam, ut patet in fluxu, & refluxu maris, qui non est contra » naturam, quamvis sit præter motum naturalem aquæ, quæ movetur » deorsum; est enim ex impressione cœlestis corporis, à quo dependet » naturalis inclinatio inferiorum corporum «.

(4) 1. p. q. 105. a. 6. *Cum*, inquit, *naturæ ordo sit à Deo rebus inditus, si quid præter hunc ordinem faciat, non est contra naturam.* Vide S. August. l. 26. con. Faust. c. 3. & l. de nat. boni con. Manich. cap. 3.

mediate (1) moventur quocumque modo; nam sic institutæ sunt, ut ei deserviant (2).

28. Ad secundum dicimus, argumentum probare secundam nostræ propositionis partem.

29. Ad tertium dicendum, voluntatem in actibus elicitis numquam posse pati violentiam, neque physice, quia sunt ab intrinseco principio; neque moraliter, quia eo ipso quod sunt voluntarii, ab ipsa procedunt. Nihilominus, ut docet S. Thomas (3) in actibus elicitis ab aliis potentiis, & à voluntate imperatis, violentiam pati potest; nam licet hi actus violenti non sint, qua ratione eliciuntur à propriis potentiis; ita enim sunt à principio intrinseco operante; relati tamen ad voluntatem, à qua principia illa moveri deberent, possunt esse violenti, quippe impediri illæ potentiæ possunt, ne imperium voluntatis exequantur (4).

---

(1) Immediate, inquam; nam si concurrat cum causis secundis, violentiam inferre potest: sic concurrendo cum manu lapidem impellente sursum, vim lapidi infert.

(2) An autem Deus possit violentiam creaturis inferre, si agat ut motor particularis, non ut motor universalis, v. g. dum igne inferni torquet damnatos; plerique respondent affirmando; quippe nihil obstare videtur, quominus Deus, si velit, causset motum qui sit violentus creaturæ.

(3) 1. 2. q. 6. a. 4.

(4) Licet voluntati nequeat vis inferri, non propterea sequitur, impios homines cogendos exterius non esse pœnis, ut resipiscant, & à mala sua voluntate recedant voluntarie. Vide S. August. Epist. 173. al. 204. ubi fuse respondet Donato ajenti, *Deum dedisse liberum arbitrium, ideo non debere cogi hominem nec ad bonum.* Et Epist. 185. al. 50. cap. 5. num. 19. Donatistis objicientibus Apostolorum exemplum, respondet. » Quod dicunt, qui contra suas impietates leges justas » institui nolunt, non petiisse à Regibus terræ Apostolicos talia, non » considerant aliud fuisse tunc tempus, & omnia suis temporibus agi » &c. Et cap. 6. n. 23. Cur ergo non cogeret Ecclesia perditos filios ut » redirent, si perditi filii coegerunt alios, ut perirent? . . . A Christo coactum ostendimus Paulum: imitatur itaque Ecclesia in istis » cogendis Dominum suum ».

ARTICULUS III.

Utrum arte effici possint opera naturæ.

30. Artem jam in Logica (1) definivimus esse rectam rationem factibilium (2). Quare artefactum dicitur illud quod est à principio extrinseco, à ratione scilicet practica exteriorem materiam disponente ex certis regulis ab eadem ratione præscriptis. Sic autem ars differt à natura, quæ est principium intrinsecum motus, ut dictum est (3); convenit vero cum violentia, quatenus est à principio extrinseco; differt autem, quia ars exercetur in subjecto quod est indifferens ad formam artis recipiendam; sed violentia est contra subjecti inclinationem.

31. Etsi vero ars differat à natura, eam tamen imitatur (4); sicut natura imitatur divinam artem (5). Quocirca ars humana appellari quandoque solet altera natura, utpote quæ ex natura multa effinxerit, veluti ex umbra picturam, ex avium volatu vela, ex piscium pinnis remos, ex cauda gubernaculum &c. (6).

---

(1) §. 186.

(2) Hinc S. Augustinus l. 1. de Musica c. 4. n. 6. *Quisquis*, inquit, *ratione uti non potest, arte non utitur.*

(3) §. 15.

(4) Vide S. August. loc. cit. ubi ait, *tantum valere in artibus imitationem, ut ea sublata, omnes pene perimantur.*

(5) S. Thomas 2. Phys. lect. 4. » Quod ars, *inquit*, imitatur naturam, ratio est, quia principium operationis artificialis, cognitio est: » omnis autem nostra cognitio est per sensus à rebus sensibilibus, & naturalibus accepta; unde ad similitudinem naturalium in artificialibus » operamur. Ideo autem res naturales imitabiles sunt per artem, quia ab » aliquo principio intellectivo tota natura ordinatur ad finem suum, ut » sic opus naturæ videatur esse opus intelligentiæ, dum per determinata media ad certos fines procedit; quod etiam in operando ars » imitatur ».

(6) Artium alias ab initio necessitas constituit, veluti artem ædificandi, texendi, colendi agros &c. alias voluptas paravit, quæ occupat artes parandi exquisitas epulas, vestesque conficiendi, quæ nimio deserviunt ornatui. Has posteriores S. Isidorus Pelusiota l. 3. Epist. 185. ne quidem artes appellandas censet. *Ego*, inquit, *studia ea, quorum finis*

32. Videtur autem arte effici posse opera naturæ, I. quidem quia S. Thomas (1) docet per Alchymiam confici posse verum aurum, quod est naturæ opus. Imo B. Albertus M. in libello de Alchymia testatur, à se verum aurum esse confectum. Et sane cum aurum ab aliis metallis non differat, nisi penes qualitates; ars autem possit ejusmodi qualitates mutare calore ignis qui corpora in minimas partes resolvit, nec specie differt à calore solis, qui dicitur esse causa effectiva auri; non videtur spernenda chymicorum opinio de vero auro per artem habendo.

33. II. De Palingenesia (2), sive de resuscitatione artificiali plantarum, & animalium è suis cineribus, quamplurima proferuntur experimenta à Magneno (3), Quercetano (4), Bartholino (5), Horstio (6), Kirchero (7), Schotto (8), aliisque (9); nimirum ex sale vegetabili cinerum, in quo seminalis rei vir-

---

vitæ humanæ nihil commodi affert, nec artes quidem esse statuo, verum inanes, & improbas artes. Artificiosum enim hoc demum est, id sibi propositum habere, quod hominum vitæ commodum est, atque utile. Vide Stobæum ser. 58.

(1) 2. 2. q. 77. a. 2. ad 1. ubi ait: *Si per alchymiam fieret verum aurum, non esset illicitum ipsum pro vero vendere.*

(2) παλιγγενεσία dicitur à παλιν *iterum*, & γένεσις *origo*, *generatio*, quasi repetita, seu iterata generatio. S. Augustinus l. 22. de Civ. c. 28. Marci Varronis verba refert ita scribentis: *Genethliaci quidam scripserunt esse in renascendis hominibus quam appellant* παλιγγενεσίαν *Græci. . . ut idem corpus, & eadem anima quæ fuerint conjuncta in homine aliquando, eadem rursus redeant in conjunctionem.* Quare Bonnetus cum in Opere de Palingenesia, tum in altero de inquisit. Philos. super Christianismi probationibus, significationem vocis Palingenesiæ ignoravit: quomodo enim iterata conjunctio ejusdem animæ cum eodem corpore, compati potest cum *præformatione* quam ipse statuit, qua anima numquam desinat esse conjuncta cum corpore organico? Sed hac de re alias.

(3) In Democr. redivivo disp. 2. c. 2. prop. 19.

(4) In defens. con. Anonym. c. 23. (5) De figura niv. p. 24.

(6) In Phys. Hippocr. disp. 6. c. 4. §. 4. sq.

(7) In mundo subterran. l. 12. sect. 4. c. 5.

(8) In Append. ad l. 12. Phys. curiosæ c. 10. sqq.

(9) De plantarum, animalium, & hominum Palingenesia librum edidit Georgius Francus de Frankenau, illumque commentatus est Joannes Christianus Nehringius. In eo quamplurimi citantur Auctores, qui experimentis institutis Palingenesiam ad oculum demonstrasse dicuntur.

tus latet. Sic Dygbæus (1) in congelato lixivio ex cineribus urticarum confecto, deprehendit fasciculum urticarum. Tackius (2) ex Magneno refert, Chymicum quemdam Polonum in phiala præparatos rosæ cineres, vi caloris candelæ suppositæ ita concitasse, ut post horæ spatium corpuscula illa cinerea in rosam perfectissimam coaluerint; remota autem candela, spectaculum desiise, recidentibus corpusculis in fundum phialæ, in qua vi caloris suspensa detinebantur. Kircherus vero (3) narrat ex vitrioli distillatione post insignem ebullitionem colubrum prodiisse varietati coloris intra aquam se contorquentem. Plura alia similia experimenta idem Kircherus (4), & Schottus (5) referunt; imo Borellus (6) postquam illorum multa congessit, scribere minime dubitat: » Sic poterit quicumque hortum bo»tanicum phialis inclusum in cubiculo suo asservare.... Et »quod magis mirum, idem de animalibus fiet... Sed quod om»nem admirationem superare debet, id de hominibus fieri »poterit, & in phialis licita necromantia patrem, avum, ata»vum, totamque prosapiam, immo antiquos Romanos, Hebræos, »& quecumque volueris, absque Pythonissa ad libitum accersebis »cum propriis figuris, modo eorum cineres vel ossa servaveris». Tanta viri hujus παρρησία est.

Prop. I. *Ars nequit se sola efficere opera naturæ.* II. *potest tamen quædam naturæ opera efficere, applicando activa passivis, si hæc subsint potestati artis.* III. *Palingenesia vero sive plantarum, sive animalium, multoque magis hominum numquam ab arte præstari potest.*

34. PRobatur 1. p. ratione S. Thomæ (7), Opera naturæ sunt à principio intrinseco, ut dictum est (8): ars vero est principium extrinsecum; est enim in intellectu, qui non movet, nisi dirigendo, & imperando potentiis exterioribus, ut operentur: formæ etiam inductæ per artem non sunt in artefactis principium intrinsecum motus, cum *nihil aliud sint,*

(1) De plantarum vegetat. p. 78. sqq.
(2) In misterio resurrect. rerum p. 43.
(3) In Phys. subterr. l. 12. sect. 4. c. 5. (4) Lib. cit.
(5) Phys. curiosæ in Appen. l. 12. c. 10. sqq.
(6) Obser. Phys. medic. cent. 4. obs. 62.
(7) 2. Phys. lect. 1. & 14. (8) §. 5.

quam compositio, ordo, & figura (1); ideoque naturalem virtutem ad agendum habere non possunt (2). Ars igitur nequit se sola efficere naturæ opera. Potest tamen naturales motus adjuvare, quatenus ex compressione, unione, aut dispositione partium corpora velocius moveri possunt, remotis obstaculis, quibus motus retardantur; atque ita per machinas arte dispositas corpora impulsu velociori feruntur.

35. Prob 2. p. In rebus corporeis est principium intrinsecum activum, & passivum motus ut supra ostendimus (3). Si ergo ars applicare valeat activa passivis, sicut cum medicus per medicamina curat infirmum, poterit efficere opera naturæ, non quidem virtute propria, sed virtute naturali illorum principiorum per artem applicata (4). Quia vero non omnia activa, & passiva

---

(1) S. Thom. 2. 2. q. 96. a. 2. ad 2.

(2) Ex hoc principio infert S. Thomas loc. cit. *imagines quas astronomicas vocant, ex operatione dæmonum habere effectum: cujus signum est*, inquit, *quod necesse est eis inscribi quosdam characteres, qui naturaliter ad nihil operantur. Non enim est figura actionis naturalis principium.* Thomas Stanlejus de Philos. Chald. l. 1. sect. 2. c. 26. hujusmodi imagines *Tsilmenajas*, vel *Talismanicas* appellat, voce ducta ab hebraica *Tselem* imago. Ait porro, Rabbinos earum inventionem Chaldæis adscribere; illas vero fuisse confectas sub certis constellationibus in varios usus, sive averruncandi, seu prædicendi causa. Subdit, à Tyanæo Apollonio inventas fuisse imagines, quæ instar amuletorum erant. Præterea censet ib. c. 27. vocem *Theraphim* in Scriptura aliquando pro hujusmodi imaginibus sumi. Certe quod *Theraphim* accipiatur quandoque in Scriptura pro simulacro, quod oracula fundere credebatur, videtur constare ex c. 21. Ezech. v. 21. ubi Rex Babylonis dicitur interrogasse *Theraphim*, & ut Vulgata habet, *idola*. Verum Osee 3. v. 4. *Theraphim* usurpatur in bonam partem, cum dicitur: *Dies multos sedebunt filii Israel sine rege, & sine principe, & sine sacrificio, & sine altari, & sine ephod, & sine theraphim*, hoc est, ut Septuaginta vertunt, *sine manifestationibus*; sive ut S. Hieronymus scribit ib. sine ornamentis, quæ erant in Rationali Summi Pontificis. Vide eundem S. Hieron. in Epist. ad Marcellam, ubi ait, *in theraphim, id est, figurationibus, vel figuris, varia opera quæ theraphim vocantur, intelligi. . . Juxta hunc sensum & Micha cum veste Sacerdotali, cætera quoque quæ ad Sacerdotalia pertinent ornamenta, per theraphim fecisse monstratur.*

(3) §. 12.

(4) Vide S. Thom. 3. p. q. 66. a. 4. ubi ex hoc principio ostendit, quæ aqua naturalis, quæ artificialis sit, quæque proinde sit valida, quæque invalida materia Baptismi. Vide etiam S. Augustinum l. 21. de

principia naturalia subjacent applicationi artis; quis enim hominum novit, quænam in singulis rebus sint ejusmodi principia, ut possit illa applicare? vel etiamsi noverit, non semper præsto erunt ut applicari possint (1); idcirco innumera sunt opera naturæ, quæ arte effici nequeunt etiam indirecte, sive applicando activa passivis (2).

Civ. c. 6. ubi respondens Gentilibus objicientibus tamquam miraculum candelabrum positum in quodam Veneris fano, & in illo lucernam ardentem, quam nulla tempestas, nullus imber extingueret: *Aut*, inquit, *in lucerna illa mechanicum aliquid de lapide Asbesto ars humana molita est* (de eodem lapide ibi. c. 7. ait: *Hæc & de lapide asbesto, qui cum ignem nullum habeat proprium, accepto tamen sic ardet alieno, ut non possit extingui*), *aut arte magica factum est.* Ex quibus S. Augustini verbis videtur posse mechanice per artem produci ignis perpetuo ardens, similique ratione fieri posse videtur lucerna perpetuo ardens, cujusmodi illæ sunt quæ in veterum sepulcris sæpe fuerunt inventæ Confer Joan. Baptistam Porta l. 12. Magiæ natur. c. 13. ubi modum explicat conficiendi hujusmodi lucernas, nimirum, si in globo vitreo liquor tenuissimus ponatur facile inflammabilis, deinde globus hermetice claudatur, ac liquor accendatur ope speculi ustorii; tunc enim flamma perpetuo ardebit: nam ejus alimentum vertetur in fumum; hic autem cum extra exire nequeat, novum flammæ pabulum præbebit. Vide etiam eundem August. l. 3. de Trin. c. 7. sq. ubi exempla ponit cum serpentium, quos Magi Pharaonis fecerunt, tum pecorum, quibus Jacob, cum biberent, variegatas virgas, quas intuerentur, apposuit.

(1) Athenagoras l. de resurr. mortuorum. n. 2. » Rem, *inquit*, » ab aliquo perfici non posse certo intelligitur, vel ex eo quod non » cognoscat quid faciendum sit, vel ex eo quod satis virium non ha» beat ad illud quod cognoscit, præclare efficiendum. Nam qui igno» rat quid faciendum sit, nec conari, nec perficere omnino poterit » quod ignorat. Qui autem præclare novit quid faciendum, & unde & » quomodo faciendum, vires autem aut nullas omnino habet ad facien» dum quod cognoscit, aut non satis idoneas, is ne aggredietur quidem, » si sapiat, ac vires suas consideret: temere autem aggressus, non per» ficiet id quod sibi proposuit «. Ex quo principio infert, Deum & nosse, & posse mortuos ad vitam revocare: quod causæ creatæ non possunt.

(2) S. Thomas in 2. d. 7. q. 3. a. 1. ad 5. » Ars, *inquit*, virtute » sua non potest formam substantialem conferre, quod tamen potest » virtute naturalis agentis, sicut patet quod per artem inducitur for» ma ignis in lignis. Sed quædam formæ substantiales sunt, quas nullo » modo ars inducere potest, quia propria activa, & passiva invenire non » potest, sed in his potest aliquid simile facere, sicut alchimistæ faciunt

36. Prob. 3. p. Palingenesia, sive resuscitatio naturalis plantarum, & animalium, multoque magis hominum, facienda per artem, opponitur principio illi communiter recepto. *A privatione ad formam non datur naturaliter regressus* (1). Quis enim cæcus natus, vel cui eruti sunt oculi, naturali-

» aliquid simile auro, quantum ad accidentia exteriora: sed tamen non » faciunt verum aurum &c. »

(1) Hujus principii vim vidit Jo. Andr. Schmidius in Diss. de corporum naturalium Palingenesia, ubi Thes. 1. de Palingenesiæ patronis scribit: » Nec dubios eos tenet Canon: *à privatione ad habitum non* » *datur regressus.* Hic enim (ajunt) nobis non adversatur probe intel- » lectus: Ex se, & ex sua natura absque auxilio humanæ artis non » dabitur regressus naturaliter, quod fatemur; sufficit, si vis latens » accedente arte non omnibus perspecta educatur ex principiis ». Quam hæc distinctio sit inepta, constat 1. quia petit principium: nam hoc ipsum in quæstione est, an possit auxilio humanæ artis dari naturaliter regressus à privatione ad formam. Non erat igitur explicandus Canon ille per id quod est in quæstione positum. Constat 2. quia ut advertit S. Thom. 1. p. q. 45. a. 6. & 3. con. Gen. c. 65. *opus artis præsupponit opus naturæ, sicut opus naturæ præsupponit opus Dei creantis.* Si ergo vel ipsis Palingenesiæ patronis fatentibus, *ex se, & ex sua natura* non datur ille regressus, qui dari poterit auxilio humanæ artis? Constat 3. quia Palingenesia non potest esse effectus artis; esset enim aliquid naturale: ars autem se sola naturæ opera efficere nequit, ut demonstravimus §. 34. Requireretur ergo aliquod naturale principium ad producendum illum effectum artis. (Vide S. Thom. 2. con. Gen. c. 75.) Hujusmodi autem naturale principium nullum esset, quippe per Palingenesiæ patronos *ex se, & ex sua natura* dari nequit regressus naturaliter à privatione ad formam. Igitur ars nihil posset efficere. Quod autem ex eodem Schmidio iidem patroni ajunt: *Si universalis esset hic Canon, nec limitatione opus haberet, nec à tenebris vespertinis daretur regressus ad lucem matutinam*, jampridem solvit S. Thomas q. 2. de malo a. 12. ad 3. ubi distinguit duplicem privationem, alteram quæ tollit potentiam, alteram quæ actum tantum, non potentiam aufert, ut in Log. diximus §. 668. *Privatio*, inquit, *quæ tollit potentiam, tollit totaliter habilitatem, sicut cæcitas quæ tollit potentiam visivam. . . privatio autem quæ tollit actum, non aufert habilitatem: & talis est privatio gratiæ, sicut & tenebra, quæ est privatio lucis ab aere.* Privatio autem de qua sermo est, non actum dumtaxat, sed & potentiam naturalem tollit; nam per ipsos Palingenesistas ab ea *ex se, & ex sua natura* non datur naturaliter regressus. Igitur *ex se, & ex natura sua*, nulla est potentia. Quod si nulla talis potentia est, quomodo *vis latens, accedente arte, educi poterit ex principiis*, in quibus nulla potentia est, ut educatur?

ter adspexit? Quis mutus, cui præcisa sit lingua, naturaliter loquutus est? Quis surdus, cui organa auditus sint corrupta, potuit naturaliter audire? Quanto minus ergo plantæ, animalia, homines è cineribus poterunt vi artis reviviscere (1)? Quod si virtute artis hanc fieri resurrectionem posse quis concedit, universa pene miracula, ipsaque futura hominum resurrectio Domini nostri Jesu Christi virtute Divinitatis, corruent, nec inter opera solius Dei potentiæ numeranda erunt (2). Si autem Christi, ac futura nostra resurrectio virtuti artis tribuatur, jam tota corruet Fides: nam ut Apostolus ait I. Cor. 15. v. 13. sq. *Si resurrectio mortuorum non est; neque Christus resurrexit. Si autem Christus non resurrexit, inanis est ergo prædicatio nostra, inanis est & fides vestra.*

37. Ad primum respondemus negando, verum aurum con-

---

(1) Mirum! Palingenesistæ jactant plantarum, animalium, atque hominum artificiosam resurrectionem, interea tamen illorum nemo ne præcisum quidem digitum restituere scivit.

(2) Qui Palingenesiam non modo Plantarum, & animalium, sed etiam hominum per artem fieri posse contendunt, Fidem Catholicam prorsus evacuant. Nam si hominum resurrectio potest per artem fieri, Judæi, impiique homines dicent, Christum Dominum non virtute Divinitatis, sed artis industria resurrexisse, & cum Celso apud Origenem l. 2. con. ipsum, Christi resurrectionem, adeoque ejus Divinitatem qua à mortuis resurrexit, irridebunt. Id minime displicebit minutis philosophis nostri ævi; imo exempla congerent ex Platone l. 10. de Republ. ex Plinio l. 7. c. 52. ex Apulejo in Milesia l. 1. exque Philostrato l. 6. de vita Apollonii, qui mortuos resurrexisse narrant. Illis autem respondebimus cum S. Augustino l. 22. de Civ. c. 28. ubi loquens de mortuo ad vitam revocato, cujus meminit Plato: *Quod quidem*, inquit, *sic tangit in libris de Republica Tullius, ut eum lusisse potius, quam quod id verum esset, affirmet dicere voluisse.* Quod si hominum resurrectio haberi per artem posset, quidni etiam ars valeret contra mortem, ut homo in hac vita sit immortalis? Hanc autem immortalitatem cupere quidem, adsequi vero impii numquam poterunt. De iis qui plantarum, & animalium dumtaxat palingenesiam tuentur, sic habeto: ipsos videri quidem possibilitatem humanæ resurrectionis ex palingenesia illa velle deducere; revera tamen arma præbere hostibus Religionis revelatæ, ut eam impugnent: nam si corpus humanum ejusque motus in mechanismo materiæ, ut recentibus Philosophis placet, posita sunt, non secus ac plantarum, & aliorum animalium corpora, & motus, cum diversitate tantum organizazionis perfectioris in homine, cur ex cineribus, plantæ, & bruta animalia, non vero corpus humanum excitari per artem poterunt?

fici posse virtute artis, ut expresse habet S. Thomas (1). Nec sibi contradicit 2. 2. q. 77. loc. supra cit. loquitur enim ex hypothesi, quod per alchymiam verum aurum confici posset; nam agit ibi de venditione illicita ex defectu rei venditæ, nec philosophicam quæstionem versat. Negamus etiam verum aurum fuisse à B. Alberto M. confectum; jam enim Echardus (2) ostendit; librum de alchymia non esse illi adscribendum. Negamus præterea aurum differre ab aliis metallis penes qualitates dumtaxat; nam unaquæque res propriam naturam habet, quam qualitates diversæ consequuntur. Quamquam vero concederemus, calorem ignis non differre specie à calore solis, nec consequens esset, aurum effici posse calore ignis; nam aurum non fit per calorem solis, nisi in loco determinato, ubi viget virtus mineralis (3), quæ virtus arti non subjacet (4). Denique si aurum per artem confici posset, id non per artem solam fieret, sed ex naturæ principiis.

38. Ad secundum dicimus, ex relatis experimentis, exque aliis quæ adduci possent, nihil omnino concludi pro Palingenesia, nisi probetur, ex cineribus plantarum, & animalium eamdem numero plantam, idem numero animal reviviscere; id

---

(1) Q. 6. de pot. a. 1. ad 18. *Natura*, ait, *potest ex terra facere aurum, aliis elementis commixtis, quod ars facere non potest.*

(2) De Script. Ord. Præd. T. 1. p. 178. sq.

(3) S. Thom. in 2. d. 7. q. 3. a. 1. ad 5.

(4) Quoniam de auri fodinis sermo incidit, abs re non erit aliqua dicere de conjectura Gautier in opere *de Conjecturis super telluris globo.* Is arbitratur, fodinas auri ditioris inter Tropicos esse debere, propterea quod partes solidæ quæ occupant terræ viscera, debeant, cum motus revolutionis telluris major est, necessario esse magis unitæ, ideoque ponderosiores, atque proinde locum inter Tropicos occupare. Si ita foret, vix, aut ne vix quidem fodinæ auri extra Tropicos inveniri possent; nam partes illæ ponderosiores vi motus telluris actæ penderent omnes ad Eclicticam: cur enim suspensæ remanerent, actæ & suo pondere, & motu celerrimo telluris? Jamvero Italia, Hispania, Gallia, Dalmatia, Anglia quæ certe sunt extra Tropicos auri fodinas habuerunt. Vide Plinium Hist. l. 3. c. 20. Strabonem l. 3. Statium l. 3. & 4. Cornelium Tacit. in vita Agricolæ. Insuper plures auri fodinæ sunt in littore maris Caspii, & in Siberia, item in Transilvania, in Hungaria, in Regno Sinarum, in Japonia, quæ etiam loca sunt extra Tropicos. Qua igitur vi partes auri fuerunt unitæ, ut ponderosiores essent? & qua vi detentæ fuerunt in fodinis extra Tropicos, ne inter Tropicos ferrentur motu revolutionis telluris?

enim nisi probetur, nova quidem poterit esse generatio, sed resurrectio nullo modo; nam resurgere illud dicitur, quod iterum idem quod erat surgit (1). Si autem, ut Palingenesiæ patroni loquuntur (2), sal cinerum plantarum, & animalium est *mirandi hujus spectaculi theatrum*, in eoque tamquam in centro latet cujusque rei vegetabilis virtus seminalis; manifeste apparet, eam, si quæ sit, quam Palingenesiam vocant, esse productionem ex semine: hæc autem productio non est ejusdem numero, alioqui causa quæ per semen producit, produceret seipsam, & omnis productio ex semine esset resurrectio. Igitur qui ex cineribus plantarum, & animalium experimenta confecerunt ad statuendam Palingenesiam, vocis Palingenesiæ significationem non attigerunt. Ad summum itaque concludi poterit, ex cineribus plantarum, & animalium similes plantas, similiaque animalia produci posse artis industria, applicando virtutem seminalem quæ est in sale hoc est activa passivis (3). Verum quid Palingenesistæ reponerent, si universa eorum experimenta negaremus (4)? Neque enim nostra hæc esset peculiaris sententia, sed hominum in chimicis, experiendique ar-

---

(1) S. Thomas in Suppl. 3. p. q. 79. a. 1. de humana resurrectione disserens: » Non enim, *inquit*, resurrectio dici potest, nisi anima ad » idem corpus redeat: quia resurrectio est iterata surrectio. Ejusdem » autem est resurgere, & cadere. . . Et ita si non est idem corpus » quod anima resumit, nec dicetur resurrectio, sed magis novi corpo» ris assumptio «.

(2) Georgius Francus de Palingen. c. 26.

(3) Hinc consequitur, illos qui Palingenesiam plantarum, & animalium ponunt ad ostendendam possibilitatem humanæ resurrectionis, nihil concludere, nisi velint homines resurrecturos per novam generationem, novique corporis assumptionem: quod in Concilio IV. Lateranensi Can. 1. fuit damnatum. Vide S. Hieronymum Epist. 62. Chrysost. Hom. 42. in 1. Cor. & S. Gregor. M. l. 14. Mor. c. 29. al. 31.

(4) Usurpare nobis liceat S. Augustini verba l. 21. de Civ. c. 6. ubi agens de quibusdam mirabilibus quæ Gentiles de suis diis jactabant: *Non habemus necesse*, inquit, *omnia credere quæ continet historia gentium, cum & ipsi inter se historici, sicuti ait Varro, quasi data opera, & quasi ex industria per multa dissentiant.* Palingenesistæ autem *quantopere* (uti loquitur J. D. Major de cancr. & serpent. putref. §. 39.) *inter se conveniunt, alio sal fixum, alio volatile ad insinuandum rei miraculum urgente*?

te plane exercitatorum, Eglingerii (1), Schmidii (2), Meibomii (3), Boylei (4), Sturmii (5), aliorumque (6). Sane quis umquam vidit,

(1) In thes. phys. §. 29. *Omnia illa*, inquit, *pompose jactata esse casualia.*

(2) Diss. de corp. natur. palingen. thest. 3. *Communi*, ait, *philosophorum Christianorum consensu resuscitatio mortuorum inter opera solius Dei potentiæ numeratur*, παλιγγενεσια *vero superius descripta, rejicitur, & corpora sive viventia, sive metalica, post corruptionem resuscitata, sive reproducta habentur pro non entibus.*

(3) Epist. ad Spizelium testatur: *se multoties experimenta fecisse, sed sine ullo successu*: comprobatque *rei vanitatem ex auctorum affirmantium discordia.* De Kirchero autem sic habet: *pro certo affirmavit se hoc fecisse, ac modum operandi communicavit, sed nulla sua industria hoc efficere potuit Dygbi.*

(4) In tentam. Physiol. de experim. quæ non succedant, expendens experimentum de plantis apparentibus in lixivio ex cineribus earumdem plantarum combustarum. » rem, *ait*, nullo successu mul» toties tentavimus; & memini superiori hyeme... Lixivium ex aqua fon» tana, & sale absynthii in hunc usum paravi, quod deinde cum » sale communi, & nive (quemadmodum alibi docetur) in glaciem con» densavi; in qua tamen nihil percipere poteram, quod absynthii ma» gis, quam alterius cujusvis plantæ speciem referret... Glacies inso» litam quandam figuram obtinere visa est; sed fatendum quoque est, » nos non tantum in aqua salino aliquo corpore, ut nitro, sale ma» rino, saccharo &c. imprægnata, glaciem in varias figuras efformatam » observasse, sed etiam in aqua communi congelata, alio modo figura» tam glaciem conspexisse, quam qui simplici elemento convenire vi» debatur &c. »

(5) In Colleg. Phys. experim. p. 1. c. 3. Exper. 5. agens de urticis visis in lixivio congelato ex cineribus urticarum confecto: » Cur » vero, *inquit*, nihilominus non παλιγγενεσιαν plantæ, sed aliud quip» piam subesse opinemur, rationes nostræ sunt: 1. quia eædem fi» guræ in lixiviis plantarum figura plane disparium, se exhibent... 2. » in lixiviis omnibus tales figuras videre est: generalem quidem ratio» nem subesse oportebit à sale lixivioso petendam, non à sale in spe» cie hujus, vel illius plantæ. 3. In concreta urina eædem figuræ viden» tur, quod fit ob salis copiam... Communis ergo utrimque erit ratio, » salis scilicet præsentia. Agnoscamus ergo figuras urticarum in glacie » sese conspiciendas offerre, sed nonnisi per accidens; sed potius tam» quam commune spectaculum omnium lixiviorum congelatorum, non » autem tamquam speciale aliquod lixivium urticarum &c. »

(6) Inter quos Moltkenius annot. ad Th. Browne religionem Medici; Billinchius in Thessalo in chymicis redivivo c. 7. Conringius de Hermet. medic. c. 20. Hofmanus in Clavi Schroederiana.

ex cineribus, v. g. vitis terræ permixtis vitem exsurgere? Si autem terra, cujus vi germinant semina plantarum, vim non habet producendi ex cineribus plantam; imponunt credulis hominibus Chymici, dum jactant, se reperisse in cineribus plantarum virtutem seminalem in sale cinerum latentem (1): nam si hæc virtus explicari potest, plantasque restituere vi glaciei, & alembicorum, cur non vi terræ insita? *Meræ* igitur, *rerum larvæ, mera corporum idola sunt id quod salia, vel lixivia congelata sunt, ut non immerito Rotfincius pro non ente chymico non sine causa habeat* (2).

ARTICULUS IV.

Utrum Philosophia naturalis experimentis niti debeat.

39. Ut S. Thomas advertit (3), experientia quod ad actum pertinet, nihil differt ab arte, *quia sicut experimentis circa singularia operatur, ita & ars.* Experimenta vero differunt à phænomenis, & observationibus; quippe phænomena dicuntur apparentiæ (4) quæ in sensus cadunt etiam indoctorum, ut cometæ, iris, & motus astrorum (5). Observationes autem vel sunt circa phænomena, ut eorum causæ perquirantur; vel sunt circa corpora, quæ aliter apparere non possunt quam adhibitis instrumentis, sicut per microscopia observamus corpora innumera minutissima, quæ alioqui nullo modo videre possemus, & per teloscopia detegimus in corporibus cœlestibus plura, quæ sine tali præsidio occulta fuissent (6). At

---

(1) J. D. Major loc. cit. » Neque, *ait*, solidum quidquam inest » plantis istiusmodi, ut videntur, resuscitatis. Denegato enim ipsis ca» lore externo, in pristinum, in quem redactæ sunt, cinerem relabuntur... » Neque porro, si plantæ certo artificio tractatæ, resurgunt ex suis cine» ribus, atque Phœnicis instar reviviscunt, resurgunt eodem prorsus pon» dere, vel magnitudine, qua primitus gaudebant, id quod necessarium » foret, si vera daretur earumdem resuscitatio ».

(2) Idem ibid. (3) 1. Metaph. lect. 1.

(4) Phænomenon dicitur à verbo Φάινομαι, appareo, luceo, in conspicuo sum.

(5) Vide S. Thom. 1. Metaph. lect. 3. ubi ostendit, ex admiratione eorum quæ apparebant, & quorum causæ ignorabantur, Philosophiam habuisse initium.

(6) De Planetarum ordine loquens S. Thomas 2. de Cœlo lect. 17.

vero experimenta instituuntur, cum tentamen aliquod sit in corpore quopiam ad aliquid inquirendum, v. g. cum corpora à Chymicis resolvuntur, vel cum Medicus tentat, an medicina aliqua infirmo possit prodesse (1). Ut autem ex multis observationibus, & experimentis sit experientia, ita ex pluribus experientiis consurgit ars, & scientia experimentalis (2) cujusmodi est Philosophia naturalis.

40. Videtur autem Philosophia naturalis non debere experimentis niti, I. quia experimenta fiunt circa singularia, ut dictum est (3). Aqui Philosophia naturalis, ex dictis (4), scientia est: scientiæ autem sunt de universalibus, ut alibi ostendimus (5). Ergo.

41. II. Experimentis deprehendere possumus rem esse, non vero quid ipsa sit, ut docet S. Thomas (6). Ad scientias autem pertinet inquirere quid res sint, & quæ earum causæ; scientia enim est cognitio rei per causam, ut diximus (7). Si ergo Philosophia naturalis est scientia, nequit experimentis niti.

---

observationes memorat Ægyptiorum, & Babyloniorum, qui Astronomiæ periti fuere. Et ibid. Simplicii sententiam refert ajentis, *quod de his* (cœlestibus phænomenis) *bene se habet quærere: sed hoc non ad quoslibet pertinet, sed ad eos qui plus intelligunt.*

(1) Confer S. Thom. 1. Metaph. lect. 1. Itaque observationes fiunt circa corpora ad inquirenda phænomena; experimenta vero fiunt in corporibus cum aliqua eorum transmutatione. Multoties tamen negligitur discrimen inter observationem, & experimentum, atque una pro altero accipitur, ac vicissim.

(2) S. Thom. ib. *Ex experientia in hominibus*, inquit, *fit scientia, & ars... nam sicut ex multis memoriis fit una experimentalis scientia; ita ex multis experimentis apprehensis fit universalis acceptio de omnibus similibus. Unde plus habet hoc ars, quam experimentum, quia experimentum tantum circa singularia versatur, ars autem circa universalia.*

(3) §. præc. (4) Log. §. 135. (5) Log. §. 432.
(6) 1. Metaph. lect. 1. (7) Log. §. 185.

Propositio. I. *Philosophia naturalis non modo experimentis, sed & ratione niti debet, qua saltem conjici possint causæ rerum naturalium.* II. *Si autem ratio causarum reddi non potest, nihilominus experimenta utiliter instituuntur ad explorandos rerum naturalium effectus, & proprietates.*

42. PRob. 1. p. ex S. Thoma (1). Philosophia naturalis nititur evidentia sensuum tamquam veritatis criterio, ita tamen ut veritas non in sensibus consistat, sed in mente judicium ferente de rebus naturalibus, prout sensus eas demonstrant, quemadmodum in Logica diximus (2). Sed tale judicium ferri non potest, nisi præter experimenta, præsto sit intellectui aliqua ratio, qua saltem conjiciantur causæ, quarum effectus experimenta demonstrant (3). Nisi enim ratio reddatur, effectus qui-

(1) Opusc. 70. q. 5. a. 1.

(2) Log. §. 922. sq.

(3) Aliud est effectus videre, aliud ex effectis deprehendere causas. Experimentis possunt effectus cognosci; utrum vero horum effectuum sint hæ potius, quam aliæ causæ, id nonnisi ratione confici potest. V. g. experimentis constat ascensus fluidorum in cavitatem tuborum capillarium. Hunc effectum nonnulli tribuunt pressioni aeris, ut in Tentamin. Acad. Cimentinæ; alii, scilicet, Newtoniani referunt ad vim attrahentem. Ut constet causa hujusce effectus, non sufficit afferre experimentum ascensus, nisi reddatur ratio probans, pressionem aëris, aut vim attrahentem ascensum causare. Si ratio minime reddatur, ignorabitur causa, in quam inquirere Physicus debet. Ex quibus perspici facile potest, Philosophiam naturalem adhuc rudem, imperfectissimamque esse, post tot tantaque instituta experimenta; nam pene omnes causæ rerum naturalium adhuc ignotæ remanent. Innumera facta sunt experimenta circa metalla; innumera circa plantas &c. Quis autem vel unius plantæ, vel unius speciei metalli naturam distincte cognovit? Proprietates utique nonnullæ cognitæ sunt; sed adhuc mens naturas ignorat. *In rebus sensibilibus* (inquit S. Thomas l. de Ent. & Essent c. 6.) *etiam ipsæ differentiæ essentiales nobis ignotæ sunt, unde significantur per differentias accidentales, quæ ex essentialibus oriuntur, sicut causa significatur per suum effectum.* Ut vero causa per suum effectum cognoscatur, ratiocinatio requiritur. Itaque non sufficiunt sola experimenta ad naturas cognoscendas rerum sensibilium, sed addenda ratio est.

dem per experimenta constabunt; sed quænam sint eorum causæ ignorabitur. Philosophia autem naturalis non ordinatur dumtaxat ad cognoscendos effectus; id enim potius ad historiam naturalem pertinet; sed ad cognoscendas naturalium effectuum causas; quandoquidem scientia est, ad quam pertinet causas cognoscere, saltem conjiciendo. Igitur Philosophia naturalis non modo experimentis, sed ratione etiam niti debet, qua naturalium rerum causæ saltem conjiciantur.

43. Præterea, ut S. Thomas advertit (1), in rebus sensibilibus per inductionem acquirimus scientiam, *quia in eis per experientiam quam habemus circa singularia sensibilia, accipimus notitiam universalem.* Inductio autem ratione constat; est enim argumentationis species, ut alibi diximus (2), cui materiam experimenta suppeditant (3). Igitur Philosophia naturalis

(1) 1. Poster. lect. 30. Vide quæ diximus in Log. §. 420. & ib. not. 2.

(2) Inst. Log. §. 115.

(3) Cum Musschenbroekio in Orat. *de meth. instituendi experim. phys.* quæ exstat initio Tentam. Acad. Ciment. ab ipso latine redditorum, fatemur, in rebus physicis non unam tantum rationem esse consulendam; quid enim ratio præstare potest, si materia desit? Negamus tamen, Physico ita esse experimentis inhærendum, ut præter principia nota per sensus, nullum aliud principium intellectui notum adsumere debeat; alioqui nonnisi exteriora corporum accidentia cognosci possent, nec unquam ad internam corporum constitutionem indagandam pateret aditus. Utraque igitur principia adsumenda sunt, & nota per sensus ex captis experimentis, & nota intellectui ex lumine rationis, quo mens à Deo Creatore perfusa est. Insuper cum experimenta alia quidem instituantur per artem, cujusmodi sunt illa quæ fiunt à Chymicis; alia, sine arte, quæ videlicet, in sensus nostros incurrunt, corporibus in eosdem sensus agentibus; priora illa ita admitti debent, ut posteriora non excludantur: natura enim multo est efficacior arte. Quare si priora cum posterioribus pugnent, hæc sunt admittenda; illa repudianda. E. gr. quisque experitur dolorem in pede, si podagra laboret: velle, dolorem non esse in pede, sed in anima percipiente motum in cerebro excitatum ex motione fibrarum, & nervorum in pede, est ire adversus communem experientiam. Sed ea est quorumdam hominum conditio, ut ea quæ communia sunt, tamquam vulgaria aspernentur, sectentur autem nova, quippe quæ videntur singulare aliquid ex ipsa novitate adsciscere. Seneca l. 3. de Benef. c. 3. *Quidquid domi est, vile est. Sequitur autem, ut ubi quod acceperis, leve novorum cupiditas fecit, auctor quoque eorum non sit in pretio.*

ita agere de rebus sensibilibus debet, ut non modo experimentis, verum etiam ratione nitatur (1).

44. Prob. 2. p. In rebus naturalibus licet plurima sint, quorum ratio reddi vel numquam, vel nonnisi difficillime potest, ut S. Augustinus (2) egregie ostendit, in quorum proinde causas inquirere velle, operosi, ac fere inanis laboris est: nam causæ non cognoscuntur, nisi reddatur ratio, cur tales determinati effectus procedant à talibus determinatis causis; nihilominus effectus, & proprietates deprehendi possunt, etiamsi causæ ignorentur. Sic videmus, magnetem trahere ad se ferrum, &

---

(1) Apposite Seneca Epist. 95. ait: *Quædam aperta sunt, quædam obscura. Aperta, quæ sensu comprehenduntur: obscura, quæ extra hæc sunt. Ratio autem non implebitur manifestis. Major ejus pars, pulchriorque in occultis est. Occulta probationem exigunt.*

(2) L. 21. de Civ. c. 4. ubi respondens argumentis incredulorum denegantium inferni supplicia, eo quod incredibile videatur, posse corpora in ignis ustione esse perpetua: *Quis*, inquit, *nisi Deus creator omnium dedit carni pavonis mortui, ne putresceret?* (Quod à se experimento probatum ibid. refert.) *Quis paleæ dedit vel tam frigidam vim, ut obrutas nives servet; vel tam fervidam, ut poma immatura maturet? De ipso igne mira quis explicet, quo quæque adusta nigrescunt, cum ipse sit lucidus; & pene omnia quæ ambit, & lambit, colore pulcherrimus decolorat, atque ex pruna fulgida carbonem teterrimum reddit? Neque id quasi regulariter definitum est: nam è contrario lapides igne candente percocti, & ipsi fiunt candidi... Quid in carbonibus, nonne miranda est & tanta infirmitas, ut ictu levissimo frangantur, pressu facillime conterantur; & tanta firmitas, ut nullo humore corrumpantur, nulla ætate vincantur?.... Quis eos in terra humida infossos, ubi ligna putrescerent, tam diu durare incorruptibiliter posse, nisi rerum ille corruptor ignis efficit? Intueamur etiam miraculum calcis.... Ut enim occulto igne careat, aqua infunditur, aquave perfunditur; & cum ante sit frigida, inde fervescit, unde ferventia cuncta frigescunt... Quid est quod huic miraculo addi posse videatur? & tamen additur. Nam si non adhibeas aquam, sed oleum, quod magis fomes est ignis, nulla ejus perfusione, vel infusione fervescit... Adamantem lapidem multi apud nos habent, & maxime aurifices, insignitaresque gemmarum, qui lapis, nec ferro, nec igne, nec alia vi ulla, perhibetur præter hircino sanguine vinci.* Et c. 5. infideles redarguens, quod quærant miraculorum rationem: *Agrigentinum*, inquit, *Siciliæ salem perhibent, cum fuerit admotus igni, velut in aqua fluescere; cum vero ipsi aquæ, velut in igne crepitare.* Et quampluribus aliis relatis naturæ mira-

ad polum dirigere, licet ignoremus horum effectuum causas (1). At vero quo plura fiunt experimenta, eo plures cognosci possunt effectus, proprietatesque rerum naturalium, in quibus experimenta fiunt: quod magnæ est utilitatis; ita enim mineralia inter sese discernuntur, plantarum, & animalium qualitates deteguntur, & magna fit Medicinæ, & historiæ naturali accessio (2). Ubi ergo causæ rerum naturalium deprehendi non possunt, experimenta utiliter instituuntur ad explorandos effectus, & proprietates ipsarum rerum naturalium.

45. Ut autem hæc exploratio recte fiat, recentiores Physici varias tradunt præceptiones servandas in experimentis instituendis. I. ut accurata adhibeantur instrumenta (3). II. ut ratio ha-

---

bilibus : *De his*, subdit, *atque aliis innumerabilibus mirabilibus, quæ historia non factorum, & transactorum, sed manentium locorum tenet, mihi autem aliud agenti ea persequi, nimis longum esset, reddant rationem, si possunt infideles isti, qui nolunt divinis litteris credere.* Vide Plutarchum in libris Symposiacon, ubi plura miranda in quæstiones vocat. Quibus ex Augustini verbis consequitur 1. frustra laborare Philosophos recentiores, qui per variam partium corporum texturam, perque mechanicas motuum leges, putant rationem reddere posse universorum phænomenorum quamlibet mirabilium. 2. Peripateticos merito se recepisse ad qualitates occultas, cum de hujusmodi phænomenis tractarunt; nihil enim aliud per ejusmodi occultas qualitates intellexerunt, nisi virtutes quasdam in corporibus illis latentes, quas ipsi ignorabant; neque enim fateri cum S. Augustino erubescunt Peripatetici, se non posse rationem reddere de quamplurimis rebus naturalibus. Recentioribus autem, qui propter ejusmodi occultas qualitates eos irrident, respondere possunt cum Lactantio lib. 3. Inst. c. 3. *Si nobis in ea re scientiam vindicemus, quæ non potest sciri: nonne insanire videamur, qui id affirmare audeamus, in quo revinci possumus? Quanto magis qui naturalia quæ sciri ab homine non possunt, scire se putant, furiosi, dementesque sunt judicandi?*

(1) Vid. S. Aug. l. 21. de Civ. c. 4.

(2) Conferri possunt Boylei exercitationes circa utilitatem Philosophiæ natural. experim. præsertim Part. 2. ubi de ejus utilitate Medica agit.

(3) Leewenoekius putavit, partes sanguinis esse globosas; Adamsius in Transact. Philos. dixit, eas esse ramosæ figuræ; Milheyus in iisdem Transact. posuit illas formæ lenticularis; Hewsonius in Diss. de figura sangu. contendit esse compressas; P. De Turre Tom. 7. Elem. Phys. c. 9. §. 418. statuit esse annulares. Hi omnes Microscopiis usi sunt. Cui fidem præstabimus? Fortasse nemini, quod ne-

beatur regionis, & loci, & temporis, in quo experimentum instituitur (1). III. ut habeatur ratio influxus instrumentorum in corpora, quorum examen instituitur (2). IV. ut habeatur etiam ratio eorumdem corporum (3). V. ut experimenta semel instituta reiterentur, non modo variata quantitate, & mole corporum (4), sed etiam diversis experimenti circumstantiis ad examen revocatis (5). Si hæc omnia diligenter servata sint (utrum autem singula servata fuerint, vix certo constabit) experimenta pro indubiis habentur. An vero tentaminibus ab aliis institutis fidere liceat (6)? neque omnino assentiendum, neque dis-

---

mo accurato usus sit Microscopio; nisi quis velit (quod admodum credibile videtur) Microscopia infinitis patere aberrationibus in examine objectorum minutissimorum.

(1) Oscillationes pendulorum varias esse pro varietate quorumdam locorum, testantur Bouguerius, Condamine, aliique: & similiter de la Hirius mutationes aliquas in illis deprehendit pro ratione temporis æstivi, vel hyemalis.

(2) Hinc Musschenbroekius Orat. cit. errasse ait Philosophos Acad. Ciment. cum arbitrati fuerunt; lamellas chalybeas calefactas minoris esse ponderis, quam frigidas; non enim adverterunt id contigisse, quia per laminarum calorem fuerat expulsum humidum ex funibus, quibus lances libræ suspensæ erant.

(3) Si pura, aut impura corpora adhibeantur, diversi erunt eventus.

(4) Cum non eadem vis sit in corpore magnæ molis, ac in corpore exiguo, diversi proinde esse debent eorum effectus. Si quis v. g. ex frustulo magnetis attrahente ferrum ad parvam distantiam, inferret, magnetem ad illam tantum distantiam attrahere, falleretur.

(5) Innumeræ pene sunt circumstantiæ, quæ corpora examini subjecta, & instrumenta circumstant, quarum si una varietur, jam non erit idem effectus. Newtonus in Optic. passim fatetur, lucis radios componi ex aliis exilioribus radiis, ita variis coloribus affectis, ut quacumque ratione hi exiliores radii in prismate observentur, numquam eorum colores mutentur. Hanc immutabilitatem Mariottus deprehendere numquam potuit. Uter deceptus fuit, is ne, an ille? Sed hac de re alias.

(6) Qui Eclecticam philosophandi rationem sectantur, nihil magis odisse deberent, quam in aliorum fide acquiescere, cum agitur de experimentis: nam si in rebus, quæ ratiocinationibus conficiuntur, libertatem philosophandi, ut ipsi ajunt, amittunt illi, qui aliorum rationibus acquiescunt; quanto magis servitutis subibunt jugum, qui fidei acquiescunt experimentorum ab aliis institutorum, quorum præter

sentiendum arbitramur; sed hac in re, quæ sane ad historiam pertinet, regularum dicimus habendam esse rationem, quas pro veritate factorum historicorum in Logica tradidimus. Id unum compertum habemus, experimenta illa omni dubietate vacare, quæ semper, & eodem modo contigerunt, quamvis à diversis, peritisque hominibus, diversis & temporibus, & locis fuerint instituta.

46. Ad primum respondemus, experimenta quidem esse circa singularia; accedente autem ratione, fit universalis acceptio de iisdem similibus, ex quibus conficitur scientia experimentalis, ut dictum est (1).

47. Ad secundum dicimus, singula quidem experimenta ostendere, rem esse; si vero adjungatur ratio, deprehendi potest

---

testimonium nullam habent rationem? Hi autem Eclectici, plusquam cæteri, experimentis credunt, quæ numquam ipsi instituerunt. Testem do Musschenbroekium Orat. cit. *Ejusmodi*, inquit, *scientiam (anilibus fabulis, turpibusque commentis refertam) condiderunt, qui sese Eclecticos professi sunt, qui colligendis aliorum laboribus occupatissimi, nihil ipsi explorarunt, sed omnia vera, & falsa inter se imprudenter miscuerunt; atque aliorum auctoritatibus innixi, scientiam à veritate, & vera Philosophia alienissimam condiderunt.* En tandem Eclecticismi fructus. Utinam sine magno Religionis dispendio! Cum enim plerique Philosophi de incredulorum grege, experimenta finxerint ad evertenda miracula, quæ sunt unum è Catholicæ Religionis fulcris; Eclectici nonnulli iis fidem adhibuerunt, atque in Fide Catholica naufragium fecere. Quid igitur? Singulane experimenta ab aliis instituta, à singulis erunt examini subjicienda? Ita facere Eclectici deberent, si suis stare principiis vellent; nam ajunt, nullius auctoritati in Philosophia esse adhærendum, si non sit rei quæ adseritur, probata veritas. Atque ita Verulamius, Volderus, & Musschenbroekius præcipiunt. Sed quisnam erit, qui universa experimenta hactenus instituta, revocare per seipsum ad examen poterit? Possit autem quis: eritne ipse majori dignus fide, quam cæteri? Nutabunt igitur universa experimenta; nullaque proinde erit Physica experimentalis, quam Eclectici tantopere extollunt. Vide, ad quas redigantur angustias ejusmodi Philosophi, qui, velint, nolint, aliorum acquiescere auctoritati debent, nisi scientiam omnem experimentalem sublatam velint. Nos autem qui Eclectici minime sumus, experimenta probamus, quæ à pluribus fide dignis, diversis & locis, & temporibus fuere instituta: dicimus vero, hæc eadem experimenta non sufficere ad scientiam experimentalem constituendam, nisi ratione sint confirmata.

(1) §. 39. & not. 2. pag. 32.

quid res sit: id autem deprehenditur non ex experimentis dumtaxat, sed etiam ex addita ratione.

ARTICULUS V.

Utrum admittendæ sint Newtonianæ philosophandi regulæ.

48. ISaacus Newtonus tres philosophandi regulas præscripsit (1), quarum prima est: *Causas rerum naturalium non*

(1) Initio l. 3. Princ. Quærere autem quis posset, cur is Philosophus, qui hac nostra ætate summis effertur laudibus, veluti maximus, longeque clarissimus naturæ interpres, in Opere de Principiis mathematicis Philosophiæ naturalis, rejecerit in tertium librum regulas philosophandi. Quisquis enim ordine agit, regulas præmittit, ne sine regulis egisse videatur: nam regulæ sunt, ut ex Tullio colligitur l. de opt. gen. Orat. ad quas diriguntur cognitiones eorum, qui ordine volunt agere. Respondebit ille fortasse, ut habet initio ejusdem 3. l. se *in libris præcedentibus principia Philosophiæ tradidisse, non tamen philosophica, sed mathematica tantum, ex quibus videlicet in rebus philosophicis disputari possit.* Mirum! si ex principiis illis mathematicis in rebus philosophicis disputari potest, nonne saltem aliqua ratione sunt philosophica? Peto autem, an materia, vis insita, potentia resistendi, vis impressa, leges motuum sint tantum mathematica, an etiam philosophica? Quis negabit, philosophica quoque esse: nam Mathesis unice versatur circa quantitatem, neque de illis agit, nisi quatenus sunt quanta. De illis autem Newtonus disserit in duobus prioribus libris Princip. neque de illis tantum, verum etiam de tempore, de spatio, de loco, quæ procul dubio philosophica sunt; nec eorum definitiones dumtaxat tradit, sed & propositiones, & demonstrationes, ut ipse vocat, conficit. Quî ergo potuit adserere, se *mathematica tantum principia* in prioribus iis libris tradidisse? Sed perspicite ex ejusdem Newtoni verbis quænam sint hæc *principia mathematica tantum.* Statim post relata verba subdit: *Hæc sunt* (scilicet principia illa mathematica tantum) *motuum, & virium leges, & conditiones quæ ad Philosophiam maxime spectant.* Si autem hæc ad Philosophiam maxime spectant, quomodo sunt *mathematica tantum*? Quod si principia illa prioribus libris comprehensa, ad Philosophiam maxime spectabant, cur philosophandi regulas in tertium librum rejecit? Mirari jam desinamus: nam Newtonus ibidem postquam ait, *principia se mathematica tantum* tradidisse, *ex quibus in rebus philosophicis disputari possit*; facti veluti pœnitens scribit: *ne res in disputationes trahatur* (Ut quid ergo statuerat principia, ex quibus *in rebus philosophicis disputari posset*, si res

plures admitti debere, quam quæ & veræ sint, & earum phænomenis explicandis sufficiant. Altera: *Effectuum naturalium ejusdem generis eædem assignandæ sunt causæ, quatenus fieri potest* (1). Tertia: *Qualitates corporum quæ intendi, & remitti nequeunt, quæque corporibus omnibus competunt, in quibus experimenta instituere licet, pro qualitatibus corporum universorum habendæ sunt.*

49. Videtur autem admitti oportere ejusmodi regulas, I. quia Philosophia naturalis est scientia; ideoque niti debet causis certis, & exploratis: hæ autem veræ sunt: & cum sint veræ, sufficiunt explicandis phænomenis. Constat igitur prima Newtoni regula (2).

---

non erat *in disputationes trahenda?*) *summam illius libri* (scilicet tertii quem populari methodo ante scripsisse se dicit) *transtuli in propositiones more mathematico.* Fortasse etiam in tertio libro principia tantum mathematica posuit, ut nihil proinde de Philosophia naturali egisse videatur; quasi Mundi systema, de quo in eodem lib. disputatur, ad Mathematicam tantum pertinere possit. Ut autem magis pateret necessitas duorum præcedentium librorum, in quibus principia illa *mathematica tantum* tradiderat: *Quoniam*, inquit, *propositiones ibi quamplurimæ occurrunt, quæ lectoribus etiam mathematice doctis* (neque pro mathematice doctis Newtonus scripsit) *moram nimiam injicere possunt* (egregius sane Scriptor, qui lectoribus etiam doctis moram nimiam injicit. Quid erit de minus doctis?) *auctor esse nolo, ut quispiam eas omnes evolvat*; (Mirifica principia quæ pro arbitrio negligi possunt) *sufficerit si quis definitiones, leges motuum, & sectiones tres priores libri primi sedulo legat.* Cur ergo duplici libro moram injiciente lectoribus etiam mathematice doctis, Philosophos detinuit, si pauca illa satis erant? Sed parcendum Newtono dicimus: nam ut is in Mathematicis bene doctus, ita in Philosophicis mediocriter doctus erat. Neque hæc nostra sententia est, sed Bruckeri Hist. Phil. Tom. V. p. 645. scribentis: *Cartesianorum, & Leibnitianorum cohortes magnis animis Philosophiam Newtonianam adorti sunt, rati, excelluisse quidem virum celeberrimum in Geometria, & disciplinis Matheseos reliquis: at mediocrem tantum Philosophiæ notitiam possedisse.*

(1) Exceptionem *quatenus fieri potest*, Newtoniani rejecerunt. Vide Mussch. Elem. Phys. c. 1. §. 11. Nec immerito: nam si quæ vis inest regulæ illi, eam tollit exceptio; si enim hæc admittatur, jam non constat identitas effectus ex identitate causæ.

(2) Ex hac prima regula Newtonus, Newtonianique inferunt, hypotheses universas à Physica esse ablegandas, quamquam Newtoni Commentatores Le Seur, & Jacquier in not. ad eand. reg. videantur nonnullas hypotheses admittere: nam inquiunt: *Astronomi varias ad-*

50. II. Natura nihil agit frustra, & frustra fit per plura, quod fieri potest per pauciora, ut dictum est (1). Effectuum igitur ejusdem generis eædem assignandæ sunt causæ; quæ est altera Newtoni regula.

51. III. Qualitates corporum, quæ augeri, aut minui non possunt, nec etiam possunt auferri. Tales sunt qualitates, quæ intendi, & remitti nequeunt. Non possunt igitur à corporibus auferri; adeoque habendæ sunt pro qualitatibus corporum universorum, ut habet tertia regula.

Propositio. *Tres Newtoni regulæ* I. *nec universim veræ sunt, nisi explicentur.* II. *Nec Philosophiæ naturali plurimum conferunt.*

52. Prob. 1. p. Et quod ad primam regulam pertinet: si in Philosophia naturali non plures rerum naturalium causæ admitti deberent, quam quæ veræ sunt, quidquid in Philosophia naturali concluderetur, constaret esse verum: nam ex causis veris nonnisi verum concluditur, ut in Logica demonstravimus (2). Sed ut ibidem ostendimus (3), in Philosophia naturali sæpissime concluditur, quin constet de veritate. Possunt igitur in Philosophia naturali admitti aliquæ causæ, de quarum veritate non constet, dummodo sint verisimiles. Prima igitur Newtoni re-

---

hibuerunt hypotheses, ut phænomena cœlestia prædicere, & accuratius observare, atque ita veras eorum causas conjectando investigare possent. Vide S. Thom. 1. p. q. 32. a. 1. ad 2. Certe si hypotheses aliquæ probabili ratione nitantur, non video, quare sint à Philosophia naturali omnino extrudendæ. Conferantur ea quæ diximus in Log. §. 1053. sqq. Newtoniani autem qui hypotheses proscribunt, judicium audiant Philosophiæ Newtonianæ, quod extat in Actis Lipsien an. 1729. ubi dicitur: *Newtoni Philosophia magis speculationibus Geometricis, quam exactis ratiociniis esse referta: plura in ea occurrere postulata precaria, & abstractiones arbitrarias, quam leges naturæ reales, ac theoremata philosophica, omnemque linearum, & angulorum, virium insitarum, & centralium apparatum in Physica Astronomia Newtoni non esse, nisi fabulam theatralem, nullam vero habere extra cerebrum realitatem.* Ipse Newtonus, qui hypotheses proscripsit, l. 3. Opt. q. 31. & in Schol. gener. non refugit ab hypothesibus admittendis. Et l. 3. Princ. prop. 20. problema ponit de diversitate ponderum in terræ diversis regionibus, ex hypothesi quod terra sit sphæroïs.

(1) §. 5. (2) §. 1080. (3) §. 130.

gula explicatione opus habet (1). Nam si de solis causis veris accipiatur, nutat ferme universa Physica, in qua ut plurimum concluditur ex probabilibus. Itaque regula illa sic potius erat constituenda: *Causas rerum naturalium non plures admitti debere, quam quæ aut veræ sint, aut saltem verisimiles.* Tunc vero addere non oportebat, illas sufficere phænomenis explicandis; nisi enim sufficerent, nec veræ essent, nec verisimiles.

53. Altera quoque regula explicatione indiget. Nam licet fateamur, fieri non posse, ut effectuum naturalium ejusdem generis sint plures causæ per se ejusdem ordinis; potest tamen idem effectus secundum idem genus esse à pluribus causis, si una sit proxima, altera remota; vel si neutra sit causa sufficiens, sed utraque conjunctim; vel si diversis modis ad ejusdem generis effectum concurrant (2). Ipso Newtonianorum exem-

---

(1) Ipse Newtonus ad hanc explicationem sese recipere coactus fuit Optic. l. 3. q. 31. ubi docet, *ex observationibus, & experimentis*, quibus Physica nititur, *non esse utique inductione generalia demonstrare.* Nam si inductione generalia demonstrari nequeunt; non constat igitur de veritate causarum, ex quibus concluditur; quæ proinde ad summum sunt verisimiles. Quare cum in Editione secunda Amstelod. Princip. Newtoni an. 1714. nulla alia præter allatas tres regulas contineretur; in editionibus Genevensibus ann. 1742. & 1760. quibus adduntur Commentaria PP. Le Seur, & Jacquier, adjecta fuit quarta Regula desumpta ex cit. lib. 3. Opt. qua prima illa Regula explicatur; quæque sic habet: *In Philosophia experimentali propositiones ex phænomenis per inductionem collectæ, non obstantibus contrariis hypothesibus, pro veris, aut accurate, aut quamproxime haberi debent, donec alia occurrerint phænomena, per quæ aut accuratiores reddantur, aut exceptionibus obnoxiæ.* Prima igitur illa regula necessario indiget explicatione, ne tota pene corruat Philosophia naturalis. Et idcirco P. De Turre Elem. Phys. Par. 1. sect. 1. cap. 2. §. 42. illam sic tradidit: *Non plures admittendæ sunt causæ, quam quæ & experimentis comprobatæ sunt, & effectibus explicandis sufficiunt.* Experimentis autem plerumque comprobantur causæ probabiliter. Quod vero Newtonus ait, inductione non esse generalia demonstrare, id negamus, si universim accipiatur; alioqui Philosophia naturalis scientia non esset, quæ demonstratione nititur. In Physica igitur aliquæ demonstrationes fiunt ex causis veris, & exploratis; in cæteris autem proceditur ex probabilibus, exque verisimilibus.

(2) S. Thom. 5. Metaph. lect. 2. de hac re profunde disserens: » Quia, *inquit*, causa multis modis dicitur, contingit, multas causas » esse unius rei, non secundum accidens, sed secundum se. Quod

plo utimur (1). Motus indicis Horologii ejusdem generis est, sive Horologium moveatur à pondere appenso, sive ab elatere incluso: & tamen nemo dixerit, in Horologio quod movetur à pondere, eandem esse motus causam, quæ est in Horologio quod movetur ab elatere. Igitur necessario explicanda est altera illa regula vel ab ipsis Newtonianis. Videtur ergo ita reformanda: *Effectuum naturalium ejusdem generis eædem assignandæ sunt causæ, si hæ sint causæ per se, & ejusdem ordinis.*

54. Tertiæ regulæ pars prior ab iisdem Newtonianis explicari debet (2). Quæ enim sunt qualitates illæ corporum universorum, quæ neque intenduntur, neque remittuntur? Extensio, impenetrabilitas, mobilitas, quiescibilitas, figurabilitas, &, si Newtonus velit, etiam inertia, sunt quidem proprietates omnium corporum, eæque nec intenduntur, nec remittuntur; sed ad genus qualitatis minime pertinent, nisi quis notiones rerum velit confundere. Nam qua ratione ad qualitatem pertinebit extensio, vel impenetrabilitas, quæ pertinent ad quantitatem (3)? Mobilitas vero, quiescibilitas, figurabilitas, inertia, cum nihil aliud sint, quam aptitudines quædam rei quantæ, nullam præ-

---

» enim secundum accidens multæ sint causæ unius rei, hoc difficile » non videtur, quia rei quæ est causa per se alicujus effectus, multa » possunt accidere, quæ omnia illius effectus possunt etiam causæ per » accidens dici. Sed quod causæ per se sint multæ unius, hoc fit mani- » festum ex hoc, quod causæ multipliciter dicuntur. Statuæ enim causa » per se, & non per accidens, est factor statuæ, & æs, sed non eo- » dem modo. Hoc enim est impossibile, quod ejusdem secundum idem » genus sint multæ causæ per se eodem ordine, licet possint esse plu- » res causæ hoc modo, quod una sit proxima, alia remota: vel ita quod » neutrum sit causa sufficiens, sed utrumque conjunctim, sicut patet in » multis qui trahunt navim, &c.

(1) Vide P. De Turre loc. cit.

(2) Idem P. De Turre loc. cit. §. 47. priorem illam tertiæ Newtonianæ regulæ partem non de *qualitatibus* intelligit, sed de *proprietatibus* corporum, quæ nec intenduntur, nec remittuntur; quasi vero proprietates dari possint, quæ intendantur, & remittantur: nam si intenduntur, & remittuntur, possunt augeri, & minui, ideoque ex Newtoni principiis possunt auferri. Quomodo igitur proprietates erunt, quæ necessario consequi debent essentiam, alioqui proprietates non essent? Vide S. Thom. 1. p. q. 77. a. 6. ad 3. & quæ diximus in Log. §. 476. & in nota subjecta.

(3) S. Aug. Epist. 187. al 57. c. 6. *Non mole*, inquit, *constat, quod in qualitatibus magnum dicitur esse, vel parvum.*

seferunt qualitatis speciem (1); ideoque ipsas in Logica (2) reposuimus inter proprietates quantitatis. Hæ autem sunt per Newtonianos attributa, seu proprietates corporum universorum, quæ neque intenduntur, neque remittuntur (3). Proferant ergo proprietates corporum universorum, quæ neque intendantur, neque remittantur, & qualitates sint; nos enim interea, ex nostris principiis, alias qualitates quæ nec intenduntur, nec remittuntur, non admittimus, præter illas, quæ ad secundam, & quartam speciem pertinent, ut in Log. diximus (4); quas quidem solas nemo dixerit esse corporum universorum proprietates.

55. Secunda pars ejusdem tertiæ regulæ, quam Newtonus appellat totius Philosophiæ fundamentum, si ita intelligatur, ut qualitates, quæ omnibus corporibus conveniunt, in quibus experimenta, sive observationes instituere licet, habeantur pro qualitatibus corporum universorum, etiam illorum, in quibus nulla experimenta, nullæ observationes institui possunt, plane à nobis negatur. Ecquæ enim illatio hæc est: corpora omnia in quibus experimenta instituuntur, his affecta sunt qualitatibus; igitur iisdem sunt affecta qualitatibus corpora universa, in quibus non possunt experimenta institui (5)? Quis non videt, illationem

---

(1) Musschenbroekius Elemen. Physic. cap. 2. §. 15. qualitates definiens, ait, eas esse illas corporum affectiones, quæ *vel aliquando*, *vel singularibus tantum adsunt*. Si ergo mobilitas, impenetrabilitas, figurabilitas, inertia omnibus semper corporibus insunt, qualitates dici non possunt. Vide autem quam sibi ille consentiat: nam ib. §. 12. dixerat, qualitates quæ nec intenduntur, nec remittuntur, esse qualitates corporum universorum. Si autem qualitates dicuntur illæ affectiones quæ *aliquando*, *vel singularibus tantum adsunt*, quænam erunt qualitates quæ pro universorum corporum qualitatibus haberi debeant?

(2) §. 642. (3) Vide Mussch. §. 15. cit. (4) §. 654.

(5) Hoc argumenti genus simile videtur esse illi, quo utitur Lactantius lib. 3. Instit. c. 3. cum de similibus rebus scribit: » Hæc disputando, & conjecturis velle comprehendere, tale est profecto, quale si » disserere velimus, qualem esse arbitramur cujuspiam remotissimæ gentis urbem, quam numquam vidimus: cujusque nihil aliud, quam nomen audivimus... Age, opinemur de statu, & qualitate urbis illius, » quæ nobis rebus omnibus præter nomen est ignota. Verisimile est, in » plano sitam lapideis mœnibus, ædificiis sublimibus, viis pluribus, » magnificis, ornatisque delubris. Describamus, si placet, mores, habitumque civium. Sed cum hæc dixerimus, alius contraria disputabit; » & cum hic quoque peroraverit, surget tertius, & alii deinceps, & opinabuntur multo disparia, quam nos sumus opinati «.

esse à particulari ad universale, atque à particulari, non facta sufficienti enumeratione ? Nam si qualitates deprehensæ in corporibus, in quibus experimenta instituta sunt, nonnisi per experimenta constant ; quomodo constabunt de corporibus, in quibus experimenta instituere non licet ? Appellabunt fortasse ad analogiam. Sed ex analogia similitudo quædam inferri potest, numquam vero identitas essentialis (1).

56. Prob. 2. p. Traditæ regulæ sunt valde communes: Physica vero non per regulas communes, sed per experimenta procedit, ut ipse Newtonus docet (2). Regulæ igitur illæ Philosophiæ naturali non plurimum conferunt (3). Unicam ergo regulam adhibendam esse dicimus, ut scilicet, ex observationibus, & experimentis cum ratione conjunctis, procedatur ex effectis ad cognoscendas causas, si fieri potest, quæ vel sint veræ, vel saltem verisimiles (4).

57. Ad primum dicimus, Philosophiam naturalem esse scientiam, qua parte demonstrat ; in reliquis esse potius opinionem.

58. Ad secundum neg. cons. non enim frustra fit per plura, quod per plura fieri debet (5). Plures autem sunt effectus,

---

(1) Ex observationibus possumus inferre, corpora cœlestia esse extensa, ideoque impenetrabilia, item esse mobilia, & ex seipsis inertia. An vero habeant alias qualitates, quas deprehendimus per experimenta in corporibus terrestribus, id affirmare nonnisi divinando possumus ; imo ne divinando quidem : nam ut alibi ostendemus, diversæ omnino sunt cœlestium corporum qualitates. Ad rem S. Basilius Hom. 1. Hexaëm n. 11. *Ne ex primis quidem corporibus*, inquit, *quæ elementa vocamus, cœlum componi statuere possumus ; eo quod ea quæ ex diversis constant, motum qui æquabiliter, & sine vi edatur, habere non possunt ; cum singula quæ in compositis insunt simplicia, alium atque alium à natura sortiantur impetum.* Qualitates igitur corporum cœlestium diversæ sunt ab elementaribus.

(2) L. 3. Opt. q. 31.

(3) Ex dictis autem constat, Newtonum non regulas excogitasse veræ Philosophiæ, sed tales, quibus theorias suas confirmare posset de gravitatione mutua corporum, etiam in systemate planetario. Vide Mussch. loc. cit. c. 1. §. 11. sq.

(4) Vide S. Thom. Opusc. 70. q. 5. a. 2.

(5) Newtonus ipse l. 3. Princip. prop. 24. probandum adsumit, *fluxum, & refluxum maris ab actionibus Solis, ac Lunæ oriri.* Si autem fluxus, & refluxus maris est effectus ejusdem generis, & nihilominus à causis diversi generis oritur ; exceptionem ergo patitur generalis regula, quam statuit.

quorum singuli à pluribus causis pendent.

59. Ad tertium neg. maj. nam vis attractionis per Newtonianos non potest à corporibus auferri, & tamen intenditur, & remittitur. Dicimus ergo, ea corporum attributa habenda esse pro attributis corporum universorum, quæ per experimenta, & observationes, & rationem constat omnibus omnino corporibus convenire.

QUÆSTIO II.

De corporum existentia, & essentia.

60. Postquam Physicæ generalis veluti prolegomena posuimus, progredimur ad disserendum de ipsis rebus naturalibus universim, sive de rebus mobilibus. Quoniam vero, ut S. Thomas advertit (1), *subjectum motus est magnitudo, & corpus, quia nihil movetur, nisi quantum*; de corpore mobili, ut idem docet S. Thomas (2), Philosophia naturalis præcipue agit. Universam igitur Physicæ generalis tractationem ita dividimus, ut 1. de corporum existentia, & natura, sive essentia; 2. de principiis quibus componuntur; 3. de eorum proprietatibus; 4. de spatio, &loco; 5. de tempore; 6. de viribus corporum; 7. de motu; 8. de variis corporum qualitatibus disseramus.

ARTICULUS I.

Utrum corpora existant.

61. Fuere quondam, qui nonnisi corpora existere putaverunt, nullam incorpoream substantiam agnoscentes (3). Extremis hisce temporibus inventi sunt, qui vel corporum existentiam omnino negarunt (4), vel dixerunt, probari illam ra-

(1) 1. de Cœlo lect. 1. (2) Ibid.

(3) Democritici, & Epicurei in hoc versati errore sunt. Vide S. Thom. 1. de ani. lect. 3. Hos sequuntur magistros ii, qui, ut S. August. ait Epist. 118. al. 56. n. 28. *nisi corporalia cogitare non possunt*; quique propterea materialistæ, & sensistæ dicuntur.

(4) Idealistæ, nimirum, qui mentes tantum agnoscunt, corpora negant, Gregoriumque Berkelejum Hibernum hominem auctorem sequuntur, in Dialogis inter Ilam, & Filonoum.

tione non posse, sed tantum credi ob Dei revelantis auctoritatem (1).

62. Videtur autem ita dicendum, I. quia corporum existentiam non aliter colligere possumus, quam sensuum testimonio. Sensus autem sunt inconstantes, & sæpe nos fallunt. Multoties etiam in somnis aliqua videntur vera, quæ talia non sunt. Igitur certi esse non possumus de corporum existentia.

63. II. Potest Deus qui omnibus dat esse, excitare per seipsum in nobis ideas affectionum, & motuum corporeorum, nobisque repræsentare corpora ut existentia, quamquam revera non existant (2). Corporum igitur existentia probari non potest ex eorum affectionibus, & motibus.

---

(1) Malebrancius l. 1. de inquis. ver. c. 10. & par. 2. de Method. c. 6. & in Illustrationibus Tom. 2. ejusd. Oper. pag. 222. sqq. errorem hunc, data opera, pluribus stabilire conatur. Idem tentant Petrus Bælius in Diction. art. *Zeno*, & Franciscus Lamius in opere de sui ipsius cognitione, & Michael Angelus Fardella in Log. Append. 2. prop. 6. Hi videlicet Scepticos sequuntur, quorum illud erat effatum: *Incomprehensibile est, an sit corpus.* Vide Empiricum Pyrr. Hypoth l. 3. c. 5. De Fardella autem mirandum est valde, ipsum eodem loco, in quo corporum existentiam in dubium revocat, audere Peripateticis exprobrare Scepticismum, ex triplici in eorum philosophandi ratione à se conficto sophismate, *ex quo* putat *oriri, Peripateticos opinatores facile in scepticismum incidere.* Quis autem Peripateticus ita desipuit, ut corporum existentiam in dubium vocaverit? imo quis est qui non videat, epocham propagati Scepticismi inchoandam esse ab effreni libertate philosophandi?

(2) Non dubitat Malebrancius de Method. loc. cit. ad malum etiam genium provocare qui nos fallat. Hinc vero infert, *omnia argumenta quæ vulgo afferri solent ad probandam Dei existentiam, & ipsius perfectiones deprompta ex existentia, & perfectione rerum creatarum, hoc vitio laborare* (Et hoc igitur vitio laboravit argumentum Apostoli, cum ait, invisibilia Dei per ea quæ facta sunt intellecta conspici), *quod nempe, mentem simplici intuitu non convincant; hæc argumenta quidem sunt ratiocinia, quæ per se convincunt; sed cum sint ratiocinia, non convincunt, supposito malo genio qui nos fallat. Potentiam quandam esse nobis superiorem satis quidem convincunt; id enim adstruit hæc ipsa ridicula suppositio; sed plane non convincunt esse Deum, seu Ens infinite perfectum.* Athei gratias referent Malebrancio, quod argumenta validiora sustulerit ad probandam Dei existentiam, hactenus adhibita ab universis Sapientibus, si Cartesium excipias. Quid, si argumentum, quo ille probat Dei

64. III. Si ex testimonio sensuum possemus colligere existentiam corporum, id præcipue contingeret circa corpus, cui anima conjuncta est. Atqui certi esse minime possumus de hoc ipso corpore, cui anima conjungitur; sæpe enim contingit, ut qui altero brachio sunt truncati, dolores in eo sentiant; extitere etiam homines qui arbitrarentur se cornua habere, aut corpus ita formatum, ut gallus gallinaceus, & lupus, &c. Nequit igitur constare corporum existentia.

Propositio. *Corpora existere, certissime constat.*

65. Quamvis existentia corporum inter principia indemonstrabilia recensenda sit; quisquis enim ratione utitur, statim cognoscit, se duplici constare parte, quarum una superior est, altera inferior; una dat vitam, altera recipit (1); nihilominus quia cum hominibus agendum est, qui etiam certissima negant, nisi sint demonstrata, corporum existentiam demonstramus. Nomine corporis intelligitur substantia composita extensionis capax; quemadmodum nomine spiritus intelligitur substantia simplex extensionis incapax. Atqui existunt substantiæ compositæ extensionis capaces. Fac enim omnia esse extensionis incapacia: & quoniam hæc simplicia essent: simplicia autem dissolvi non possunt, cum partibus careant, in quas dissolvantur (2), nulla erit dissolutio in natura. Experimur autem, multa dissolvi: constant igitur partibus; adeoque existunt substantiæ compositæ extensionis capaces, id est, corpora.

---

existentiam ex idea Entis summe perfecti, quis dicat esse ratiocinium, ideoque esse posse à malo genio qui nos fallat? Sed miranda certe est hujusce mali genii suppositio, quæ simul *ridicula* sit, & nihilominus tantam vim habeat, ut possit vim omnem auferre à ratiociniis, quæ per se convincunt. Quodnam erit ratiocinium omnino convincens, si argumenta, *cum sint ratiocinia, non convincunt*?

(1) S. August. Ser. 150. » Hoc, *inquit*, dico, hominem constare » ex anima, & corpore. Hic non peto, ut credatis, sed & vos peto, ut » judicetis. Non enim timeo, ne in hoc dicto male quisquam judicet de » me » (*quid non timuisset, si judicare aut Malebrancius, aut Lamius, aut Fardella debuissent*?) » qui agnoscit se. Homo ergo quod nemo ambigit, constat ex anima, & corpore ». Reservatum tamen erat huic ætati nostræ, ut dubitaretur de eo, quod nemo ambigebat.

(2) Nazianzenus Orat. 34. » Compositio, *inquit*, pugnæ intuitu » est, pugnæ autem dissidii, dissidium solutionis ».

66. Præterea, si nulla existerent corpora; substantiæ inextensæ, & incorporeæ cognosci non possent, tum quia incorporea non (1) cognoscuntur, nisi per analogiam ad res corporeas, & per remotionem, ut dictum est (2); tum quia mens nostra dum est in corpore, non cognoscit, nisi per ideas acceptas à sensibus, ut diximus in Logica (3).

67. Nihil insuper credere mens posset, nisi à Deo immediate per providentiam extraordinariam instrueretur; quod est contra Apostolum docentem, *fidem esse ex auditu.* Qui ergo existentiam corporum in dubium revocant, excludunt exterius Ecclesiæ magisterium, visibilitatem Ecclesiæ destruunt, motiva credibilitatis rejiciunt, & cum dicant, se Deo credere revelanti corporum existentiam, fidem divinam evacuant (4).

---

(1) Malebrancius in Illustrationibus Tom. 2. p. 229. postquam ait, accuratam demonstrationem haberi non posse de existentia ullius entis, nisi Entis necessario existentis, subdit: » Si rem attente inspiciamus, » facile comperiemus, nequidem posse fieri, ut cognoscamus cum ple» na evidentia, an Deus vere sit, necne Creator mundi materialis, & » sensibilis «. Quis non execretur hanc Malebrancii dubitationem? Apposite S. Augustinus Epist. 155. al. 52. c. 2. *Quædam acutissima, & excellentissima ingenia tanto in majores errores ierunt, quanto præsidentius tamquam suis viribus cucurrerunt.* Malebrancius autem suis quidem cucurrit viribus, excellentis vero ingenii minime fuit. Vide enim qua ratione dubitationem illam suam confirmet: » Talis, *inquit*, » evidentia reperitur tantum in relationibus necessariis; jam autem nulla » est necessaria relatio inter Deum, & hujusmodi mundum. Potuit il» lum non creare, ac illum dumtaxat condidit, quia sic voluit, & qui» dem libere «. Summus sane philosophus, qui nescivit distinguere inter mundi creationem in tempore, & ipsum mundum creatum. Quod Deus mundum creaverit in tempore, sive quod mundus incœperit, id quidem demonstrative probari non potest, sed sola fide tenetur, ut ostendit S. Thomas 1. p. q. 46. a. 2. quia Deus libere mundum creavit, ejus autem voluntas per revelationem innotescit; sed quod mundus creatus, non ab alio, quam à Deo creatus fuerit, id evidentissime demonstratur; creare enim non potest, nisi Deus. Et licet Deus relationem non habeat necessariam ad creaturas; creaturæ tamen eo ipso quod sunt, necessario pendent à Deo creatore. Quamquam vero fateamur, nullius rei existentiam probari posse à priori, ut loc. cit. S. Thomas advertit, demonstrari tamen potest à posteriori, alioquin nec ipsa animæ nostræ existentia constare posset.

(2) Log. §. 359. (3) §. 419. sqq.

(4) Id argumentum torquebat Malebrancium. Audiamus quid repetat: » Si ad rem serio attendamus, agnoscemus, quamvis nihil præ-

68. Ad primum jam dictum (1) est, sensus recte dispositos numquam falli circa propria sensibilia ; & si quandoque falluntur circa sensibilia communia , errorem posse ab intellectu emendari. Quod autem additur de insomniis , jampridem solvit S. Thomas (2); *in dormientibus enim ligati sunt sensus, & ita judicium eorum de sensibilibus non potest esse liberum , sicut est judicium vigilantium , quorum sensus sunt soluti.*

69. Ad secundum neg. ant. nam si Deus repræsentaret nobis corpora ut existentia , cum revera non existerent, nos falleret, ac deciperet : Deus autem , qui est prima veritas , neminem decipere potest.

70. Ad tertium dicendum, nihil magis animæ constare, quam corpus , cui est conjuncta. Exemplum hominis, cui præcisum sit brachium , probat quidem imaginationem doloris , sed non probat doloris sensationem. Vide quæ diximus in Log. not. 1. p. 166. Cætera exempla quæ Malebrancius congerit, sunt petita ab imaginationibus hominum insanorum : nos autem non de insanis hominibus, sed de ratione utentibus disputamus.

» ter species , seu *apparentias* hominum , Prophetarum , Apostolorum, » Scripturæ Sacræ , Miraculorum &c. supponeremus , tamen id quod per » suppositas illas apparentias didicimus , esse extra dubium ; cum , ut » id jam multoties exposui , Deus solus possit repræsentare menti suppositas illas species seu apparentias , Deusque non sit fallax , nam fides hæc omnia supponit. Jam apparentia Scripturæ Sacræ , & per apparentias miraculorum docemur , Deum condidisse cœlum , & terram, » Verbum assumpsisse carnem , & alias similes veritates , quæ suppo» nunt existentiam mundi creati. Ergo ex fide constat existere corpora, » & omnes illæ apparentiæ per fidem fiunt realitates » . Plane acutissime. Peto 1. quomodo Deus non esset fallax , si tot suppositas apparentias menti repræsentaret , hominum , Prophetarum , Apostolorum , qui revera non exstiterint , Sacræ Scripturæ , Miraculorum &c. ? Peto 2. si fides hæc omnia supponit : hæc autem omnia sunt meræ apparentiæ; an etiam motiva credibilitatis , quæ fides supponit, sint meræ apparentiæ? & quidem erunt : nam miracula sunt unum ex iis motivis. Inducimur ergo ad credendum propter meras apparentias ? Peto 3. quomodo illæ apparentiæ per fidem fiant realitates ? nam fides naturas rerum non mutat. Si caro à Verbo assumpta supponatur esse mere apparens , quis intelliget , eam esse realem , quia realis per fidem creditur ? An potest per fidem credi reale, quod reale revera non est? Sed de Malebrancii enthusiasmis plusquam satis.

(1) Log. §. 760. sqq. (2) 4. Metaph. lect. 14.

ARTICULUS II.

Utrum essentia corporis physici reponenda sit in trina dimensione.

71. Cum in corpore physico plures differentiæ distingui possint, per quas secernitur ab omni eo quod corpus non est, ut extensio, impenetrabilitas, figurabilitas, mobilitas &c. de quibus infra; quærimus, quænam illarum differentiarum prima sit quæ in corpore concipitur, ipsumque constituit, estque veluti radix omnium proprietatum, & affectionum, quæ corpori conveniunt: nam essentia rei illa est, qua posita, res concipitur; qua ablata, res amplius concipi nequit; & omnium est origo, quæ rei tribuuntur.

72. Cartesius (1) veterum quorumdam Philosophorum (2) opinionem renovans, arbitratus est, essentiam corporis reponi debere in sola extensione in longum, latum, & profundum. Gassendus (3) sequutus Epicurum, atque Lucretium, putavit, essentiam corporis consistere in soliditate, quam impenetrabilitatem vocat. Fortunatus à Brixia (4) eam collocat in naturali exigentia occupandi locum impenetrabiliter. Musschenbroekius (5) ratus cum Lockio (6), omnia simul attributa corporis, in ejus substantia hærentia, corpus constituere, decernit, essentiam corporis innotescere nobis minime posse, propterea quod omnia corporis attributa hactenus detecta non sint.

73. Videtur autem 1. dicendum cum Cartesio: nam posita trina extensione, concipitur corpus; ea sublata, concipi amplius non potest; quis enim concipere valet corpus non extensum? quandoquidem eo ipso non corpus, sed substantiam immaterialem conciperet. Quapropter S. Agustinus (7) Evodium alloquens ajebat: *Prius abs te quæro, utrum corpus ullum putes esse, quod non pro modo suo habeat aliquam longitudinem, & latitudinem, & altitudinem? ... Si hoc demas corporibus, quan-*

---

(1) 2. par. Princ. §. 4.
(2) Vide Plutar. l. 1. de Plac. c. 12. & S. Thom. 5. Metaph. lect. 10. & 3. P. q. 77. a. 2.
(3) L. 3. Phys. sect. 1. c. 6. (4) Phys. Gen. Diss. 1. sect. 2.
(5) Elem. Phys. c. 2. §. 18. sq. (6) Essai &c. l. 3. c. 5.
(7) L. de quant. ani. c. 4. n. 6.

tum mea opinio est, neque sentiri possunt, neque omnino corpora esse recte existimari. Essentia igitur corporis in trina dimensione posita est.

74. II. Videtur hæc essentia reponenda in impenetrabilitate: Nam corpus non ideo est impenetrabile, quia extensum, sed ideo extensum, quia impenetrabile; nisi enim una pars esset extra aliam, nulla daretur extensio. Impenetrabilitas ergo est prima ratio; quæ concipitur in corpore, illudque distinguit ab omni eo quod non est corpus. Hinc Christus Dominus post resurrectionem ostendens Apostolis, se verum habere corpus, ait (1): *Palpate, & videte, quia spiritus carnem, & ossa non habet, sicut me videtis habere.*

75. III. Videtur essentia corporis esse prorsus ignota: nam ut Musschenbroekius (2) advertit, licet cognoscamus aliqua corporis attributa, nescimus tamen, an alia dentur nobis incognita: *Finge*, inquit, *dari rem possidentem centum attributa inseparabilia: cape horum decem, an res ipsa ponetur?... quid tum dabitur? non res ista superius posita, verum alia prorsus diversa, donata tantum decem attributis.*

Prop. I. *Essentia corporis physici non est omnino nobis ignota.* II. *Nequit autem reponi in trina dimensione.* III. *Neque in impenetrabilitate sive actuali*, IV. *Sive, ut inquiunt, radicali*; V. *sed reponenda est in ratione substantiæ compositæ aptæ ad recipiendam trinam dimensionem.*

76. P. Rob. 1. p. Si nobis ignota omnino esset essentia corporis physici, nequiremus corpus physicum definire; nam definitio explicat quid sit res, seu rei essentiam, ut dictum est (3). Si autem corpus physicum definiri non posset, nec posset esse objectum præcipuum Philosophiæ naturalis (4); ut enim advertit S. Thomas (5), definitio objecti in scientiis pro primo, &

(1) Luc. 24. v. 39. (2) Loc. cit. (3) Instit. Log. §. 88.

(4) Ipse Musschenbroekius Elem. Phys. c. 1. §. 4. statuit, corpus esse Physicæ objectum. Quod si ignota ipsi erat essentia corporis, Physicæ constituit objectum, cujus definitionem ignorabat. Cujusmodi autem hæc ejus Physica erit, in qua & ipsa ignoratur objecti definitio?

(5) 1. Poster. lect. 18.

proprio principio habetur ; quare ignorata definitione objecti, ignoretur oportet primum , & proprium scientiæ principium : principio autem scientiæ primo, & proprio ignorato, scientia ipsa ignoretur necesse est : nam unaquæque scientia ex primo, & propio principio procedit ad demonstrandum , ut alibi dictum est (1). Sic ignorata natura quantitatis , nihil potest in Mathematicis demonstrari ; nam quantitas est Mathematicarum objectum, ejusque definitio est primum, & proprium principium quod Mathematici adhibent ad demonstrandum. Si ergo essentia corporis physici esset nobis prorsus ignota , nihil in physicis de corpore demonstrari posset (2), ob defectum primi propriique principii demonstrationis ; neque proinde Philosophia naturalis , cum de corpore agit, esset scientia: quod nemo dicet , nisi scepticus. Essentia igitur corporis physici non est omnino nobis ignota.

77. Prob. 2. p. ratione S. Thomæ (3). Si corporis physici (4) essentia in trina dimensione reposita esset , ubicumque reperiretur trina dimensio, reperiretur & corpus; quandoquidem essentia separari non potest ab eo; cujus est essentia. In spatio autem , & loco reperitur trina dimensio (5) : etenim spatium, & locus revera mensurari possunt tam secundum longitudinem, quam secundum latitudinem , & profunditatem. Spatium igitur,

---

(1) Log. §. 1131. sq.

(2) Idque sive synthetice , sive analytice. Ac de synthesi quidem planum est : nam synthesi proceditur à principiis universalibus ad minus universalia : inter principia vero universalia Scientiarum primum obtinet locum definitio objecti. Analysis autem fit resolvendo in principia, maxime in primum principium , quod est objecti definitio. Vide quæ diximus in Log. §. 1246. sq.

(3) 4. Phys. lect. 2.

(4) *Physici* inquam ; fatemur enim , corpus mathematicum in trina dimensione consistere. S. Basilius Hom. 3. Hexaëm. n. 4. » Philosophi, » *ait* , hoc corpus dicunt firmum , quod quasi solidum est , & plenum, » quod ita appellatur , ut à mathematico distinguatur. Est autem mathe- » maticum , quod in solis consistit dimensionibus , in latitudine , inquam, » ac profunditate , & longitudine » . Hanc distinctionem Cartesiani negligunt , confunduntque proinde corpus physicum cum mathematico.

(5) Sunt qui distinguunt extensionem solidam, sive impenetrabilem, quam corpori attribuunt , ab extensione penetrabili, quam attribuunt spatio. Sed hi minime animadvertunt , se jam essentiam corporis non in extensione , sed in impenetrabilitate reponere ; si enim hæc secerneret corpus à spatio , igitur non extensio , sed impenetrabilitas secerneret corpus ab omni eo quod non est corpus.

& locus essent corpus (1). Sed fieri non potest, ut spatium, & locus

(1) Non dubitat Cartesius, quin corpus, & spatium extensione constituantur: nam par. 2. Princ. n. 11. *Facile*, inquit, *cognoscemus, eandem esse extensionem, quæ naturam corporis, & naturam spatii constituit.* Hinc vero ibidem n. 21. infert, *hunc mundum, sive substantiæ corporeæ universitatem nullos extensionis suæ fines habere. Ubicumque enim fines illos esse fingamus, semper ultra ipsos aliqua spatia indefinite extensa non modo imaginamur, sed etiam vere imaginabilia, hoc est, realia esse percipimus; ac proinde etiam substantiam corpoream indefinite extensam in iis contineri.* Mundus igitur ex Cartesio nullos extensionis suæ fines habet, quia ultra ipsos semper vere concipere possumus spatia realia extensa, hoc est, verum reale corpus. Esset ergo mundus non solum indefinite, sed etiam infinite revera extensus: nam spatia illa imaginabilia, essent realia: dato autem quocumque spatio, possumus imaginari alia, & alia spatia. Si ergo omnia spatia imaginabilia essent realia: spatia vero essent corpora; mundus esset infinite extensus. Ludit ergo Cartesius vocans mundum indefinite extensum. Esset autem extensio essentia spatii, sive corporis. Mundus ergo esset per essentiam infinitus. Infinitum autem per essentiam est solus Deus, ut demonstrat S. Thomas 1. p. q. 7. a. 2. complectitur enim totam essendi plenitudinem, estque proinde ipsum esse. Mundus ergo Deus esset, ut Pantheistæ blasphemant. Non utique Pantheismi accusamus Cartesium, quasi illum vel propugnaverit, vel intenderit; scimus enim agnosci ab ipso differentiam essentialem inter substantiam cogitantem, & extensam. Sed quod ex ejus principiis consequatur, mundum esse per essentiam infinitum, jam est demonstratum: quod quidem ad Pantheismum accedit. Hanc putamus fuisse rationem, cur Editor Operum Spinozæ, qui iisdem Præfationem præmisit, dixerit, opera Carthesii magnam Spinozæ opem tulisse, & *quod ab ipso* (Spinoza) *Renati Des Cartes Principiorum Philosophiæ Pars I. & II. more geometrico demonstratæ prodierint.* Neque enim Spinoza delectatus fuit unice methodo geometrica, qua Cartesius usus fuerat, ut arbitratur Buddeus de Atheis. & Superst. c. 1. §. 26. Nam quæ causa erat, ut primam, & secundam Partem Principiorum Cartesii Spinoza more geometrico (quod Cartesius non fecerat) demonstrare aggrederetur, nisi quidpiam in illis reperisset, quod impietati suæ favere videretur? En igitur Cartesianismi fructus ex constituta essentia corporis in trina dimensione. Leibnitius Tom. 2. Opp. P. 1. pag. 234. Edit. Genev. an. 1768. in quadam Epist. super quæstione, an corporis essentia in extensione consistat: » Je, *inquit*, demeure d' accord que natu» rellement tout corps est étendu, & qu' il n' y a point d' étendue sans » corps. Il ne faut pas néanmoins confondre les notions du lieu, de l' » espace, ou de l' eténdue toute pure, avec la notion de la substance... » Cette consideration me paroit importante, non seulement pour con-

sint corpora, *quia cum locus, & locatum sint simul, sequeretur duo corpora esse simul, quod est inconveniens.* Essentia igitur corporis physici in trina dimensione reponi non potest.

78. Præterea, cum dicitur essentia corporis physici esse reposita in trina dimensione, vel intelligitur de trina dimensione in seipsa, vel de trina dimensione relate ad locum. Si de prima, jam corpus Christi non posset esse præsens realiter in Eucharistia, nisi ratione trinæ dimensionis in seipsa; hæc enim esset essentia corporis Christi: essentia autem est ratio formalis ejus, cujus est essentia. At vero corpus Christi in Eucharistia præsens realiter est; non ratione dimensionis in seipsa, sed ratione substantiæ, ut Ecclesia docet (1) Itaque trina dimensio in seipsa aliud est à substantia corporis, neque proinde est

---

» noître la nature de la substance étendue, mais aussi pour ne pas mè» priser dans la Physique les principes supérieurs & immatériels, au pré» judice de la pieté... Et je m' imagine que si cela éroit plus connu, ou » mieux consideré... les Philosophes modernes joindroient mieux la con» noissance de la nature a celle de son Auteur ». *Fateor quidem, naturaliter omne corpus esse extensum, nec aliquam sine corpore extensionem esse. Non ideo tamen confundi debent notiones loci, spatii, & extensionis puræ cum notione substantiæ... Hæc consideratio magni videtur mihi esse momenti, non ideo tantum ut cognoscatur natura substantiæ extensæ, verum etiam ne contemnantur in Physica principia superiora, & immaterialia, cum pietatis dispendio... Quod si id cognitum magis, animadversumque melius foret... Philosophi moderni melius consociarent naturæ cognitionem cum cognitione sui Creatoris.* Teste utimur, quem, ut puto, juniores Philosophi non recusabunt.

(1) Cathecismus Romanus Par. 2. c. 4. n. 43. *Christum Dominum,* inquit, *ea ratione in Sacramento esse non dicimus, ut magnus, aut parvus est, quod ad quantitatem attinet, sed ut substantia est. Substantia enim panis in Christi substantiam, non in magnitudinem, aut quantitatem convertitur. Nemo vero dubitat, substantiam æque in parvo, atque in magno spatio contineri. Nam & aeris substantia, totaque ejus natura sic in parva, ut in magna aeris parte: itemque tota aquæ natura non minus in urnula, quam in flumine insit, necesse est. Cum igitur panis substantiæ Corpus Domini nostri succedat, fateri oportet, ad eundem plane modum in Sacramento esse, quo erat panis substantia ante consecrationem. Ea vero utrum sub magna, an sub parva quantitate esset, nihil ad rem omnino pertinebat.* Vide S. Thom. 3. p. q. 76. a. 3. ubi eandem doctrinam tradit. Quomodo autem Corpus Christi esse posset in Sacramento ut substantia, & non ut quantum, si quantitas, sive trina dimensio esset essentia ipsius substantiæ corporis?

ejus essentia. Si autem intelligitur de secunda, cum corpus Christi in Eucharistia careat extensione relate ad locum, sequeretur, in Eucharistia non esse verum Christi corpus (1).

79. Insuper si trina dimensio esset essentia corporis, cum dimensiones substantiæ panis, & vini permaneant, peracta consecratione, consequens foret remanere etiam substantiam panis & vini; nam substantia panis, & vini consisteret in iisdem dimensionibus, ipsæque dimensiones essent essentiæ substantiarum panis & vini. Hoc autem est contra Fidem Catholicam docentem, totam substantiam panis converti in corpus Christi, & totam substantiam vini in sanguinem (2). Igitur essentia corporis nullo modo consistere potest in trina dimisione.

---

(1) Huic rationi Cartesiani respondent 1. res philosophicas probandas non esse ex mysteriis Fidei. 2. Cartesium loqui de essentia corporis ex legibus naturæ. 3. posse à Deo mutari rerum essentias. Vide Regium l. 5. c. 1. Sed prima responsio vana est: nam ut in Log. ostendimus §. 916. licet ea quæ sunt Fidei, probari non possint ratione naturali; non tamen sunt contra rationem naturalem, quia verum vero non opponitur. Altera responsio falsa est; siquidem Cartesius P. 2. Princ. n. 16. ex eo probat repugnare vacuum, *quod extensio spatii, vel loci interni non differat ab extensione corporis.* Loquitur ergo de ipsa essentia corporis absolute, & non tantum ex legibus naturæ; alioquin vacuum à Deo posset induci. Multo magis falsa est tertia responsio: cum enim essentiæ rerum creatarum sint quædam participata similitudo Divinæ essentiæ, ut diximus in Log. §. 322. mutari nullo modo possunt; quare fieri non potest, ut essentia rei varietur, quin ipsa res destruatur; idem enim esset dicere, rem esse sine sua essentia, ac dicere, eam esse sine seipsa, hoc est, esse simul, & non esse.

(2) Ita fuit definitum in Conc. Trid. Sess. 13. Can. 2. Hoc autem argumento pressi Cartesius, ejusque asseclæ varia excogitarunt effugia. Cartesius, in resp. ad quartas objectiones respondet, species quæ remanent in Eucharistia, nihil differre à superficiebus. *Non video*, inquit, *quidnam possit intelligi per speciem panis, præter illam superficiem, quæ media est inter singulas ejus particulas, & corpora ipsas ambientia.* Cum hæc superficies non possit ex Cartesii principiis existere sine subjecto, ne Divina quidem virtute, dicat, quæso, in quo subjecto existat. Si in substantia panis; igitur non tota substantia panis esset conversa in corpus Christi: quod Can. cit. Tridentina Synodus damnat. Si in corpore Christi; cum hæc superficies in plures dividitur partes, censeretur dividi & corpus Christi; præsertim ex principiis Cartesii non distinguentis dimensiones à substantia corporis: quod etiam à Conc. Trid. fuit damnatum Sess. cit. can. 3. Si autem superficies *illa* esset alterius substantiæ diversæ à substantia panis, & à substan-

80. Prob. 3. p. Essentia corporis in eo constitui non potest, sine quo corpus potest existere, quin desinat esse corpus. Atqui actualis impenetrabilitas, seu potius impenetratio à corporibus auferri potest, quin desinant esse corpora; possunt enim corpora penetrari Divina virtute, ut infra ostendemus. Actualis igitur soliditas nequit esse essentia corporis physici.

81. Idipsum constat de impenetrabilitate radicali, sive, ut Fortunatus loquitur (1), de naturali exigentia occupandi lo-

---

tia corporis Christi; in Eucharistia remaneret aliqua alia substantia creata, præter corpus, & sanguinem Christi. Ut autem advertit S. Thomas 3. p. q. 75. a. 2. *contrariatur veneration̄i hujus Sacramenti, si aliqua substantia creata esset ibi, quæ non posset adoratione latriæ adorari.*

Maignanus Phil. Sac. cap. 22. & in Append. V. ad aliud sese recepit effugium. Ait enim, species Eucharisticas nihil esse aliud, quam actiones objectivas, quatenus, Deus qui loco panis, & vini posuit, & conservat corpus, & sanguinem Christi, obit per se solum actiones omnes sensibiles, quas obiret, si concurreret cum pane, & vino. At vero cum ita loquitur, multa simul congerit absurda; nam 1. Conc. Trid. sess. cit. can. 1. definit: *in Sanctissimæ Eucharistiæ Sacramento contineri vere, realiter, substantialiter corpus, & sanguinem Christi.* Explicet autem Magnanus, quomodo actiones objectivæ, quæ per ipsum nihil aliud sunt, quam motiones excitatæ in sensibus nostris, *contineant* vere, realiter, & substantialiter corpus, & sanguinem Christi? Quis intelliget, substantiam corporis, & sanguinis Christi posse vere, & realiter contineri motionibus sensuum nostrorum? An forte Maignanus vere, realiter, & substantialiter continebat motionibus sensuum suorum corpora quæ videbat? 2. Si species Eucharisticæ non sunt aliud quam motiones excitatæ in sensibus; peto, ubi erit Eucharistiæ Sacramentum, cum nullæ in sensibus nostris excitantur motiones, clausa Sacra Pyxide, aut in Sacrario reposita? Maignanus in Append. V. p. 3. in resp. ad object. 15. ad actum primum sese recipit; *quatenus Deus vice panis est in præparatione semper, ut lucem, ubi primum affulserit, reflectat objective.* Si id verum habet, in Pyxide clausa erit Christus præsens in actu primo: quod idem est, ac si dicatur, in Pyxide clausa potest Christus esse præsens, actu vero præsens non est: nam actus primus potentiam designat. Mitto nunc cætera; quippe de hoc argumento copiosius alibi agemus, cum de accidentibus absolutis sermo redibit.

(1) Itane vero? Mirum! Franciscanus hic homo, qui recentiorum philosophorum fere neminem nominavit, nisi honoris causa *clarissimos* diceret, tametsi Catholicæ essent Religionis hostes; Scholasticos vero veluti davos est insectatus; repente ad Scholasticorum castra transivit, sese convertens *ad formalem rationem corporis physici*, quam po-

cum impenetrabiliter: nam talis exigentia necessario pendet ab exigentia extensionis: sicut enim actualis impenetratio corporum supponit eorum actualem contactum, non secundum totum, sed secundum extrema; ita exigentia impenetrationis supponit exigentiam talis contactus; contactus autem secundum extrema in corporibus fit penes superficies; superficies vero extensionem supponunt. Nequit ergo essentia corporis esse reposita in naturali exigentia occupandi locum impenetrabiliter.

82. Prob. denique postrema pars. In eo reponenda est essentia corporis physici, per quod primo distinguitur ob omni eo quod corpus physicum non est; quodque est veluti radix omnium proprietatum, & affectionum corporis physici, ut supra dictum est (1). Atqui ratio substantiæ compositæ, aptæ ad recipiendam trinam dimensionem, primo distinguit corpus physicum ab omni eo quod corpus physicum non est: ita enim distinguitur à substantiis immaterialibus, quæ simplices sunt, non compositæ, suntque incapaces trinæ dimensionis: distinguitur etiam à principiis componentibus corpus, quæ composita esse non possunt, alioquin procedetur in infinitum & nulla forent principia: distinguitur præterea ab universis accidentibus, sive modis quibus non competit ratio substantiæ, saltem quatenus modi sunt. Eadem quoque ratio substantiæ compositæ prima radix est omnium proprietatum, & affectionum corporis physici; hæ siquidem omnes sicut à substantia illa dimanant, ita in ipsam tamquam in earum basim reducuntur. Essentia igitur corporis physici in ratione substantiæ compositæ, aptæ ad recipiendam trinam dimensionem (2) reponi debet (3).

---

sitam arbitratur *in exigentia occupandi locum impenetrabiliter.* Qua in re neque à junioribus Philosophis magnam inibit gratiam, qui ejusmodi *rationes formales*, & *exigentias* irrident; neque Scholasticis placebit, à quorum opinionibus aperte descivit.

(1) §. 75.

(2) Si quæras, cur corporis essentia reponatur in ratione substantiæ compositæ, aptæ ad recipiendam potius trinam dimensionem, quam alias affectiones, sive accidentia; respondemus cum S. Thoma 3. Metaph. lect. 15. *quod quantitas inter alia accidentia propinquior est substantiæ... Nam sola quantitas habet divisionem in partes proprias post Substantiam. Albedo enim non potest dividi, & per consequens nec intelligitur individuari, nisi per subjectum. Et inde est, quod in solo quantitatis genere aliqua significantur ut subjecta, alia ut passiones.*

(3) Conferri potest Nyssenus l. de Hominis opificio c. 24. *Esto*, inquit, *exempli gratia, propositum considerationi nostræ vel animal*

83. Ad primum neg. ant. nam sublata extensione, remanere potest idea substantiæ compositæ exigentis extensionem; quæ quidem idea satis distinguit corpus à substantiis immaterialibus, ut dictum est (1). Neque urgent S. Augustini verba (2); ipse enim loc. cit. non de essentia corporis loquitur, sed illud describit ex prima ejus, atque notissima proprietate, cujusmodi est trina dimensio; siquidem demonstrare intendit, animam non esse corpus; quod ut demonstretur, sufficit ostendere, corpus affectum esse proprietate, quæ nequit animæ convenire (3).

84. Ad secundum neg. ant. jam enim est ostensum (4), impenetrabilia esse corpora penes contactum secundum extremas superficies, qui quidem contactus sine aliqua extensione esse non potest. Itaque ad extensionem requiritur, ut una pars sit extra aliam: hoc autem non ab impenetrabilitate pendet, sed à contactu penes extrema. Quod autem additur ex verbis Christi Domini, tantum abest, ut probet essentiam corporis repositam in impenetra-

---

quoddam, vel lignum, vel quid aliud quod ex materia constet. Multa in hoc cogitatione secreta consideramus, quorum singulorum ratio nequaquam inter se confunditur. Alia enim coloris, alia ponderis, alia quantitatis, alia qualitatis in contactu est ratio. Nam neque inter se mutuo, neque cum corpore per rationem conferuntur. Singula enim, ita ut existunt, propria quadam finitione considerata intelliguntur, cui nihil est cum qualitatibus in re subjecta cæteris commune. Vide quomodo rei subjectæ, & corporis rationem à cæterorum attributorum rationibus secernit. (1) §. præc.

(2) Intelligi vix potest, cur ad S. Augustini auctoritatem provocent Cartesiani: nam idem Augustinus l. cit. de quantit. animæ c. 5. sententiam approbat Evodii dicentis, animam esse etiam in cute, quia in cute leviter possumus sentire pungentem. Et Epist. 166. al. 28. n. 4. ubi etiam videtur corpus in trina dimensione reponere, docet, animam hominis esse totam in omnibus, & totam in singulis partibus corporis. Cartesiani hæc Augustini placita non recipiunt. Quare igitur ejusdem Augustini urgent auctoritatem?

(3) Ne de S. Augustini mente quis dubitet, adeat ipsum l. 5. de Trin. c. 10. ita scribentem: *In rebus quæ participatione magnitudinis magnæ sunt, in quibus aliud est esse, aliud magnas esse, sicut magna domus, & magnus mons... in his ergo rebus aliud est magnitudo, aliud quod ab ea magnitudine magnum est, & prorsus non hoc est magnitudo, quod est magna domus.* Si autem trina dimensio esset essentia corporis, idem esset magnitudo, quod magna domus; magnitudo enim, sive magna extensio, pertineret ad ejus essentiam: quod Augustinus negat.

(4) §. 81.

bilitate, quin oppositum indicet: nam Christus clausis januis ad Apostolos intravit; quare ejus corpus actu impenetrabile non fuit. Non igitur ex impenetrabilitate veritatem sui corporis comprobavit, sed ex ratione substantiæ compositæ, *quia*, inquit, *spiritus carnem, & ossa non habet.*

85. Ad tertium dicimus, necesse non esse omnia rei attributa cognoscere, ut cognoscatur ejus essentia, nisi de cognitione perfecta essentiæ sermo sit. Sufficit cognoscere id quod primum deprehenditur in idea rei, per quod à cæteris distinguitur. Itaque etiamsi concederemus Musschembroekio, non omnia attributa corporibus communia, esse nobis comperta (quod tamen minime concedimus) non inde sequeretur essentiam corporis esse nobis prorsus ignotam (1); quæcumque enim attributa illa fingantur, proprietates erunt substantiæ compositæ; & si quæ proprietas hujusmodi substantiæ repugnet, inter attributa corporis reponi nequit (2).

QUÆSTIO III.

De principiis intrinsecis rerum naturalium.

86. CUm essentiam corporis in ratione substantiæ compositæ constituerimus, investigare oportet principia (3) corpus

(1) Perspicere quisque potest impiam consequutionem, quæ deducitur ex illorum sententia, qui dicunt, ideam essentiæ, sive substantiæ corporis aliud non esse, quam aggregationem idearum attributorum omnium corporis: nam cum hæc aggregatio per ipsos non ita cognoscatur, ut omnia illa attributa percipiantur, sequitur, essentiam, sive substantiam corporis esse ignotam. Itaque ignota erit diversitas inter substantiam cogitantem, & extensam. Si autem hæc ignoretur diversitas, quid erit reliquum, nisi materialismus? En consequutio positionis Muschembroekianæ: *Omnia attributa simul, in ejus substantia hærentia, corpus constituunt.* Sane ex illo principio Lockius inferebat, non esse hactenus demonstratum, materiam esse incapacem cogitandi, ut in Log. diximus.

(2) Vide quæ diximus in Log. §. 227. sqq. ubi demonstravimus, cogitationem esse non posse attributum materiæ.

(3) Principii appellatio latissime patet. Vide S. Basilium Hom. 1. Hexaëm. n. 5. sq. & S. August. l. 1. de Gen. ad litt. c. 3. Principium autem universim acceptum, significat id à quo aliquid procedit, ut

intrinsece componentia. Sunt autem hæc principia vel prima, vel secunda. Ac prima quidem sunt quæ ita componunt; ut ex aliis non componantur (1); secunda vero illa dicuntur, quæ componunt quidem, sed ipsa etiam sunt ex aliis composita.

87. Quoniam vero circa prima corporum principia magna fuit inter veteres, estque inter recentes Philosophos opinionum diversitas, ut ordine procedamus, quæremus 1. an hæc principia sint finita, vel infinita. 2. an sint plura vel unum tantum. 3. an sint elementa vulgaria. 4. an partes similares Anaxagoræ. 5. an numeri Pythagoræ, aut ideæ Platonis. 6. an atomi Epicuri, sive Gassendi, 7. an elimenta Cartesii. 8. an monades Leibnitianæ. 9. aut particulæ primigeniæ Newtoni. 10. aut Burnetii chaos: 11. aut elementa Chymicorum. 12. aut materia, 13. & forma Peripateticorum.

---

advertit S. Thomas 1. p. q. 33. a. 1. Quare principium est communius causa: nam ut habet idem S. Thomas 5. Metaph. lect. 1. *principium ordinem quemdam importat ad principiatum; at vero causa importat influxum quemdam ad esse causati.* Hac ratione Pater æternus dicitur à S. Augustino l. 4. de Trin. c. 20. *principium totius Deitatis.* Causa videtur significare dependentiam unius ab alio, non autem principium, quod tantummodo significat ordinem ad principiatum. Vide S. Thom. a. cit. & Opusc. con. errores Græc. cap. 1. Quia vero tribus modis aliquid potest esse ordine primum, ut observat Sanctus Thomas lect. cit. *aut in esse rei, sicut prima pars rei dicitur principium: aut in fieri rei, sicut primum movens dicitur principium: aut in rei cognitione*, sicut definitiones, & axiomata dicuntur principia demonstrationum (Vide Clem. Alex. Strom. 8.) idcirco principia alia dicuntur in esse rei, alia in fieri rei, alia in cognitione rei. Causæ efficientes, & finales dici solent principia rerum extrinseca, de quibus alibi: nunc autem de principiis intrinsecis.

(1) Hæc prima principia definiens Aristoteles, ait 1. Phys. c. 5. *esse quæ neque ex sese mutuo, neque ex aliis, & ex ipsis omnia esse oportet.* Non, inquam, *ex sese mutuo*, quia unum eorum non esset primum; neque *ex aliis*, quia sic prima non forent. Oportet autem *omnia ex ipsis esse*, quorum scilicet sunt principia, quia si non omnia essent ex ipsis, prima omnium principia non essent. Idipsum censuit Plato in Parmenide, cum ait: *Omnium primo principium sit, & unius, & reliquorum cujusque, ac post principium cætera usque ad finem omnia.* Et in Phædro ait, *principii nullam originem esse, quoniam ex ipso principio oriantur omnia; ipsum autem nasci ex alio non possit.*

ARTICULUS I.

Utrum principia corporum sint infinita.

88. ARbitratus est olim Anaximander Thaletis auditor, infinitum esse, ex quo omnia fiant, & in quod omnia disolvantur, quin tamen definierit, quid sit hæc infinitas (1). Philosophi qui essentiam corporis in trina dimensione reponunt, quique materiæ divisibilitatem in infinitum admittunt, uti Cartesius (2), facere non possunt, quominus Anaximandro subscribant (3).

---

(1) Vide Plutarchum de Plac. l. 1. c. 3. Empiricum l. 3. Pyrrh. Hypoth. c. 4. S. Justinum M. in Cohort. ad Græc. n. 3. S. August. l. 8. de Civ. c. 2. & S. Thom. 2. Phys. lect. 8.

(2) 2. P. Prin. n. 34. & n. 35. addit: *Et quamvis, quomodo fiat indefinita* (antea dixerat infinitam) *ista divisio, cogitatione comprehendere nequeamus, non ideo tamen debemus dubitare, quin fiat; quia clare percipimus illam necessario sequi ex natura materiæ nobis evidentissime cognita.* Fatetur igitur Cartesius, *infinitam divisionem* sequi *ex natura materiæ.* Natura autem materiæ est per ipsum reposita in extensione, quæ dividitur in illas partes infinitas, ut idem docet ib. nu. 4. estque ipsa materia principium corporum. Itaque per Cartesium principium corporum est infinitum, ut posuit Anaximander.

(3) Ut advertit Laertius l. 2. & post ipsum S. Thomas loc. cit. putavit Anaximander, partes illius infiniti principii mutari, totum vero immutabile esse; ex quo inferebat, uti novimus ex Plutarcho loc. cit. Infinitos generari mundos, qui corrupti, in idem infinitum redirent. Videant Cartesiani, ne forte hoc idem consequatur ex Renati principiis: nam ut S. August. advertit l. 11. de Civ. c. 5. *si cogitent extra mundum infinita spatia locorum* (quemadmodum cogitasse Cartesium jam supra diximus not. 1. pag. 54.) *in quibus si quisquam dicat non potuisse vacare Omnipotentem, nonne consequens erit, ut innumerabiles mundos cum Epicuro* (Epicurus in eodum Anaximandri errore fuit) *somniare cogantur; ea tantum differentia* (Vide, utrum Augustinus Cartesianos vere descripserit) *quod eos ille fortuitis motibus atomorum gigni asserit, & resolvi, isti autem opere Dei factos dicturi sunt.* Neque refert, Cartesium dixisse, non plures, sed unum tantum mundum esse posse: nam etiam Anaximander dixerat, infinitos mundos in idem infinitum redire, omniaque resolvi in unum principium: Cartesius autem aperte ait loc. cit. n. 22. *omnino si mundi essent infiniti, non posse non illos omnes ex una, & eadem materia constare.*

89. Videtur autem ita dicendum, I. Quia, ut infra ostendemus, continuum est divisibile in infinitum. Omne autem corpus est continuum. Est igitur divisibile in infinitum. Principia ergo constituentia corpus sunt infinita.

90. II. Ex nihilo nihil fit. Si autem principia essent finita, necessario deveniendum esset ad aliquid quod fieret ex nihilo, scilicet, ad aliquod determinatum quod non esset ex principiis. Oportet igitur, principia esse infinita.

Prop. *Principia intrinseca corporum nequeunt esse infinita.*

91. Probo ratione S. Thomæ (1). Omne infinitum intellectui nostro est naturaliter ignotum (2), quod enim est intellectui naturaliter notum, comprehenditur ab ipso quoad omnia, quæ ipsius sunt: id vero naturaliter non potest contingere in aliquo infinito; infinitum enim, ut Cicero ait (3), non habet extrema quibus comprehendatur. Si igitur principia intrinseca corporum essent infinita, oporteret, ea esse ignota. Sed ignoratis principiis, ignorantur & ea quæ sunt ex illis (4). Sequeretur ergo, nihil posse de corporibus sciri. Non igitur principia intrinseca corporum sunt infinita (5).

92. Ad primum dicendum cum S. Thoma (6), *quod licet corpus mathematice acceptum* (hoc est, pro ipsa trina dimensione quantitatis) *sit divisibile in infinitum; corpus tamen naturale non est divisibile in infinitum. In corpore enim mathema-*

---

(1) 1. Phys. lect. 9. & 12.

(2) Id verum habet, sive intelligatur de infinito secundum multitudinem, vel magnitudinem; erit enim ignotum secundum quantitatem; sive de infinito secundum speciem, quod scilicet constituatur ex infinitis specie diversis: nam erit ignotum secundum qualitatem. S. Thom. loc. cit.

(3) L. 2. de nat. Deor.

(4) Non negamus, posse ignoratis principiis, innotescere ex effectis per experientiam aliquas proprietates corporum, quod ad earum existentiam pertinet; sed quid ipsæ sint, quæque earum causæ, id sciri non potest, nisi principia sint ignota; principia enim ut in esse rei sunt proprietatum origo, ac veluti fundamentum; ita in esse cognitionis sunt proprietatum causæ.

(5) Vide Plotinum Enneade 2. l. 4. c. 7. ubi eamdem S. Thomæ rationem urget.

(6) 1. Phys. lect. 9.

matico non consideratur, nisi quantitas, in qua nihil invenitur divisioni repugnans, sed in corpore naturali invenitur forma naturalis, quæ requirit determinatam quantitatem, sicut & alia accidentia (1).

93. Ad secundum concedimus deveniendum esse ad aliquod principium quod sit ex nihilo, hoc est, ad materiam, quæ in prima creatione rerum producta fuit ex nihilo. Axioma autem illud, ex nihilo nihil fit, intelligitur de agentibus creatis, non valentibus producere quidpiam, nisi ex præsupposito subjecto, non autem de Deo O. M. cujus potentia est infinita.

ARTICULUS II.

Utrum plura sint admittenda corporum principia.

94. Exclusa infinitate principiorum, inquirimus de eorum pluralitate; quandoquidem Philosophi extitere, qui dicebant omnia esse unum, Xenophanes, Parmenides, Melissus (2), quos sequuntur recentiores Pantheistæ, qui Deum ab universo mi-

(1) Quod Aristoteles 1. Metaph. c. 7. de Platonicis scribit: *Qui hac ætate sunt, his Mathemata facta sunt philosophia, quamvis dicant aliorum gratia ea oportere tractare*; id apprime convenit quampluribus ætatis nostræ Philosophis, qui dum reprobant in Scholasticis abstractiones, & præcisiones, quas metaphysicas vocant, & longe à Physica exulare jubent; ad abstractiones, & præcisiones mathematicas se totos convertunt, ipsisque, ut S. Thomas advertit ibid. lect. 17. *facta sunt naturalia, ac si essent mathematica sine motu.* Id in primis contigit Cartesio, qui corpus naturale cum mathematico confundit; atque cæteris contingit, qui, ut loc. cit. habet S. Thomas, *passiones mathematicorum sensibilibus attribuunt.* Quamvis enim mathematicæ disciplinæ physicis inserviant, non ideo tamen putandum est, omne illud quod est mathematice verum, esse item physice verum: nam mathematici considerant quantitates abstractas, nihil de qualitatibus sensibilibus, cæterisque accidentibus curantes; Physici vero corpora considerant quatenus iis omnibus sunt affecta. Hinc sæpissime in libris junior um Philosophorum reperies propositiones, quæ mathematice sunt veræ, quia à circumstantibus accidentibus præscindunt; physice vero sunt falsæ, ut infra monstrabimus.

(2) Xenophanem, qui ut S. Augustinus refert l. 18. de Civ. c. 25. captivitatis Judaicæ tempore claruit, dixisse testatur Cicero l. 4. Acad. *unum esse omnia, neque id esse mutabile, & id esse Deum, neque na-*

nime secernunt. Hi autem omnes coguntur illud unum pone-

---

tum umquam, & *sempiternum*, *conglobata figura*. Idem testatur Eusebius l. 14. Præpar. Evang. c. 14. De Parmenide autem Eleate Xenophanis discipulo (Vide Clem. Alex. Strom. 1. p. 301.) quamvis Laertius l. 9. dicat, ipsum sese elongasse à Xenophanis doctrina, cum ipso tamen consentire ait in eo, quod omnia sint unum. Videri potest Eusebius l. 1. Præpar. c. 8. Melissus vero quod in eodem dogmate convenerit, testis est Aristoteles 1. Phys. c. 2. & 1. Metaph. c. 5. Adeatur Laertius loc. cit. Hinc S. Thomas 1. Metaph. lect. 9. » Xenophanes, *in-* » *quit*, qui fuit primus inter dicentes, omnia esse unum, non explana- » vit, qua ratione diceret, omnia esse unum ». Et paulo infra ait, *Parmenidem* fuisse coactum *ad ponendum omnia esse unum*. Et ibid. *Melissus*, inquit, *dixit esse unum ens infinitum*. Sic autem intelligitur quod eodem loco Angelicus scribit: *Antiqui dicebant, ipsum mundum esse Deum*. Hos Philosophos auctores habuit Spinoza, ut ostendit Joan. Franc. Buddeus in Dissert. de Spinozismo ante Spinozam §. 7. Qui autem illi fuerint, demonstrat Aristoteles loc. cit. ubi Xenophanem, & Melissum *paululum agrestiores* appellat. Cudworthus in Systemate intellect. c. 4. §. 20. Xenophanis defensionem à Pantheismo suscipit, eique ab Aristotele injuriam irrogatam censet. Quod probare conatur cum ex ejusdem Xenophanis versu apud Clem. Alex. Strom. 5.

Maximus idem hominum ac superûm Deus unicus ille est.

Tum ex Simplicio in Phys. Arist. F. 5. & 6. testante, Xenophanem probare, *unam & solitariam esse naturam ex eo, quod Deus est optimum, & potissimum rerum omnium*, & quod *supremum fit aliquod, à quo reguntur omnia*. Quasi non etiam Spinoza Deum unicum dixerit, ipsumque maximum, cujus homines, resque cæteræ modificationes sint, ipse vero Deus, hoc est, Universum, infinita sit cogitatione, & extensione præditus. Hinc idem Spinoza admisit Deum optimum, & potentissimum, sive ipsum Universum, cujus omnia sint emanationes, & regantur, non quidem libere, sed ex necessitate naturæ. Addi potest, Xenophanem, quod Scepticus esset, non uno semper modo fuisse loquutum (Vide Theodoret. Ser. 4. de curand. Græc. affect.): quod Scepticis familiare est. Xenophanis vindicationem ab Atheismo suscepit etiam Jo. Alb. Fabricius in Not. ad Empir. Pyrrh. Hypotyposes. Sed illum accusant Aldobrandinus in not. ad Diog. Laertium, Jo. Franc. Buddeus de Atheismo, & superst. c. 1. §. 19. Jo. Christoph. Wolfius ad Origenis Philosophumena. Vide Platonem in Sophista, ubi de Eleaticis ait: *Gens Philosophorum, qui apud nos Eleatici nominantur, fabulas nescio quas nobis explicuit, tamquam unum sint ea quæ dicuntur omnia.*

Idem Cudworthus loc. cit. §. 21. Parmenidis etiam, & Melis-

re immobile (1), & carens principio. Julius Cæsar Vaninus, sua impietate celebris, Eleatensium erroribus fuit addictus.

95. Videtur autem ita dicendum 1. quia, ut Melissus ar-

---

si partes suscepit, quod & Bruckerus fecit in Epist. ad Zimmermannum, & Petrus Gassendus, aliique. Verum Plato Parmenidem accusat in Timæo, & in Theæteto Melissum. Vide Theodoret. Ser. 2. de cur. Græc affect. Nec movere debet, quod Parmenides aquam & ignem, ut Plutarchus habet adv. Colotem, sive ut alii putant cum Laërtio l. 9. terram, & ignem principia rerum esse dixerit. Nam Parmenidi nihil aliud erat Universum, quam illa elementa, quæ unum erant, idque infinitum; apparebant vero diversa: in iis autem ignem velut opificem agnoscebat. Vide Ciceronem l. 1. de nat. Deor.

(1) Atque id quidem ex eorum dogmate consequens est: nam fieri non potest, ut quidpiam moveatur, si omnia sint unum; hoc ipso enim unum non essent; siquidem motus necessario duplicem terminum requirit. Hinc Parmenides, cum negare non posset multitudinem rerum, quæ sensibus subjiciuntur, ajebat, *omnia esse unum secundum rationem, sed plura secundum sensum*, ut ex Aristotele observat S. Thomas 1. Metaph. lect. 9. quia sensui ita apparebant. Vide Eusebium l. 1. Præpar. c. 8. Qua ex re illud etiam consequebatur, ut de omnibus sensibilibus nihil sciri posse, Xenophanes diceret, propterea quod sensus fallerent, nullaque ipsis præstanda esset fides, cum mutationes in Universo essent dumtaxat apparentes, & in speciem. Quapropter Empiricus l. 2. Pyrrh. Hypotyp. cap. 4. Xenophanem iis accenset, qui dicebant: *Opinio est in omnibus.* Vide quos magistros sequantur illi, qui omnem sensibus fidem negant, & corpuscularem philosophandi rationem sequuntur: nam, uti scribit Clemens Alexandr. Strom. 1. p. 301. » Eleaticæ disciplinæ » princeps fuit Xenophanes Colophonius... Xenophanis fuit auditor » Parmenides, ejus Zeno, deinde Leucippus, deinde Democritus: De» mocriti autem auditores Protagoras Abderitanus, & Metrodorus » Chius, cujus Diogenes Smyrnæus, cujus Anaxarchus, ejus autem » Pyrrhon, cujus Nausiphanes: ejus dicunt nonnulli, discipulum fuis» se Epicurum». Ex qua magistrorum, discipulorumque serie conficitur, quod Jo. Franc. Buddeus de Atheis. & superst. c. 1. §. 19. observat, atheismum fuisse proprium dogma sectæ Eleaticæ. Quæ cum ita sint, quis feret quæ scribit Auctor Disput. Phys. Hist. de rer. corp. præfixæ Physicæ Musschenbroekii §. 5. sive Antonius Genuensis (Vide ejus Elem. Metaph. edit. ann. 1774. P. 1. c. 3. §. 32. in Schol. ubi eam dissertationem tamquam suam agnoscit.) Ait enim: *magnam animo Eleatenses Universi imaginem, & præclaram gessisse.* Magnam sane, & præclaram: nam licet idem Genuensis Eleatenses à Pantheismo excusare conetur, fatetur tamen ibidem, *si Pan-*

guebat (1): Quod est factum; habet principium: ergo quod non est factum, principium non habet. Ens non est factum: nam si est factum, aut est factum ex ente, aut ex non ente. Non ex non ente, quia non ens est nihil, & ex nihilo nihil fit. Nec etiam ex ente, quia sic aliquid esset antequam fieret. Ens igitur non habet principium. Sed quod caret principio, & fine caret. Est igitur infinitum. Infinitum autem est immobile, quia non habet extra se, quo moveatur: & cum fit immobile, non potest esse nisi unum. Universa igitur unum sunt, nec dantur plura principia.

96. II. Quidquid est præter ens, est non ens. Sed quod non est ens, est nihil. Ergo quidquid est præter ens, est nihil. Sed ens est unum. Ergo quidquid est præter unum, est nihil. Ergo est tantum unum ens (2).

---

theistæ fuissent Eleatæ, clarius sententiam suam explicare non potuisse. Cur vero Eleatenses magnam, & præclaram Universi imaginem gesserint, ex eodem discimus Genuensi ib. quia videlicet *id notatu dignum reperitur in decretis Xenophanis, infinitos esse Soles in immenso cœlo, & infinitas Lunas nostræ non dissimiles: nostram vero habitari, eamque esse terram multarum urbium, & montium*; quorum decretorum vadem appellat Ciceronem in Academicis Quæstionibus l. 4. Sed quamobrem Ciceronem laudat, cum Ciceroni eo loci decreta illa *portenta* videantur? Ferendum erit autem, ut Catholicus Scriptor, qualem se Genuensis prædicabat, Eleatenses laudet, quod infinitos Soles, infinitas Lunas in inmenso cœlo agnoverint, & Lunam nostram habitari dixerint, postquam & ipse Cicero ethnicus homo deliria hæc portentorum loco habuit? Quod si magnam, & præclaram Universi imaginem illi gesserunt, quia immensum cœlum, infinitos Soles, & Lunas agnoverunt, reliquum erit, ut qui cum Moyse unum Solem, unam Lunam, & cœlum terminis arctatum agnoscunt, gerant Universi imaginem neque magnam, neque præclaram. Id quod Genuensis ib. non refugit adserere: nam postquam dixit: *magnam animo Eleatenses Universi imaginem, & præclaram gessisse*, subdit: *nec, quod* μικρόθυμοι *pusillanimes Philosophi fecerunt, omnia tellure conclusisse.* Additque: *Illud imperite simul, & minus pie, quod hæc omnia ingenita fecerit.* Solummodone *minus pium* est æternitatem mundi adserere?

(1) Vide S. Thom. 1. Phys. lect. 5.

(2) Id erat argumentum Parmenidis. Vide S. Thom. 1. Phys. lect. 6. Idemque est sophisma Spinozæ Eth. p. 1. prop. 7. quamvis minorem apud ipsum vim habeat.

Propositio. I. *Repugnat, omnia esse unum.* II. *Et plura sunt corporum principia.*

97. Prob. 1. p. ratione S. Thomæ (1). Cum hæc propositio, omnia sunt unum, æquivalens sit huic alteri, ens est unum: hæc autem posterior duos complectatur terminos, *ens*, & *unum*: rationem primum desumimus ex parte *entis*, deinde ex parte *unius*. Cum ergo dicitur, ens est unum, ens vel accipitur pro substantia tantum, vel pro substantiæ attributis tantum, vel pro substantia, & attributis simul. Si pro substantia, & attributis simul, jam ens non erit unum, sed plura, maxime si inter attributa substantiæ ponatur extensio, ut Eleatenses ponebant, cum nihil agnoscerent præter universum corporeum: utque Spinoza fatebatur; admittebat enim unam substantiam infinita cogitatione, & extensione præditam (2). Extensio autem sine pluribus partibus esse non potest. Si ergo ens accipiatur pro substantia, & attributis simul: manifestum est, ens non esse unum. Si autem ens accipiatur pro attributis dumtaxat, nec etiam ens erit unum, tum quod hæc attributa plura sunt; tum quod extensio concipi sine partibus non potest: & insuper fieri nequit, ut attributa sint sine substantia. Si autem accipiatur ens pro sola substantia sine attributis, sequitur, non esse extensionem: nam extensio attributum est. Universum igitur erit inextensum: quod Pantheistæ nolunt. Ex parte igitur entis repugnat, omnia esse unum.

98. Repugnat etiam ex parte *unius*. Nam quod dicitur unum, vel est omnino indivisibile, ut est punctum in linea; vel est divisibile, ut corpus, & linea dicuntur unum. Si est divisibile; igitur constat partibus, in quas dividi potest, neque est unum omnino. Si est indivisibile; igitur non erit extensum. Si igitur omnia sunt unum indivisibile, nulla erit extensio: quod

(1) 1. Phys. lect. 3.

(2) Hæc duo attributa, quæ in unica substantia, præter quam alia dari non possit, Spinoza admittit tamquam essentialia, & infinita, plus pugnant inter se, quam rotunda quadratis, ut in Logica demonstravimus adversus Lockium §. 227. sqq. & amplius demonstrabimus in 2. Phys. par. cum de mundo agemus, ac totum evertemus Spinozæ systema. Interea manifeste sibi ille contradicit, cum ponit substantiam unam, & indivisibilem, & nihilominus extensam, ut ipse Petrus Bælius observat in Dict. Hist. art. Spinoza.

Pantheistæ negant. Omnino igitur repugnat, omnia, sive universum esse unum.

99. Prob. 2. p. Si universum non est unum, ut est demonstratum (1), corpora quæ sunt in universo, sunt plura. Plura autem esse non possent, nisi differrent inter sese. Differre autem inter sese non possunt, nisi plura sint diversa principia constituentia; si enim in omnibus esset idem principium, diversa corpora non forent. Plura sunt igitur corporum principia (2).

100. Ad primum respondemus cum S. Thoma (3), priorem illationem non concludere; est enim sophisma; quippe non sequitur: quod factum est, habet principium; ergo quod non est factum, non habet principium; sed est fallacia consequentis; arguitur enim à destructione antecedentis ad destructionem consequentis, cum recta forma argumentandi sit è converso, ut diximus in Logica (4). Quare non sequitur: si est factum, habet principium; ergo si non factum, non habet principium (5); sed sequeretur: ergo si non habet principium, non est factum. Negamus autem, ens non esse factum, si de ente creato sermo sit. Ad dilemma autem, aut est factum ex ente, aut ex non ente, dicimus, ens factum per creationem esse factum ex non ente simpliciter (6): principium vero illud, ex nihilo nihil fit, non intelligitur de actione creativa, ut supra dictum est (7). Ens autem factum per actiones causarum

---

(1) §. 101. sq.

(2) Quare & ipse Parmenides, etsi unum principium agnosceret, ajebat tamen, secundum sensum principia esse calidum, & frigidum, id est, ignem, & terram. Vide S. Thom. 1. Phys. lect. 10.

(3) 1. Phys. lect. 5. (4) §. 1235.

(5) In Divinis Filius non est factus, & tamen est à Patre tamquam principio. Itaque non convertitur: est factum, ergo habet principium: non est factum, ergo non habet principium. Non enim omne, quod est principium, facit id cujus est principium, alioqui punctum faceret lineam, quia est principium lineæ.

(6) S. Augustinus l. 11. Confes. cap. 5. *Quomodo*, inquit, *fecisti, Deus, cœlum & terram? Non utique in cœlo, neque in terra fecisti cœlum, & terram: neque in aere, aut in aquis, quoniam & hæc pertinent ad cœlum, & terram. Neque in universo mundo fecisti universum mundum, quia non erat ubi fieret, antequam fieret, ut esset: nec manu tenebas aliquid, unde faceres cœlum, & terram. Nam unde tibi hoc quod tu non feceras, unde aliquid faceres? Quid enim est, nisi quia tu es? Ergo dixisti, & facta sunt, atque in verbo tuo fecisti ea.* Vide eumd. August. l. 6. de Musica c. 17. n. 57. (7) §. 97.

creatarum fit ex præsupposita materia, quæ ens est, quemadmodum statua fit ex ære; & aliquo modo dici potest, fieri ex non ente: sicut statua fit ex ære non habente figuram statuæ (1). Quare non sequitur, aliquid absolute esse antequam fiat; nec sequitur, omne ens non habere principium, & esse infinitum, immobile, & unum.

101. Ad secundum dist. min. subsumtam: Ens est unum genere, specie, vel numero, nego; secundum analogiam, conc. *Natura entitatis*, ut loquitur S. Thomas (2) *est unius rationis in omnibus secundum analogiam*, id est, proportione; ut enim circulus v. g. se habet ad esse figuræ comprehensæ una linea, ita quadratum ad esse figuræ comprehensæ quatuor rectis æqualibus parallelis. Quare argumentum Parmenidis, & Pantheistarum non concludit; transit siquidem ab unitate secundum analogiam ad unitatem simpliciter (3).

---

(1) S. Augustinus l. con. Epist. Fundam. c. 40. *Si quis*, ait, *non credit ex nihilo esse corruptionem, proponat sibi hæc duo, esse, & non esse, quasi ex diversis partibus... deinde velut in medio constituat aliquid, ut puta corpus animantis, & quærat hoc secum: dum formatur illud corpus, & nascitur, dum augetur ejus species... in quam partem tendat, utrum ad esse, an non esse: non dubitabit esse quidem aliquid in ipsis primordiis; sed quanto magis forma, & specie, & valentia constabilitur atque firmatur, tanto magis fieri ut sit, & in eam partem tendat, qua positum est esse. Nunc autem incipiat corrumpi... quærat etiam nunc per istam corruptionem quò tendat, utrum ad esse, an non esse: non puto usque adeo cæcum, & tardum, ut dubitem, quid sibi ipse respondeat, & non sentiat, quanto magis quodque corrumpitur, tanto magis ad interitum tendere. Omne autem quod ad interitum tendit, ad non esse tendit*». Cum igitur unum corrumpitur, & aliud producitur, hæc productio aliquo modo est ex non ente, quatenus id quod corrumpitur, tendit ad non esse.

(2) In 2. d. 1. q. 1. a. 1.

(3) Vide S. Thom. 1. Phys. lect. 6.

ARTICULUS III.

Utrum vulgaria elementa sint corporum principia.

102. Ut refert Empiricus (1), *Pherecydes Syrus terram dixit omnium esse principium* (2): *Tales Milesius aquam* (3)....

(1) L. 3. Pyrrh. Hypotyp. c. 4.

(2) Hermias in Irrisione Philos. Gent. n. 6. inter Opp. S. Justini Edit. Paris. an. 1742. pag. 404. » Pherecydes, *inquit*, principia esse di» xit, Jovem, Tellurem, & Saturnum: Jovem ætherem, Tellurem ter» ram, Saturnum tempus. Ac ætherem quidem producere, terram au» tem ferre, tempus vero esse, in quo fiant omnia «. Quibus ex verbis consequitur, recte fuisse dictum à S. Thoma 1. Phys. lect. 1. & 1. Metaph. lect. 12. neminem Philosophorum post veteres Poetas dixisse, terram dumtaxat esse rerum principium.

(3) Vide S. Justinum M. in Cohort. ad Græc. n. 3. & 5. & S. Thom. 1. Metaph. lect. 4. Hoc Thaletis dogma Burnetius in Archæologiis l. 1. c. 10. affine esse ait Philosophiæ S. Petri Ep. 2. c. 3. v. 5. ubi dicitur *terra, de aqua, & per aquam consistens Dei verbo.* Non satis fuit Anglicano huic homini Moysen comparasse cum antiquis Philosophis, imo istos illi prætulisse, propterea quod hi ad sapientum, Moyses ad vulgi captum, scripserint: ausus est etiam S. Petrum cum Thalete conferre, quasi S. Petrus à Thalete sententiam fuerit mutuatus. Quid autem affine habent S. Petri verba cum dogmate Thaletis? quia nempe Petrus ait: *terra de aqua, & per aquam consistens*; vel uti legit Burnetius Telluris Theoriæ Sac. l. 1. c. 4. *ex aqua, & per aquam*? Quid vero? Eritne terra ex aqua, & per aquam tamquam ex principio intrinseco, ut Thales arbitrabatur? Si ita est, cum Apostolus Rom. 11. v. 36. de Deo dicat: *Ex ipso, & per ipsum, & in ipso sunt omnia*; consequetur, Deum esse omnium intrinsecum principium. Cum idem Apostolus Ephes. 4. v. 15. sq. dicat de Christo: *Crescamus in illo per omnia qui est caput Christus. Ex quo totum corpus* (Ecclesiæ) *compactum, & connexum*, erunt nobis illa omnia principia intrinseca, erit Christus principium intrinsecum Ecclesiæ. Admiranda sane Burnetii sapientia, qui nescivit quam varie accipi possint particulæ *ex*, & *per*. Sed hæ minutæ erant Scholasticorum ineptiæ. Cum Catullus ait:

Spectatum ex cælo Mars pater ipse veni.

Cum Virgilius scribit:

Ex illo fluere, & retro sublapsa referri
Spes Danaum.

Anaximenes, & Diogenes Apolloniates, aerem (1): *Hippasus autem* (2) *Metapontinus ignem* (3): *Oenopides Chius ignem, & aerem: Hippon Rheginus* (4) *ignem, & aquam: Onomacritus vero in Orphicis* (5) *ignem, & aquam, & terram: Empe-*

Cum Plautus in Men. dicit: *te oro per precem, per fortunam, & per conservitium*: cum, inquam, ita loquuntur, intelliguntne de intrinseco aliquo principio loqui? Quid igitur Burnetius conficit ex S. Petri verbis: *terra ex aqua, & per aquam consistens*? Quam vero apposite S. Thomas in c. 11. Rom. lect. 5. » Hæc, *inquit*, præ» positio *Ex* denotat principium motus: & hoc tripliciter. Primo qui» dem ipsum principium agens, vel movens. Alio modo ipsam ma» teriam. Tertio modo ipsum contrarium oppositorum, quod est ter» minus à quo incipit motus; dicimus enim, cultellum fieri ex fa» bro, ex ferro, & ex infigurato... Hæc autem præpositio *Per* designat causam operationis &c. Vide S. Basilium l. de Spir. Sanct. c. 5. Burnetius hæc omnia confundit: & cum in verbis S. Petri opinionem Thaletis reperisse se putat, imo somnia sua de statu primigenio telluris, insipientiam suam ostendit: nam S. Petrus loc. cit refutat incredulorum hominum errorem, qui dicebant, *omnia sic perseverare ab initio creaturæ*. Id autem ostendit esse falsum, quia *terra de aqua, & per aquam consistit Dei verbo*, id est, Deo imperante initio mundi, *de aqua, sive ex aqua*, qua operiebatur, emersit, & *per aquam* affluentem irrigata, & fota fuit: eademque terra aquis diluvii olim inundata igni reservatur in diem judicii. Vide S. August. l. 20. de Civ. c. 24. & l. 3. de Gen. ad litt. c. 2. Hæc autem nihil commune habent cum Thaletis opinione.

(1) S. Thomas 1. Metaph. lect. 4. seriem texens discipulorum Thaletis: » Fuit, *inquit*, Anaximenes tertius à Thalete. Fuit autem » discipulus Anaximandri, qui fuit discipulus Thaletis. Diogenes ve» ro discipulus Anaximenis fuisse dicitur. Hæc tamen differentia fuit » inter opinionem Diogenis, & Anaximenis, quia Anaximenes aerem » simpliciter posuit principium rerum. Diogenes autem dixit, quod » aer esse non posset rerum principium, nisi quia compos erat divinæ ra» tionis «. Vide S. Aug. l. 8. de Civ. c. 2.

(2) Confer S. Thom. loc. cit.

(3) Ibid. S. Thom. Hippaso addit Heraclitum. Vide S. Justin. M. in Cohort. n. 3.

(4) Hippon nullius nominis philosophus fuit, nihilque Thaletis sententiæ addidit. Vide Aristotelem 1. Metaph. & ibi S. Thom. lect. 4.

(5) Quæ sub Orphei nomine circumferuntur, *ea*, ut Tatianus habet Orat. con. Græc. n. 41. *ab Onomacrito Atheniensi, qui Pisistratidis regnantibus circa Olympiadem quinquagesimam degebat, composita existimantur.*

docles autem ignem, aerem, aquam, terram (1). Hi igitur omnes vel unum, vel plura elementa vulgaria statuebant, esse principium rerum naturalium; principium, inquam, materiale, ut advertit S. Thomas (2): cæterum ponebant, mutationes fieri per diversas eorumdem principiorum passiones, sive materiæ dispositiones (3).

103. Veterem Thaletis sententiam renovavit Helmontius (4). Empedoclis autem opinionem sequuti sunt Maignanus (5), aliique (6). Bernardinus autem Thelesius de rerum nat. l. 1. in ea est sententia, materiæ molem unam, eamdemque esse, neque minui, neque augeri, calorem vero, & frigus agentia rerum omnium esse principia. Quare cum Hippone consentire videtur.

104. Videtur autem 1. dicendum, aquam esse omnium corporum principium, cujus rei triplex signum Thales proferebat, 1. quia *nutrimentum viventium oportet esse humidum: ex eodem autem viventia nutriuntur, & sunt.* 2. *quia esse cujuslibet rei corporeæ, & maxime viventis, per proprium, & naturalem calorem conservatur: calor autem ex humore fieri videtur, cum ipse humor sit quasi caloris materia.* 3. *quia vita animalis in humido consistit: unde propter desiccationem naturalis humidi animal moritur, & per ejus conservationem animal sustentatur. Vivere autem viventibus est esse* (7). Humor igitur, sive aqua est rebus principium, ut sint. Helmontius (8)

---

(1) Plutarchus l. de adul. & amici discrimine, recensens Arcesilai opinionem: *Hic quidem*, inquit, *nihil præterquam Empedoclis illa elementa,*

Ignis, aqua, & tellus, atque ætheris ambitus almi.

Vide S. Thom. 4. Metaph. lect. 4.

(2) Loc. cit.

(3) Hinc Empedocles amorem, sive amicitiam, & litem, sive contentionem admittebat, quibus partes elementorum conjungerentur, vel sejungerentur. *Denique infert*, ait Laertius l. 8.

Nonnumquam connectit Amor simul omnia, rursus
Nonnumquam sejuncta jubet Contentio ferri,

(4) Tract. de complex. & mixt. elem.

(5) T. 3. Curs. Phil. c. 13. (6) P. Pacc. Phys. Tract. 1. c. 5.

(7) S. Thom. 1. Metaph. lect. 4. Easdem Thaletis rationes refert Plutarchus l. 1. de Plac. c. 3.

(8) Loc. cit. n. 20.

autem in vase terreo posuit terræ arefactæ lib. 200. eamque madefecit aqua pluvia, deinde implantavit truncum salicis librarum quinque; exacto autem quinquennio, arbor prognata ponderabat libras 169. circiter: & rursus exsiccata terra, invenit eam ponderare easdem fere libras 200: libræ ergo reliquæ salicis ex sola aqua succreverant.

105. Videtur 2. dicendum cum Anaximene, 1. quia respiratione animalia vivunt. 2. quia ex aeris immutatione variantur generationes, & corruptiones rerum (1). 3. quia, ut Tibullus ait:

Circumfuso consistit in aere tellus.

106. Videtur 3. dicendum cum Heraclito, quia ignis subtilissimus est (2) omnia pervadens, omniaque gignit, & conservat (3).

---

(1) S. Thom. loc. cit. (2) Idem ib.

(3) Hanc eamdem fuisse sententiam Chaldæorum, arbitratur Genuensis Disput. Phys. Hist. §. 3. propterea quod in Oraculis Zoroastris Deus vocatur ὑπατον πῦρ, *supremus ignis*: hic autem ignis ib. dicitur ζωογόνον πῦρ, *vivificus ignis*, quippe *per universam materiam diffunditur, eamque vivificat.* Non repugno, apud Chaldæos olim cultum adhibitum fuisse igni: nec repugno, idololatriam apud illos viguisse; sed quod verum Deum Chaldæi minime coluerint, licet cultu idololatrico, non consentit Stanlejus p. XIII. sect. 2. c. 32. quem Genuensis testem appellat. Idem Genuens. ib. ut probet, Chaldæorum doctrinam de lumine supermundano, infinito, & incorporeo non esse intelligendam metaphorice, sed ad litteram, docet, verba Danielis 2. v. 22. ubi dicitur *Deus incolere lucem*, sive, ut Scriptura habet: *Lux cum eo est*; & similiter verba Apostoli 1. ad Tim. 6. v. 16. qui *lucem inhabitat inaccessibilem*, accipi posse *cum naturali sensu.* Qui potest hic esse naturalis sensus, si de luce corporea sermo sit? Nam Deus dicitur lux, & lucem inaccessibilem inhabitare, non quia præsens est in cœlo Empyreo, ut inepte Genuensis putat, sed quia est incomprehensibilis, vel quia videri non potest naturæ viribus. Confer S. Aug. in Psalm. 118. ser. 6. n. 2. & S. Thom. in cit. c. Apost. lect. 3. Pergit Genuensis, atque observandum jubet rursus, ex Chaldæorum doctrina, Planetas appellari *animantia erratica*: quod alii dixerunt Philosophi, qui habitatos esse Planetas docuerunt. Vide quanta sit hujus hominis sollicitudo, ut in Planetis habitatores constituat. De Persis quod ignem coluerint non ambigimus; scimus enim ex Curtio l. 4. ex Herodoto l. 3. ex Plutarcho in Alex. ignem & Solem à Persis adoratum *Mithræ* nomi-

107. Videtur 4. dicendum cum Elementariis: nam corpora ex iis componuntur in quæ resolvuntur: resolvuntur autem in elementa; componuntur igitur ex elementis.

Propositio. *Elementa vulgaria* (1) *non sunt prima* (2) *corporum principia.*

108. Prob. ratione S. Thomæ (3). Prima principia non generantur ex sese invicem, ut supra dictum est (4). Sed elementa vulgaria ex sese invicem generantur (5). Nam ut ad-

---

ne; sed quod & Jovem & Lunam, & Venerem, & Terram, & Aquam numinum loco habuerint, perspicue scribit Strabo l. 15. Vide Brissonium l. 2. de Regno Persarum, magna eruditione de rebus hisce disserentem. Quod vero Persæ ignem putarint esse intrinsecum principium activum rerum, ut idem Auctor statuit loc. cit. §. 4. demonstrandum ipsi erat, non adsumendum.

(1) *Vulgaria*, inquimus: nam elementa communius accepta significant omne id ex quo aliquid intrinsece componitur. Vide S. Thom. 5. Metaph. lect. 1. & 4.

(2) De primis principiis quærimus; non enim negamus, elementa veluti principia secundaria venire in compositionem mixtorum.

(3) 1. Metaph. lect. 12. (4) §. 90.

(5) Non me latet, recentiores Philosophos hanc mutuam elementorum generationem rejicere. Nos tamen, quibus constitutum est, à Patrum sententiis non recedere, horum vestigiis inhærere malumus. Ne singulos recenseamus, uno Augustino contenti erimus. Is l. 3. de Gen. ad litt. c. 2. ut explicet verba S. Petri Epist. 2. c. 3. v. 6. ubi cœli quondam periisse diluvio dicuntur: » neque enim, » *inquit*, humida illa natura, quæ ita concreverat, ut cubitis quin» decim altissimorum montium transcenderet vertices, potuit ad si» dera pervenire. Sed quia hujus aeris humidioris, in quo aves vo» litant, vel tota, vel prope tota spatia compleverat, periisse qui fue» rant cœlos, in illa Epistola scribitur. Quod nescio quemadmodum pos» sit intelligi, *nisi in aquarum naturam pinguioris hujus aeris qua» litate conversa: alioquin non perierunt tunc isti cœli*, sed subli» mius erecti sunt, cum locum eorum aqua occupaverat... Ipse aer » est, unde aquis vicina qualitate diffunditur, & propterea ipse quo» que *in humidam naturam conversus* diluvii tempore creditur. Ne» que enim credendum est, aliquid de spatiis siderei cœli usurpas» se «. Hæc si legisset, temnissetque Burnetius, non exclamasset Tell. Theor. Sac. l. 1. c. 2. *Ubinam reperiemus in hac rerum natura tan-*

vertit idem S. Thomas (1), omnis generatio est ex contrariis, & in contraria : elementa autem contrarietatem invicem habent, quia eorum differentiæ sunt contrariæ (2). Quare Plotinus (3) ait: *Contra Empedoclem pro materia elementa ponentem elementorum corruptio ipsa reclamat.* Elementa igitur vulgaria non sunt prima corporum principia (4).

109. Ad primum respondemus, humorem, & calorem requiri ad generationem, & conservationem rerum naturalium, sed non esse primum earum principium (5). Quod autem Helmon-

---

tum aquæ? quot Oceanis opus esset ad componendum hunc Oceanum in aere expansum, immensum, & sine littore? Ne dubitet: aquarum satis reperimus, non, ut ipse quærit, in aquis pluviis, aut in aquis cœlestibus, aut in novis aquis à Deo creatis. Hæc sua quæsita in Philosophos recentiores regerat, qui mutuam elementorum conversionem negant. Nos autem facili negotio reperimus cum S. Augustino in aere in aquam converso. Vide eumd. S. Aug. loc. cit. c. 7. ubi docet, & ignem in aerem converti.

(1) 2. de Gener. lect. 4.

(2) S. Basilius Hom. 4. Hexaem. n. 5. » Terra, *inquit*, arida, » & frigida est: aqua vero humida, & frigida: rursus aer calidus, & » humidus: ignis autem calidus, & siccus. Sic enim per conjugatam » qualitatem singula singulis possunt permisceri: siquidem vicino ele- » mento unumquodque commiscetur per communem qualitatem, & » per eam quam cum affini habet societatem, contrario conjungitur». Hui! quænam hæ qualitates elementares Scholasticorum? Scholastici autem reprehensiones juniorum Philosophorum nihil faciunt, cum in SS. Ecclesiæ Patribus præsidium habent.

(3) Enneade 2. l. 4. c. 7. (4) Lucretius l. 1.

Quapropter qui materiam rerum esse putarunt
Ignem, atque ex igne summam consistere posse;
Et qui principium gignundis aera rebus
Constituere, aut humorem quicumque putarunt
Fingere res ipsas per se; terramve creare
Omnia & in rerum naturas vertier omnes;
Magnopere à vero, longeque errasse videntur.

(5) Plutarchus, de Plac. l. 1. c. 2. discrimen ponens inter principium, & elementum: » Elementum, *ait*, omne compositum est: prin- » cipia neque composita sunt, neque effecta. Verbi gratia: elemen- » ta vocamus terram, aquam, aerem, ignem. Principia ideo dicun- » tur, quod nihil est eis prius, ex quo nascantur; non enim prin- » cipii nomen ei debetur, quod natum est alicunde, sed huic po- » tius, ex quo id est natum. Terræ autem, & aquæ prior est

tius adfert experimentum, probat quidem, aquam posse in terram, sive in solidam substantiam converti: quod concedimus cum S. Thoma (1): non probat autem, aquam esse rerum principium; imo ex hoc ipso quod aqua fuit in substantiam solidam conversa, sequitur, eam non esse principium, ut dictum est (2).

110. Ad secundum concedimus, aerem necessarium esse ad respirationem, & conferre ad generationes, & corruptiones; non ideo tamen principium est. Quod si principia multiplicari deberent pro numero rerum, quæ necessariæ sunt, infinitus pene esset principiorum numerus. Negamus vero, terram consistere ob aerem circumfusum (3).

» materia ex qua exstiterunt, forma carens ipsa, & specie: tum » ipsa forma, quam vocamus entelechiam: tertium privatio. Fal» sa itaque est Thaletis sententia » Juniores Philosophi hunc Auctorem Scholasticis accensebunt, quod eodem cum ipsis sermone loquatur.

(1) 2. de Gen. lect. 4. ubi ostendit, quomodo elementa invicem transmutari possint. » Ex igne, *inquit*, potest fieri aer, solum » altero transmutato, scilicet sicco; ignis enim est calidus, & siccus; » aer autem calidus, & humidus: si ergo siccum ignis per dominium » humidi corrumpatur, remanet calidum, & humidum, & sic erit » aer. Item etiam ex aere poterit fieri aqua, si per dominium fri» gidi caliditas aeris corrumpatur. Eodem modo ex aqua terra, & ex » terra ignis; habent enim ambo convenientiam ambobus. Aqua enim » est frigida, & humida; terra vero frigida, & sicca: & ideo si hu» midum aquæ corrumpatur per dominium sicci, generabitur terra ex » aqua. Item quia ignis est calidus, & siccus, terra vero frigida, & » sicca, si corrumpatur frigiditas terræ, generabitur ignis ex terra ». Hæc ipsa docuerat S. Basilius. Vide not. 2. pag. præcedent. Similiter loquitur S. Ambrosius l. 3. Hexaem. cap. 4. n. 18. *Habet ergo terra propriam qualitatem suam, sicut & singula elementa habent: nam & aer humidam qualitatem, & aqua frigidam, & ignis calidam. Et hoc est principale proprium elementis singulis, quod ratione colligimus. Comprehendere autem sensibiliter, & corporaliter si velimus, velut connexa, & composita reperimus; ut sit terra arida, & frigida; aqua frigida, & humida; aer calidus, & humidus, ignis calidus, & siccus; & sic sibi per has jugales qualitates singula miscentur elementa.* Hac igitur in re nihil Thomas docuit, ut in cæteris, quod non à Patribus acceperit, & cum ratione conveniat.

(2) §. 112.

(3) Newtoniani ad attractionem confugient: nos autem cum

111. Ad tertium dicimus, rationem Heracliti probare tantum, ignem esse mobiliorem, & efficaciorem cæteris elementis, & necessarium esse in natura.

112. Ad quartum dicendum, mixta componi quidem, & resolvi in elementa (1); sed nihilominus & ipsa elementa sunt composita; si enim essent omnino simplicia (2), unum in alterum converti non posset.

ARTICULUS IV.

Utrum corpora componantur ex partibus similaribus Anaxagoræ, tamquam ex primis principiis.

113. AD Homœomeriam (3) Anaxagoræ, hoc est, si-

S. Basilio Hom. 1. Hexaem. n. 9. *tum nobisipsis, tum aliis interrogaturis nos, quo fulcro ingens illud, nec ulli ferendum terræ onus innixum sit, dicamus hæc oportet: In manu Dei sunt fines terræ.*

(1) Animadverte quam sibi constet Maignanus: Nam loc. cit. prop. 5. docet, *in ignem, aerem, aquam, terram resolvi ultimo corpora omnia mixta.* Deinde prop. 13. sic habet: *Corporum naturalium elementa esse solum dicta illa quatuor, non satis constat, ego libentius dicerem esse plura.* Si plura sunt, quæro, an in plura illa mixta resolvantur? Si non resolvuntur, quomodo plura illa erunt elementa? Si resolvuntur, quomodo constitit Maignano, omnia mixta ultimo resolvi in quatuor vulgaria elementa? nam potuerunt hæc in aliquod illorum plurium elementorum ultimo resolvi. Idem Maignanus prop. 5. cit. fatetur, vulgaria elementa, in quæ arte chymica dissolvuntur mixta, non esse *pura elementa.* Qua igitur ratione constat, in eadem vulgaria elementa ultimo resolvi mixta, si & ipsa elementa mixta sunt?

(2) Elementa si comparentur cum mixtis, simplicia dicuntur; in seipsis autem minime sunt simplicia, quippe partibus constant. Verum de elementis fusius agemus in Physica particulari.

(3) Ὁμοιομέρεια ita dicitur ab ὅμοιος *similis*, & μέρος *pars*. Partes autem similares habere homœomeriam dicuntur, cum eodem nomine cum suo toto donantur; v. g. omnes partes aquæ sunt aqua; omnes carnis sunt caro. Partes enim aliæ dicuntur *homogeneæ*, id est, ejusdem generis ab ἅμα *simul*, & γένος *genus*, sicut partes aquæ. Aliæ *heterogeneæ*, sive diversi generis, ab ἕτερον, *alterum*, & γένος *genus*, sicut in animalibus caro, sanguis, pituita &c. Vide Damascen. Dialect. cap. 37. & 48. & S. Thom. 1. de Generat. lect. 1. ubi ait: *Ana-*

miles partes, quibus corpora componantur, devenimus (1). Anaxagoras enim, ut habet Cicero (2), posuit *materiam infinitam*, *sed eas particulas similes* (3) *inter se*, *minutas*, *eas primum confusas*, *postea in ordinem adductas mente divina* (4). Itaque per Anaxagoram principia intrinseca rerum corporearum sunt partes similares minimæ; *non enim*, ut scribit S.

---

xagoras posuit corpora homæomera, id est, similium partium, esse principia materialia, ut puta infinitas partes carnis, & ossis, medullarum & aliorum hujusmodi.

(1) Lucretius l. 1. Anaxagoræ sententiam ita expressit:

Principium rerum quam dicit Homœomeriam,
Ossa videlicet è pauxillis atque minutis
Ossibu': sic & de pauxillis atque minutis
Visceribus viscus gigni: Sanguemque creari,
Sanguinis inter se multis coeuntibu' guttis;
Ex aurique putat micis consistere posse
Aurum: & de terris terram concrescere parvis;
Ignibus ex ignem: Humorem ex humoribus esse.
Cætera consimili fingit ratione, putatque.

(2) L. 4. Acad.

(3) Particulæ illæ similes ex Anaxagora sensibiles non erant, sed tantum intelligibiles. Plutarchus de Plac. l. 1. c. 3. describens Anaxagoræ sententiam: *Sane*, inquit, *cibum sumimus simplicem atque uniformem, ut cum pane veseimur, & aquam bibimus; illo tamen alimento nutritur crinis, vena, arteria, nervi, ossa, omnes denique partes. Quæ cum fiant, fatendum est, in alimento istas omnes naturas inesse, singulisque singula augeri... quæ quidem particulæ mente cernantur... quas similares partes alimento insitas, ut inde nascentibus sit primordium, Homœomerias (quasi similarium semina partium) appellavit ille, & rerum principia esse dixit, ita quidem ut materiæ locum obtineant.* Vide S. Thom. 1. Phys. lect. 9. ubi similia scribit.

(4) In hoc certe laudandus Anaxagoras, quod Mentem divinam agnoverit. Nam, ut ait S. Thomas 1. con. Gent. c. 20. *Inter antiquos solus Anaxagoras ad veritatem accessit, ponens intellectum moventem omnia, separatum.* Idem scribit q. un. de Spir. creat. a. 5. Quod idem scripserat Tullius l. 2. de nat. Deor. ubi de Anaxagora ait: *Primus rerum omnium descriptionem, & modum, mentis infinitæ vi, ac ratione designari, & confici voluit.* Vide S. Aug. l. 8. de Civ. c. 2. Antiquiores enim ethnici Philosophi de illorum numero erant, qui, ut idem Augustinus scribit ib. c. 5. *id solum cogitare potuerunt,*

Thomas (1), *solum dixit principia rerum esse ignem, & aquam, & alia elementa, sicut Empedocles, sed omnia quæ sunt consimilium partium, ut caro, os, medulla, & similia, quorum infinitas minimas partes principia rerum posuit.* Hinc inferebat, quodlibet esse in quolibet; & quodlibet fieri ex quolibet.

114. Videtur autem ita dicendum I. quia nisi partes similares præexisterent, jam composita fierent ex nihilo: quod esse non potest.

115. II. Contraria ex sese mutuo fiunt. Ergo cum ex nihilo nihil fiat, oportet unum contrariorum præexistere in altero (2).

Propositio. *Partes similares esse non possunt prima rerum naturalium principia.*

116. Prob. Nam 1. partes illæ similares essent ejusdem naturæ cum toto; v. g. partes carnis æque essent caro. Totum autem corruptioni est obnoxium. Igitur & partes (3). Non igitur sunt principia. 2. Partes illæ minimæ non haberent determinatam magnitudinem; si enim haberent, videri possent, nec sola mente cernerentur. Sed fieri nequit, ut totum habeat determinatam magnitudinem, si partes nullam habeant magnitudinem determinatam: nam quantitas totius consurgit ex

---

quod cum eis corda eorum obstricta carnis sensibus fabulata sunt. Verumtamen Clem. Alex. Strom. 2. p. 364. putat, non magnam exinde laudem Anaxagoræ accessisse: » Primus, *inquit*, Anaxagoras men» tem rebus adhibuit. Sed nec ille dignitatem servavit efficientem, nes» cio quas amentes describens revolutiones, cum mentis ab agendo ces» satione, & amentia».

(1) 1. Metaph. lect. 4.

(2) De hisce argumentis vide S. Thom. 1. Phys. lect. 9. & Stanlejum in Anaxagora c. 2. sect. 1.

(3) Lucretius l. 1. hanc rationem ita urget:

Nam quid in oppressu valido durabit eorum,
Ut mortem effugiat, leti sub dentibus ipsis?
Ignis, an humor, an aura? quid horum? sanguem, an ossa?
Nil, ut opinor, ubi ex æquo res funditur omnis,
Tam mortalis erit, quam quæ manifesta videmus
Ex oculis nostris aliqua vi victa perire.

partibus actu existentibus in illo. Nullum igitur totum esset determinatæ magnitudinis (1): quod est perspicue falsum. 3. Si in aqua v. g. essent aliquæ partes carnis, segregetur ex aqua pars carnis, & rursus aliæ, & aliæ partes. Aut segregatio stabit, & tunc in reliqua aqua non erit caro, nec proinde quodlibet erit in quolibet. Si vero non stabit, ergo in aqua semper remanebit aliqua pars carnis minor, ac minor. Si autem à corpore finito quamlibet magno auferatur multoties finitum quamlibet parvum, toties poterit auferri minus à majori, ut totum majus consumatur à minori per divisionem. Non ergo erit descendere in parvitatem partium in infinitum. Illæ igitur minimæ partes carnis erunt æquales (2), & infinitæ numero in aqua finita; alioquin non procederet in infinitum segregatio: quod esse non potest (3).

117. Ad primum dicimus, composita quæ generantur, non fieri ex nihilo; quia fiunt ex materia præsupposita: quæ quidem materia esse non possunt partes similares, ut ostensum est (4).

118. Ad secundum respondemus, unum contrariorum præexistere in altero, non actu, ut Anaxagoras existimabat, sed potentia (5): sic frigidum est potentia in calido. Simili distinctione utitur Lucretius (6) objectioni Anaxagoræ occurrens, explicansque, quomodo in attritis mutuo arboribus ignis excitetur, nempe quod arbores illæ semina ignis, non autem ipsum ignem in se contineant.

---

(1) Vide S. Thom. lect. cit.

(2) Hanc rationem adhibet S. Thomas loc. cit. Observat porro, partes illas non sine causa positas esse æquales; *non enim est inconveniens, quod in aliquo finito sint infinita inæqualia, si attendatur ratio quantitatis, quia si dividatur continuum secundum eamdem proportionem, erit procedere in infinitum* (ut infra dicemus), *ut puta si accipiatur tertium totius, & tertium tertii, & sic deinceps: sed tamen partes acceptæ non erunt æquales secundum quantitatem; sed si fiat divisio per partes æquales, non proceditur in infinitum, etiamsi sola ratio quantitatis in corpore mathematico consideretur.*

(3) Cæteras rationes contra Anaxagoram vide apud S. Thom. loc. cit.

(4) §. præc. (5) S. Thom. loc. cit. (6) L. 1. ubi sic habet:

ARTICULUS V.

Utrum numeri Pythagoræ, aut ideæ Platonis inter prima rerum principia sint recensenda.

119. NEmo in dubium vertit, Pythagoram pro rerum principiis habuisse numeros (1); id enim expresse testantur non

---

At sæpe in magnis fit montibus, inquis, ut altis
Arboribus vicina cacumina summa terantur
Inter se, validis facere id cogentibus austris,
Donec fulserunt flammai flore coorto:
Scilicet & non est lignis tamen insitus ignis,
Verum semina sunt ardoris multa, terendo
Quæ quum confluxere, creant incendia sylvis.
Quod si tanta foret sylvis abscondita flamma,
Non possent ullum tempus celarier ignes;
Conficerent volgo sylvas; arbusta cremarent.

En tandem & ipse Lucretius fatetur, datque rationem, cur elementa non quidem *formaliter*, ut Scholastici loquuntur, sed *virtute* contineantur in mixtis. Nam si per semina ignis intelligerentur particulæ ignis in arboribus inclusæ; nihil Lucretius concluderet contra Anaxagoram, qui utique ignis particulas in attritis arboribus latere affirmabat.

(1) » Pythagorici (inquit S. Thomas 1. Metaph. lect. 7.) primi » produxerunt quædam mathematica, ut ea rerum sensibilium subs- » tantias, & principia esse dicerent ». Vide Empiricum l. 9. adversus Mathem. ubi ait, Pythagoreos vim tantam numeris tribuisse, ut eos existimarent principia, & elementa universorum. Cur autem numeros induxerint, causam exponit S. Thomas ib. addens: » Ex hoc au- » tem moti sunt, ut Mathematica introducerent (quod & Platonicos » fecisse ait) quia erant nutriti in eorum studio (Vide S. Justinum » M. in Dial. cum Triph. n. 2.). Et ideo principia Mathematicorum » credebant esse principia omnium entium. Consuetum est enim apud » homines, quod per ea quæ noverunt, de rebus judicare velint. Et » quia inter Mathematica numeri sunt priores, ideo conati sunt spe- » culari similitudines rerum naturalium & quantum ad esse, & quan- » tum ad fieri magis in numeris, quam in sensibilibus elementis». Vide Porphyrium in vita Pythagor. Idem contigit Cartesio, qui naturam corporis physici cum corpore mathematico miscuit. Idem & cæteris, qui res physicas explicare conantur perinde ac si mathematicæ forent: quod Newtonianis sæpissime placet. Quare hallucinati sunt

modo Aristoteles (1), sed & Cicero (2), & Empiricus (3), aliique (4). Ex Pythagoreis autem quidam docebant, parem numerum esse principium infinitatis, imparem finitatis (5). Alii vero duplicem excogitarunt rerum seriem, quæ à duplici principio procederent, quorum unum erat bonorum, alterum ma-

---

tum Burnetius in Archæol. l. 1. c. 11. putans, Pythagoram in numeris subintellexisse causas exemplares, sive ideas, minime vero causas materiales; Pythagorici enim docebant, universa componi ex numeris, sicut ex dictionibus constat oratio; dictiones autem non sunt causæ exemplares orationis. Vide Stanlejum in Pythag. sect. 4. c. 1. Tum Cudworthus in Syst. intellect. c. 3. §. 14. ubi videtur numeros Pythagoricos cum atomis Epicuri confundere. Quamvis postea idem Cudworthus c. 4. §. 21. numeros Pythagoræ confundat cum ideis Platonis. Nam Pythagorei numeros ante corpora, imo ante superficies, & lineas ponebant incorporeos, ita ut à sola mente percipi possent, ut ex Empirico l. 9. adv. Mathem. liquet. Quod certe de atomis Epicuri dici non potest. Tum denique Genuensis Disp. Phys. Hist. c. 2. §. 2 not. 1. qui putat, *monadis* nomine *chaos* à Pythagoreis intellectum. Quis autem credet umquam, monadem, quæ unitatem significat, indicasse chaos, quod multarum diversarumque rerum confusam, indigestamque congeriem significat?

(1) 14. Metaph. c. 3.

(2) 4. Acad. (3) L. 3. Pyrrh. hypot. c. 4.

(4) Vide S. Justin. M. in Cohort. ad Græc. & S. Iren. l. 2. adv. hær. c. 19.

(5) Cur ita ponerent, exponit S. Thomas 3. Phys. lect. 6. » Py» thagorici, *inquit*, attribuebant infinitum uni radici, scilicet nume» ro pari: & hoc manifestabant dupliciter. Primo per rationem, quia » id quod concluditur ab alio, & per aliud terminatur, quantum est » de se habet rationem infiniti: quod autem concludit, & terminat, » habet rationem termini. Par autem numerus comprehenditur, & con» cluditur sub impari; si enim proponitur aliquis numerus par, un» dique divisibilis apparet: cum vero addita unitate, ad imparem nu» merum reducitur, jam quamdam indivisionem consequitur, ac si » par sub impari constringatur: unde videtur, quod par sit per se in» finitus, & causet in aliis infinitatem. Ostendunt & idem per sig» num. Ad cujus evidentiam sciendum est, quod in Geometricis » Gnomon (*Vide fig.* 1.) dicitur quadrangulum super diametrum con» sistens, cum duobus supplementis: hujusmodi igitur Gnomon cir» cumpositus quadrato constituit quadratum. Ex hujus ergo similitu» dine in numeris Gnomones dici possunt numeri, qui aliquibus numeris » adduntur. Est autem hic observandum, quod si aliquis accipiat nume» ros impares secundum ordinem progressionis numeralis, & unitati, » quæ est quadratum virtute, in quantum unum est solum unum, ad-

lorum (1). Et quidem sub bono principio rursus decem principia constituebant, & decem sub malo (2), ut in Logica dixi-

» dat primum numerum imparem, scilicet, ternarium, constituetur » quaternarius, qui est numerus quadratus; nam bis duo sunt quatuor. » Si vero huic secundo quadrato addatur secundus impar, scilicet » quinarius, consurgit novenarius, qui est quadratum ternarii: nam ter » tria sunt novem. Si autem huic tertio quadrato addatur tertius impar, » scilicet septenarius, consurgit sexdecim, qui est quadratum quaternarii: & sic semper per ordinatam additionem numerorum impa» rium resultat eadem forma in numeris, scilicet quadratum. Per ad» ditionem autem parium semper resultat diversa figura: nam si primus » par, scilicet duo, addatur unitati, consurgit ternarius, qui est figuræ » trilateræ: si autem huic addatur secundus par, scilicet, quaternarius, » consurgit septenarius, qui est figuræ heptagonæ: & sic semper variatur » figura numerorum ex additione parium... Et sic patet, quod Pytha» goras numero pari attribuit infinitatem ». Similia scribit 1. Metaph. lect. 8. Eademque habet Plutarchus l. de Homero, ubi de Pythagora loquens: *Parem*, inquit, *imperfectum*, *& indigentem*, *contra imparem*, *plenum*, *& perfectum appellavit*, *quod scilicet cum pari mixtus semper suam retinet naturam*, *abundante semper impare*: *idemque impar secum ipse compositus parem generat.*

(1) Observatum jam fuit Plutarcho loc. cit. Pythagoram duo suprema constituisse principia, *alterum bonorum*, *alterum malorum.* Vide S. Thom. 1. Ethic. lect. 6. Ab hoc Pythagoræ errore manavit Manichæorum hæresis, ut testis est Archelaus Mesopotamiæ Episcopus, tertii seculi Scriptor, in Disputatione cum Manete, quam edidit Zacagnius; sic enim habet: *Hic ergo Scythianus* (Manes) *dualitatem istam introducit contrariam sibi*, *quod ipse à Pythagora suscepit.* Idipsum tradidit S. Thomas 2. cont. Gent. c. 41. » Posuit Pythagoras, *inquit*, duo » prima, bonum, & malum... Hos autem antiquissimorum Philoso» phorum errores... quidam perversi sensus homines Christianæ doc» trinæ adjungere præsumpserunt, quorum primus fuit Marcion... quem » sequuti sunt Cerdoniani, & postmodum Manichæi, qui hunc erro» rem maxime diffuderunt ». Hac de re egit Wolfius in *Manichæismo ante Manichæos.* Præterea ex numeris Pythagoricis manarunt deliria Valentinianorum. Vide S. Irenæum l. 2. adversus hæres. c. 19.

(2) S. Thom. 1. Metaph. lect. 8. » Hujus, *inquit*, positionis ratio » fuit, quia non solum accipiebant prima principia, sed etiam proxi» ma principia singulis rerum generibus attributa. Ponebant ergo primo » *finitum*, & *infinitum* » (Vide not. 5. pag. præc.) » & consequenter » *par*, & *impar*, quibus finitum, & infinitum attribuitur. Et quia » par, & impar sunt prima rerum principia, & primo ex eis causan» tur numeri, ponebant tertio differentiam numerorum, scilicet *unum*, » & *plura*... Et quia ex numero constituebantur magnitudines, secun-

mus §. 624. Apud Pythagoreos autem numerus denarius erat perfectissimus, quippe ad decem usque omnes nationes progrediuntur ab unitate (1). Ternarius quoque sacratus ab illis censebatur (2). Quaternarius vero, quem *tetractyn* apellabant, tam

---

» dum quod in numeris positionem accipiebant; nam secundum eos » punctus nihil aliud erat, quam unitas positionem habens, & linea dua- » litas positionem habens » (Vid. Empir. l. 9. adv. Mathem.) » ideo » consequenter ponebant principia positionum *dextrum*, & *sinistrum*... » Quia vero naturalia super magnitudines mathematicas addunt virtutem » activam, & passivam, ideo ulterius ponebant principia *masculinum*, » & *femininum* » (Hujusmodi erant copulationes, sive conjugationes triginta Æonum pleromatis Gnosticorum, quas describit S. Irenæus lib. 1. adv. hær. cap. 1. Timæus Locrus *de anima mundi* ait, formam habere rationem maris, materiam fœminæ.) » Ex virtute autem acti- » va, & passiva sequitur in rebus *motus*, & *quies*... Differentiæ au- » tem motuum primæ sunt circulare, & rectum; & ideo consequenter » *rectum*, & *curvum* principia posuerunt... Nec solum ponebant prin- » cipia rerum quantum ad actiones naturales, & motus, sed etiam quan- » tum ad actiones animales. Et quantum quidem ad cognitionem, pone- » bant *lucem*, & *tenebras* » (Hinc Manichæorum delirium de regno lucis, & de regno tenebrarum. Vide S. August. l. 2. de morib. Manich. c. 3.); » quantum vero ad appetitum, *bonum*, & *malum*... Diversitas autem » perfectionis non solum in naturalibus, & voluntariis virtutibus, & » motibus invenitur, sed etiam in magnitudine, & figuris... Et ideo » quantum ad hoc ponebant principium quadrangulare, id est, *qua-* » *dratum*, & *altera parte longius*. Dicitur autem quadratum figura » constans ex quatuor lateribus æqualibus, cujus quatuor anguli sunt » recti: & provenit talis figura ex ductu alicujus lineæ in seipsam. Un- » de cum ipsa ex unitate causetur, ad numerum imparem pertinet. Fi- » gura vero altera parte longior dicitur, cujus omnes anguli sunt recti, & » latera vicissim sibi opposita sunt æqualia, non tamen omnia latera » sunt æqualia omnibus. Unde patet, quod sicut quadratum consurgit » ex ductu unius lineæ in seipsam; ita figura altera parte longior, ex » ductu duarum linearum in unam: & sic pertinet ad numerum parem, » qui primus est dualitas ». En paucis exposita tota Pythagoreorum doctrina de principiis, quam S. Thom. ex Pythagoreis excerpsit, & ex Aristotele referente; neque enim Pythagoras dogmata sua, uti nec Socrates, scriptis mandavit, ut post S. Hieronymum in Apologia adv. Ruffinum idem S. Thom. 3. p. q. 42. a. 4. observavit.

(1) Vide Plutarch. de Plac. l. 1. c. 3.

(2) Idem censuere Platonici. Vide S. August. l. 10. de Civ. c. 29. Non quod ternarius numerus esset τοιαν ὑποστάσεων commemorativus, ut Burnetius insipienter scribit in Archæol. l. 1. c. 11. sed quia, uti scri-

erat apud ipsos sacer, ut per illum, ejusque auctorem jurarent (1).

120 Sicut autem Pythagoræ numeri, ita Platoni ideæ principia erant. Plato enim, ut in Logica demonstravimus (2), ideas quasdam separatas admisit, quarum participatione & mens intelligebat, & res naturales constituebantur (3). Triplex enim erat Platoni principium æternum, Deus, materia, & ideæ (4).

121 Videtur autem I. dicendum cum Pythagoreis: nam cum dico unum, significo substantiam rei. Sed numerus nihil est aliud quam unitates collectæ. Si ergo unitas est sub-

---

bit Plutarchus l. de Iside, Pythagorei *ternarium dignati sunt justitiæ titulo*; *æqualitas enim in medio posita est eorum, quæ injuste aguntur*; vel quia, ut docet S. Augustinus l. 1. de Musica c. 12. universa principio, medio, & fine continentur. Conferri potest S. Thom. 1. p. q. 32. a. 1. Moshemius not. c. ad c. 4. §. 36. syst. intell. Cudwort. jam ostendit adversus ipsum, tres Platonis hypostases non esse unum tantum Deum.

(1) Hujus rationem tradidit Plutarchus de Plac. l. 1. cap. 3. quia, scilicet, *denarii numeri vis, & natura in quaternione inest: nam ab unitate usque ad quatuor inclusum colligendo numerorum summam conficies decem unitatum. Unum quippe, duo, tria, & quatuor, omnia conjuncta, summam decem conflant... Ergo numeri natura unitatum ratione in denario, facultatis respectu in quaternario invenitur. Itaque sanctissimum jusjurandum Pythagorei quaternario sunt complexi, quem tetractyn vocant.* Pythagorei igitur quaternarium cæteris numeris præferebant, quod denaria perficeretur multitudine. Addebant, figuram quadratam esse aliis omnibus perfectiorem, quod contineatur quatuor lineis æqualibus, totidemque angulos æquales habeat: & similiter cubum esse cæteris solidis perfectiorem. Vide S. Thom. in not. 2. p. 81. Uterque Picus Mirandulanus, Seldenus, & Wendelinus *tetractyn* Pythagoricam exponunt de Tetragrammato Judæorum, hoc est, de nomine Dei Jehovah, quod quatuor litteris apud Hebræos constat. Si horum opinio locum habeat, fatendum, Pythagoreos ab Hebræis id accepisse, & Dei nomen maxime proprium adhibuisse. Vide S. Thom. 1. p. q. 13. a. 11. ad 1. Valentiniani quaternitate Pythagorica abutebantur. Vide S. Irenæum l. 1. adv. hær. c. 1.

(2) §. 328. sqq.

(3) Vide S. Thom. 1. p. q. 84. a. 4. Moshemius loc. cit. probat, ideas Platonis esse sejunctas ab Opifice mundi.

(4) Vide Theodoretum serm. 4. de cur. Græc. affect. & S. Irenæum l. 2. adv. hær. c. 19.

stantia, & numeri substantiæ erunt (1), adeoque principia rerum.

122. Videtur II. dicendum cum Platonicis: nam de rebus sensibilibus datur scientia. Scientia autem dari non posset, nisi ideæ separatæ essent principia sensibilium: sensibilia enim perpetuo transmutantur; scientia vero de immutabilibus debet esse. Sensibilia igitur constituuntur participatione idearum, quæ sunt proinde illorum principia (2).

Propositio. I. *Neque numeri Pythagorici*, II. *neque ideæ Platonicæ possunt esse rerum naturalium principia.*

123. Probatur I. ratione S. Thomæ (3). Nam principia rerum naturalium debent esse principia motus; quandoquidem videmus, res naturales generari, atque corrumpi: generatio autem, & corruptio sine motu, & transmutatione esse non possunt. Numeri autem, eorumque rationes æque aptari possunt rebus sensibilibus, & mathematicis, & pure intelligibilibus, neque proinde seipsis sunt principia motus; mathematica enim præscindunt à motu, ut supra dictum est (4); intelligibilia vero pura transmutationibus non sunt subjecta, quippe cum careant materia, neque generari, neque corrumpi possunt. Numeri igitur nequeunt esse principia rerum naturalium. Et sane numeri sequuntur res: nam res sunt quæ numerantur; qua igitur ratione possunt esse principia rerum? Possunt quidem numeri repræsentare, & explicare perfectiones, aut imperfectiones rerum (5); sed constituere nullo modo possunt.

---

(1) Vide S. Thom. 1. Metaph. lect. 10.
(2) Idem ib. (3) Ibid. lect. 13.
(4) §. 96. & in not. subjecta.
(5) Hinc sæpissime in sacris Litteris numeri adhibentur ad mysticas significationes. Vide S. August. Enarr. in Psal. 49. n. 9. & serm. 252. al. 5. de diversis c. 10. sqq. & alibi sæpe. Vide etiam S. Thom. lect. 1. in c. 7. Epist. ad Hebr. ubi rationem reddit, cur Deus decimas Judæis imposuerit. Et in 4. d. 43. q. 1. a. 3. ad 4. ubi explicat, quid sibi velit millenarium Christi Regnum, de quo mentio fit in Apocalypsi. » Millenarius, *inquit*, non significat aliquem certum numerum, » sed designat totum tempus, quod nunc agitur, in quo Sancti cum » Christo regnant; qui numerus millenarius designat universitatem magis » quam centenarius, eo quod centenarius est quadratum denarii; sed » millenarius est numerus solidus ex duplici ductu denarii in seipsum

124. Prob. 2. p. Nullæ extant ideæ (1) à Deo, & à rebus separatæ, ut in Logica demonstravimus (2). Ideæ igitur Platonicæ nequeunt esse rerum naturalium principia (3).

125. Ad primum dist. ant. cum dico unum quod convertitur cum ente, significo substantiam rei, conc. cum dico unum quod est principium numeri, nego. Equidem omne quod est, unum est (4); non tamen dicitur unum ab unitate, quæ est principium numeri (5). Pythagorei autem *non distinguebant inter unum quod convertitur cum ente, & unum quod est principium numeri* (6).

126. Ad secundum dicimus, sensibilia singularia transmutari: scientia autem non est de singularibus, sed de universalibus, quæ licet non existant à rebus separata, continentur tamen propositionibus omnino certis, & immutabilibus (7), ut in Logica dictum est (8).

ARTICULUS VI.

Utrum atomi Epicuri, sive Gassendi sint prima rerum naturalium principia.

127. QUamquam atomorum adsertio ad Epicurum referatur, nihilominus constat, Epicurum doctrinam de atomis ab

---

» surgens: quia decies centum dies mille sunt. Et similiter in Psal. 104. » dicitur: *Verbi quod mandavit in mille generationes*, id est, omnes »: quæ explicatio est S. Aug. l. 20. de Civ. c. 7.

(1) Cum Plato multa hauserit à Pythagoreis; nam, ut Cicero ait in Caton. major. cap. 16. & post ipsum S. Thom. 1. Metaph. lect. 10. Plato *in Italiam Tarentum venit, & ab Archita Tarentino, Pythagoræ discipulo, de opinionibus Pythagoricis fuit instructus*: ideas posuit esse numeros, ut advertit S. Thom. ib. lect. 26. In quo autem Plato à Pythagora dissenserit, vide ib. lect. 10.

(2) §. 320.

(3) Alias rationes vide apud S. Thom. loc. cit. lect. 14. sq.

(4) S. Aug. l. 2. de mor. Manich. c. 6. *Nihil*, inquit, *est esse quam unum esse.*

(5) Vide eumd. S. Aug. l. 1. de Musica c. 10. Hac distinctione S. Thom. 1. p. q. 30. a. 3. probat, numerum in divinis dici posse, non prout est species quantitatis, sed quatenus est transcendens.

(6) S. Thom. 1. Metaph. lect. 10. Vide S. Aug. Epist. 3. al 151. n. 2.

(7) Idem S. Thom. ib. lect. 17. ostendit, ex Platonis principiis consequi, nullam dari in nobis rerum naturalium scientiam.

(8) §. 321.

Leucippo, & Democrito (1) fuisse mutuatum (2). Est autem atomus ex Epicuri sententia corpusculum, quod dividi non potest, *cum sit patiendi incapax, & inanis expers* : nam Epicurus duo rerum principia constituebat, corpora minima, sive atomos, quas ponebat sola mente cerni posse (3), & inane ; uti Democritus etiam, & Leucippus constituerant (4). Ajebat porro, corpora composita omnino solida non esse ob inanis admixtionem, sed varie dividi, subdividique posse, donec perventum fuerit ad atomos, quæ cum sint omnis inanis expertes, dividi nullo modo possint ; quapropter illas appellabant *monades, individua, indivisibilia, insectilia, impartibilia* (5), proindeque μεστὰ, *plena*, solidave, atque omnis generationis, corruptionisque expertia. Atomi autem ex Democrito, & Epicuro erant ejusdem naturæ ratione substantiæ ; differebant vero ex proprietatibus, *magnitudine* scilicet, ac *figura* (6), itemque *positio-*

---

(1) Gassendus in Animadv. de Physiol. Epic. pag. 180. putat, Ciceronem fecisse Democritum primum auctorem atomorum ; sed fallitur : nam Cicero l. 1. de nat. Deor. aperte ait : *ista flagitia Democriti, sive etiam ante Leuccipi, esse corpuscula quædam*, &c.

(2) Vide S. Thom. 1. Metaph. lect. 7. Sunt qui ad Moschum, sive Mochum quemdam Phœnicem originem referunt doctrinæ atomorum, ob testimonium Strabonis Geographiæ l. 16. Hunc Moschum Huetius Demonstr. Evang. prop. 4. c. 2. §. 8. unum, eumdemque esse Moysen contendit. Id erit reliquum, ut atomorum doctrinam in dogmatibus revelatis habeant. Sed illi minime animadvertunt, Strabonem ipsam imposturam subodorasse ; nam præmittit : *Si Posidonio credendum est.*

(3) Vide S. Justin. M. in Cohort. ad Græc. n. 4.

(4) Vide Laert. l. 9. & S. Thom. 1. de Generat. lect. 1. & 1. Metaph. lect. 7.

(5) Lucretius l. 1.

Hæc neque dissolvi plagis extrinsecus icta
Possunt, nec porro penitus penetrata retexi,
Nec ratione queunt alia tentata labare;
Nam neque conlidi sine inani posse videtur
Quicquam, nec frangi, nec findi in bina secando.

(6) Vide Cicer. l. 1. de nat. Deor. ubi atomos ait esse *corpuscula quædam lævia, alia aspera, rotunda alia, partim angulata, curvata quædam & quasi adunca.* Similia scribit S. Thom. 1. de Gener. lect. 1.

ne, & *ordine* (1). Epicurus adjecit *pondus* (2). Democritus vero quemdam impulsionis motum excogitavit, *quam*, ut Cicero ait (3), *plagam ille appellat* (4). At Epicurus duplicem distinxit motum, *ad perpendiculum*, & *ad declinationem* (5). Ac per-

(1) Confer S. Thom. 1. Metaph. lect. 7. & Lactan. l. 3. Inst. c. 17.

(2) Plutarch. de Plac. l. 1. c. 3. (3) Lib. de Fato.

(4) Leucippus, & Democritus, ut observat. S. Thomas 1. Metaph. lect. 7. cum antiquis Philosophis conveniebant, quia *sicut antiqui neglexerunt ponere causam, ex qua motus inest rebus, ita & isti, licet illa indivisibilia corpora dicerent esse per se mobilia.*

(5) In hoc duplici motu atomorum, is qui notas addidit Elementis Physicæ Musschenbroekii in nota ad §. 551. versus finem, videre sibi videtur principia Philosophiæ Newtonianæ; atque in motu quidem perpendiculari gravitationem; in motu vero declinationis attractionem. Si ita res haberet, non multum Newtonianæ Philosophiæ invideremus: ex hisce enim principiis Epicurus Providentiam è mundo sustulit; fortuito omnia fieri credidit; mundumque consistere æternum; imo innumerabiles esse mundos. Vide S. Epiphanium Hær. 8. Præclara sane principia, quibus Newtoni philosophia nitatur. Verum quid commune habet atomorum Epicuri motus ad perpendiculum cum gravitatione Newtoniana? Newtonus centrum mundi agnoscit: *Commune* (inquit in Schol. prop. 12. l. 3. Princ.) *gravitatis centrum Terræ, Solis, & Planetarum omnium pro centro mundi habendum est.* Epicurus autem nullum Universi centrum agnovit: quod nec Adnotator ille inficiatur, & consequutio erat dogmatis constituentis infinitos dari mundos. Quare Lucretius l. 1. inquit:

Nam medium nihil esse potest, ubi inane, locusque
Infinita; neque omnino, si jam medium fit,
Possit ibi quicquam hac potius consistere causa,
Quam quavis alia longe ratione manere.

Etsi vero concedamus, motum declinationis atomorum aliqtid simile habere cum attractione Newtoniana, sequitur tamen exinde, perperam Newtono adscribi systema universalis attractionis, quod tam multo ante Epicurum auctorem habuit. Declinationis autem ille motus jam fuit exagitatus à Cicerone in lib. de Fato, egregia ratione, quæ æque urget Newtonianos. Sic enim Tullius in Epicurum: »Declinat, *inquit*, atomus. Primum cur? Aliam enim quamdam vim motus habebunt à Democrito impulsionis, quam plagam ille appellat; à te, Epicure, gravitatis, & ponderis. Quæ ergo nova causa in natura est, quæ declinet atomum? aut num sortiuntur inter se, quæ declinet, quæ non? aut

pendicularem quidem attribuebat atomis ob gravitatem: motum vero declinationis inducere coactus fuit, quia alioqui numquam atomi convenire potuissent, nullaque fuisset ullius rei generatio. His motibus actæ atomi multitudine, ac numero infinitæ, in infinito inani, sive spatio, fortuitoque occursu invicem copulatæ, non modo plures, sed infinitos mundos compegere ex Epicuri sententia. Generatio autem rerum fiebat ex concursu, commixtione, coacervatione, & compositione atomorum, ita ut nulla substantia de novo fieret, nec quidpiam distinctum ab ipsis atomis, sed ipsæ atomi ita dispositæ essent substantia, quæ diceretur genita. Quod si atomi certo modo coacervatæ, ac dispositæ, omnino dissociarentur, corpora ex iis composita dicerentur corrumpi (1). Sin vero dispositio illa aliquantulum perturbaretur, alteratio in corporibus induceretur. Itaque in corporibus compositis nihil erat aliud quam atomi diverso modo dispositæ, & societatem, mutuamque relationem habentes. Atomi vero tenuissimæ, omnemque oculorum aciem fugientes, primum quidem in corpora subtiliora, quas moleculas vocant, evaderent: ex hisce autem moleculis corpora crassiora componerentur. Atque id est Democriti, & Epicuri systema, quod jamdiu obsoletum (2) Petrus Gassendus restituere aggressus fuit,

---

» cur minimo declinent intervallo, majore non? aut cur declinent uno » minimo, non declinent duobus, aut tribus? Optare hoc quidem est, » non disputare: nam neque extrinsecus impulsam atomum loco move» ri, & declinari dicis: neque in illo inani, per quod feratur atomus, » quidquam fuisse causæ, cur ea non è regione ferretur: nec in ipsa » atomo mutationis aliquid factum est, quamobrem naturalem sui pon» deris motum non teneret. Ita cum attulisset nullam causam, quæ » istam declinationem efficeret; tamen aliquid sibi dicere videtur, cum » id dicat, quod omnium mentes aspernentur, ac respuant ». Videtur Tullius animo Newtonianos prospexisse: nam & Newtoniani nullam mutuæ attractionis causam attulerunt, neque adferre quidem possunt. Sed hac de re infra.

(1) Vide S. Thom. 1. de Gen. lect. 22. Exemplum in igne ponit Lucretius l. 1.

Sunt quædam corpora, quorum
Concursus, motus, ordo, positura, figuræ
Efficiunt igneis; mutatoque ordine, mutant
Naturam.

(2) S. August. Epist. 118. al. 56. n. 20. sq. Epicureos, & Stoi-

resecatis tamen erroribus contra Fidem (1).

128. Videntur autem atomi esse prima rerum naturalium principia, I. quia cum natura nihil ex nihilo faciat, aut in ni-

---

cos Paulo Apostolo contradixisse ait, eos autem sua ætate ita obmutuisse, ut vix in Scholis commemoraretur, quæ fuerint illorum sententiæ. Et n. 31. Epicureorum deliramenta ne impugnatione quidem digna esse dicit.

(1) Utinam satis resecarit! Cudworthus in Syst. intell. c. 1. §. 27. refert, sua ætate, multorum in Anglia fuisse sententiam, fieri non posse, ut qui ex atomis philosophantur, Deum esse credant. Cui sententiæ Moshemius in not ib. ait adhæsisse Guil. Harvejum l. de gen. animal. Exerc. 10. & Mericum Casaubonum in Not. ad Diogenem Laertium T. 1. p. 512. Cudworthus autem §. cit. sqq. ostendere pluribus nititur, magnam esse philosophiæ atomorum cum Religione consensionem, atque necessitudinem. Ut vero fateamur, non negamus, Atomistarum systema compati posse cum Religione etiam revelata, si de omnibus Democriticorum, & Epicureorum purgetur erroribus; neque enim ad Religionem, & Fidem directe pertinet modus, quo corpora naturalia constituuntur. Verumtamen tantum abest, ut atomorum philosophia consensionem, atque necessitudinem cum Religione habeat: quod pluribus in iisdem notis ostendit, vel ipse Moshemius; quin potius ejusmodi philosophia periculum valde creet labendi in magnos errores, ac tandem in impietatem. Ecclesiæ Patres sane perspiciebant, posse Epicuri philosophiam erroribus exui: at nihilominus uno eam ore sunt aversati, propterea quod perspexerint quæ sequi exinde mala poterant. Vide S. Justinum M. Apol. 2. n. 12. Hermiam in Irrisione Gent. Philosoph. n. 6. sq. S. Irenæum l. 2. adv. hær. c. 19. S. Basilium Hom. 1. Hexaem. Lactantium l. de ira Dei c. 10. Cur illorum nemo philosophiam Epicuream in obsequium vocavit Fidei? Cur non ita magnus elapsis retro seculis atheorum, & incredulorum erat numerus, quem tamen in dies crescere vidimus ac videmus, ex quo corpuscularis inducta philosophia est? Nimirum ex principiis semel constitutis ad stabiliendam impietatem, proclivis est ad impietatem ipsam transitus. Cudworthus idem nobis exemplum suppeditat, qui postquam magnam esse atomorum doctrinæ cum Religionis dogmatibus consensionem docuit, deinde in Dissert. de natura genitrice §. 4. sq. ejus naturæ necessitatem probat, ne Deus in rebus omnibus efficiendis, ac regendis *ulla cura tangatur, aut ulla solicitudine & molestia distineatur.* Quod divinæ Providentiæ injuriosum est, quæ singulis immediate providet. (Vide S. Th. 3. cont. Gent. c. 76.) Eratque præcipuum argumentum denegantium divinam Providentiam. Vide Jamblichum l. de Myster. §. 15. Injuriam quoque irrogat divinæ Sapientiæ, ac Majestati, quasi Deus, cujus natura est infinita, possit

hilum redigat ; necesse est aliquid superesse in rerum dissolutione. Superesse igitur debent , extrema facta resolutione, particulæ inexsolubiles : hæ autem sint oportet indivisibiles, & immutabiles , alioqui si exsolubiles forent , non esset facta extrema resolutio : & cum indivisibiles sint , & immutabiles, atomi recte dicuntur. Atomi igitur sunt prima rerum naturalium principia (1).

129. II. In rerum exsolutione nisi invenirentur corpuscula adeo solida, ut nulla vi exsolvi possint , adferri nequiret discrimen inter dura , & mollia corpora : nam mollia quidem ex duris conflari possunt, intermixto inani ; dura vero ex mollibus nullo modo (2).

130. III. Si nulla essent corpora inexsolubilia , non tam mira esset in natura constantia ; nulla enim essent certa, & constantia principia. Necesse igitur est devenire tandem ad exilissimas atomos , quæ nulla vi dividi , ac dissolvi possint (3).

Propositio I. *Neque ullæ dantur atomi sive Epicuri , sive Gassendi.* II. *Nec si darentur , possent esse prima rerum naturalium principia.*

131. Probat. 1. p. ratione S. Augustini (4). Epicurei statuebant , nihil percipi posse nisi per sensus : sensationes autem

---

ob negotiorum, & occupationum multitudinem distineri molestia, & solicitudine angi. Quam recte Terentius: *Fallacia alia aliam trudit.* Egregie autem Auctor Poematis de Provid. inter opera S. Prosperi:

O mersi in tenebras , divinique ignis inanes,
Et plus corporeis oculis , quam mente videntes,
Qui vestræ æternum naturæ , & conditioni
Audetis conferre Deum !

(1) Vide Laert. l. 10. (2) Lucretius l. 1. (3) Lucr. ib.

(4) Epist. 118. al. 56. c. 4. n. 31. ita scribens : » Nec ipsas atomos » esse ullo modo concedendum est » (in Augustinum juniores nonnulli Philosophi insurgent , eumque perinde atque Scholasticos dicteriis carpent) » quod , omissa subtilitate , quæ de divisione corporum à doctis » traditur , vide quam facile secundum ipsorum opinionem possit os- » tendi. Certe enim ipsi dicunt, omnia quæ sint naturæ , nihil esse aliud » quam corpora , & inane, quæque his accidant. . . Dicant ergo , in quo

fieri per substantiales effluxus: id quod Gassendus (1) non modo fatetur; verum etiam propugnare pluribus nititur. Ut igitur percipi atomi possint, necesse est quasdam affluere imagines, quæ in sensus incurrant; nisi enim affluerent, & nihilominus atomi perciperentur, non omnis perceptio esset per sensus. Jam vero imagines illæ vel ab ipsis atomis affluunt, vel non affluunt. Si affluunt, jam atomi non sunt omnino indivisibiles: quandoquidem imagines illæ ex Epicuro corpuscula sunt. Si non affluunt; igitur atomi ne percipi quidem possunt. Quomodo autem constabit dari atomos, quas nemo potest percipere?

132. Prob. 2. p. Prima rerum principia non debent ex aliis componi, ut supra dictum est (2); alioqui prima non forent. Atqui atomi, utut ponantur indivisibiles, quia inanis expertes, componuntur tamen ex partibus: sunt enim magnitudine, & figura præditæ ex ipsa Democriti & Epicuri, & Gassendi positione, ut est animadversum (3). Magnitudo autem sine partibus esse non potest, quemadmodum & figura (4). Atomi igitur non sunt prima rerum principia (5).

133. Præterea (estque hæc Plutarchi (6) ratio): Si atomi sunt

---

» genere ponant imagines, quas de corporibus solidioribus affluere pu» tant... Quæro utrum etiam ab ipsis atomis affluant imagines. Si af» fluunt, quomodo jam sunt atomi, à quibus aliqua corpora separantur? » Si non affluunt; aut potest aliquid sine imaginibus cogitari, quod ve» hementer nolunt: aut unde norunt atomos, quas nec cogitare potue» runt »? Corpuscularis autem philosophiæ patroni intelligant, quæ S. D. statim addit: *Sed jam pudet me ista refellere, cum eos non puduerit ista sentire. Cum vero ausi sint etiam defendere, non jam eorum, sed ipsius generis humani me pudet, cujus aures hæc ferre potuerunt.*

(1) In Animadv. de Physiol. Epic. p. 241. sqq. (2) §. 90.

(3) §. 131.

(4) Vide Lactantium l. de Ira Dei c. 10. ubi hoc argumentum, egregie eleganterque persequitur.

(5) Lepide Lucillius Antholog. l. 2. c. 32.

Ex atomis mundum statuit constare Epicurus,
Alcime, quippe putans his nihil esse minus.
At si novisset Diophantum, constituisset
Ex ipso, longe qui minor est atomis.
Aut alia ex atomis statuisset, o Alcime, facta;
Ex ipso factas sed tamen esse atomos.

(6) L. adv. Colotem: » Hæc necessitas, *inquit*, Epicuro incum-

rerum omnium naturalium prima principia, explicetur oportet, quomodo in corporibus diversæ qualitates activæ reperiantur; magnitudo enim, figura, positio agere seipsis nihil possunt, cum seipsis activæ non sint; alioqui materia seipsa activa esset. Motus autem si atomis addatur, nihil aliud efficiet quam atomorum collisionem, nisi aliqua insuper virtus addatur, qua tamen atomi ex Epicuri, & Gassendi principiis sunt destitutæ.

134. Insuper atomi omnes ex ipsorum sententia sunt ejusdem naturæ ratione substantiæ, nec nisi magnitudine, figura, positione differunt, ut supra dictum est (1). Magnitudo autem, figura, positio ad rerum naturam non pertinent; jam enim ostensum est (2) adversus Cartesium, naturam corporum in extensione seu magnitudine non esse positam, multoque minus in figura, & positione, quæ magnitudinem consequuntur. Omnes igitur res naturales essent ejusdem naturæ. Demonstratum est autem supra (3), repugnare omnia esse unum, sive unius naturæ. Atomi igitur prima rerum naturalium principia esse non possunt.

135. Idipsum demonstratur ratione S. Thomæ (4). Si atomi essent prima corporum principia, vel agerent, & paterentur; vel nihil agerent, nihilque paterentur. Si hoc posterius, jam nullus motus esset in mundo: quod est plane ridiculum. Illud prius esse non posset, tum quod per Atomistas actio, & passio non sunt sine vacuo: atomi vero sunt omnis inanis expertes; tum quod figura, situs, positio, ordo, quibus atomi differrent, activa non sunt, ut supra diximus (5); tum denique quia, si atomi agerent, & paterentur, deberent es-

---

» ro incumbit, ut cum posuerit, aut potius hoc postulatum Demo» crito suffuratus sit, atomos esse omnium principia rerum... ebibat » etiam illud molestum, aut demonstret, quomodo qualitatis om» nis expertia solo coitu omnigenas qualitates produxerint. Verbi gra» tia, calor quem nos vocamus, unde venit, unde incidit atomis, si » neque convenerunt calore præditæ, neque congressas aliquid calidas » fecit... Atomus cum seipsa ex sese vacua est omnis genitalis facul» tatis, tum in aliam incidens fragorem ob duritiem, & rigiditatem, » aliud nihil efficit; sed feriunt, & feriuntur mutuo per omne tem» pus: & non modo nullum animal, nullam animam, aut rem na» turalem, sed ne acervum quidem, aut numerum conficere possunt, » assiduo exagitatæ, & divulsæ ». Vide Plotinum Enneade 2. l. 4. c. 6. & Enn. 2. l. 1. c. 3. (1) §. 90. (2) §. 81. sqq. (3) §. 101. sq. (4) 1. de Gen. lect. 22. (5) §. 137.

se contrariæ : nam actio , & passio inter se sunt contrariæ ; in eodem igitur indivisibili essent contraria: quod esse non potest.

136. Ad primum dicimus , non oportere atomos superesse in rerum dissolutione , ne res in nihilum redigantur; sufficit enim superesse materiam, quæ valde differt ab atomis, ut infra dicemus.

137. Ad secundum dicendum , tantum abesse , ut ex atomis constitui possit discrimen inter dura, & mollia corpora, quinimo dari nullo modo possent corpora dura , si ex atomis componerentur ; quo enim glutine atomi illæ exilissimæ conjungerentur , v. g. in adamante , ut neque vi sejungi possent (1)?

138. Ad tertium respondemus, Epicureos quidem , qui omnia casui adscribebant , debuisse ad corpora inexsolubilia confugere , ut si fieri posset , certa aliqua haberetur in natura constantia ; quamquam nulla possit esse constantia , ubi omnia casu fiunt (2). Nos autem , qui divinam Providentiam & profitemur, & reveremur , ne dignum quidem solutione argumentum illud putamus ; Deus enim ordinatissime universa disponit , & ad suos fines sapientissime dirigit , ita ut mira quæ reperitur in natura constantia , non inanium corpusculorum , ut increduli homines cum Epicuro insaniunt , sed Dei O. M. s.t effectus. Ex quo

---

(1) Nec juvaret motus declinationis : nam ut apposite Cicero l. de Fato : » non enim atomus ab atomo pulsa declinat ; nam quî potest » pelli alia ab alia , si gravitate feruntur ad perpendiculum corpora » individua , rectis lineis , ut Epicuro placet? sequitur enim , ut si alia » ab alia numquam depellatur , ne contingat quidem alia aliam. Ex quo » efficitur, ut jam si sit atomus, eaque declinet, declinet sine causa «. Quomodo autem sine causa atomi conjungi possunt ad componenda corpora solida? Quod si Gassendus ad vim aliquam à Deo atomis impressam se referat , fateatur necesse est, aliquid aliud in atomis reperiri præter atomos : quod vehementer negat.

(2) S. Basilius Hom. 1. Hexaem. n. 2. » Atomis , *inquit* , & » corporibus partium expertibus , mole ac meatibus naturam rerum » visibilium contineri finxerunt. Nunc quidem insecabilibus corporibus » inter se conjunctis , nunc vero rursus discretis , generationes , & cor- » ruptiones fieri , atque in durabilioribus corporibus diuturnitatis cau- » sam ex atomorum inter se complexu validiore proficisci arbitrati » sunt. Sane araneæ telam texunt , qui talia scribunt , qui cœli , ter- » ræque , & maris principia ponunt adeo tenuia , nec uspiam consis- » tentia» .

quidem effectu illi deberent, nisi obcæcatum esset insipiens co eorum, ad Deum contemplandum conscendere (1), non ad commentitias atomos sese convertere.

ARTICULUS VII.

Utrum elementa Cartesii sint prima rerum principia.

139. Ad Cartesii de principiis fabulam (2) accedimus. Itaque postquam ille professus fuit (3), à se non aliam materiam agnosci præter eam, quam Geometræ quantitatem vocant; postquam corporis essentiam in trina dimensione constituit, mundumque indefinitum posuit, ac nullum dari posse vacuum pugnacissime defendit (4); postquam suam obligavit fidem, nihil à se admissum iri ut verum, quod *non ex communibus notionibus tam evidenter deducatur, ut pro mathematica demonstratione sit habendum* (5): ita demum hypothesim confingit (6) suam. I. ponit

(1) S. Athanasius Orat. cont. idola: » Quis, *inquit*, animad» verso in dissimilibus, & contrariis parem, similemque ordinem ex » illis conflari, non animo ratiocinetur, unam esse vim, potentiamque, » quæ ista dispenset, & gubernet, pro cujus arbitrio omnia ita rite » in eo statu perseverant? Ipsa enim per se numquam vel extite» rint, vel apparuerint, ob mutuam quæ in illis est naturæ dis» cordiam... Non igitur pugnantia & contraria ex ipsa natura in » unum coalescerent, nisi præstantior aliquis esset, & dominus qui » ea conjungeret, cui & ipsa elementa tamquam ancillæ dominæ suæ » obsequentes cedunt, & obtemperant». Vide Lactant. l. de falsa Relig. c. 2. & S. Thom. 1. cont. Gent. c. 13.

(2) Sic ipse Cartesius appellat Diss. de Methodo §. 1.

(3) 2. P. Princ. §. 64. (4) Ibid. §. 4. sqq.

(5) Ibid. §. 64. Quis non credidisset, rerum naturalium vera principia jam fuisse à Cartesio demonstrata? sed perpende, quam ille sibi constans fuerit. 3. P. Princ. §. 44. » Verumtamen, *inquit*, » ne etiam nimis arrogantes esse videamur, si de tantis rebus philo» sophando, genuinam earum veritatem à nobis inventam esse affir» memus, malim hoc in medio relinquere; atque omnia, quæ dein» ceps sum scripturus, tamquam hypothesim proponere». Quid opus erat, mathematicas promittere demonstrationes, si res demum erat ad hypothesim deducenda? Quod si hypothesim Cartesius proposuit, quorsum tantopere clamavit, deponenda esse præjudicia nihilque esse admittendum, quod non certum, & evidens foret? Sed lusit, finxitque Cartesius. Nam 4. P. §. 206. hypothesim suam inter evidentes demonstrationes fore aliquando recipiendam est arbitratus.

(6) 3. P. Princ. §. 46. sqq.

unam, eamdemque materiam corporum mundanorum in quaslibet partes divisibilem, & jam reipsa in multas divisam. Deinde nescire se profitens, quam magnæ sint partes illæ materiæ, & quam celeriter moveantur, & quos describant circulos, propterea quod potuerint illæ innumeris modis temperari, ait II. liberum cuique esse quidlibet assumere (1), modo cum experientia consentiat (2). Post hæc III. supponit, materiam omnem fuisse à Deo divisam in particulas quamproxime æquales (3), *easque omnes tantumdem motus in se habuisse, quantum jam in mundo reperitur, & æqualiter fuisse motas, tum singulas circa propria sua centra* (4), *& separatim à se mutuo*

---

(1) Cum Cartesius, 3. P. Princ. §. 1. scripserit cavendum esse, *ne si quos forte limites nobis non certe cognitos, in ipsis* (Dei operibus) *supponamus, non satis magnifice de Creatoris potentia sentire videamur*; næ ipse satis magnifice sensit, qui in explicandis materiæ motibus, qui certe opera Dei sunt, liberum cuique esse docuit quidlibet assumere: ac sua hypothesi limites non certe sibi cognitos iisdem Dei operibus posuit.

(2) Si cum experientia consonat Cartesiana hypothesis, nec aliter quam per experientiam cognoscimus modum, quem Deus elegit in formatione rerum; quid est hoc aliud quam asserere, Deum elegisse modum à Cartesio excogitatum? Imponit igitur Cartesius, cum sua principia tamquam hypothesim proponit.

(3) Ne credas in hac sententia perstitisse Cartesium. Vide quæ scribit immediate §. 47. *Hic suppono, omnes materiæ particulas fuisse tam in magnitudine, quam in motu in se æquales, & nullam in universo inæqualitatem relinquo, præter illam quæ est in situ Fixarum.* Quò abierunt particulæ *quamproxime æquales*, si omnes materiæ particulæ ita sunt æquales, ut nulla sit in Universo inæqualitas? Si autem inæqualitas est in situ Fixarum, quomodo omnes materiæ particulæ in se sunt æquales? an forte stellæ fixæ non pertinebunt ad Universum? aut Deus cum materiam divisit, tantumdem excepit, quantum sufficeret ad servandam inæqualitatem in situ Fixarum?

(4) Idem Cartesius docuit 2. P. Princ. §. 39. & 42. motum omnem ex se rectum esse, nec nisi per collisionem, & occursum alicujus corporis fieri obliquum. Qua igitur ratione singulæ materiæ particulæ moveri initio potuerunt circa propria sua centra? Tunc enim nullum occurrit corpus, à quo colliderentur; omnes siquidem partes fuerunt primum æqualiter motæ. Fac autem fuisse motas circa propria centra; cum omnis motus ex se, sive ex natura sua rectus sit, Cartesio fatente, motus ille circa propria centra esset contra naturam. Deus igitur, auctor naturæ, ab initio creationis rerum incepisset agere contra naturam, vimque illis particulis intulisset.

(1), *ita ut corpus fluidum componerent, quale cœlum esse putamus; tum etiam plures simul, circa alia quædam puncta æque à se mutuo remota, & eodem modo disposita, ac jam sunt centra Fixarum* (2) : *necnon etiam circa aliquanto plura, quæ æquent numerum planetarum* (3)... *Sicque tot varios vortices* (4) *componerent, quot jam astra sunt in mundo* (5). Quoniam vero hæ particulæ, in quas primum divisa materia fuit, sphæricæ non erant, sed nec esse potuerant, ne vacuum daretur (6); Car-

---

(1) Ut particulæ illæ æqualiter potuissent moveri separatim à se mutuo, debuissent esse æqualis ponderis, ac voluminis. Cartesius autem 3. P. §. 48. ponit illas inæqualis figuræ, adeoque inæqualis voluminis. Debuissent igitur separatim in se mutuo inæqualiter moveri.

(2) Postquam in situ Fixarum inæqualitatem Cartesius agnovit, intelligi nequit, quomodo constituere potuerit æqualitatem in motibus plurium particularum circa puncta æque remota, & eo modo disposita quo sunt centra Fixarum. An poterit esse inæqualitas in situ Fixarum, & perfecta æqualitas inter centra Fixarum?

(3) Quia Cartesius non distinguit spatium à corpore, illudque ponit indefinitum, quæri posset, quid de partibus indefiniti spatii actum fuerit, an motæ fuerint, necne? nam si motæ fuerunt, cum particulæ illæ sint indefinitæ, indefiniti fuissent motus. Quis autem enumerare valeat motus indefinitos? Si autem immotæ permanserunt, videat Cartesius ne spatium faciat corpus durum, & impermeabile : nam ipse docet 2. P. §. 54. corpora, *quorum omnes particulæ juxta se mutuo quiescunt, esse duræ.*

(4) Hanc de vorticibus doctrinam Anaxagoras tradiderat. Vide Clementem Alex. Strom. 2. p. 364. & Platonem in Phædone.

(5) Cur non plures? nam mundus ex Cartesio 2. P. §. 21. est indefinite extensus.

(6) Ex eodem capite materia ne quidem potuisset initio dividi in quaslibet partes. Fingite animis, materiam primum fuisse divisam in partes angulares; nam in partes sphæricas, Cartesio fatente, dividi non potuit : vel partes illæ ita fuerunt motæ, ut anguli unius partis cum angulis partium adjacentium perfecte cohærerent : sic autem neque particulæ potuissent moveri motu circulari circa propria centra, & separatim à se mutuo; neque proinde anguli fuissent umquam attriti, neque potuissent particulæ illæ in sphæricas evadere. Vel anguli unius partis cum angulis adjacentium non perfecte cohæserunt, ut in gyrum moverentur, & inter se confricarentur ad angulos deponendos : tunc autem dari debuisset vacuum, cum nulla adhuc essent ramenta ex contritione angulorum, quæ possent spatia replere. Ita imprudens Cartesius eò, quò minime vult, revolvitur, ac totus corruit Cartesii mundus.

tesius ponit IV. illas fuisse angulares (1): motu autem attritis angulis, in sphæricas evasisse (2). Repugnante autem vacuo, intervalla, quæ certe relinquere debent particulæ sphæricæ, cum inter se conjunguntur, impleta fuisse ramentis materiæ minutissimis ex angulorum attritione relictis (3). V. ponit, ramenta ista fuisse alia aliis minora, & minora quidem facilius moveri potuisse (4). Ex hisce autem commentis (5) VI. denique tria sua Cartesius elementa confingit. Primum est materia illa subtilissima ex angulorum attritione proveniens; quæ, ut ille scribit (6), *tantam vim habet agitationis, ut aliis corporibus occurendo, in minutias indefinitæ parvitatis dividatur* (7). Ex hac materia prodiisse Solem, & Stellas fixas (8) ille docet (9). Alterum elementum est materia *divisa in particulas sphæricas* (10), atque ex hac Cœlum compactum fuisse tradit (11). Tertium elemen-

(1) 3. P. Princ. §. 48.

(2) Ib. §. 49. Sed quæri potest, quare non potius in cylindros, aut ellipses, aut figuras lenticulares evaserint; nam in his figuris motus est circa centrum.

(3) Ib. §. cit. (4) Ib. §. 50.

(5) Commenta voco: nam qua non dicam evidenti demonstratione, sed vel levi conjectura, ea omnia umquam probavit, aut probare potuit? Quibus argumentis suadebit, materiam fuisse primum divisam in partes æquales, in partes angulares, in partes valde parvas, easque fuisse motas variis, sed tamen æqualibus motibus circularibus? Ex hisce autem fictis, & nulla ratione nixis principiis velle rationem dare de universis effectibus, qui in mundo apparent, uti Cartesius jactat loc. cit. §. 47. nonne est ingenio abuti proprio, & aliorum ingenia fabellis implicare?

(6) Loc. cit. §. 52.

(7) Rationi id repugnare videtur; nam constat, minutissima corpora nullum fere motum, aut impulsum posse recipere, & facillime eorum motum impediri à corporibus occurrentibus. Sic non tam longe fertur parvus lapis, quam major à jaciente projectus.

(8) Quomodo Sol, & Stellæ fixæ coagmentari potuerunt ex particulis primi elementi? si enim hæ particulæ destinantur à Cartesio ad replenda intervalla relicta ex attritione angulorum, nullæ supersunt particulæ, ex quibus Sol, & Stellæ fixæ componi possint: nam ramenta illa non potuerunt majus occupare spatium, quam ante occupabant anguli. Unde igitur prodiere Sol, & Stellæ fixæ?

(9) §. cit. (10) Ibid.

(11) Non video, quomodo Cœlum componi possit ex solis particulis secundi elementi? hæ siquidem sphæricæ sunt: constat autem sphæras se contingere tantum in puncto. Ne igitur inter partes Cœlum compo-

tum ab ipso ponitur (1) *constans partibus vel magis crassis, vel figuras minus ad motum aptas habentibus.* Hujus autem tertii elementi particulas *striatas* ille vocat (2), eo quod transeant per angusta spatia triangularia in medio trium globulorum (3) secundi elementi, ideoque concipi ipsas vult (4) *tamquam exiguas columnas, tribus striis in modum cochlearum intortis excavatas.* Ex hoc tertio elemento efformatam esse contendit (5) Terram cum Planetis, & Cometis. Atque hæc est Cartesiana de triplici elemento hypothesis, quam ille à Jordano Bruno confictam accepisse dicitur (6).

---

nentes detur vacuum, à quo tantopere abhorret Cartesius, necessario debent esse aliæ particulæ angulares complectentes globulos, quæ sunt particulæ striatæ tertii elementi. Cœli igitur etiam ex particulis striatis componentur.

(1) §. cit. (2) Ib. §. 90.

(3) Quæri potest ex Cartesio, cur tres globulos posuit, & non potius quatuor, aut plures: nam si plures quam tres globuli ordinentur inter se, spatia inter ipsos triangularia non erunt, neque proinde particulæ ea spatia replentes erunt triangulares, sed quadratæ, pentagonæ, hexagonæ, &c. (4) 4. P. Princ. §. 90.

(5) 3. P. Princ. §. 52. Cum autem ita scripsit, non illi in mentem venit, quod deinde scripturus erat 4. P. §. 3. sqq. ubi Terram distinguit in tres regiones, quarum prima & intima circa centrum contineri dicit *materiam primi elementi* minus puram; quamvis in eodem §. 3. statim addat, eamdem primam Terræ regionem *sola fere materia tertii elementi plenam esse.* Alteram regionem componi ait *ex particulis minutissimis, utpote quæ prius ad primum elementum pertinebant.* Jam hæ particulæ non sunt amplius striatæ. Si autem minutissimæ erant, ideoque ad motum aptissimæ, quo casu factum est, ut secunda Telluris regio ex particulis tertii elementi crassioribus, & ad motum minus aptis coalesceret? Restat igitur, ut sola tertia regio sit ex particulis tertii elementi. Cur ergo Cartesius posuit indefinite, terram ex iisdem tertii elementi particulis componi? Quod si prima, & secunda Telluris regio ex particulis primi elementi componuntur; quare non etiam prima, & secunda regio Planetarum, & Cometarum? aut si non, rationem Cartesiani reddant. Sed de inconstantia totius illorum sententiæ, si ulla sententia cujusquam esse potest fabellas venditantis, sit, ut opinor, dictum satis. Hæc tamen ficta, & commentitia sententia scholas pene occupaverat universas, antequam Newtonianismus induceretur. Quam vanæ sunt cogitationes hominum, in quibus non subest scientia! Quæ Newtonianismi sors erit, docebit dies.

(6) Id observatum in Actis Lipsiensibus an. 1682. & ab Huetio in

140. Videntur autem hæc elementa esse rerum naturalium principia. I. quia totidem admitti debent principia, quot sunt præcipua corporum naturalium discrimina: hæc autem tria sunt: nam corpora alia sunt lucida, in quibus materia subtilis dominatur: alia pellucida, quæ constant materia secundi elementi: alia opaca, quæ componuntur ex tertio elemento. Hæc igitur tria elementa sunt principia rerum naturalium.

141. II. Principia debent esse explorata, ac perspicua. Sed nihil potest esse clarius extensione, figura, & motu, ex quibus existunt tria elementa Cartesii. Hæc igitur sunt rerum naturalium principia.

Propositio. *Cartesii particulæ, sive elementa nequeunt esse prima rerum naturalium principia.*

142. Rob. Particulæ illæ, si forte darentur, essent extensæ; nam essent corpora: corporis autem essentia à Cartesio in extensione consistit, ut supra dictum est (1). Extensio autem sine partibus esse non potest. Igitur particulæ illæ constarent ex partibus. Essent ergo compositæ. Sed prima principia debent esse incomposita, alioqui fierent ex aliis: quod est contra rationem primorum principiorum, ut supra diximus (2). Particulæ ergo illæ nequeunt esse prima rerum naturalium principia.

143. Hinc vero constat, nec variam illarum particularum texturam, figuram, & motum esse posse primum principium intrinsecum diversitatis rerum naturalium. Nam textura, figura, & motus consequuntur illas particulas, tamquam earum modi, ut Cartesiani loquuntur. Si ergo ipsæ particulæ nequeunt esse pri-

---

Censura Phil. Cartes. c. 8. Architectus sane improbus, qui multa impia scripsit, ob quæ flammis fuit addictus extremo supplicio puniendus. Sunt qui hominem hunc Prædicatorum Ordini nomen dedisse ajunt. Sed hi, inquit Echardus de Script. Ord. Præd. Tom. 2. p. 342. *nulla hactenus documenta protulerunt, ex quibus constet, Ordinis Prædicatorum vestem aliquando gestasse.* Si autem Dominicanis aliquando ille dicatur adscriptus, ab ejusdem Ordinis Alumnis tamquam apostata, & impius, fuit severius habitus. Vide Edictum latum 7. Augusti 1603. à Magistro Sacri Palatii Fr. Joanne Brasichellensi, in Indice Librorum prohibitorum edit. an. 1664. Scilicet Ordo Prædicatorum errantes Fratres non defendit, sed condemnat.

(1) §. 77. (2) §. 90.

ma rerum principia, multo minus earum textura, figura, & motus (1).

144. Ad primum respondemus ex ipsis Cartesii principiis, argumentum illud, cui Purchotius fidit (2), concidere: nam triplex illa diversitas corporum in Tellure reperitur: ignis lucet; vitrum est pellucidum; lapides opaci sunt. Unde hæc diversitas, si Tellus ex Cartesio composita est ex particulis tertii elementi, præ-

(1) Facere non possumus quin adnotemus, videri ex Cartesii principiis fatum Epicureorum induci, omnemque destrui Dei Providentiam. Cum enim Cartesius particulas materiæ ad conflanda elementa illa sua ita primum motas à Deo constituat, ut deinde ex solis naturæ legibus, Deo primum illum motum unice conservante, eædem particulæ moveantur, sive potius motum illum primum inter se invicem communicent; sequitur, Deum non alio modo rebus providere nisi conservando motum primo inditum; mutationes vero universas quæ in mundo accidunt, non Deum habere auctorem, sed evenire ex necessitate naturæ. Qua ex re consequitur etiam, nullam Deo de mundi gubernatione curam esse, & omnia administrari ex fortuita particularum materiæ occursatione, atque concursione. Hinc Cartesius Diss. de Methodo p. 27. *Ut aliquas*, inquit, *his omnibus umbras injicerem* (Cur umbras injicit? Anne lucem oderat?) *& liberius quid de iis sentirem dicere possem* (Fortasse neminem futurum suspicabatur, qui umbras dispelleret) *nec tamen receptas inter doctos opiniones aut sequi, aut refutare tenerer* (Novator certe, qui à receptis inter doctos opinionibus se recedere gloriatur. An forte docti cæteri cæcutiebant, ille unus videbat?) *totum hunc mundum disputationibus ipsorum relinquere decrevi, & tantum de iis quæ in novo contingerent, tractare* (Magnus sane philosophus, qui mundum jam factum reliquit, ut de confícto dissereret) » si Deus nunc alicubi in spatiis imaginariis suffi» cientem ad eum componendum materiæ copiam crearet, varieque » & sine ordine diversas hujus materiæ partes agitaret, ita ut ex ea » æque confusum chaos, atque Poetæ fingere valeant, componeret; „ deinde *nihil aliud ageret, quam ordinarium suum concursum na„ turæ commodare, ipsamque secundum leges à se constitutas agere „ sineret„. Quæ hæc fictio, quæ nihil aliud Deo adscribit, quam inordinatam materiæ agitationem, & concursum commodatum, & potestatem agendi permissam? Pudere Cartesium debuerat, Anaxagoram, ut ex Plutarcho refert Eusebius l. 14. Præpar. c. 6. affirmasse, *una stetisse corpora confuse primo, deinde à Deo in ordinem distincta*; dixisseque Platonem, *inordinate mota fuisse primo, deinde à Deo in ordinem redacta*; à se vero nonnisi variam, & sine ordine, materiæ partium agitationem Deo attribui.

(2) Phys. sect. 2. c. 5. prop. 2.

sertim in tertia regione, ubi recensita corpora reperiuntur? Fortasse è Sole, exque Stellis fixis dilapsa est materia subtilis, ut ignis luceret; cœli vero globulos suos vitro mutuati sunt, ut esse pellucidum posset.

145. Ad secundum dicimus, principia constitutionis rerum obscura esse; nam si perspicua forent, cur tantopere de rerum naturis Philosophi decertarent? Extensio vero, figura, & motus etsi perspicua sint, inter principia recenseri nequeunt, ut dictum est (1).

ARTICULUS VIII.

Utrum monades Leibnitianæ sint prima corporum principia.

146. Leibnitius Pythagoræ (2) systema aliqua ex parte restaurare, ac refricare aggressus, principia corporum *monades* posuit. Itaque statuit I. (3), monadem (4) esse substantiam sim-

---

(1) §. 147.

(2) Vide quæ diximus §. 143. sqq. Videri etiam potest Empiricus l. 3. Pyrrh. Hypot. c. 18. qui Leibnitio integra argumenta suppeditavit. Item Stobæus Eclog. Phys. lib. 1. cap. 2. & Hermias in Irris. Phil. Gent. num. 16. Idipsum ostendit Edmundus Dickinson Phys. vet. & vera c. 4. sect. 9. Et D. Gerdil in libro inscripto, *Introduzione allo studio della Religione.* Ludovicus Dutens Præfat. in 2. Tom. Opp. Leibnitii in eadem sententia est. Bruckerus autem in vita Leibnitii T. V. Hist. Phil. ait, *Jordani Bruni plura cum monadologia Leibnitiana conspirare.*

(3) In Principiis Philos. To. 2. Opp. Edit. Genev. an. 1768. pag. 20. sqq.

(4) Μονὰς idem est ac *unitas.* Hoc nomine appellare Leibnitio placuit substantias simplices, quia sicut unitas est indivisibilis, & numeri componuntur ex unitatibus; ita substantiæ simplices sunt indivisibiles, & composita ex simplicibus coalescunt. Utrum autem hæc congruant cum Leibnitii principiis, aliorum esto judicium. Nam ille agnoscit quantitates infinite parvas; & in Epist. ad Dangicourt. T. 3. Opp. pag. 499. sq. fatetur, unitatem in Arithmetica dividi posse in partes, hoc est, in fractiones, quamvis in seipsa sit actu indivisa. Quod si unitates ita sunt indivisibiles, ut dividi in fractiones possint; nihil probat paritas Leibnitiana. Non animadvertit Leibnitius, unitatem multoties assumi, quæ revera non est unitas. Ad rem S. Thomas 1. Poster. lect. 36. *In gravitate ponderum accipitur unum indivisibile uncia, id est, quoddam minimum*

plicem partibus carentem. II. compositum nihil esse aliud, quam aggregatum monadum, sive substantiarum simplicium (1). III. Monades appellat atomos *naturæ* (2): & cum careant partibus,

---

pondus, quod tamen non est simplex omnino, quia quodlibet pondus est divisibile in minora pondera, sed accipitur ut simplex per suppositionem.

(1) P. De Turr. Elem. Phys. T. 1. sect. 1. c. 1. prop. 1. §. 14. probaturus, dari substantias simplices, statuit, mentem perpetuo consciam esse se cogitare, hanc autem conscientiam semper eamdem esse, nec suscipere magis, & minus, ideoque esse indivisibilem; quare infert, mentem quæ hunc intimum sensum habet, simplicem esse. Imbecillis sane, & infirma probatio: nam 1. quî constat, mentem perpetuo consciam esse se cogitare? Ut sit conscia se cogitare, opus est actu reflexo, quem quidem perpetuum nemo experitur. 2. quomodo probari potest, conscientiam non suscipere magis, & minus? possum enim mihi esse magis, vel minus conscius. Mentis ergo simplicitas non recte probatur ex eo, quod mens est perpetuo sibi conscia; sed directe probari debet ex mentis immaterialitate, quæ omnem partium physicarum compositionem excludit. Immaterialitas autem mentis probatur quidem ex actu reflexo, sed non ex ejusmodi actus perpetuitate, aut quod suscipere non possit magis, & minus; sed quia nulla res corporea agere in seipsam potest nisi penes diversas partes, quibus mens destituitur, cum sit immaterialis.

Idem P. De Turre ibid. §. 17. ut probet, dari substantias compositas, præmittit, omnes ideas, quas exterius recipimus, conjunctas esse cum idea extensionis, seu partium. Tunc conficit dilemma: Hæc extensio aut substantia est, aut alicujus substantiæ attributum. Reponerent Leibnitiani, neque substantiam esse à monadibus distinctam, neque attributum substantiæ, sed aggregationem monadum; quippe extensio per ipsos nihil est aliud quam continuata multiplicatio entium simplicium, quorum unum collocatur extra alterum. Ex dilemmate igitur nihil concluderetur. Oportet ergo alia via probare, dari substantias compositas. Id vero non aliunde melius probatur, quam ex rerum corporearum generatione, & corruptione; neque enim substantiæ omnino simplices generari, aut corrumpi possunt, cum nullas habeant partes substantiales componentes; alioqui non essent simplices.

(2) *Atomos* naturæ (*inquit Wolfius Cosmolog.* §. 186.) *dicitur quod in se indivisibile est, adeoque partibus destituitur, in quas resolvi possit. Atomus autem* materialis *appellatur, quod in se est divisibile, sed cui dividendo non sufficiunt aliquæ causæ in rerum natura existentes.* Ibid §. 190. docet, *figuram atomi materialis esse qualitatem occultam, quia ejus dari non potest ratio sufficiens.*

IV. ponit, monades nec oriri posse nisi per creationem, nec interire nisi per annihilationem, imo nec mutari aliqua ratione posse per creaturam aliam quampiam. V. Statuit, monades habere aliquas qualitates, & quamlibet monadem differre ab alia quacumque (1). VI. Docet, quamlibet monadem perpetuo mutari; eamque mutationem à principio interno proficisci (2). VII. Unicuique monadi non solum perceptionem (3) attribuit, quatenus unaquæque repræsentat multitudinem in unitate; verum etiam appetitionem (4), sive actionem principii interni, qua fit

---

Jam non soli Scholastici sunt, qui ad qualitates occultas se recipiunt.

(1) Hæc adsertio nititur altero principio Leibnitiano, scilicet, *identitatis indiscernibilium*; hoc est, dari non posse in natura duo entia, quorum unum *ex asse* conveniat cum altero, ut alibi dicemus.

(2) Non video, quomodo hæc perpetua mutatio compati possit cum principio quod Leibnitius adsumit loc. cit. n. 13. *Omnis mutatio naturalis cum per gradus fiat, aliquid mutatur, & aliquid remanet.* Nam si aliquid mutatur, id quod remanet, non debet mutari, ne totum dicatur mutari. Qua igitur ratione unaquæque monas indivisibilis perpetuam mutationem naturalem subire potest?

(3) Si corpora essent aggregatum monadum, non solum quodlibet corpus perciperet: sed totidem haberet perceptiones quot monades. Id fortasse Leibnitius accepit à Thoma Campanella in l. *de sensu rerum*, in quo animam & sensum tribuit rebus etiam inanimis. Sed nescio, an cogitari quidquam absurdius possit; quis enim per mechanicas rationes explicare perceptionem potest?

(4) Id erat consequens hypothesis Leibnitianæ tribuentis monadibus perceptionem; appetitio enim perceptionem consequitur. *Ast id*, inquit Bruckerus loc. cit. *incomprehensibile viris eruditis passim visum est.* Neque tantum incomprehensibile videri debet: nam si S. August. l. Exposit. prop. ex Epist. ad Rom. c. 53. explicans illud Rom. c. 8. v. 19. *Expectatio creaturæ revelationem filiorum Dei expectat*, ait, id sic esse intelligendum, *ut neque sensum dolendi, & gemendi opinemur esse in arboribus, & oleribus, & lapidibus, & cæteris hujuscemodi creaturis; hic enim error Manichæorum est*: quanto magis deneganda erat inanimatis corporibus perceptio & appetitio? Nec juvat, Leibnitium denegasse monadibus apperceptionem, ut vocat, sive conscientiam. Satis est, in eis perceptionem, & appetitionem admisisse. Quod vero perceptionem in una tantum repræsentatione multitudinis in unitate reposuit, neque id ferri ullo modo potest, 1. quia hæc repræsentatio, si quæ umquam foret, non esset mere objectiva: nam quis um-

mutatio, sive transitus ab una perceptione ad alteram. Hinc vero infert, universas monades appellari *animas* posse, qua ratione perceptionem, & appetitum habent in sensu generali. Reliqua Leibnitiani systematis (si umquam systema appellari potest, quod ipse Leibnitius in Epist. ad Pfaffium lusum appellavit) non est hujus loci explicare. Dicemus in Metaphysica.

147. Leibnitium sequutus est Wolfius, nisi quod monadum loco elementa posuit neque extensa, neque figura, aut magnitudine prædita, neque ullum implentia spatium, & omni intestino motu destituta (1). Hæc autem elementa appellavit atomos *naturæ*, non vero atomos *materiales* (2). In illis porro contineri docuit rationes ultimas eorum, quæ in rebus materialibus deprehenduntur (3). Posuit insuper, elementa singula dissimilia esse (4), & vi quadam prædita (5); statum vero elementorum internum continuo mutari (6), & status singulos à

---

quam repræsentationem objectivam appellare potest perceptionem? nisi forte velit repræsentationem objecti in speculo appellare visionem. 2. quia appetitio respondet perceptioni. Cum ergo appetitio per Leibnitium sit actio, actio quoque erit ipsa perceptio. 3. quia Leibnitius loc. cit. n. 14. putat, in hoc lapsos esse Cartesianos, quod pro nihilo reputaverint perceptiones, quarum nobis non sumus conscii; atque idcirco sibi persuaserint, non dari animas brutorum. Cartesiani autem non repræsentationem objectivam, sed perceptionem omnem, & sensationem brutis denegarunt. Leibnitius ergo loquitur de vera perceptione. Quis umquam Scholasticorum in tam absurdas incidit propositiones, ut non modo sensum, sed & perceptionem, & appetitum mutis dederit elementis? Et nihilominus Leibnitius vir summus est: Scholastici bardi. Perceptio & appetitio in monadibus Leibnitianis quidpiam est *incomprehensibile* quidem, sed tamen summo viro dignum: appetitus materiæ respectu formarum in ore Scholasticorum, utut illum explicent, risum movet, multoque magis horror vacui. Sed

Tranquilla malum melius patientia vincet.

(1) Cosmol. §. 180. (2) Ib. 183.
(3) Ib. §. 187. (4) Ib. §. 191. (5) §. 192.
(6) Ib. §. 197. Cum Wolfius dixerit ib. §. 180. elementa omni motu intestino esse destituta; quis intelliget, statum internum elementorum continuo mutari? nam status ille non est aliquid ab elementis diversum. Quomodo ergo status internus mutari potest sine motu interno, hoc est, intestino?

se invicem pendere quoad existentiam (1). Præterea ait, elementa esse invicem connexa (2), & à se invicem pati (3); mutationum vero, quæ in uno elemento contingunt, rationem reddi posse ex mutationibus, quæ in altero contingunt (4). En brevibus descriptæ hypotheses Leibnitiana, & Wolfiana de corporum elementis (5).

148. Videntur autem monades, sive substantiæ simplices esse prima corporum principia: nam I. si dantur substantiæ compositæ, debent dari substantiæ ipsas componentes; hæ autem non debent esse compositæ, alioqui abiretur in infinitum, nec ulla esset ratio sufficiens compositionis. Dantur igitur substantiæ simplices, sive monades, ex quibus corpora componuntur. Hæ igitur sunt eorum principia.

149. II. Principia corporum debent esse dissimilia: nam discrimina compositorum à principiis pendent. Monades autem Leibnitianæ, sive atomi naturæ, dissimiles sunt. Habent igitur ut sint principia corporum.

150. III. Si plura dissimilia conjungantur, ita ut unum sit extra alterum, jam habetur extensio. Sed atomi naturæ sunt dissimiles (6), & extra se invicem. Si ergo conjungantur, exten-

---

(1) Ib. §. 195. Neque id facile potest intelligi: nam si elementa dissimilia sunt, status etiam singulorum dissimiles erunt. Similiter si unumquodque elementum continet seriem mutationum, quæ diversa est à serie aliorum, ut Wolfius docet ib. §. 198. quî fieri potest, ut singulorum status pendeant à se invicem quoad existentiam? nam status dissimiles, & series diversæ mutationum potius inferunt, singula à singulis minime pendere.

(2) Ib. §. 200. Quæ autem connexio esse potest in elementis, quorum status internus continuo mutatur, & quorum series mutationum sunt omnino diversæ?

(3) Ib. §. 203. Si autem elementa invicem patiuntur, igitur & agunt, & patiuntur. An igitur agunt, & patiuntur secundum eamdem, vel secundum diversas partes? Secundum diversas partes agere, & pati non possunt, cum ex Wolfio ib. §. 185. sint prorsus indivisibilia. In uno igitur indivisibili secundum idem erit simul actio, & passio, hoc est, duo apprime contraria. (4) Ib. §. 205.

(5) Utraque plures oppugnatores habuit. Videri potest Fontenellius in Elogio Leibnitii, & Bruckerus loc. cit.

(6) Hac una ratione Wolfius Cosmol. §. 217. distinguit puncta Zenonica à suis elementis, quod videlicet hæc dissimilia sint, illa similia. Sed re quidem vera intelligi nequit, quomodo corpora homogenea ex dissimilibus elementis componi possint; jam enim homogenea non essent.

sionem faciunt. Corpora igitur extensa componuntur ex atomis naturæ, sive monadibus.

Prop. *Monades, sive atomi naturæ, ut à Leibnitio, & Wolfio ponuntur* (1), *nequeunt esse prima corporum principia.*

151. Prob. Cum monades, sive atomi naturæ constituuntur prima principia corporum, vel id intelligitur de materia, ex qua corpora coalescunt, vel de aliquibus aliis principiis, quibus corpora invicem discernuntur. Non quidem de materia: nam ut Leibnitius ait (2), *materia essentialiter est aggregatum, habens partes actuales* (3): in monadibus autem, sive atomis naturæ, nullæ sunt partes, ut dictum est (4). Neque etiam de principiis, quibus corpora discernuntur: nam unumquodque corpus, cum sit substantia composita per Leibnitianos, est aggregatio monadum (5). Fac igitur, monades esse principia discernentia; vel hæc principia differrent solo numero, vel etiam specie, & natura. Solo numero differre non possunt; id enim opponitur sententiæ Leibnitii, & Wolfii negantium dari posse duo indiscernibilia, sive ex asse similia, hoc est, solo numero diversa (6). Differrent igitur specie, & natura: adeoque unumquodque corpus esset aggregatio monadum specie, & natura differentium. Monades au-

(1) Nam si accipiantur pro formis substantialibus, ut infra dicemus, non repugnamus.

(2) In Epist. quæ exstat T. 2. Opp. P. 1. pag. 96. » Je croîs, *ait*, » que la *matiere* est essentiellement un aggregé, & par consequent, qu' il » y a toujours des parties actuelles ».

(3) Idem scribit Wolfius Cosmol. §. 141. *Materia est extensum vi inertiæ præditum.* Extensum autem habet partes.

(4) §. 146. sq. (5) §. 146.

(6) Leibnitius in 5. respons. ad Clarckium T. 2. Opp. p. 147. » Les » Philosophes vulgaires se sont trompés, lorsqu' ils ont cru qu' il y avoit » des choses différentes *solo numero*, ou seulement parce qu' elles » sont *deux*; & c' est de cette erreur que sont venues leurs perplexités » sur ce qu' ils appelloient le *principe d' individuation*» *Philosophi vulgares decepti sunt arbitrantes, res extare solo numero differentes, vel quia duæ sunt; atque ex hoc errore manarunt eorum perplexitates circa id, quod vocant principium individuationis.* Notissimæ sunt disputationes hac de re inter Leibnitium, & Clarchium usque ad Leibnitii obitum.

tem corpora componentes, sunt ex Leibnitio actu infinitæ (1). Quodlibet ergo corpus constaret actu infinitis speciebus, & naturis. Fieri autem non potest, ut actu infinitæ species, & naturæ à mente cognoscantur; mens enim actu finita est. Numquam igitur mens cognoscere posset naturam cujuscumque corporis. Nemo autem potest naturam corporum ignorare, & simul cognoscere principia constituentia corpora: siquidem natura cognoscitur ex principiis constituentibus. Mens igitur & ipsa principia ignoraret (2). Qua igitur via constare poterit, monades, sive atomos naturæ esse prima corporum principia?

152. Præterea, monades, sive atomi naturæ per Leibnitianos nullo modo oriri nisi per creationem, neque interire nisi per annihilationem possunt, ut dictum est (3). Deus autem res quas creavit, numquam in nihilum vertet, ut S. Thomas ostendit (4). Si ergo monades, & atomi naturæ sunt per creationem, omnes perpetuæ erunt. Animæ autem brutorum per Leib-

---

(1) Idem Leibnitius in respons. ad Foucherium T. 2. Opp. p. 243. » Je suis tellement pour l' infini actuel, qu' au lieu d' admettre que la » nature l' abhorre, comme l' on dit vulgairement, je tiens, qu' elle l' affecte par-tout, pour mieux marquer les perfections de son Auteur. » Ainsi je crois, qu' il n' y a aucune partie de la matiere, qui ne soit, je » ne dis pas divisible, mais actuellement divisée, & par conséquent la » moindre particelle doit etre considérée comme un monde plein d'une » infinité de créatures différentes ». *De infinito actuali ita cogito, ut non solum non putem, illud à natura abhorreri, ut vulgo dicitur, sed arbitror, omnino congruere, ut melius appareant Dei perfectiones. Itaque credo, nullam esse materiæ partem, quæ, non dicam, non sit divisibilis, sed actu divisa; ac per consequens minima pars considerari debet tamquam mundus plenus infinitarum creaturarum differentium.* Sed de hac re infra.

(2) Desumpsimus hanc rationem ex S. Thoma 1. Phys. lect. 12.

(3) §. 146.

(4) 1. p. q. 104. a. 4. *Creaturarum*, inquit, *naturæ hoc demonstrant, ut nulla earum in nihilum redigatur; quia vel sunt immateriales, & sic in eis non est potentia ad non esse; vel sunt materiales, & sic saltem remanent secundum materiam, quæ incorruptibilis est, utpote subjectum existens generationis, & corruptionis. Redigere autem aliquid in nihilum non pertinet ad gratiæ manifestationem* (ut scilicet Deus præter ordinem naturalem creaturas in nihilum redigat), *cum magis per hoc divina potentia, & bonitas ostendatur, quod res in esse conservat. Unde simpliciter dicendum est, quod nihil omnino in nihilum redigetur.*

nitianos, monades sunt, & atomi naturæ (1). Perpetuæ igitur erunt (2). Jam si perpetuæ erunt, quænam erit illarum sors? Porro monades perpetuo mutantur, eaque mutatio debet esse à principio interno, ut Leibnitio placet (3). Earum igitur motus erit perpetuus. Perpetuus autem motus infert perpetuam revolutionem rerum. Sic videtur restituta revolutio Platonica (4), adversus quam Patres clamarunt, in primisque S. August. (5), eam-

---

(1) Leibnitius To. 2. Opp. P. 1. pag. 51. & 331. ubi plantis etiam perceptionem concedit.

(2) Id non refugit Leibnitius fateri pag. 52. loc. cit. » Il est, *in-*» *quit*, naturel que l' animal ayant toujours été vivant, & organisé, » (comme des personnes de grande pénétration commencent à le re-» connoître) il le demeure aussi toujours. Et puisqu' ainsi il n' y a » point de premiere naissance, ni de génération entiérement nouvelle » de l' animal, il s' ensuit qu' il n' y en aura point d' extinction » finale, ni de mort entiére prise à la rigueur métaphysique » *Natu-rale quidem est, animal, quod semper fuit vivens, & organicum, uti magnæ penetrationis viri agnoscere incipiunt* (ecquinam hi magnæ penetrationis viri sunt, præter paucos qui revelatæ Religionis fundamenta destruunt?) *ita semper maneat. Quare cum nulla sit prima nativitas, nulla generatio prorsus nova animalis consequitur, nullum omnino futurum esse finalem interitum, nullam ex integro mortem, si ad rigorem metaphysicum loquamur.* Id autem confirmat ib. ex testimonio Auctoris lib. de Diæta inter Opera Hippocratis, exque sententia Parmenidis, & Melissi, quod nihil incipiat, neque desinat; sed incipere, & desinere nihil sit aliud, quam apparere, & non apparere. Si hæc semel admittantur, cum homo sit species animalis, igitur nec vere nascitur, nec moritur, ad rigorem metaphysicum, hoc est, vulgo creditur nasci, & mori, reipsa tamen neque nascitur, neque moritur. Ubi est ergo amplius resurrectio mortuorum? Id consequens est ex altera Leibnitii sententia de animabus simul ab initio creatis, & inclusis in corpusculis organicis, à quibus numquam separantur. Si autem nulla est nova generatio animalis, nulla mors, sed utraque umbratilis est, & apparens; igitur umbratilis, & apparens fuit Christi nativitas, & mors, ut Manichæi blasphemabant.

(3) Vide §. 146.

(4) Vide S. Irenæum l. 1. adv. hær. c. 10. Eam revolutionem Platonici annum magnum vocabant. In eodem errore versatus fuit Aristoteles putans, mundum fuisse ab æterno. Quare 1. Meteor. c. 1. ajebat: *Non enim semel, aut bis, aut raro easdem in hominum animos in orbem redire opiniones, sed infinite dicimus.* Vide S. Thom. ib. lect. 2.

(5) L. 12. de Civ. c. 13. ubi post memorata Psal. 11. verba: *Tu*

que in Origene (1) damnarunt. Rejiciendum est ergo Leibnitianum systema de monadibus, atomisque naturæ, quod sint prima corporum principia.

153. Ad primum dicendum, argumentum probare, dari debere substantias simplices, quæ compositas constituant: utrum autem sint monades, & atomi naturæ in sensu Leibnitiano, id Leibnitius, & Wolfius assumunt, non probant.

154. Ad secundum respondemus, mirari nos, potuisse Leibnitianos admittere monades, & atomos, earumque status omnino dissimiles, postquam tanto conatu pugnarunt pro ratione sufficienti intrinseca: nam si omnes monades, & atomi, & earum status omnino dissimiles sunt, quæ erit ratio intrinseca sufficiens, quare conjungantur potius ad hoc, quam ad aliud compositum constituendum? In medium producere harmoniam præstabilitam, haud est reperire rationem intrinsecam conjunctionis: nam si omnes monades, & atomi, & status dissimiles sunt, nec ulla prorsus inter ea est similitudo, ubi erit intrinseca ratio sufficiens harmoniæ? Certe numeri inter se sunt dissimiles; nisi autem haberent aliquam proportionem, sive similitudinem (2), numquam efficerent harmoniam. Velint igitur nolint Leibnitiani, aliquam similitudinem agnoscere debent inter monades, sive atomos, & earum status. Itaque negamus, omnia omnino principia corporum debere esse dissimilia; imo dicimus, fieri nullo modo posse,

---

Domine, servabis nos, & custodies nos à generatione hac in æternum, inquit,: » Satis autem istis existimo convenire quod sequitur: *In circuitu* » *impii ambulant*, non quia per circulos quos opinentur, eorum vita est » recursura, sed quia modo talis est erroris eorum via, id est, falsa » doctrina».

(1) L. 2. De Princip. c. 3.

(2) Hanc proportionem egregie explicat S. Thomas 5. Metaph. » lect. 17. Proportio, *inquit*, numeralis dividitur primo in duas, sci- » cilicet æqualitatis, & inæqualitatis. Inæqualitatis autem sunt duæ » species, excedens, & excessum, & magis, & minus. Inæquale au- » tem excedens in quinque species dividitur: numerus enim major » quandoque respectu minoris est multiplex, quando scilicet aliquo- » ties continet ipsum, sicut sex continet duo ter. Et si quidem con- » tineat ipsum bis, dicitur duplum; si quater, quadruplum, & sic » inde. Quandoque vero numerus major continet totum numerum mi- » norem semel, & insuper unam aliquam partem ejus; & tunc di- » citur superparticularis. Et si quidem contineat totum, & medium, » vocatur sesquialter, sicut tria ad duo. Si autem tertiam, sesquiter- » tius, sicut quatuor ad tria. Si quartam, sesquiquartus, sicut quin-

ut omnia sint dissimilia : nam si omnia dissimilia forent, nihil esset omnibus corporibus commune, neque proinde corpora

---

» que ad quatuor, & sic inde. Quandoque numerus major continet » minorem totum semel, & insuper non solum unam partem, sed » plures partes, & sic dicitur superpartiens. Et si quidem contineat » duas partes, dicitur superbipartiens, sicut quinque se habent ad tria. » Si vero tres, dicitur supertripartiens, sicut septem se habent ad » quatuor. Si autem quatuor, sic est superquadripartiens, & sic se » habent novem ad quinque, & sic inde. Quandoque vero numerus » major continet totum minorem pluries, & insuper aliquam partem » ejus, & tunc dicitur multiplex superparticularis. Et si quidem con- » tineat ipsum bis, & mediam partem ejus, dicitur duplum sesquial- » terum, sicut quinque ad duo. Si autem ter, & mediam partem » ejus, vocabitur triplum sesquialterum, sicut se habent septem ad » duo. Si autem quater, & dimidiam partem ejus, dicitur quadruplum » sesquialterum, sicut novem ad duo. Possent etiam ex parte super- » particularis hujusmodi proportionis species sumi, ut dicatur duplex » sesquitertius, quando major numerus habet minorem bis, & tertiam » partem ejus, sicut se habent septem ad tria : vel duplex sesquiquar- » tus, sicut novem ad quatuor, & sic de aliis. Quandoque etiam nume- » rus major habet minorem totum pluries, & etiam plures partes ejus, » & tunc dicitur multiplex superpartiens. Et similiter proportio potest » dividi secundum species multiplicitatis, & secundum species superpar- » tientis, si dicatur duplum superbipartiens, quando habet major nu- » merus totum minorem bis, & duas partes ejus, sicut octo ad tria. » Vel etiam duplum superbipartiens, sicut undecim ad tres. Vel etiam » duplum supertripartiens, sicut undecim ad quatuor. Habet enim to- » tum bis, & tres partes ejus. Et totidem species sunt ex parte inæqua- » litatis ejus qui exceditur. Nam numerus minor dicitur submultiplex, » subparticularis, subpartiens, & sic de aliis. Sciendum autem, quod » prima species proportionis, scilicet multiplicitas, consistit in com- » paratione unius numeri ad unitatem. Quælibet enim ejus species in- » venitur primo in aliquo numero respectu unitatis. Duplum enim primo » invenitur in binario respectu unitatis, & similiter proportio tripli » in ternario respectu unitatis, & sic de aliis. Primi autem termini, » in quibus invenitur aliqua proportio, dant speciem ipsi proportioni: » unde in quibuscumque aliis terminis consequenter inveniatur, invenitur » in eis secundum rationem primorum terminorum, sicut proportio du- » pla primo invenitur inter duo, & unum: unde ex hoc proportio reci- » pit rationem, & nomen. Dicitur enim proportio dupla, proportio » duorum ad unum : & propter hoc si etiam unus numerus respectu alte- » rius numeri sit duplus, tamen hoc est secundum quod minor numerus » accipit rationem unius, & major rationem duorum ; sex enim se ha- » bent in dupla proportione ad tria, in quantum tria se habent ad sex

in ulla ratione convenire possent; quæ enim erit hæc ratio, ubi omnia componentia diversa sunt? Insunt igitur corporibus prin-

---

» ut unum ad duo. Et simile est in tripla proportione, & in omnibus » aliis speciebus multiplicitatis. Sed hoc quod dico multiplex, impor- » tat relationem numeri ad unitatem, sed non alicujus determinati nu- » meri, sed numeri in universali. Si enim determinatus numerus acci- » piatur binarius, vel ternarius, esset una species multiplicitatis, ut du- » pla, vel tripla. Sicut autem duplum se habet ad duo, & triplum » ad tria, quæ sunt numeri determinati, ita multiplex ad multiplici- » tatem, quia significat numerum indeterminatum. Aliæ autem pro- » portiones non possunt attendi secundum numerum ad unitatem, » scilicet neque proportio superparticularis, neque superpartiens, ne- » que multiplex superparticularis, neque multiplex superpartiens. Omnes » enim hæ proportionum species attenduntur secundum quod ma- » jor numerus continet minorem semel, vel aliquoties, & insuper unam » vel plures partes. Unitas autem partem habere non potest. Et ideo » nulla harum proportionum potest attendi secundum comparationem » numeri ad unitatem, sed secundum comparationem numeri ad nume- » rum. Et sic est duplex, vel secundum numerum determinatum, vel » secundum numerum indeterminatum. Si autem secundum numerum » determinatum, sic est sesquialterum, aut supersesquialterum. Pro- » portio enim sesquialtera primo consistit in his terminis, scilicet » ternario, & binario, & sub ratione eorum in omnibus aliis inve- » nitur. Unde quod dicitur sesquialterum, importat relationem deter- » minati numeri ad determinatum numerum, scilicet trium ad duo. » Quod vero dicitur superparticulare, refertur ad subparticulare, non » secundum determinatos numeros, sicut etiam multiplex refertur ad » unum, sed secundum numerum indeterminatum. Primæ enim species » inæqualitatis superius numeratæ, accipiuntur secundum indetermina- » tos numeros, ut multiplex, superparticulare, superpartiens, &c. Spe- » cies vero istorum accipiuntur secundum numeros determinatos, ut » duplum, triplum, sesquialterum, sesquitertium, & sic de aliis. » Contingit enim, aliquas quantitates continuas habere proportionem » ad invicem, sed non secundum aliquem numerum, nec determina- » tum, nec indeterminatum. Omnium enim quantitatum continuarum » est aliqua proportio: non tamen est proportio numeralis; quorum- » libet enim duorum numerorum est una mensura communis, scili- » cet unitas, quæ aliquoties sumpta, quemlibet numerum reddit. Non » autem quarumlibet quantitatum continuarum invenitur esse una men- » sura communis, sed sunt quædam quantitates continuæ incommensu- » rabiles, sicut diameter quadrati est incommensurabilis lateri. Et hoc » ideo, quia non est proportio ejus ad latus, sicut proportio numeri ad » numerum, vel numeri ad unum. Cum ergo dicitur in quantitatibus,

cipia quibus discriminantur, diversa scilicet in unoquoque forma; sed adest quoque principium in quo conveniunt, videlicet materia.

155. Ad tertium neg. maj. non enim sufficit conjunctio plurium dissimilium, ut habeatur extensio; alioqui cum animæ humanæ per Leibnitianos dissimiles sint, si plures earum cojungerentur, facerent extensum.

ARTICULUS IX.

Utrum particulæ primigeniæ Newtoni sint prima corporum principia.

156. Ut Leibnitius Pythagoreorum monades, ita Newtonus Epicureorum atomos aliqua ex parte restituere est aggressus. Itaque docet (1), corpora omnia composita esse ex particulis quibusdam primigeniis, Deumque *in principio rerum materiam ita formasse, ut primigeniæ ejus particulæ, è quibus deinceps oritura esset corporea omnis natura, solidæ essent, firmæ, duræ, impenetrabiles, & mobiles; iis magnitudinibus, & figuris, iisque insuper proprietatibus, eoque numero, & quantitate pro ratione spatii, in quo futurum erat ut moverentur, quo possent ad eos fines, ad quos formatæ fuerant, optime deduci.* Addit, particulas illas tam perfecte duras esse, ut numquam comminui possint: & quamdiu illæ permanent, *poterunt sane per omnia secula ex iis composita esse corpora ejusdem semper naturæ, & texturæ* (2); *verum si illæ deteri, & com-*

» quod hæc est major illa, vel se habet ad illam ut continens ad » contentum; non solum hæc ratio non attenditur secundum aliquam » determinatam speciem numeri, sed nec etiam quod sit secundum » numerum, quia omnis numerus est alteri commensurabilis; omnes » enim numeri habent unam communem mensuram, scilicet unitatem: » sed continens, & contentum non dicuntur secundum aliquam com- » mensurationem numeralem. Continens enim ad contentum dicitur » quod est tantum, & adhuc amplius, & hoc est indeterminatum, utrum » sit commensurabile, vel non commensurabile ». Hanc totius doctrinæ seriem describere voluimus, ut constaret tum summa S. Thomæ in rebus mathematicis peritia, tum inepta Leibnitianorum opinio de monadibus, & atomis, earumque statibus omnino dissimilibus.

(1) L. 3. Opticæ quæst. 31.

(2) Idem Newtonus loc. cit. paulo post relata verba: » Exceptis,

minui possent, jam futurum sane esset ut rerum natura, quæ ex iis pendet, immutaretur. Denique concludit, *corporum omnium mutationes in variis solummodo separationibus, novisque conjunctionibus, & motibus durabilium illarum particularum consistere.*

157. Videtur autem ita dicendum I. Quia nisi darentur particulæ illæ perfecte duræ corpora componentes, dum composita resolvuntur, abirent in nihilum.

» *inquit*, irregularitatibus quibusdam vix notatu dignis, quæ ex mutuis » cometarum, & planetarum in se invicem actionibus oriri potuerint, » quæque verisimile est fore, ut longinquitate temporis majores usque » evadant, *donec hæc naturæ compages manum emendatricem tandem* » *sit desideratura* ». Quæ est hæc philosophandi ratio? imo qui divinæ Sapientiæ contemptus? Jampridem Leibnitius id animadverterat T. 2. Opp. par. 1. pag. 110. » Mr. Newton, & ses Sectateurs ont encore une » fort plaisante opinion de l'Ouvrage de Dieu. Selon eux Dieu a besoin » de remonter de tems en tems sa montre, autrement elle cesseroit d' a» gir. Il n' a pas eu assez de vûe, pour en faire un mouvement perpétuel. » Cette machine de Dieu est même si imparfaite selon eux, qu' il est » obligé de la décrasser de tems en tems par un concours extraordinaire, » & même de la raccommoder, comme un horloger son ouvrage ». *Dom. Newtonus, ejusque Sectatores satis quoque ridicule de Dei opere sentiunt. Eorum sententia indiget Deus statis temporibus suum veluti horologium tendere, quod ceteroqui à motu cessaret. Non ita Deus sapit, ut possit motum facere perpetuum. Hæc Dei machina adeo per eos est imperfecta, ut Deus ipse cogatur eam expolire statis temporibus, concursu quodam extraordinario, eamque insuper restaurare perinde atque horologiorum artifex opus suum.* Non me latet, Clarkium defensionem Newtoni hac in re suscepisse; sed quam jejune, constat ex ejus responsionibus loc. cit. pag. 112. sqq. à quibus refe rendis supersedeo, ne longus sim. Mundi ergo compages nullam umquam emendatricem manum requiret; sed ita perpetuo durabit, ut Dei est voluntate constitutum. *Figura hujus mundi*, inquit S. August. l. 20. de Civ. c. 16. *mundanorum ignium conflagratione peribit, sicut factum est mundanarum aquarum inundatione diluvium. Illa itaque conflagratione mundana elementorum corruptibilium qualitates, quæ corporibus nostris corruptibilibus congruebant, ardendo penitus interibunt; atque ipsa substantia eas qualitates habebit, quæ corporibus immortalibus mirabili mutatione conveniant: ut scilicet mundus in melius innovatus apte accommodetur hominibus etiam carne in melius innovatis.* Confer etiam S. Thom. in Suppl. 3. p. q. 7. a. 4. sq. ubi docet, nullam aliam in fine mundi futuram esse corporum cœlestium mutationem, nisi solam motus cessationem; de elementis vero idem quod Augustinus tradit.

158. II. Quia nisi eædem particulæ permanerent in dissolutione compositorum, immutaretur rerum natura; qua enim ratione natura rei posset consistere, si partes componentes immutarentur?

159. III. Si corpora non essent composita ex particulis duris, fluida non congelarent. Eorum autem congelatio experiendo constat. Corpora igitur sunt composita ex duris particulis, quibus constituuntur.

Prop. *Particulæ primigeniæ, ut à Newtono ponuntur,* I. *neque dantur*; II. *neque si darentur, essent prima corporum principia.*

160. Prob. 1. p. Particulæ illæ, si darentur, vel essent ejusdem, vel diversæ naturæ inter se. Si essent diversæ naturæ, quodlibet compositorum ex ipsis tot naturis diversis constaret, quot essent particulæ, ex quibus componeretur. Tam ergo differret aurum ab auro, quam aurum à ferro, & tam ignis ab igne, quam ignis ab aqua. Ejusdem autem naturæ esse non possunt. Sint enim: jam omnia corpora ex illis composita essent ejusdem naturæ: nam separationes, conjunctiones, & motus non variant naturam rerum, ut supra dictum est (1). Quod si particulæ illæ ponantur esse partim ejusdem, partim diversæ naturæ, ita à Deo creatæ, ut particulæ ejusdem naturæ conveniant ad constituenda corpora naturæ ejusdem; jam hæc erit Anaxagoræ homœomeria, quam supra (2) rejecimus (3). Nullæ igitur dantur particulæ primigeniæ, ut à Newtono ponuntur (4).

161. Præterea, particulæ illæ vel sunt omnino inertes, vel sunt etiam activæ. Omnino inertes non sunt, Newtono fatente (5). Sunt igitur etiam activæ. Jam vero si activæ sunt, differunt

(1) §. 143. (2) §. 116.

(3) Cum panis, & aqua mutantur in chilum, & chilus in sanguinem, & sanguis in carnem, & caro in vermes, & vermes in cineres, quæro, quænam particulæ primigeniæ erant in pane, & aqua tam diversæ naturæ, ut potuerint tot illas causare mutationes?

(4) Vide S. Thom. 1. de Gen. lect. 22.

(5) Ait enim cit. q. 31. Opt. *Quoniam varii illi motus, qui in mundo conspiciuntur, perpetuo decrescunt universi, necesse est prorsus, quo ii conservari, & crescere possint, ad actuosa aliqua principia recurramus.*

inter se, & quidem primo differunt, cum singulæ sint primigeniæ, adeoque una ab altera activitatem non accipit. Differunt ergo in natura (1): quod esse non potest, ut demonstravimus (2).

162. Prob. 2. p. Si ejusmodi particulæ activæ essent prima principia corporum, aut agerent seipsis, aut moverentur tantum ab alio. Si moverentur tantum ab alio, tunc particulæ illæ essent tantum passivæ; proindeque non essent principium actionis, sed potius ipsum movens esset actionis principium. Si autem agerent seipsis, aut agerent secundum unam partem, & secundum aliam agerentur: sic autem essent divisibiles in partes, nec essent perfecte duræ. Fieri enim non potest, ut partes moveant, & moveantur sine actione, & reactione: actio autem, & reactio toties renovari possent, ut demum particulæ duræ confringerentur. Adferre autem legem, à Deo constitutam, ut ne particulæ illæ primigeniæ umquam confringi possint, est petere principium; est enim id in quæstione positum, an talem legem Deus posuerit. Velle item perfectam illam duritiem adscribere defectui inanis, est Epicureorum recoquere crambem. Si vero particulæ illæ agerent, & paterentur secundum eamdem partem; tunc in eodem secundum idem existerent contraria; movere enim, & moveri contraria sunt (3).

163. Insuper, si seipsis moverentur, vel agerent per suam essentiam, vel per aliquid aliud superadditum. Si per suam essentiam, motus esset essentialis materiæ, ut impie Epicurei olim, & novissime Tolandus (4) affirmavere. Si per aliquid aliud superadditum, hoc potius esset ponendum principium corporum: nam corpora non per particulas differrent, sed per illud aliud superadditum (5). Particulæ igitur primigeniæ, ut à Newtono ponuntur, non possunt esse prima corporum principia.

164. Ad primum respondemus, nihil opus esse particulis perfecte duris, ne composita abeant in nihilum; sufficit enim superesse materiam, quæ longe distat à particulis solidis, ut infra dicemus.

165. Ad secundum dicendum, levissimum illud esse fundamentum, ab Epicureis acceptum, ut supra diximus (6), quo nititur Newtoniana immutabilitas naturæ rerum, durities nempe particularum: nos autem fundamentum habemus firmissimum in Di-

(1) Vide S. Thom. loc. cit. (2) §. 160.
(3) S. Thom. loc. cit. (4) Epist. 3. ad Serenam.
(5) S. Thom. loc. cit. (6) §. 130.

vina Providentia, à qua, ut S. Augustinus ait (1), *est omnis modus, omnis species, omnis ordo... à qua est quidquid naturaliter est, cujuscumque generis est.* Etsi autem natura singularis rei compositæ immutetur, cum mutantur partes; non ideo tamen immutantur rerum naturæ, quæ in ordine divinæ dispositionis consistunt.

166. Ad tertium dicimus, ex Musschenbroekio (2) nos accepisse, spiritum vini vulgaris intensissimo artificiali frigori ab ipso expositum, numquam in glaciem abire potuisse. Vel igitur hujusmodi spiritus vini non erat compositus ex particulis primigeniis; vel si ex illis erat compositus, & nihilominus in glaciem abire non potuit, congelatio non pendet ex duritie particularum, sed ad aliam causam referri debet.

ARTICULUS X.

Utrum res corporeæ ex Chao emerserint tamquam ex earum materiali principio.

167. Jam olim Hesiodus (3), Poeta antiquissimus, omnia ex Chao emersisse posuit, agente amore. In eadem sententia fere universi fuere veteres Poetæ (4), & Philosophi,

---

(1) L. 5. de Civ. c. 11.

(2) In addit. ad 5. Experim. Acad. Ciment. circa glaciem naturalem.

(3) S. Thom. 1. Metaph. lect. 5. » Hesiodus, *inquit*, dixit, » quod primo omnium fuit chaos, & deinde facta est terra latior, ut » esset receptaculum aliorum... Et posuit rerum principium amorem... » Sic autem posuit chaos, & amorem, quasi necessarium sit in re» rum existentiis esse non solum materiam motam, sed & ipsam » causam agentem, quæ res moveat, & congreget, quod videtur » ad amorem pertinere. Nam & in nobis amor ad actionem mo» vet, &c.» Sane Hesiodus l. de Gen. Deor. v. 116. edit. & vers. Salvinianæ ait:

Primo omnium quidem chaos fuit.

quamvis Edmundus Dikinsonus Phys. vet. & ver. c. 12. putet, Hesiodum loquutum de materia prima genita.

(4) De Hesiodo jam diximus, & videri potest Diogenes Laertius in vita Platonis l. 3. ubi illum Epicharmi de Hesiodo versum recitat:

(1) eamque certe ex traditione ab ipsis interpolata accepisse videntur, vel ex male intellectis Mosaicis illis verbis Gen. 1. v. 2. *Terra autem erat inanis, & vacua, & tenebræ erant super faciem abyssi : & Spiritus Dei ferebatur super aquas* (2). Est enim chaos,

---

Sed fertur Chaos primum Deorum genitum esse.
Orpheus autem in Hymno de Nocte cecinisse dicitur:

Noctem concelebro genitricem hominumque, Deûmque.

Noctem vero idem ac chaos esse, eruditi conjiciunt. Videri etiam potest Euripides apud Euseb. l. 1. Præp. c. 5.

(1) S. Aug. l. 1. de Gen. cont. Manich. c. 5. » Primo , *in-* » *quit* , materia facta est confusa, & informis, unde omnia fie- » rent, quæ distincta, atque formata sunt , quod credo à Græ- » cis chaos appellari ». Sanchoniathonem vero , & Hesiodum ex Moysis verbis confinxisse chaos, vel ex traditione, quæ de Moysis doctrina ad illos manarat, consentiunt Huetius Dem. Evang. p. 1. prop. 4. c. 2. n. 3. & c. 3. n. 2. atque Cudworthus in sys. intellect. c. 4. §. 14.

(2) Genuensis in Dissert. Phys. Histor. præfixa Elem. Phys. Musschenbr. cap. 1. ex relatis Gen. verbis deducit, à *Deo primum conditum esse chaos , quod* maim , *aquas vocat.* Scriptura autem habet : *In principio creavit Deus cœlum , & terram.* Quis per cœlum, & terram aquas intelliget ? *Aquas vero* , inquit ille , *pro massa fluida accipit.* Quidquid sit de cœlis , an fluidi sint , terra certe solida est. Quomodo ergo per terram intelligi potest massa fluida? Deducit insuper, fluidum illud *vehementissimo motu fuisse agitatum, qui est* ruah Jehovah , *Spiritus Dei.* Scimus, fuisse quosdam , qui nomine *Spiritus Dei* intellexerunt aut virtutem generandi creaturis à Deo inditam (Vide S. Theophil. l. 2. ad Autolycum n. 13.) , aut aeris diffusionem (Vide S. Basilium Hom. 2. Hexaem. n. 6.). Verum idem Basilius ib. » Verius est , *inquit* , & majoribus nostris com- » probatum , quod Spiritus Dei , Sanctus ille dictus sit : eo quod » observatum est , Scripturam eum ejusmodi appellatione peculiariter, » ac præcipue dignari, ac nullum alium Spiritum Dei nominare quam » Sanctum illum , qui divinam , & beatam Trinitatem complet» . Eadem scribit S. Th. 1. p. q. 66. a. 1. ad ult. Hanc igitur à majoribus nostris acceptam explicationem reticere Genuensis non debuerat, nec ad vehementissimum illum confictum motum sese recipere. Addit , Deum mechanicis legibus planetas , & stellas efformasse ; quasi Deus non ex liberrima voluntate , sed naturæ legibus obstrictus planetas , & stellas condiderit. Et nihilominus has ingenii sui gazas ex Mosaica narratione se deduxisse, ne minimum hæsitans ille affirmat.

χάος Græca vox, quæ proprie rerum confusam, & indistinctam congeriem significat (1).

168. Veterem hanc sententiam à Poetis, & Philosophis antiquioribus implicatam fabulis, & à nonnullis adhibitam ad impugnandam mundi creationem, statuendamque æternitatem materiæ, renovavit Thomas Burnetius, cum *in Telluris Theoria Sacra*, tum in *Archæologiis*. Cum enim sibi constituisset explicare per physicas rationes diluvium Noeticum, (qua de re alibi accurate disseremus) confinxit, formam telluris primigeniæ aliam fuisse à forma telluris post diluvium. Explicaturus vero illius primigeniæ telluris ortum, statuit (2) I. Moysen initio Geneseos non illud egisse, ut primam materiæ productionem, atque universi mundi ortum describeret (3), sed telluris nostræ, & cœli nostri, hoc est aerei, è suo chao formationem. II. Putat, insulsissimum esse credere, totum universum mortalium homunculorum gratia factum esse (4); eamque opinionem in Theolo-

(1) Quare Ovidius 1. Metamorph. ajebat:

Ante mare, & terras, & quod tegit omnia cœlum
Unus erat toto naturæ vultus in orbe,
Quem dixere chaos, rudis, indigestaque moles.

(2) Tellur. Theor. Sac. l. 2. c. 8.

(3) Si id verum esset, quomodo constaret universi mundi ortus in tempore? Creatio enim rerum in tempore cum sit actio Dei libera, constare non potest, nisi ex divina revelatione, qua Dei voluntas nobis innotescit in iis quæ sciri naturaliter non possunt. Vide S. Thom. 1. p. q. 46. a. 2. Si quod est autem testimonium Dei revelantis initium rerum creatarum, illud sane est descriptum cap. 1. Gen. Vide S. Basil. Hom. 1. Hexaem. Burnetius ergo cum ait, à Moyse ibi descriptam non esse universi mundi creationem, destruit præcipuum testimonium, quo de universi mundi initio docemur. Merito igitur Burnetius in suspicionem vocatus fuit patrocinii æternitatis mundi. Nec ipsum purgat, quod ait in Epist. præmissa Archæologiis Edit. Amstel. an. 1694. à se numquam esse dubitatum de creatione rerum ex nihilo, nec id fuisse ab æterno; qua enim ratione demonstrare poterit, mundum ab æterno non fuisse creatum, si semel non constet ex Dei testimonio, mundum creatum fuisse in tempore? Nulla siquidem repugnantia esset, si Deus ita voluisset, ut mundus ab æterno esset ab ipso creatus: neque enim repugnaret ex parte Dei, qui æternus est, neque ex parte rerum creatarum, quæ semper fuissent res creatæ, licet ab æterno productæ. Vide S. Thom. q. 3. de pot. a. 14. & 2. cont. Gent. c. 32. sqq.

(4) Si de fine ultimo loquatur Burnetius, *universa propter semet-*

giam esse derivatam sive à Judæis, sive ab amore proprio. III. Mosaicam cosmopœjam, sive mundi aspectum, dividit in duas partes: ac priorem quidem, quam contineri, ait, relatis verbis, *terra erat inanis & vacua*, &c. sive ut in Hebraico, *Tohu*, *Bohu* (1), appellat philosophicam (2). Posteriorem vero, qua

---

ipsum operatus est Deus, ut dicitur Prov. 16. v. 4. Si autem loquatur de finibus intermediis, audiat Chrysostomum Ser. 2. in Gen. ita scribentem: » Homo est magnum illud animal, & admirabile, quodque » omni creatura præstantius est apud Deum, propter quem cœlum, & » terra, & mare, ac reliquum omne creaturæ corpus est conditum: » homo cujus ita Deus salutem adamavit, ut ne Unigenito quidem suo » propter eum parceret «. Quid majus est, Deum factum esse hominem propter homines, an vero totum universum corporeum factum esse hominum gratia? Scio à Burnetio homine Sociniano denegatam fuisse Christi Divinitatem. Sed Sociniani ipsi cum Arianis blasphemant, Verbum esse excellentissimam creaturarum. Quare ex eadem Socinianorum blasphemia Burnetianus error convincitur. Desinat ergo ille scribere, ut cit. cap. facit: *Nonne pudet asserere, supremos cœlos, quos ne aspicimus quidem; & absentissimas stellas, quas ne cogitatione attingimus, constitutos, & ordinatos esse nostri causa?* Nam tantum abest, ut hujus rei nos pudeat, quin majorem in modum ejus miremur impudentiam, postquam Scriptura Gen. 1. v. 17. aperte nos docet, Deum fecisse stellas, easque posuisse in firmamento cœli, *ut lucerent super terram.* Ne vero aliquid profecisse arbitretur, cum addit: » Mundi intellectualis innumeros ordines, mentium scilicet, & Angelorum, ut nobis » inservirent productos fingere, idem est ac si quis dixerit, leones, & » aquilas natos esse propter muscas, & ranunculas « intelligat quod de Angelis scribit Apostolus Hebr. 1. v. 14. *Nonne omnes sunt administratorii spiritus, in ministerium missi propter eos, qui hæreditatem capient salutis?* Hæc Apostolus. Burnetius autem, qui homines loco muscarum, & ranuncularum habebat, intelligat quoque ex Psal. 8. v. 6. de homine dictum: *Minuisti eum paulo minus ab Angelis, gloria, & honore coronasti eum: & constituisti eum super opera manuum tuarum.* Et Psal. 90. v. 11. *Angelis suis mandavit de te: ut custodiant te in omnibus viis tuis.* Vide S. Justinum M. Apol. 1. n. 10. ubi ex divina traditione se accepisse scribit, Deum *omnia ab initio ex informi materia propter homines condidisse.*

(1) Vide S. Thom. 1. p. q. 46. a. 1.

(2) Quid est causæ, quamobrem prior hæc pars sit philosophica? quia nimirum, uti scribit Burnetius loc. cit. in ea *convenit Moises cum antiquis philosophis. . . sequiturque eadem principia, & eundem ordinem, quem Antiqui usque retinuerunt.* Animadverte hominis audaciam; non modo confert Moysen divinum Scriptorem cum antiquis Phi-

comprehendi, ait, cætera sex dierum opera, methodum philoso-

losophis fabularum plerumque, & impietatis auctoribus, præsertim in dogmate de chao mundano; sed insuper blasphemat, Moysem sequutum fuisse illorum principia, & ordinem, quasi non divino Moyses afflatus Spiritu scripserit; sed post Poetarum fabulas ierit. Sed quid de Burnetio erat sperandum, qui in Archæologiis l. 2. c. 7. scribere minime dubitavit: » Magna vis est consuetudinis, & præconceptæ opinionis, » in animos humanos. Hos breves commentarios, aut historiolas » (loquitur de Paradisi historia, de formatione primi hominis, & primæ fœminæ, de arbore vitæ, de peccato Protoparentum, &c.) » de homi- » num, rerumque primordiis, ex ore Mosis sine examine, sine mora » accipimus, & amplectimur. Apud alium vero si eandem doctrinam » legissemus, puta apud Philosophum Græcum, apud Doctorem Rab- » binicum, aut Mahometanum, hæsisset animus in unaquaque periodo, » dubiis, & objectiunculis plenus. Hoc discrimen oritur non ex natura » rei, aut materiæ subjectæ, sed ab opinione nostra de fide, & aucto- » ritate Scriptoris, utpote divinitus inspirati «. Ferre quis sine indignatione potest hæc audacissimi hominis verba? Historiolæne sunt formatio Adami, & Evæ, Paradisus voluptatis, arbor vitæ, illorum peccatum? Qui hæc historiolas putat, nec veretur illas comparare cum doctrinis Philosophorum Ethnicorum, Rabbinorum, & Mahometanorum; quo loco habebit doctrinam revelatam? Quod si vis consuetudinis, & præconceptæ opinionis de fide, & auctoritate Scriptoris divinitus inspirati, fundamentum est, quo fides nostra nititur; fides ipsa erit effectus consuetudinis, & præconceptæ opinionis. Quid ergo aliud erit fides, quam levis conjectura? En paucis verbis à Burnetio destructam doctrinam revelatam universam. Quod licet asserere aperte ille non audeat; ex iis tamen quæ scribit, cum doctrinam Mosaicam pessime habet, ac traducit, facili negotio colligitur. Nam in eodem cap. sugillat, & vexat quæcumque à Moyse scripta sunt prioribus capp. Gen. ut ea ad sensum metaphoricum transferat; ac tandem concludit: » Vi- » detur gravissimum, & asperrimum in hac narratione, quod gentem » humanam plexisse, imo perdidisse dicatur Deus, ob rem exiguam, » & fœminilis ingenii levitate patratam « (Exiguane res est inobedientia Divino præcepto? exigua, appetitus superbiæ, qua fœmina concupivit esse similis Deo? exigua, superbia Adami, per quem *peccatum in hunc mundum intravit, & per peccatum mors, & ita in omnes homines mors pertransiit, in quo omnes peccaverunt*? ut dicitur Rom. 5. v. 12.) » Quapropter sentiunt nonnulli, quibus non refragor « (Quinam sunt hi nonnulli, nisi qui doctrinam revelatam negant: nam ne Pelagiani quidem denegantes peccatum originale, id asserere ausi sunt) » ideo in leviusculum, ut videtur, peccatum, tantam pœnam con- » jecisse Mosem, quo legibus suis... vim, & auctoritatem conciliaret «. Itane vero Spiritus Sanctus, qui ore Moysis loquebatur, Judæos olim

phicam abjicere, aliamque ordiri humanam, id est, ad captum vulgi; omniaque referre non ad primævam telluris formam ante diluvium, sed ad post-diluvianam, & hodiernam. Denique (ne singula percurramus, de quibus alias opportunius) postquam constituit (1) uniuscujusque planetæ, imo & stellarum fixarum, & cometarum ortum è suo chao, concludit, *epocham Mosaicam, præter propter sexmillennem, non totius Universi originem comprehendere, sed Telluris nostræ secula, & tempus formationis è suo chao.* Additque, *limites sexmillennes, epocham breviusculam, Creationi divinæ præscribere numquam ausus sum. Id cum multis aliis inter arcana Dei libentius relinquo.*

169. His ita positis, videtur dicendum, res corporeas è chao emersisse, tamquam è materiali earum principio, I. quidem quia ita sensere antiquarum gentium Philosophi (2), ut supra dictum est (3).

170. II. Idipsum de formatione telluris innuere videntur, tum illud Prov. 8. v. 27. *gyro vallabat abyssos*: tum illud Psal. 23. v. 2. *super maria fundavit eum*; tum illud Psal. 135. v. 6. *firmavit terram super aquas*; tum illud 2. Pet. 3. v. 5. *cœli erant prius, & terra de aqua, & per aquam consistens Dei verbo.*

171. III. Verba Gen. *In principio creavit Deus cœlum & terram*, non sunt intelligenda de vera creatione: nam vox *bara* Hebraica, pro qua Latinus Interpres posuit *creavit*, non proprie creationem ex nihilo significat, sed aliis actionibus applicari solet in aliis Scripturæ locis ad designandam productionem rei ex re alia prius existente (4). Igitur ex iis verbis minime colligitur productio ex nihilo; proindeque cœlum, & terra

---

decepit, pergitque decipere universos credentes? Sed Moysen Burnetius perinde habere videtur ac cæterarum gentium legumlatores, qui *legibus suis* vim & auctoritatem conciliare studuerunt; quasi leges Mosaicæ non à Deo, sed à Moyse vim, & auctoritatem acceperint. Hæc autem cum scripserit Burnetius, novo se scelere polluit, cum Deum testatur, nihil sibi aliud esse propositum, quam ut hæc scribens, pietatem promoveret in veritate fundatam. Aptissime S. Basilius Hom. 8. Hexaem. *Illi qui vanæ sapientiæ student, noctuæ oculis sunt similes. Nam ut illius aspectus noctu quidem videt, sole vero illucescente infuscatur, ita istorum mens perspicacissima quidem est ad contemplandam vanitatem, hebescit vero ad veram lucem intelligendam.*

(1) Archæol. l. 2. c. 8. (2) Burn. Tellur. Theor. l. 2. c. 7.

(3) §. 167.

(4) Id adnotavit Aben Ezra in Comment. ad initium Gen.

ex præjacente chao, tamquam ex materiali principio fuerunt educta.

172. IV. Multorum Patrum sententia est, Angelos fuisse creatos ante mundum corporeum (1), eosque corpora habere suæ naturæ propria, & cognata (2). Nihil ergo prohibet, quominus dicatur chaos præcessisse mundi Mosaici productionem.

Propositio. *In rerum corporearum productione, quam Moyses describit, res corporeæ non emersere è chao, tamquam è materiali principio.*

℣. R. rob. Si in ea productione res corporeæ emersissent è chao, tamquam è materiali principio, materia in eadem productione præcessisset; adeoque Moyses non fuisset loquutus de creatione rerum ex nihilo. Id autem asserere adversatur constanti Hebræorum, & Christianorum omnium consentienti traditioni, qua discimus, Moysen initio Geneseos egisse de productione rerum corporearum non ex præjacente materia, sed ex nihilo (3). In ea igitur productione res corporeæ non emerserunt è chao, tamquam è materiali principio.

---

(1) Burnet in Archæol. l. 2. c. 8. multos citat Patres, cum Græcos, tum Latinos, Basilium, Chrysost. Nazianz. &c.

(2) Pro hac etiam sententia Burnetius laudat plerosque Patres, Tertullianum, Cyprianum, Ambrosium, &c.

(3) Idipsum ostendit scopus Mosaicæ narrationis. Moyses enim, vel ipso Burnetio fatente loc. cit. cap. 9. de mundi origine disseruit initio Gen. ut Israelitas arceret à cosmogoniis Gentium, quæ fabulosæ erant, & veræ Religioni inimicæ. Gentium autem cosmogoniæ ideo vitiosæ, & mythologicæ erant, quia de rerum creatione silebant, universaque à chao emersisse constituebant, ut idem Burnetius non refragatur loc. cit. cap. 1. Quid ergo addidisset amplius Moyses, si & ipse nihil dixisset de rerum creatione, cœloque, & terra, pari modo ac Gentes, chaos præstituisset? Quomodo Israelitæ de vera mundi creatione à Moyse fuissent edocti, si verba Gen. *In principio creavit Deus cœlum, & terram*, non de vera creatione, sed de formatione ex præjacente chao essent intelligenda? An non potius Israelitæ in Gentium errore fuissent confirmati, ut materiam ingenitam, & æternam suspicarentur, præsertim quia ad idololatriam propensi erant?

174. Præterea, si chaos exstitit ante mundi Mosaici initium, explicet Burnetius, quem in finem exstitit, quam fuit antiquum, cur Deus illud præexstitisse voluerit, & quare materiam illam indigestam, & confusam reliquerit longo, nobisque ignoto seculorum intervallo (1)?

175. Addimus: ex Burnetiana hypothesi consequi Moysen recessisse à veritate historica, & à rerum natura, universamque ejus narrationem figurato sensu accipiendam esse, & non ad litteram. Si autem hæc admittantur, actum erit de litterali sensu Sacræ Scripturæ (2): nam si in Mosaica narratione creationis, formationisque mundi, à sensu historico, & litterali recedatur; quanto magis proclive erit ab eodem sensu recedere in cæteris Scripturarum locis?

176. Ad primum respondemus, nihili nos facere Poetarum fabulas, Ethnicorumque Philosophorum commenta iis innixa (3).

177. Ad secundum dicimus, citatos à Burnetio Scripturæ textus nullo modo ejus favere hypothesi. Nam illud, *gyro vallabat abyssos*, denotat, mare intra certos limites à Deo fuisse coercitum. Quod additur de terra fundata, & firmata super aquas, & maria, facile explicatur à S. Basilio (3); sic enim scribit:

---

(1) Hic hæret aqua Burnetio: nec quidquam respondere valens *Respondeo*, inquit, *hæc non esse solicitius quærenda, cum magnæ ex parte notitiam nostram fugiant.* Præclarus sane philosophus, qui pressus argumenti vi, ad ignorantiam confugit. Addit, fuisse aliquando visas in cœlo novas stellas oriri; novos etiam cometas apparuisse; corpora item cœlestia, ac terrestria habuisse vicissitudines. Quid hæc ad formationem telluris nostræ ex chao? Putatne ille, tellurem perinde ac corpora cœlestia multoties è statu decidisse, quem prius habuerant, & continua vicissitudine in nova corpora fuisse transmutata Platonica revolutione? Verum si ita sentit, excusari vix poterit ab errore æternitatis materiæ, & mundi, sibique contradicit: nam si corpora cœlestia, & terrestria alias atque alias subiere vicissitudines ante mundum Mosaicum; non igitur ex chao mundus Mosaicus emersit, sed ex alia, atque alia transmutatione materiæ jam ante formatæ.

(2) Vide S. Thom. q. 4. de pot. a. 1. ubi de hoc ipso argumento agens, docet, quomodo litteræ Sacræ Scripturæ diversi sensus aptari possint, salva tamen litteræ circumstantia; & S. Augustini rationem inducit l. 1. de Gen. ad litt. c. 19. qua Burnetius abutitur l. 1. Tellur. Theor. Sac. c. 1.

(3) Confer Lactant. l. 2. Instit. c. 9.

(4) Hom. 1. Hexaem. n. 9.

»Illud, *super maria fundavit eum*, quid aliud significat, quam »aquæ naturam undique terræ esse circumfusam»? Auctoritatem vero S. Petri jam supra (1) explicavimus.

178. Ad tertium dicendum, verbum *creavit* initio Gen. nonnisi de vera creatione intelligi posse, ut supra dictum est (2).

179. Ad quartum non negamus, fuisse olim quorumdam Patrum sententiam de creatione Angelorum ante mundum corporeum, deque corporatis Angelis. Utraque autem opinio, quam post Concilium Lateranense IV. nemo Theologorum defendit, præsertim secunda, nihil favet Burnetianæ hypothesi; non enim Moyses initio Gen. expresse loquutus fuit de Angelis, sed de creaturæ corporalis creatione (3).

ARTICULUS XI.

Utrum elementa Chymicorum sint prima rerum naturalium principia.

180. Ut Elementarii quatuor vulgaria elementa, ita Chymici (4) quinque elementa pro corporum universorum prin-

(1) Not. 3. §. 106. (2) §. 172. & not. subjecta.

(3) Vide S. Thom. 1. p. q. 61. a. 3.

(4) Chymici dicuntur, vel Chemici à Græco verbo χύω, vel χέω, *fundo*; Chymici enim corpora fundunt vi præsertim ignis, eaque in partes resolvunt, ex quibus componuntur. Boerhaaveus vocem derivat ab Ægyptia *Kema*. Alii à Chamo Noemi filio, quem Chemiæ inventorem faciunt. Chemiam vocant etiam *Hermeticam* ab Hermete Trismegisto, cui ejus inventionem tribuunt. Appellant quoque *Spagiricam*, quam vocem Vossius derivat à Græca voce σπάω, *extrahere*, & ἀγείρειν, *congregare*; quæ sunt præcipuæ Chymicorum operationes. Exercetur Chemia in corporibus fossilibus, vegetabilibus, & animalibus, & pro triplici hac diversitate in tria dividitur regna. Instrumenta sunt alembicum, cucurbita, retorta, excipulum, seu recipiens, fornax, & lutum. Ars chymica antiquissima est. Gen. 4. v. 22. Tubalcainus dicitur fuisse *malleator*, & *faber in cuncta opera æris*, & *ferri*. Exod. 32. v. 20. de Moyse habetur: *Arripiensque vitulum, quem fecerant, combussit, & contrivit usque ad pulverem, quem sparsit in aquam, & dedit ex eo potum filiis Israel*: quæ certe in Chemia operatio est difficillima. Veteribus distillationes non erant ignotæ: nam hydrargyrum raro virgineum invenitur, & plerumque distillatione per retortam exprimitur, ut advertit Leibnitius Epist. 3. ad

cipiis habent (1), quorum tria sint activa, *sal* (2), *sulphur* (3), & *mercurius* (4); duo passiva, *aqua* seu *phlegma* (5), & *terra*, ut ajunt, *damnata*, seu *caput mortuum* (6).

Stisserum; ubi etiam addit, mentionem aquæ chrysulsæ (vulgo *aqua regia*) in Romanis legibus fieri, quam verisimile est fuisse distillatam. Borrichius Dissert. edidit de ortu, & progressu Chemiæ. Ejusdem Chemiæ utilitatem plurimi descripserunt, eaque magni refert potissimum quod ad medendi artem spectat. Conferri potest Robertus Boyle in Tentamine Physico-Chymico. Verum Chemiæ abusum bene multi doluerunt, ut Zwelferus in Animadv. ad Pharmacop. August. aliique post ipsum.

(1) Non omnes tamen ita sentiunt: nam Petrus Severinus, Beguinus, Paracelsus, Daniel Sennertus tria principia ponunt, sal, sulphur, & mercurium; Willisius addit spiritum, & terram; Helmontius omnia reducit ad aquam; Auctor libelli, cui titulus, *De' Saggi Anatomici*, statuit acidum, alkali, sulphur, phlegma, & terram; Tachennius omnia resolvit in acidum, & alkalim. Ita ex ipsa Chymicorum diversitate sentiendi colligitur eorum principiorum falsitas.

(2) Sal describitur à Boerhaaveo, *corpus quod aqua potest dilui, igne autem fundi, si non avolat prius in auras, quodque gustum afficere valet.* Chymici salem dividunt in *volatilem*, *fixum*, & *essentialem*, habita scilicet ratione modi, quo è corporibus sales extrahuntur. Apud Chymicos memorantur etiam sales *alkalici*. Est autem *alkali* nomen ab Arabibus impositum ad designandum salem extractum è cineribus cujusdam plantæ, quam illi *Kali*, nos vero herbam vitrariam dicimus, ex cujus cineribus vitrum conficitur. Progressu temporis nomen *alkali* fuit adhibitum ad designandos sales lixiviosos extractos è cineribus omnium plantarum. Deinde quia *alkali*, ut Chymici docent, fermentatur acido, nomen *alkali* extensum est ad significandos omnes sales volatiles, omnemque substantiam, quæ mixta cum acido effervescentiam, & ebullitionem causat; indeque corpora naturalia à recentibus Chymicis dividuntur in *acida*, & *alkalica*. Salem Chymici habent veluti fundamentum cujuscumque saporis.

(3) Oleum etiam vocant, seu partem inflammabilem, dulcem, & pinguem, quæ in operatione chymica in fundo alembici subsidet. Ad sulphur sive oleum Chymici referunt universos odores.

(4) Mercurium Chymici nominant partem illam corporum subtiliorem, penetrantem, & maxime mobilem, quam etiam *spiritum rectorem* appellant, eo quod moderando corpori datus sit. Colores ad mercurium à Chymicis referuntur.

(5) Phlegma apud Chymicos est fluidum aquosum, insipidum, & volatile: ponitur esse commune vehiculum in corporibus mixtis, solvens corpora solida.

(6) Huic principio Chymici tribuunt densitatem, ac soliditatem

185. Videtur autem ita dicendum, I. quia omnia corpora in recensita quinque elementa resolvuntur ; v. g. posito vino in alembico, igneque admoto, primum quidem tenuis quædam substantia egreditur, quæ est *mercurius* ; deinde humor quidam insipidus, qui est *phlegma* ; remanet autem in fundo alembici substantia quædam crassior, cui si ignis vehementior admoveatur, prodit *sulphur*, id est, substantia pinguis, inflammabilis, dulcis; reliqua substantia arida, & sicca, resoluta in cineres, continet *salem*, qui facile secernitur, si aqua diluatur, & philtretur : extracto autem sale, remanet *caput mortuum*. Cum ergo unumquodque componatur ex iis in quæ resolvitur : videntur universa corpora ex quinque numeratis elementis componi.

186. II. Eadem quinque elementa conditiones habent principiorum sensibilium : quandoquidem 1. mixti solutione facta, sensibus illa subjici possunt. 2. Experimentis constat, ea mixtis inesse. 3. Illis commodiora nequeunt adferri ad explicanda phænomena mixtorum. Sunt igitur principia sensibilia mixtorum.

Propositio. *Chymicorum elementa nequeunt esse prima corporum principia.*

187. Prob. I. Elementa chymica sunt corpora composita (1), differunt enim ab invicem : corpora vero quæ ab invicem

---

compositi. Fatentur autem, neque phlegma, neque terram omni prorsus activitate carere.

(1) Id ne ipsi Chymici negare possunt : nam & ipsi fatentur, mercurium numquam purum extrahi ex vegetabilibus, & plantis, sed vel oleo, vel sali alligatum ; ex metallis vero nulla arte elici hactenus potuisse. Boerhaaveus spiritum, sive mercurium describens ait, illum esse *adeo subtilem, ut odore tantum, vel sapore suo, aut effectibus sibi tantummodo debitis se manifestet.* Mercurius autem, si Chymicos audimus, se ipso, omni odore, & sapore est destitutus. Oportet ergo, id quod mercurium vocant, compositum esse ex aliis substantiis, ut odore, & sapore possit deprehendi. Sulphur quoque, etsi reiteratis distillationibus rectificetur, semper retinet aliquid fæcis. Sal item in terram abit, & phlegma semper aliquid terræ, & olei habet. Nec valet reponere, spiritum, & sulphur ita posse attenuari repetitis distillationibus, ut tandem reducantur ad verum *alchohol* (Derivatur hæc vox ab Hebraica *Kaal*, attenuare, elevare). Nam si qui

differunt, debent esse composita, quandoquidem materia non potest esse hujus discriminis principium; proindeque aliud debet esse principium, quo elementa illa discriminentur (1). Prima autem principia non possunt esse composita; alioqui prima non forent, ut supra dictum est (2). Elementa igitur chymica non sunt prima corporum principia. II. Chymicorum elementa non omnibus corporibus insunt; si enim inessent, omnia corpora in ea demum resolvi possent. Ex plerisque autem metallis, præsertim ex auro, & ex argento, nemo hactenus neque mercurium, neque sulphur (3), neque sa-

---

spiritus est maxime attenuatus, is certe erit *spiritus æthereus*, ut vocant, *vini*, quem Forbenius describit tamquam ignem puriorem: is autem spiritus fluit ut aqua, & licet facillime flammam concipiat, frigidus est; quod sane indicat, adhuc terram & phlegma eidem inesse.

(1) Hac ratione Boyleus probat, phlegma non esse corpus elementare, ex diversis scilicet potentiis, & proprietatibus, quibus instructum est pro diversitate corporum; quæ ratio æque probat de cæteris Chymicorum elementis.

(2) Vide not. *Hæc prima.* §. 90.

(3) Si Chymicos audiamus, universa metalla ex mercurio, & sulphure componuntur; imo Hombergius arbitratur *sulphur*, quod vocant, *metallorum*, ignem esse; mercurioque permixtum, diversa efficere metalla pro diversitate ejus cum mercurio cohæsionis. Sic autem constituunt, ut blandiri sibi possint de auro ex aliis metallis conficiendo: nam si mercurius est materia communis omnium metallorum, eorumque discrimen consistit in spiritu sulphuris constituentis diversa metalla pro diversitate cohæsionis, poterit mercurius ferri e. g. ita figi per sulphur purius, ut ex ferro mutetur in aurum: quæ vana est Alchymistarum spes. Verum quo pacto constat, mercurium esse communem materiam metallorum, si numquam educi ex illis potuit? Quod si aurum, & argentum puriori quam cætera metalla conflarentur sulphure, non solum puriorem redderent odorem, qui, ut Chymicis placet, sulphuris est effectus; sed etiam facilius inflammarentur, & liquefierent, contra atque experimentis docemur; plumbum enim facillime liquescit. Scherfferus, ut probet, singulis metallis inesse subtilissimum halitum iis præditum dotibus, quas Chymici mercurio adscribunt, exemplum adfert vini solventis aliquam partem tenuiorem ferri, cujus quidem vini Boerhaaveus vim singularem ostendit. Id autem etsi de ferro concederemus, quomodo probare posset, eumdem halitum aliis metallis inesse, præsertim quia nulla ejusmodi vis apparet, si in vino loco ferri ponatur argentum? Sed neque tenuis ille halitus ferri vino communicatus, quidpiam simile cum mer-

lem (1) potuit elicere (2). Qua igitur ratione Chymici probare possunt, quinque præfata elementa universorum esse principia corporum (3)? III. Cum principia illa Chymici ex mixtis educunt, utuntur igne, aut aliis solventibus. Fieri autem non potest, ut mixta immutentur igne, aut menstruis, quin etiam immutentur partes, ex quibus componuntur (4). His autem partibus immutatis, jam probari non potest, elementa ita ut educuntur, extitisse in mixtis ante solutionem; partes enim illæ componentes, sunt per Chymicos elementa mixtorum, quæ si mutata fuerunt, jam non ita educuntur, ut erant in mixtis. Ad summum igitur inferri poterit, in mixtis ante solutionem extitisse substantias quasdam, quæ vi ignis, aut menstruorum exhibent quinque illa elementa. Hæc igitur elementa nequeunt esse prima corporum principia.

188. Ad primum neg. ant. jam enim ostendimus (5), non omnia corpora in quinque elementa resolvi. Nec quidquam probat exemplum allatum, primum quia est contra regulas Logicæ à particulari ad universale arguere, ut alibi diximus (6). Deinde quia substantia illa tenuis, quæ à vino posito in alembico egreditur, odorem reddit; ideoque *mercurius* dici non potest; humor vero, qui subsidet, longe distat à *phlegmate*, nam sales extrahi ex illo possunt. Uno verbo, substantiæ quæ è vino educuntur, nulla arte reduci possunt ad quinque elementa chymica omnino pura, ut & ipsi Chymici non negant. Quare exemplum nihil probat.

---

curio habet: quod ex vini illius odore, ac sapore colligitur; mercurius enim omni odore, ac sapore destituitur.

(1) Boyleo teste Chym. Scept. p. 3. neque aurum, neque argentum sales continent; quod Chymici negare nequeunt, cum ea metalla sint insipida.

(2) Idem dicendum de arena, de crystallo, de talco Veneto, de quo Boyleus in lib. de infido experimentorum successu scribit, à se nonnisi longiori spatio, & igne validissimo in calcem redigi potuisse.

(3) Nec valet respondere, elementa illa corporibus quidem inesse, sed extrahi nequaquam posse, quod sint arctissime colligata: nam si ita colligata sunt, ut obtineri pura numquam possint, quomodo constat revera inesse? nisi principium petatur, habeaturque tamquam certum id quod est in quæstione positum, an scilicet elementa illa mixtis omnibus insint.

(4) Ipsi Chymici fatentur, salem alkalicum non contineri in plantis ea ratione, qua ignis vi extrahitur.

(5) §. præc. (6) Inst. Log. §. 135.

189. Ad secundum neg. ant. quoad singulas partes. Nam quomodo singula illa elementa sensibus subjici queunt, si nemo Chymicorum hactenus demonstrare potuit, ea omnibus mixtis inesse, ut dictum est (1)? Quod si nemo id hactenus demonstravit, ecquænam sunt experimenta, quæ Chymici jactant? Elementa autem illa inutiliter proferuntur ad explicanda phænomena mixtorum; cum enim corpora separata longe diversas proprietates habeant quam conjuncta (2), præsertim si ea separatio fiat virtute ignis, quî poterunt phænomena mixtorum explicari per elementa Chymicorum?

ARTICULUS XII.

Utrum prima Aristotelis materia constituenda sit principium primum rerum corporearum.

190. Ad systema Peripateticum de corporum principiis tandem devenimus. Etsi vero à junioribus Philosophis, qui superiori seculo Epicuri, & Democriti corpuscula in lucem revocarunt, ejusmodi systema *genus quoddam metaphysicæ stultitiæ* appelletur (3), & tamquam absurdum, ac deridiculum habeatur; nihilominus quam id immerito, ac prorsus injuria illi faciant (4), plane, uti speramus, constabit, postquam in hoc, &

---

(1) §. præc.

(2) Chymici docent, acetum distillatum, alkali mixtum, corpus conficere saporis minime acidi, habensque vim evacuandi. Qui sunt Medicinæ periti norunt, simplicia invicem permixta, effectus producere longe diversos ab illis, quos producerent, nisi permixta fuissent. Helmontius tit. Blas hum. not. 38. & 39. docet, ea quæ alias volatilia erant, fixa evadere, si igni exponantur; additque, sanguinem esse volatilem; si tamen comburatur, plurimum salis fixi in ejus cineribus deprehendi. Boyleus Chym. Scept. de camphora notat, ejus accensæ fumum condensari in atram, & unctuosam fuliginem longe discrepantem à camphora in odore, aliisque proprietatibus.

(3) Ita Cudworthus in Syst. intell. c. 5. sect. 2. §. 27.

(4) Moshemius in not. ad laudatum Cudworthi locum: » Cum, *in-*
» *quit*, superiori seculo Peripatetica de natura philosophandi forma è
» scholis nostris ejiceretur, & in ejus locum corpuscula, & leges me-
» chanicæ sufficerentur; dogma hoc præ cæteris explosum, & summæ
» dementiæ postulatum fuit. Materia Peripateticorum, & Platonicorum,
» summi viri dicebant, incomprehensum est nescio quid, caret ea forma,

sequenti articulo, brevibus, ut solemus, de eodem disputaverimus.

191. Principio autem ipsum systema exponimus, prout S. Thomas illud tradit, explicatque: neque enim in animo est cum iis lites habere, qui dicunt, probareque conantur, corpusculare philosophandi rationem Aristoteli placuisse; nam critica hæc esset quæstio, à qua libenter supersedemus; quamquam probare possemus multis, genuinam Aristotelis mentem non aliam esse à S. Thomæ commentatione, atque sententia.

192. Itaque ex D. Thomæ doctrina, in quolibet naturali composito duo sunt principia componentia, sive, ut ajunt, *in facto esse*, materia scilicet, & forma (1); tria autem *in fieri*, materia, forma, & privatio (2). Porro materia dupliciter defi-

---

» caret quantitate, caret qualitate, à corpore plane divulsa est, nec » tamen spiritus est. Quid ergo est? . . . Ego vero mihi prope persuadeo, » qui tam acriter in hoc dogma invecti sunt, viri cæteroquin meis laudi» bus superiores, verba potius, & vocabula, quibus illud exponi solet, » spectasse, quam rem ipsam ».

(1) Quod in natura detur primum aliquod subjectum, quod ab una in aliam formam transeat, nemo in dubium revocare potest: notius enim est, quam ut probari debeat, res compositas transmutari. Stupidus est, omnisque sensus expers, qui res corporeas mutationi esse obnoxias non sentit. Debet igitur aliquod esse subjectum, quod ab una ad aliam transeat formam; quod quidem subjectum materia dicitur. Origenes l. 2. De Princip. c. 1. » Ex rebus ipsis, *inquit*, apparet quod di» versam, variamque permutationem accipiat natura corporea, ita ut pos» sit ex omnibus in omnia transformari: sicut v. gr. lignum in ignem ver» titur, & ignis in fumum, & fumus in aerem. Sed & olei liquor in » ignem mutatur. Escæ quoque ipsæ vel hominum, vel animalium nonne » eamdem permutationis causam declarant? . . Aqua mutatur in terram, » vel in aerem, & aer rursus in ignem, vel ignis in aerem, vel aer in » aquam. . . Materiam ergo intelligimus, quæ subjecta est corporibus ». Vide S. Thom. 8. Metaph. lect. 1.

(2) Cum naturalium corporum generatio sit quædam mutatio à non esse tali, vel tali, ad esse tale, vel tale, v. g. à non esse ignis ad esse ignis; omnis autem mutatio necessario exigat duos terminos, alterum *à quo*, alterum *ad quem*, & insuper subjectum transiens ab uno ad alium terminum: perspicuum est, ad generationem, seu fieri rerum naturalium tria requiri, materiam quæ transit, formam ad quam transit, & non esse formæ, sive ejus privationem, à qua transit. Gassendus Phys. sect. 1. l. 3. c. 4. tamquam παράδοξον miratur, privationem haberi pro principio; additque, congruum magis fore dicere, formam præexistentem dici terminum à quo materia transit. Sed oppido fallitur; nam quod

nitur, uno modo positive (1): *est primum subjectum* (2), *ex quo aliquid fit* (3) *per se & non secundum accidens* (4); alio modo negative (5): *Materia per se ipsam non est, neque quid, neque quantum, nec aliquid aliud quidpiam eorum, quibus ens determinatur* (6). Quibus ex definitionibus consequitur,

---

παράδοξον putat, privationem esse principium, oritur ex minus intellecta notione principii: non enim oportet, omne principium componere id cujus est principium; alioqui cum punctum sit principium lineæ, componeret lineam, quæ proinde conflaretur ex punctis, neque esset divisibilis. Gassendus ergo confundit notionem principii componentis cum notione principii *à quo*. Cur vero privatio potius, quam forma præexistens statuenda sit principium generationis, docet S. Augustinus l. con. Epist. Fundam. c. 40. quia videlicet generatio inde incipit, ubi desinit corruptio: corruptio autem non desinit in forma præexistente, sed in non esse, sive privatione ejus formæ: *quanto magis*, inquit, *quodque corrumpitur, tanto magis ad interitum tendit.* Generatio igitur intelligitur incipere non à forma præexistente, sed ab ejus privatione.

(1) Vide S. Thom. 1. Phys. lect. 15.

(2) Dicitur *primum subjectum*, ut discriminetur à subjecto, sive materia secunda, quæ est ipsa substantia composita susceptiva accidentium. Leibnitius To. 2. Opp. P. 2. pag. 55. fatetur, *materiam intelligi vel secundam, vel primam: secundam esse quidem substantiam completam, sed non mere passivam; primam esse mere passivam, sed non esse completam substantiam.*

(3) Sola materia est ex qua aliquid fit: nam causa efficiens est à qua aliquid fit; finis est propter quem fit; forma est per quam aliquid habet esse.

(4) Per hæc verba excluditur privatio, quæ per accidens se habet ad rem in facto esse.

(5) Vide S. Thom. 7. Metaph. lect. 2.

(6) Moshemius loc. cit. post traditam posteriorem hanc ex Aristotele 7. Metaph. c. 3. materiæ definitionem: » Non me præterit, *inquit*, » quantis hæc descriptio rixis, & altercationibus inter ipsos Stagiritæ » sectatores, quantis apud eos clamoribus, & cavillationibus, quibus » philosophandi ejus ratio displicuit, locum, & occasionem præbue» rit. Vid. ex multis *Dan. Georg. Morhofii Polyhistor. To. 2. lib. 2.* P. 1. » c. 12. *pag.* 226. Ego vero utrosque putem quiescere potuisse. Nihil » dixit *Aristoteles* præter id, quod multi ante eum alii eximii viri » præceperant, quodque à magistro suo *Platone* traditum acceperat, » materiam extra corpora, & in se spectatam omnibus illis carere af» fectionibus, & proprietatibus». Et paulo post: » Convenit, licere phi» losopho principem illam naturam à corporibus meditando sejungere, » tametsi nusquam separatim exstet, & in se eamdem contemplari. Fa-

materiam primam seipsa (1) esse puram potentiam, sive substantiam incompletam, nullo actu præditam (2); neque proinde

» ciunt id certe illi, qui corpusculis concludunt omnia: quippe qui atomos eadem ratione, ut Platonici, & Peripatetici materiam suam, à » corporibus cogitatione abstrahunt, in spatio quodam collocant, varie denique, ratiocinando, componunt, & dividunt ». En peripateticæ materiæ primæ patronum junioribus Philosophis minime suspectum. Utinam hi desinant clamoribus, & cavillationibus decertare!

(1) *Seipsa*, inquam: nam si materia prima spectetur ut est in corporibus singularibus, sicuti numquam est sejuncta à forma, ita semper est in actu per formam. Neque propterea principium nos metaphysicum, non physicum constituimus, uti nonnulli objiciunt; quandoquidem illa dicuntur esse principia metaphysica, quæ reipsa non existunt, sed concipiuntur ab intellectu abstrahente. Materia autem reipsa existit, quamquam non per seipsam existat, sed per formam. Qui vero illam principiis metaphysicis accensent, eo quod consideratione abstrahatur à corporibus, videant, ne universas scientias faciant metaphysicas: nam universæ abstractione utuntur, ut in Log. diximus. Certe si quis corpus quærat abstractum ab omnibus qualitatibus, nullibi inveniet in rerum natura; neque propterea sequitur, corpus esse quidpiam metaphysicum. Moshemius loc. cit. reprobans Cudworthi sententiam, scilicet, materiam primam nihil esse nisi notionem metaphysicam: » Est, *inquit*, non nego, materia prima, quatenus ab omni cor» pore secreta est, notio quædam animi: neque tamen talis, ut nihil ei veri, & corporei extra mentem, & animum respondeat ».

(2) Materiam esse puram potentiam, seu pure passivam, confirmat Leibnitius To. 2. P. 1. pag. 214. » La matiére premiére & pure, prise » sans les ames, ou vies qui lui sont unies, est purement passive; aussi » à proprement parler n' est elle pas une substance, mais quelque chose » d' incomplet ». Idem repetit ib. pag. 230. indeque infert, *perceptionem non posse deduci ex materia pura, cum in actione quadam consistat.* Et pag. 317. ait: » In hoc me prorsus cum Scholasticis sentire arbitror; eorumque materiam primam, & formam substantialem, potentias nempe passivam, & activam, primitivas compositi, & completum ex iis resultans; revera arbitror esse illud vinculum substantiale, quod urgeo ». Vide à Leibnitio renovatam sententiam Scholasticorum non modo de materia prima, & forma substantiali, sed etiam de materia, & forma constituentibus compositum absque unione media superaddita. Quæ cum ita sint, miramur, Genuensem Log. Ital. » l. 5. §. 87. scripsisse: In buona Fisica non si è trovato un essere mera» mente passivo: sarebbe una chimera d'ignoranti ». *In recta Physicæ ratione non est repertum ens meræ passivum; id esset chimæra ignorantium.* Eritne Leibnitius, quem Genuensis alibi magni facit, ignorantium hominum numero cooptandus?

existere posse sine ulla forma (1). Quare materia omnino informis non præcessit duratione creationem rerum; sed simul cum rebus ipsis fuit creata, seu potius concreata (2). Et cum sit primum subjectum omnis generationis, & corruptionis, neque generari, neque corrumpi potest (3); sed sicut produci non nisi à Deo per creationem potuit, ita non nisi à Deo potest in nihilum redigi, aut denuo creari.

193. Videtur autem non dari hujusmodi materiam primam, neque proinde esse principium. Nam I. si hæc materia daretur, esset pura potentia (4). Sed pura potentia nequit esse in rerum natura: quod enim est in rerum natura, debet existere, alio-

---

(1) Vide S. Thom. 1. p. q. 66. a. 1. & Quodlib. 3. a. 1. Nam quæ existunt, actu sunt: pura autem potentia omni actu destituta est, alioqui non esset pura potentia.

(2) S. Thom. q. 4. de pot. a. 1. „Materia prima, *inquit*, non „potest in rerum natura existere, quin aliqua forma formetur; quidquid „enim in rerum natura invenitur, actu existit, quod quidem non habet materia nisi per formam, quæ est actus ejus". S. Aug. l. 1. de Gen. ad litt. c. 15. idipsum exemplo explicans scribit: „Sicut vox materia est verborum, verba vero formatam vocem indicant; non autem „qui loquitur, prius emittit informem vocem, quam possit postea colligere, atque in verba formare: ita Creator Deus non priore tempore fecit informem materiam, & eam postea per ordinem quarumcumque „naturarum, quasi secunda consideratione formavit; formatam quippe „creavit materiam, &c. „

(3) Confer S. Thomam 1. Phys. lect. 15. Nam si generari posset materia prima, jam non esset prima, sed fieri deberet ex alia materia, & sic in infinitum. Quare non videntur mentem veterum Philosophorum ii assequuti, qui absonum putant quod Platonici, & Peripatetici ὕλην, seu materiam pati aliquid posse negant. Nam si animadvertissent, materiam pati idem esse per Platonicos, & Aristotelæos, quod mutari, & corrumpi (Vide Plotinum Enneade 3. l. 6. c. 8. sqq.); materiam vero neque generari, neque corrumpi posse, cum sit primum subjectum cujuscumque mutationis: mirari hoc dogma desinerent.

(4) Utrum materia ita sit pure passiva, ut nullum actum entitativum, ut ajunt, sive metaphysicum, aut formalem, sive physicum includat, disputatum olim fuit à nostris contra Scotistas, quibus Sonerus adstipulatur Philos. Altdorfian. p. 55. & 64. Disputatum quoque fuit, an materia saltem divinitus posset existere sine omni forma, & utrum existentiam partialem haberet. His controversiis qui delectatur, adire poterit Cajetanum, Soncinnatem, Javellum, aliosque. Nos enim cum S. Thoma 1. p. q. 15. a. 3. ad 3. à materia se-

qui nihil est : quod autem existit, est ens actu. Non datur ergo materia peripatetica.

194. II. Si hæc materia daretur, vel esset corpus, vel spiritus, vel saltem corporea, aut incorporea. Corpus esse non potest; nam si esset corpus, jam primum principium corporum esse non posset; componeretur enim ex principiis, ut cætera corpora. Corporea nec etiam dici potest : si enim corporea esset, non esset pura potentia; quippe corporeum differentia quædam est, & aliquem actum includit. Multo minus potest esse spiritus, & incorporea; quandoquidem nihil magis quam materia differt à rebus spiritualibus, & incorporeis.

195. III. Materia secundum se vel est extra statum possibilitatis, vel secus. Si non est extra statum possibilitatis, nihil reale est in rerum natura; possibilia enim in rerum natura non sunt, alioquin possibilia non essent, sed existentia. Si autem est extra statum possibilitatis, jam per seipsam existit. Non est igitur pura potentia.

196. IV. Idea materiæ, quæ sit pura potentia, nimis confusa est, nec exprimit ejus essentiam. A philosopho igitur, qui ideas claras, & distinctas persequi debet, rejicienda est.

Prop. I. *Datur materia prima, quæ est pura potentia.* II. *eaque est rerum naturalium principium.*

197. Ita senserunt non modo Aristoteles, sed & Plato (1)

---

cundum se ita excludimus omnem omnino actum, ut *secundum se neque esse habeat, neque cognoscibilis sit.* Neque id paradoxi loco est habendum. Potentia siquidem aliquid relativum est; dicitur enim in ordine ad actum: relativa autem ita sunt comparata, ut unum sine altero neque esse, neque intelligi valeat, quemadmodum in Log. diximus §. 649. Cum igitur materia seipsa sit potentia relata ad formam, nihil mirum si secundum se neque esse habeat, neque cognosci possit: & revera neque est, neque cognoscitur, nisi per formam, & per cognitionem totius compositi; cognito enim composito deprehendimus, ipsum neque esse purum actum, neque puram potentiam, sed aliquid mixtum ex actu, & potentia. Vide Plotin. Enn. 2. l. 4. c. 10. ubi similia scribit, & S. August. l. 12. Confes. c. 6.

(1) » In Timæo, *ubi sic scribit* : Cum esse debeat effigies rerum » omni formarum varietate distincta, numquam illud ipsum forma-

& Platonici universi, in primisque Plotinus (1), Porphyrius (2), Alcinous (3), Chalcidius (4), Apulejus (5). Pythagorici etiam (6), atque inter ipsos Timæus Locrus (7), ab eadem non abhorruere sententia; quibus accesserunt Stoici (8). His adde Stobæum (9), & Plutarchum (10). Ex Ecclesiæ Pa-

---

» tionis hujus gremium bene erit præparatum, nisi informe sit, & » suapte natura omnibus formis quas recepturum est, careat. Nam si » erit alicujus eorum quæ in se recipit simile, cum contrarium ejus cu- » jus simile est naturam, aut aliam prorsus suscipiet, nequaquam ejus » similitudinem, & effigiem exprimet, cum præ se tulerit suam. Quo » fit, ut nullam sibi propriam habeat speciem, quod est omnia ge- » nera suscepturum. Ut qui unguenta suaviter redolentia confecturi sunt, » humidam materiam, quam certo condire odore volunt, ita præparant, » ut odorem nullum proprium habeat, &c. »

(1) Enneade 2. l. 4. ubi c. 6. probat, in corporibus esse materiam primam. Et c. 7. confutat opiniones falsas de materia. Et c. 8. ostendit, materiam seipsa expertem esse omnis formæ. Et c. 9. nullam habere quantitatem.

(2) *De sententiis ad intelligibilia ducentibus* apud Ficinum pag. 130. sq. materiam appellat incorpoream, quod sit diversa à corporibus; idque explicat exemplo speculi, quod *plenum esse videtur, nihilque habet, dum omnia videtur habere.*

(3) *De Doctrina Platonis* c. 8. idem quod Plato docet. Vide Stanlejum Hist. Phil. T. 1. p. 347.

(4) In Timæum Platonis c. 13. §. 317. sq.

(5) » De Dogmate Platonico, *ubi ita scribit*: Materiam (Plato) » neque corpoream, neque incorpoream esse concedit. Ideo autem non » putat corpus, quod omne corpus specie qualicumque non careat, &c. »

(6) Apud Sextum Empiricum l. 9. adv. Mathem. ubi Pythagoreorum hæc describitur ratio: *Quomodo elementa dictionis non sunt dictiones; ita etiam elementa corporum non sunt corpora.*

(7) Lib. de ani. mundi, & nat. fatetur, *materiam esse ab omni forma, & figura per se immunem, & liberam, quaslibet tamen formas recipientem; circa corpora vero dividuam esse, & alterius naturæ participem.* Vide Stanlej. Hist. Phil. p. 8.

(8) Confer Laertium l. 7. Ad Stoicos, & Platonicos, & Peripateticos respexisse videtur Cicero l. 1. Acad. scribens: » Subjectam putant » omnibus sine ulla specie, atque carentem omni illa quantitate mate- » riam quamdam, ex qua omnia expressa, atque effecta sint, quæ tota » omnia accipere possit ». Vide Senecam Epist. 65.

(9) Eclog. Phys. l. 1. c. 14. » Negatur, *inquit*, corpus esse materiam, non » tam quod intervallis corporis careat, quam quod aliis quoque multis ad » corpus pertinentibus destituatur per se, & figura, colore, gravitate, levita- » te, & omni denique qualitate, & quantitate». (10) De plac. l. 1. c. 9.

tribus, qui Platonem, & Aristotelem sequuti sunt, eidem subscripsere sententiæ. Unum satis erit laudasse S. August. qui pluribus in locis (1) idem dogma de materia prima tradidit, nec solum tradidit, sed gratias egit Deo, quod ad illud intelligendum divina ope fuerit adjutus (2).

---

(1) L. 12. Confes. c. 3. & 5. & l. 2. de ani. & ejus orig. & l. 1. de Gen. ad litt. c. 15. & l. cont. Epist. Fundament. c. 29. & l. de nat. boni cont. Manichæos c. 18. ubi Manichæorum objectionem solvit ajentium, materiam esse malam, alterumque principium malum, à quo formata essent corpora. » Neque enim, *ait*, vel illa materies, quam anti» qui *hylen* dixerunt, malum dicenda est. Non eam dico, quam Mani» chæus *hylen* appellat dementissima vanitate, nesciens quid loquatur, for» matricem corporum: unde recte illi dictum est, quod alterum Deum » inducat: nemo enim formare, & creare corpora, nisi Deus potest. Sed » *hylen* dico quamdam penitus informem, & sine qualitate materiam, » unde istæ, quas sentimus, qualitates formantur, ut antiqui dixerunt. » Hinc enim & sylva Græce ὕλη dicitur, quod operantibus apta sit, non » ut aliquid ipsa faciat, sed unde aliquid fiat. Nec ista ergo *hyle* malum » dicenda est: quæ non per aliquam speciem sentiri, sed per omnimo» dam speciei privationem cogitari vix potest. Habet enim & ipsa ca» pacitatem formarum: nam si capere impositam ab artifice formam non » posset, nec materies utique diceretur. Porro si bonum aliquid est for» ma... procul dubio bonum aliquod est etiam capacitas formæ, &c. »

(2) Moshemius loc. cit. Augustinum laudans: » Is, *inquit*, Confes. » l. 12. c. 3. à Deo ipso sese hoc dogma didicisse perhibet: *Nonne tu* » *Domine docuisti me, quod priusquam istam informem materiam* » *formares atque distingueres, non erat aliquid, non color, non fi*» *gura, non corpus, non spiritus*? *Non tamen omnino nihil.* In se» quentibus veterem suam dementiam deplorat vir sanctus, quæ prohi» buerit, quominus hanc veritatem perspiceret, Deumque laudat, quod » eam sibi patefecisset, c. 6. *Et si totum tibi confiteatur vox, & sti*» *lus meus, quicquid de ista quæstione enodasti mihi, quis legentium* » *capere durabit*? *Nec ideo tamen cessabit cor meum dare tibi honorem,* » *& canticum laudis de iis quæ dictare non sufficit* ». Quibus positis, jure » ac merito Moshemius subdit: » Tantæ sunt opinionum humanarum » vicissitudines. Quod Augustinus non dubitat *divinum* appellare dogma, » quod nullum capere posse tradit, nisi Dei clementia illuminetur, » & erudiatur; quod in maximis denique ponit beneficiis à Deo acceptis: » id recentiori memoria insulsum, ineptum, stultum, fanaticum, à ra» tione omni aversum vocatum est ». Quibus verbis nihil est quod addere debeamus; rogamusque propterea juniores Philosophos, ut à dicteriis abstineant, & ab invidia conflanda apud ignaros: quod certe cogentur facere, si rem studiose perpendent.

198. Prob. itaque 1. p. ratione S. Thomæ (1). Unumquodque corpus, quamlibet minimum, est compositum ex partibus; est enim extensum, alioqui corpus non esset. Hæc autem compositio vel nullum habet terminum, vel in termino aliquo sistit. Nullum habere terminum non potest: nam sic principia componentia corpus forent infinita, quod esse non potest, ut supra ostendimus (2). Oportet igitur, compositionem in aliquo sistere termino sive subjecto, quod compositum non sit. Hoc autem subjectum corpus esse non potest, nam quodlibet corpus compositum est. Itaque subjectum illud nec specie præditum esse debet, nec quantitate sive extensione, nec qualitate quapiam; ita enim esset corpus (3). Necesse igitur est, corporum compositionem demum sistere in subjecto prorsus informi, quod quidem est materia prima, rationem habens puræ potentiæ (4). Datur ergo materia prima, quæ est pura potentia (5).

199. Altera pars probatur ratione ejusdem S. Thomæ (6). Principia rerum naturalium ea sunt, in quibus corporum compositio sistit, ut supra dictum est (7). Sed compositio corporum sistit in materia prima, ut est demonstratum (8). Hæc igitur est principium rerum naturalium (9).

200. Ad primum dist. min. pura potentia nequit esse in rerum natura separata ab omni actu, conc. conjuncta cum actu, nego. Jam diximus (10), materiam numquam esse, neque esse posse separatam ab omni actu (11); hinc tamen non sequitur, revera in compositis non esse puram potentiam, quæ actum suscipiat, & per actum existat (12).

201. Ad secundum respondemus, materiam neque corpus esse, neque spiritum, neque proprie corpoream, aut incorpoream (13); est enim substantia incompleta, nullo actu prædita, ut su-

---

(1) 1. Phys. lect. 9. (2) §. 95. (3) Vide not. *De Dogmate.* §. 197.
(4) Vide Plotin. Enn. 2. l. 4. c. 8.
(5) Confer Plotin. Enn. 2. l. 5. c. 4. (6) 8. Metaph. lect. 1.
(7) §. præc. (8) Ibid. (9) Vide Plotin. Enn. 2. l. 4. c. 6.
(10) §. 192. (11) Vide S. Thom. q. 4. de pot. a. 1.
(12) Vide Plotin. Enn. 2. l. 5. c. 4. sq.
(13) Si veteres Philosophos consulamus, ii sicut vocabulum σῶμα, *corpus* usurparunt ad designandam naturam sub sensibus cadentem, sive substantiam ex materia, & forma, seu ex materia, & qualitate constantem (Cicero lib. 1. Acad. *Quod ex utroque* (materia, & forma), *id jam corpus nominabant*; ita materiam qualitatibus præditam σώματον, seu *corpoream*, qualitatibus, & formis denudatam

pra dictum est (1). Si autem dicatur corporea, quia est pars corporum, non repugnamus.

202. Ad tertium dicimus, materiam, si consideretur præcisa à forma, nec existere, nec posse existere; quatenus vero est sub forma, existit per formam; ideoque est per formam extra statum possibilitatis (2).

203. Ad quartum respondemus cum S. Thoma (3), *quod materia, proprie loquendo, non habet essentiam, sed est pars essentiæ totius.* Quare in idea totius habemus claram, & distinctam ideam materiæ; quia scilicet in toto deprehendimus mutabilitatem de non esse ad esse, & rursus de esse ad non esse; indeque

---

ἀσώματον, sive *incorpoream* appellarunt. Plotinus Enn. 3. l. 6. c. 7. *Materia propterea dicitur incorporea, quoniam corpus ea posterius est, & compositum.* Non quod materia ad rerum incorporearum classem revera pertineret, sed quia secundum se semota, & sejuncta erat ab omni forma, & qualitate. Nos autem dicimus, materiam non esse corpus, quia seipsa caret omni specie; nec esse corpoream, quia nulla est affecta qualitate; nec esse incorpoream, quia est pars corporis. Quid igitur est materia? Respondebit S. August. l. 12. Confes. c. 6. *quiddam inter formatum & nihil, nec formatum, nec nihil, informe prope nihil. . . Numquid animus? numquid corpus? numquid species animi, vel corporis? Si dici posset, nihil aliquid, &, est non est, hoc eam dicerem, & tamen jam utcumque erat, ut species caperet istas visibiles, & compositas.* Si cui hæc responsio non placet, quærat Augustino doctiorem; nobis enim satis est cum Augustino sentire.

(1) §. 192. (2) Vide S. Thom. 1. p. q. 44. a. 2. ad 3.

(3) Q. 3. de ver. a. 5. ad ultim. In eodem art. explicans S. D. quomodo materia habeat ideam in Deo, ait: » Si proprie de idea loquamur, » non potest poni, quod materia prima per se habeat ideam in Deo » distinctam ab idea formæ, vel compositi: quia idea proprie dicta respicit » rem, secundum quod est producibilis in esse: materia autem non » potest exire in esse sine forma, nec è converso: unde proprie idea non » respondet materiæ tantum, nec formæ tantum; sed composito toti » respondet una idea quæ est factiva totius & quantum ad formam, & » quantum ad materiam. Si autem large accipiamus ideam pro similitudine, vel ratione, tunc illa possunt per se distinctam habere ideam, quæ » possunt distincte considerari: & sic nihil prohibet, materiæ primæ » etiam secundum se ideam esse «. Hæc autem nullo modo pugnant cum iis quæ alibi scribit, materiam scilicet secundum se non esse cognoscibilem (Vide not. subject. §. 193.). Nam licet materia secundum se habeat ideam, hanc tamen habet relativam ad formam, quatenus nempe est potentia susceptiva formæ, ideoque cognosci nequit nisi per formam. Quare non assentimur Cajetano ajenti, S. Thom. mutasse sententiam.

colligimus, debere esse aliquod subjectum transiens de forma in formam, ut S. Augustinus animadvertit (1). Si quis tamen ideam materiæ quærat, quæ sensibus subjici possit, non diffitemur, nullam esse hujusce generis ideam, quemadmodum nec ulla talis est idea atomorum (2). Philosophi autem est, non sensus tantummodo, sed etiam rationem sequi. Quod si qui nihilominus adhuc se materiam hanc nostram non intelligere pergant dicere, respondebimus cum S. Augustino (3). *Cum in ea* (materia) *quærit cogitatio quid sensus attingat, & dicit sibi, non est intelligibilis forma, sicut vita, sicut justitia, quia materies est corporum; neque sensibilis, quoniam quod videatur, & quod sentiatur, in invisibili, & incomposita non est: dum sibi hæc dicit humana cogitatio, conetur eam vel nosse ignorando, vel ignorare noscendo.*

ARTICULUS XIII.

Utrum in corporibus admittendæ sint formæ substantiales.

204. Inesse materiæ aliquam formam, in dubium revocare nemo potest; cum enim materia secundum se nulli entium generi sit determinata, determinetur oportet ab aliqua certa forma ad certum entis genus. Quid autem hæc forma sit, disputatum olim fuit, disputaturque modo: nam juniores Philosophi, apud quos corpuscularis, & mechanica philosophandi ratio viget, cum materiam à corpore non distinguant, omnem corporum diversitatem repetunt à varia textura partium, quibus eadem corpora componuntur; ita ut variata prorsus earumdem partium textura, corpora corrumpi, & in alia abire, seu nova generari

(1) L. 12. Confes. c. 6. » Intendi in ipsa corpora, eorumque » mutabilitatem altius inspexi, qua desinunt esse quod fuerant, & » incipiunt esse quod non erant; eumdemque transitum de forma in » formam per informe quiddam fieri suspicatus sum, non per omni» no nihil.

(2) Lucretius l. 4. de atomis scribit:

Primordia tantum
Sunt infra sensus nostros, tantoque minora,
Quam quæ primum oculi cœptant non posse tueri.

(3) Loc. cit. c. 5.

dicantur: texturam autem illam à priori omnino diversam, formam *essentialem* appellant, quod constituat diversum genus entis. Si autem textura illa partium aliquatenus perturbetur, censent, corpora alterari, texturamque vocant formam *accidentalem*, quia videlicet eidem constituto corpori accidit.

205. At vero S. Thomas ratus, materiam primam corpus non esse, sed puram potentiam, ut dictum est (1), duplicem distinguit formam, alteram *substantialem*, quæ scilicet sit *actus primæ materiæ* tribuens esse simpliciter, hoc est, eam constituat in certo genere, ac specie, & simul cum prima potentia constituat compositum coalescens ex materia, & forma; sitque prima radix omnium proprietatum, & operationum, quæ composito conveniunt. Alteram *accidentalem*, quæ advenit composito jam constituto (2). Ex quibus consequitur, duplicem in rebus corporeis esse posse mutationem, alteram substantialem per accessum, vel recessum formæ substantialis, qua unum compositum corrumpatur per unius formæ substantialis à materia recessu, & alterum generetur per alterius formæ substantialis accessum ad eamdem materiam, veluti cum destruitur lignum, & ignis ex ligni materia generatur (3). Alteram vero accidentalem, ut cum aqua incalescit.

---

(1) §. 192.

(2) S. Thom. 1. p. q. 76. a. 4. » Forma substantialis, *ait*, in » hoc à forma accidentali differt, quia forma accidentalis non dat es- » se simpliciter, sed esse tale; sicut calor facit suum subjectum non » simpliciter esse, sed esse calidum. Et ideo cum advenit forma ac- » cidentalis, non dicitur aliquid fieri, vel generari simpliciter, sed » fieri tale, aut aliquo modo se habens: & similiter cum recedit for- » ma accidentalis, non dicitur aliquid corrumpi simpliciter, sed se- » cundum quid. Forma autem substantialis dat esse simpliciter: & » ideo per ejus adventum dicitur aliquid simpliciter generari, & per » ejus recessum simpliciter corrumpi. Et propter hoc antiqui Natura- » les, qui posuerunt, materiam primam esse aliquod ens actu, puta » ignem, aut aerem, aut aliquid hujusmodi, dixerunt, quod nihil » generatur, aut corrumpitur simpliciter; sed omne fieri statuerunt » alterari». Id ipsum & recentiores tenent; nam licet verbo generationem, & corruptionem admittant; hæ tamen non nisi in diversa partium textura, sive compositione, vel sejunctione consistunt; ideoque generatio, & corruptio alterationes quædam sunt earumdem partium.

(3) Atque hinc existit cum axioma illud, *generatio unius est corruptio alterius* (Vide S. Thom. q. 28. de ver. a. 6. ad

206. Videtur autem dicendum, nullas dari ejusmodi substantiales formas, I. quia tales formæ, fatentibus Peripateticis, à materia pendent in fieri: quod repugnat naturæ substantiæ, quæ est ens per se.

207 II. Formæ istæ (si animam rationalem excipias) neque spiritus sunt, neque corpora. Frustra igitur dicuntur esse substantiales (1).

208. III. Si ejusmodi formæ darentur, vel essent divisibiles, vel indivisibiles. Si divisibiles, jam in unoquoque composito plures essent formæ substantiales, ideoque compositum non esset unum per se. Si indivisibiles, perinde essent ac spiritus: quod plane repugnat (2).

209. IV. Explicari quoque nequit, quomodo ejusmodi formæ oriantur, & fiant. Nam quod dicuntur educi de potentia, seu potestate materiæ, quisnam intelliget? Non enim educi potest, nisi quod in altero continetur: sic aurei educi ex crumena non possunt, nisi in crumena contineantur; nec suficit, crumena posse aureos contineri, ut ex crumena educi valeant. Absurdum igitur est, formam educi ex materia, quod in potentia materiæ contineatur (3).

210. V. Præterea, cum fiunt ejusmodi formæ, vel fiunt ex nihilo, vel ex aliquo præsupposito. Si fiunt ex nihilo, creantur: productio enim ex nihilo creatio est. Si fiunt ex aliquo præsupposito, jam aliquid formæ præcedit ipsam formæ productionem: quod esse non potest. Similiter, in corruptione vel abeunt in nihilum, vel aliquid earum remanet. Abire in nihilum non possunt; quia nullum naturale agens potest quidpiam in nihilum redigere, sicut creare non potest. Si autem quidpiam remanet, jam nulla erit vera corruptio; quæ esse non potest, cum permanet forma (4).

211. VI. Nulla esset necessitas formæ substantialis, quoties omnia phænomena corporum explicari possent ex diversis mechanicis affectionibus, & modificationibus materiæ, configuratione scilicet, textura partium, motu, quantitate motus, & determinatione. Sed hæ mechanicæ modificatio-

---

ult.), tum sententia adserens, in generatione substantiali fieri resolutionem usque ad materiam primam. Confer S. Th. 1. p. q. 76. a. 6.

(1) Claubergius Phys. Contr. n. 3. & Disput. Phys. 12.
(2) Dagoumerius Phys. pag. 124.
(3) Gassendus Animad. de Physiol. Epic. pag. 396.
(4) Leibnit. T. 2. Opp. P. 1. pag. 50.

nes sufficiunt ad explicanda phænomena corporum : quid enim aliud est ignis v. g. quam partes materiæ nitrosæ, & sulphureæ quoquoversum agitatæ ? quid cætera, nisi materia certo modo disposita ? Nulla igitur est necessitas formæ substantialis.

Prop. I. *Necesse est admittere in rebus naturalibus formas substantiales.* II. *Neque sufficit sola diversa modificatio partium materiæ.*

212. Hac in re consentientes habemus non modo Peripateticos (1), verum etiam Leibnitium (2), quamvis in modo

(1) Non me latet, Cæsalpinum l. 1. Perip. Quæst. c. 5. Sonerum Com. in l. 7. Metaph. c. 1. Sturmium Phys. Elect. c. 3. Hypoth. 1. §. 3. sq. fuisse arbitratos, commentum esse Interpretum Latinorum Aristotelis, substantiales ejusmodi formas, veluti quoddam genus substantiæ medium inter accidentia, & substantias per se subsistentes. Cujus rei Sturmius testes profert Ammonium, & Simplicium; Gassendus vero Phys. sect. 1. l. 7. c. 3. addit Alexandrum, Themistium, & Philoponum. Si quæstio ex auctoritate solvenda esset, haud difficile foret interpretari Græcos illos Aristotelis Commentatores, quod fuerint loquuti non de primigenia constitutione corporum, sed de eorum proprietatibus, quæ sicut relatæ ad essentiam dicuntur accidentia, ita relatæ ad accidentia communia dicuntur essentiales. Verum hujusce rei non multum adhibemus curam, cum non de investiganda illorum mente, sed de dogmatis veritate simus soliciti.

(2) Tom. 2. Opp. P. 1. pag. 50. ita scribit : » Lorsque je m'é-» tois affranchi du joug d' *Aristote*, j' avois donné dans le vuide & » dans les atomes, car c' est ce qui remplit le mieux l' imagination; » mais en étant revenu, après bien des méditations je m'apperçus qu'il » est impossible de trouver *les principes d' une véritable unité* dans la » matiére seule, ou dans ce qui n' est que passif, puis que tout n' y est que » collection, ou amas de parties à l' infini. Or la multitude ne pou-» vant avoir sa réalité que *des unités véritables*, qui viennent d' ail-» leurs, & sont tout autre chose que les points dont il est constant » que le continu ne sauroit être composé ; donc pour trouver ces » *unités réelles* je fus contraint de recourir à un atome formel, puis » qu' un être matériel ne sauroit être en même tems matériel & » parfaitement indivisible, ou doué d' une véritable unité. Il falut donc » rappeller & comme réhabiliter les *formes substantielles*, si décriées » aujourd'hui ». *Postquam ab Aristotelis me liberaveram jugo, ad*

explicandi Leibnitius à veritate maximum distet (1).

213. Itaque prob. 1. pars. Unitas, & diversitas naturæ in rebus naturalibus à materia haberi non potest: materia enim cum sit pura potentia indifferens ad quamlibet formam, ut est probatum (2), nequit esse principium unitatis, & diversitatis naturæ. Necesse est igitur admittere aliud principium præter materiam, ex quo in rebus naturalibus unitas, & diversitas naturæ petatur. Hoc principium debet esse substantiale; unitas enim, & diversitas naturæ pertinet ad substantiam rerum naturalium; quid enim substantialius, ut ita loquar, esse potest, quam id quod substantiæ naturam constituit? Cum autem idem principium materiam perficiat, merito appellatur forma. Necesse est igitur admittere in rebus naturalibus formas substantiales (3).

---

vacuum atomosque me receperam; id enim imaginationem replebat mellius: sed mutato proposito, post longas meditationes intellexi, fieri non posse, ut in sola materia, aut in eo quod est duntaxat passivum, inveniantur principia veræ unitatis, cum id totum non sit aliud quam collectio, sive congeries partium in infinitum. Et quoniam multitudo non aliter habere realitatem potest, quam à veris unitatibus, quæ aliunde proficiscuntur, suntque quidpiam omnino diversum à punctis, ex quibus constat continuum non posse componi; igitur ut unitates reales reperirem, coactus fui admittere atomum formalem, propterea quod ens materiale non poterat simul esse materiale, & perfecte indivisibile, ac vera unitate præditum. Oportuit ergo revocare, ac veluti redintegrare formas substantiales, quæ hisce temporibus tam male audiunt. Hanc rationem accepisse Leibnitius videtur ex S. Th. Quodlib. 6. a. 1. scribente: *Unumquodque inquantum est unum, intantum est ens, unde ens, & unum convertuntur. Est autem unumquodque ens per suam formam, unde & unumquodque per suam formam habet unitatem; & inde est, quod quæ est comparatio formæ ad formam, eadem est comparatio unitatis ad unitatem.*

(1) Nam explicare nesciens originem, & durationem talium formarum, statuit loc. cit. omnes formas constitutivas substantiarum creatas simul cum mundo fuisse, semperque subsistere. Quod est absurdissimum; sequeretur enim, non solum omnes animas rationales creatas fuisse ab initio, quod in Origene damnatum fuit; sed etiam omnes brutorum, & plantarum, reliquorumque corporum formas perpetuo subsistere debere. Verum de hac re opportunius in Metaphysica agemus.

(2) §. 197.

(3) Ex hac ratione S. Th. 1. p. q. 76. a. 3. infert, plures formas substantiales esse simul non posse in eadem materia, nec plu-

214. Præterea, in rebus naturalibus inest primum, & intrinsecum principium motus, ut supra ostendimus (1). Hoc principium nequit esse materia, quæ seipsa iners est. Admitti igitur debet aliud primum, & intrinsecum principium motus. Illud principium natura est, ut supra diximus (2). Natura autem rerum substantialium non potest esse nisi substantia, ut est probatum (3). Igitur tale principium est substantiale; quod sive forma substantialis, sive alio vocetur nomine (4), perinde est; non enim de nominibus disputamus. Formæ igitur substantiales in rebus naturalibus admitti debent (5).

---

res animas in uno corpore. » Si ponamus, *inquit*, animam corpori » uniri sicut formam, omnino impossibile videtur, plures animas per » essentiam differentes in uno corpore esse... quia animal non esset » simpliciter unum, cujus essent animæ plures: nihil enim est sim- » pliciter unum, nisi per formam unam, per quam habet res esse: » ab eodem enim habet res, quod sit ens, & quod sit una; & ideo » quæ denominantur à diversis formis, non sunt unum simpliciter, sicut » homo albus. Si igitur homo ab alia forma haberet, quod sit vivum, » scilicet ab anima vegetabili; & ab alia forma, quod sit animal, scilicet » ab anima sensibili; & ab alia, quod sit homo, scilicet ab anima » rationali: sequeretur quod homo non esset unum simpliciter.

(1) §. 12. (2) §. 15. (3) §. 213.

(4) *Sive formas substantiales*, sive *entelechias*, sive *monades*, sive *vires primitivas* activas nomines, non curamus; dummodo aliquid substantiale partiale sint, reipsa à materia distinctum, quod simul cum materia corpora componat.

(5) Cum Philosophi quidam animadverterint, negari non posse corporum vires activas, mirum est, in quam absurdas sententias prolapsi fuerint. Henricus Morus in Enchirid. Metaph. totus est, ut statuat principium quoddam, quod vocat *Hylarchicum* totius mundi præsidem Deo subordinatum, cui omnes effectus naturales adscribit. Cudworthus in Systemate intellectuali T. 1. pag. 196. sqq. edit. ann. 1773. Dissertationem edidit *de natura genitrice*, quam docet corpore vacare, & quidpiam generale esse, quamvis forte aliquæ sint ejusmodi naturæ particulares. Paracelsus spiritum quemdam *archæum* universalem posuit, quo mediante corpora moveantur. Sennertus *animam* quamdam, cujus plena sint omnia. Nollius *ignem primævum*. Sendivogius *spiritum vivum* omnium creaturarum. Hi sane *naturam universalem*, sive *animam mundi* (Vide S. Thom. in l. de caus. lect. 2.), & naturam *plasticam* seu formatricem restituere aggressi sunt. Qui quidem si de principio aliquo cuique rei naturali intrinseco loquuti fuissent, nihil fortasse dixissent quod à nostra sententia nisi verbo tenus discreparet. Sed cum de principio fuerint loquuti uni-

215. Altera pars probatur. Si res naturales sola partium varia dispositione, & textura differrent, quodlibet corpus posset permutari in quodlibet, uti Anaxagoram posuisse diximus (1). Compertum est autem, id falsum esse. Insuper fieri posset, ut naturali vi animal mortuum resurgeret, si nempe particulæ materiæ dispersæ colligerentur, & in eodem, in quo prius erant, statu collocarentur: quod tamen fieri non posse, jam supra ostendimus (2). Denique fieri non potest, ut ex diversis modificationibus partium materiæ habeatur vera unitas realis (3); hæc enim ex multitudine proficisci nequit (4); modificationes autem

---

versis rebus naturalibus communi, eisdemque naturalibus rebus intrinsecam agendi vim ademisse videantur; iisdem rationibus confutantur, quibus supra §. 12. sqq. intrinsecum agendi principium corporibus inesse probavimus. Vide S. Th. q. 3. de pot. a. 8. ubi in Avicembrone egregie refutat sententiam eamdem, quam Cudworthus renovavit, *quod nulla substantia corporalis agit, sed vis spiritualis penetrans per omnia corpora, agit in eis.*

(1) §. 117. (2) §. 36. (3) Vide §. 213.

(4) Foucherius in Epistola, quæ exstat inter Leibnitii Opp. Tom. 2. P. 1. pag. 102. » Je demeure, *inquit*, d' accord avec vous, qu'on » a raison de demander des unités qui fassent la composition, & » la réalité de l' étendue. Car sans cela, comme vous remarquez fort » bien, une étendue toujours divisible, n' est qu' un composé chi- » mérique, dont les principes n' existent point, puisque sans unités » il n' y a point de multitude véritablement. Cependant je m' éton- » ne que l' on s' endorme sur cette question: car les principes es- » sentiels de l' étendue ne sçauroient exister réellement. En effet des » points sans parties ne peuvent être dans l' Univers, & deux points » joints ensemble ne forment aucune extension: il est impossible » qu' aucune longueur subsiste sans largeur, ni aucune superficie sans » profondeur. Et il ne sert de rien d'aporter des points physiques, » puisque ces points sont étendus, & renferment toutes les difficul- » tés que l' on voudroit éviter». *Tecum sentio, jure de unitatibus quæri, quæ compositionem efficiunt, extensionisque realitatem. Nam sine illis, ut est à te rectissime animadversum, extensio semper divisibilis, nihil est aliud quam chimæricum compositum, quippe sine unitatibus vera multitudo esse nequit. Interea miror, nihil hac de quæstione laborari: nam principia essentialia extensionis nequaquam existerent realiter. Ac re quidem vera duo puncta sine partibus nequeunt esse in universo, & duo puncta simul conjuncta extensionem nullam faciunt: fieri non potest, ut aliqua longitudo subsistat sine latitudine, aut aliqua superficies sine profunditate. Nec quidquam refert puncta physica adferre; hæc enim puncta sunt ex-*

illæ multiplices forent pro multiplicitate partium materiæ. Non sufficit ergo sola diversa modificatio partium materiæ ad res naturales constituendas (1).

216. Ad primum respondemus cum S. Thoma (2), formam & materiam non esse in genere substantiæ sicut species, sed

---

tensa, omnesque difficultates complectuntur, quas declinare vellent. Rogamus Philosophos corpusculares, illosque omnes, qui bellum formis substantialibus indixerunt, ut huic argumento respondeant; neque enim (quod sciamus) nodus dissolutus hactenus fuit. Vide S. Th. 4. cont. Gent. c. 35. ubi ex hoc principio errorem Eutychianum excludit, quo dicebantur in Christo duæ naturæ coivisse in unam naturam, cum Persona Verbi unita fuit humanæ naturæ.

(1) Si quis allatas rationes esse dicat metaphysicas, non repugnabimus. Quid vero? Nonne licet in physicis uti rationibus metaphysicis? Adeatur Leibnitius Tom. 5. Opp. in Epist. ad Remondum p. 8. » Quand je, *inquit*, cherchai les derniéres raisons du Mécanisme & des loix même du Mouvement, je fus tout surpris de voir » qu' il étoit impossible de les trouver dans les Mathematiques, & » qu' il falloit retourner à la Metaphysique. C' est ce qui me rame» na aux Entelechies, & du matériel au formel». *Cum quærebam ultimas rationes Mechanismi, & legum etiam motus, deprehendi, fieri non posse illas in Mathematicis reperiri, & oportere redire ad Metaphysicam: id quod ad entelechias me reduxit, & à materiali ad formale.* Scimus, Fontenellium in Actis Acad. Reg. Scient. Paris. an. 1716. de hac Leibnitii sententia scripsisse: » Il ne paroît » pas que son sentiment ait prévalu; la matiére est demeurée sans » force, du moins active, & l' entelechie sans application & sans » usage. Si M. Leibniz ne l' a pas rétablie, il n' y a guere d' ap» parence, qu' elle se reléve jamais». *Non videtur ejus sententia prævaluisse; materia remansit sine vi saltem activa, & entelechia sine applicatione, & sine usu. Si Leibnitius restituere illam non potuit, non videtur sperandum posse umquam restitui.* Jam olim Cicero 1. de Fin. scripsit: *Quæritur sæpe, cur tam multi sunt Epicurei?* Deinde vero Peripateticorum pæne unum invaluit systema. Cur non evenire idipsum poterit? Materiæ jam vis activa tribuitur à Newtonianis; qui si vellent ex ratione procedere, entelechias probare deberent; neque enim materia potest seipsa pollere activitate. Quod autem Leibnitii sententia non prævaluit, id sane referri debet ad absurdas explicationes, quas illi adjungebat, nimirum de formis creatis simul ab initio mundi, deque formis ipsis, sive monadibus, & atomis naturæ indivisibilibus, quæ tamen si fierent contiguæ, extensum componerent, & atomos materiæ, quæ certe absurdissima sunt, ut postea dicemus.

(2) In 2. d. 3. q. 1. a. 1. ad 1.

sicut principia, & partes compositi; quare non est necesse, ut per se subsistant. Definitio autem substantiæ, quod sit ens per se subsistens, convenit composito, nec partibus attribuitur, nisi quatenus sunt in composito, & in ipso subsistunt (1).

217. Ad secundum dicimus, formas (excepta anima rationali) non esse neque spiritus, neque corpora (2); sed esse principia constitutiva substantiarum naturalium compositarum. Quod si juniores Philosophi certum ponant, nihil esse medium inter corpus, & spiritum, principium petunt; hoc est enim in quæstione positum. Probent, nihil posse dari medium: sed nemo eorum (quod sciamus) id hactenus præstitit; imo arbitramur, nec posse umquam præstare (3).

218. Ad tertium dicendum, formas qua ratione substantiæ sunt, indivisibiles esse (4), quamvis formæ materiales imperfectæ, per accidens dividi possint ad compositi divisionem (5). Neque propterea spiritus dici debent, sive substantiæ immateriales; hæ siquidem seipsis subsistentes sunt, nullaque prorsus ratione dividi possunt (6).

---

(1) Aliud esse substantiam, aliud hypostasim, tradit S. Joannes Damascen. Diss. de nat. comp. contr. Acephalos n. 6. ubi distinguit etiam duplicis hypostasis, & enypostasis acceptionem. De enypostasi vero docet, eam interdum significare *quodlibet eorum, quæ ad hypostasis alicujus compositionem concurrunt, uti anima, & corpus.* Hinc vero infert, in Christo duas esse naturas subsistentes in una Persona.

(2) Id ne paradoxum juniores Philosophi putent, meminerint Musschenbr. Phys. §. 89. docuisse, spatium esse ens absolutum, nec tamen spiritum, neque corpus.

(3) Testem damus Malebranchium de ver. inquis. l. 3. c. 9. §. 4. ajentem: *Homines præcipiti feruntur judicio, dum statuunt ut axioma indubitatum, omnem substantiam esse corpus, vel spiritum.*

(4) Leibnitius Tom. 2. Opp. pag. 272. *Cum Thomistis*, ait, *sentio, omnes Entelechias primitivas indivisibiles esse.*

(5) S. Thom. q. de Spirit. creat. a. 4. » Totalitas, *inquit*, » non potest attribui formis nisi per accidens, inquantum sci- » licet per accidens dividuntur divisione quantitatis, sicut albedo » divisione superficiei; sed hoc est illarum tantum formarum, quæ » coextenduntur quantitati, quod ex hoc competit aliquibus for- » mis, quia habent materiam similem & in toto, & in parte «.

(6) Et ipsi juniores Philosophi vires activas habent tamquam incorporeas, non quod spiritus sint, sed quia nec solidæ, nec inertes, nec extensæ. Newtonus etiam Optic. q. 31. *principia actuosa* ag-

219. Ad quartum explicamus, quid sit formas educi de potentia materiæ. Itaque negamus, formas eo modo educi de potentia materiæ, quo modo nummi educuntur ex crumena; nummi enim & crumena aliquid subsistens sunt; ideoque ex crumena nummi educi non possunt, nisi in crumena actu contineantur. At formæ corporum naturalium (excepta anima rationali) non sunt subsistentes, sed id quo aliquid est (1). Non enim per se operantur, sed sunt duntaxat principium quo composita operantur. Quare formæ proprie non fiunt, sed composita; fieri enim non competit proprie nisi rei subsistenti. Quia ergo cum fit compositum, materia, quæ est pura potentia, reducitur ad actum per formam, forma dicitur educi de potentia materiæ (2), *inquantum*, ut loquitur S. Thomas (3), *materia quæ est in potentia ad formam, fit actu sub forma, quod est facere compositum* (4). Cum ex ære fit simulacrum, figura simulacri edu-

---

novit, quamvis eorum causas ignoraverit: ea vero principia nec solida esse debent, nec inertia, nec extensa, alioqui non forent *actuosa*.

(1) Vide S. Th. 1. p. q. 45. a. 8.

(2) Non omnes tamen formæ fuerunt eductæ: nam & animæ rationales à Deo creantur, ut ostendemus in Metaphysica, cum corpora sunt disposita ad eas recipiendas; & formæ rerum corporalium in prima productione fuerunt immediate à Deo productæ. S. Th. 1. p. q. 65. a. 4. *In prima*, inquit, *corporalis creaturæ productione non consideratur aliqua transmutatio de potentia in actum: & ideo formæ corporales, quas in prima productione corpora habuerunt, sunt immediate à Deo productæ.* (3) 7. Metaph. lect. 7.

(4) Quare Bælius non nisi vanum terrorem injicit, cum in art. *Pyrrhon* ait, *nihil accidere molestius iis, qui formas substantiales adserunt, quam quod illis objicitur, non nisi per veram creationem eas produci posse, & miseratione dignos esse Scholasticos, ac turpiter se dare, dum huic objectioni respondere conantur.* Nos autem neque turpiter manus dedimus, neque arbitramur, ulla esse Scholasticos miseratione dignos, cum ex ratione procedant, quam recentiores Philosophi non modo non expugnarunt umquam, sed ne quidem attigerunt. Bælii autem miseremur, cæterorumque qui Scholasticos irridenti; non enim veram creationis ideam sunt assequuti. Perspicite nunc, quam immerito is qui notas addidit Physicæ Musschenbroekii, in not. ad §. 52. ineptos Scholasticos appellet, quod dixerint, formas substantiales fieri ex *nihilo sui*, non *ex nihilo subjecti*, & abire in *nihilum sui*, non in *nihilum subjecti*. Nam 1. numquam S. Thomas hac distinctione usus fuit, imo perpetuo docuit, formas proprie non fieri, nec corrumpi, sed composita. Cur ergo ille universis Scholasticis eam distinctionem affingit, ut ipsos universim irrideat? 2.

citur de potestate æris, non quod actu figura illa fuerit in ære: fit autem figura, quatenus æs, quod erat in potentia ad figuram illam, fit in actu ejus figuræ. Proprie autem non fit neque æs, quod jam erat, neque figura tantum, quæ sine ære non fieret, sed simulacrum, hoc est, æs figuratum. Qua in re nihil est, quod non facile intelligi possit.

220. Ad quintum responsio patet ex dictis (1), ad quæ si Leibnitius attendisset, abstinuisset utique ab absurda sententia de formis substantias corporeas constituentibus, quas creatas ponit simul cum mundo, semperque subsistentes (2). Quam quidem senten-

---

Si quis ab illo quæsierit, an modificationes materiæ, quæ certe aliquid sunt, fiant ex nihilo, an ex aliquo subjecto, & rursus an in nihilum abeant, aut in aliquod subjectum; jam quidquid respondebit, eadem premetur difficultate, quam ille in Scholasticos regerit.

(1) §. præc.

(2) Sic enim scribit Tom. 2. Opp. P. 1. pag. 50. » Je voyois » que ces formes & ces ames devoient être indivisibles, aussi bien » que notre Esprit, comme en effet je me souvenois, que c'é- » toit le sentiment de *Saint Thomas* à l'égard des ames des bêtes ». Non hæc fuit S. Thomæ sententia: nam anima nostra est indivisibilis, quia omnino immaterialis, & independens in esse à materia; animæ vero belluarum, si sermo sit de animalibus perfectis, sunt indivisibiles ratione organorum, & idcirco nec per accidens dividuntur. *Forma*, ait S. Thomas 1. p. q. 76. a. 8. *quæ requirit diversitatem in partibus, sicut est anima, & præcipue animalium perfectorum, non æqualiter se habet ad totum, & ad partes: unde non dividitur per accidens, scilicet ad divisionem quantitatis.* Pergit Leibnitius: » Mais » cette vérité renouvelloit les grandes difficultés de l'origine & de la » durée des ames & des formes. Car toute substance qui a une véritable unité ne pouvant avoir son commencement, ni sa fin que par » miracle » (errat Leibnitius; nam creatio miraculum non est) » il s'en- » suit qu'elles ne sauroient commencer que par création, ni finir » que par annihilation. Ainsi, excepté les ames, que Dieu veut encore créer exprès, j'étois obligé de reconnoître qu'il faut que les formes » constitutives des substances ayent été créées avec le monde, & qu'elles » subsistent toujours ». *Perspiciebam, formas, & animas esse debere individuibiles, uti spiritus noster, quemadmodum sentiisse memini S. Thom. de belluarum animabus. At hæc veritas magnas de origine, & duratione animarum, & formarum renovabat difficultates: nam cum omnis substantia, veram unitatem habens, non possit incipere, nec desinere nisi per miraculum, consequitur, illas non posse incipere nisi per creationem, nec desinere nisi per annihilationem. Ita exceptis animabus, quas Deus velit expresse etiamnum creare,*

tiam multo jam ante S. Thomas (1) reprobaverat.

221. Ad sextum dicimus, phænomena quædam corporum explicari posse ex mechanicis affectionibus, tamquam ex causis adjuvantibus (2); neque enim nos mechanicas leges excludimus (3). At si primum requiratur principium mutationum, mo-

---

cogebar admittere necessario, formas constitutivas substantiarum fuisse creatas cum mundo, & semper subsistere. Huic autem ratiocinio nulla vis inest, si consideretur, formas constitutivas substantiarum corporearum non subsistere per seipsas (excepta anima rationali), sed subsistere, & existere in composito, & per compositum; ideoque oriri, & desinere per generationem, & corruptionem compositi. Quare Leibnitius imposuit S. Thomæ, cum in *Otio* Hannover. Felleri p. 228. ait: » Thomas d' Aquin a déja dit, que lex ames des ani» maux sont indivisibles, d' où il s' ensuit, qu' elles sont incor» ruptibles. Apparemment qu' il n' a pas voulu s' expliquer plus ou» vertement, & s' est contenté d' avoir posé le fondement ». *Thomas Aquinas jam dixit, animas animalium esse indivisibiles, unde consequitur, eas esse incorruptibiles.* Non utique id consequitur: nam quod est indivisibile, nec tamen per se subsistit, potest desinere, & aliqua ratione corrumpi ex corruptione compositi, per quod subsistit. Brutorum autem animæ, cum per se non operentur, non sunt subsistentes, ut expresse docet S. Thomas 1. p. q. 75. a. 3. Cur ergo calumniatur Leibnitius addens: *Videtur ille noluisse explicare se apertius, satisque putasse fundamentum posuisse*: cum S. Thom. apertissime statuat 2. cont. Gent. c. 82. *quod animæ brutorum animalium non sunt immortales*; idque efficacissimis demonstret rationibus?

(1) 1. p. q. 45. a. 8. ubi expresse eam sententiam impugnat.

(2) S. Thom. 1. de Gener. lect. 5. » Manifestum est, *inquit*, » quod aliqua ex hoc quod sunt congregata, redduntur levius, vel » difficilius corruptibilia, vel mutabilia; si enim aqua dividatur » in parvissimas partes, minus poterit resistere actioni contrarii » agentis.

(3) Hac in re convenimus cum Leibnitio loc. cit. pag. 262. ita scribente: » Je vois que quantité d' habiles gens croyent qu' il faut » abolir la *Philosophie des Ecoles*, & substituer une toute autre à sa » place . . . Mais après avoir tout pesé, je trouve que la Philoso» phie des Anciens est solide, & qu' il faut se servir de celle des » Modernes pour l' enrichir, & non pas pour la déstruire. J' ai eu » bien des contestations là-dessus avec des habiles Cartesiens, & je » leur ai montré par les Mathématiques mêmes, qu' ils n' ont point » les véritables loix de la Nature, & que pour les avoir il faut con» sidérer dans la Nature non seulement la matiére, mais aussi la for-

tuumque, id nequit in varia dispositione, & configuratione partium inveniri (1). Fieri enim nullo modo potest, ut ex solis Mechanicæ principiis reddatur ratio legum naturæ, quas experiendo novimus (2), nisi etiam aliquod intrinsecum principium activum admittatur, unde motus proveniant.

» ce; & que les formes des Anciens ou *Entelechies* ne sont au» tre chose que les forces: & par ce moyen je crois de réhabiliter » la Philosophie des Anciens ou de l' Ecole, dont la Théologie se » sert si utilement, sans rien déroger aux découvertes modernes, ni » aux explications de la force». *Animadverto, plerosque eruditos credere, abolendam esse Philosophiam Scholarum, eique aliam subrogandam omnino diversam... Sed omnibus perpensis, invenio, Philosophiam Antiquorum esse solidam, atque oportere Philosophia Recentiorum uti ad illam ditandam, non vero destruendam. Congressus sæpe fui cum eruditis Cartesianis, iisque ostendi ex ipsis Mathematicis disciplinis, apud eos non extare veras naturæ leges, utque habeantur, necesse esse considerare in natura non solum materiam, sed etiam vim: formas autem Antiquorum, aut Entelechias nihil aliud esse quam vires. Qua quidem via redintegrare puto Philosophiam Antiquorum, sive Scholasticam, qua adeo utiliter Theologia utitur, quin derogem quidpiam aut modernis detectionibus, aut explicationibus mechanicis; siquidem & ipsæ mechanicæ supponunt vis considerationem.* Hæc descripsimus, ut tandem, si fieri possit, desinant juniores Philosophi Scholasticos lacessere, intelligantque, vel Leibnitio Lutherano homine auctore, Theologiam Scholastica Philosophia utiliter uti; neque proinde magnos in Theologia progressus fieri posse, nisi Scholastica Philosophia in obsequium adhibeatur.

(1) Sane nemo, uti puto, dixerit, cadaver hominis esse hominem. Itaque in morte hominis desinit homo. Quæ autem ibi transmutatio totalis partium, ut corruptio ad Recentiorum sensum dici possit? maxime quia mors contingere potest per minimam læsionem in parte corporis vitali. Id indigitat S. Thom. cum 1. de Generat. lect. 5. scribit: » Est generatio, & corruptio in rebus na» turalibus, quarum forma non est positio, & ordo; non quidem per » congregationem, & segregationem, sed quia fit transmutatio ex hoc » toto, id est, non dissoluto in partes, in hoc totum, quasi non congre» gatum ex aliquibus partibus».

(2) Adeatur Leibnitius T. 2. Opp. P. 1. pag. 49. sic scribens: » Quoique je sois un de ceux qui ont fort travaillé sur les Mathe» matiques, je n' ai pas laissé de méditer sur la Philosophie dès ma » jeunesse.. J' avois pénetré bien avant dans le pays des Scholasti» ques, lorsque les Mathématiques & les Auteurs modernes m' en » firent sortir encore bien jeune... Mais depuis ayant tâché d' ap-

QUÆSTIO IV.

De composito substantiali.

222. Expensis primis principiis, quibus corpora componuntur, restat agendum de ipso composito, ac 1. quæremus de ejus distinctione à partibus. 2. de unione, qua partes invicem connectuntur (1).

ARTICULUS I.

Utrum compositum distinguatur à partibus.

223. Compositum, sive totum physicum, de quo modo agimus, aliud est substantiale, sive essentiale; aliud integrale, sive quantitativum (2). Ac substantiale quidem dicitur illud,

---

» profondir les principes mêmes de la Mécanique, pour rendre raiſon des loix de la Nature que l' expérience faiſoit connoître, je » m' aperçus que la seule considération d' une *masse étendue* ne ſuffiſoit pas, & qu' il faloit employer encore la notion de *la force*, » qui est très-intelligible, quoiqu' elle soit du ressort de la Métaphysique ». *Quamvis illorum unus ego sim, qui in Mathematicas operam impense contuli, non ideo tamen meditari super Philosophia destiti ab ineunte ætate... Progressus feceram in Scholasticorum doctrinis, cum Mathematicæ, modernique Auctores ab eo me studio revocarunt.. Sed postquam principiis Mechanicæ totum me credideram, ut rationem possem reddere legum naturæ, experientia duce intellexi, satis non esse solam considerationem massæ cujusdam extensæ, adhiberique oportere insuper notionem vis, quæ maxime est intelligibilis, quamquam ex Metaphysica pendeat.* En auctor in Mathematicis apprime versatus, qui nostræ tamen sententiæ subscribit.

(1) Hæ videntur fortasse inutiles quæstiones; sed inutiles dici nequeunt, cum Theologicis explicandis inserviant dogmatibus, ut paulo infra videbitur.

(2) Clem. Alex. Strom. 8. » Totius, *inquit*, in partes divisio ut plurimum consideratur in magnitudine... non tamen contra, si quid est pars alicujus, hoc erit etiam species: manus enim » est pars quidem hominis, non est autem species ».

quod ex principiis substantialibus, materia scilicet, & forma coalescit; integrale autem, quod constat ex partibus quantitativis. Dicuntur autem partes quantitativæ, quæ ita sunt partes, ut possint etiam esse totum, si separarentur: sic quilibet ramus est pars arboris; si autem abscindatur ab arbore, est aliquod totum. Partes vero substantiales ita sunt partes, ut numquam possint esse totum: sic anima semper est pars hominis; & licet subsistat separata à corpore, nunquam est totum quidpiam, sed semper est substantia incompleta, ordinem dicens ad corpus (1).

224. Compositum autem aliquando accipitur pro natura composita ex materia, & forma, sicut in homine v. g. est humanitas; aliquando pro toto suppposito subsistente, sicut est homo (2). Nomine autem compositi non intelligimus hoc loco ipsum suppositum, de quo alibi, sed naturam coalescentem ex partibus: nam suppositum aliud quidpiam addit supra naturam compositam (3), ideoque & super ipsas partes componentes.

225. Videtur autem compositum distingui à partibus componentibus, I. quia partes componentes causant totum compositum. Nulla autem res causare seipsam potest. Compositum ergo distinguitur à partibus.

226. II. Plura sunt quæ conveniunt toti composito, quæ non conveniunt partibus: ut enim supra dictum est (4), in generatione nec materia, nec forma proprie fit, sed fit ipsum compositum: quod esse non posset, si compositum non distingueretur à partibus.

---

(1) Ex hoc principio Nyssenus de hom. opif. c. 27. probat possibilitatem humanæ resurrectionis. » Cum anima, *inquit*, affectione, » & amore à natura singulari corpus, in cujus quasi contubernio fuit, » prosequatur; idcirco ei de conjunctione pristina quædam inest erga » proprium corpus occulta sive affectio, sive agnitio . . . Quapropter cum animus ipse quidquid sibi cognatum, & proprium est, » colligat: quis, obsecro, labor potestati divinæ fuerit, efficere, ut cognata rursus concurrant, &c. Vide S. Thom. 4. cont. Gent. c. 81.

(2) Vide Damasc. l. 1. de Fide c. 8.

(3) Vide eumd. l. cont. Jacobit. c. 5. (4) §. 219.

Prop. I. *Compositum distinguitur à partibus seorsim acceptis,* II. *non vero à partibus unitis.*

227. Prob. 1. p. ratione S. Thomæ (1). Compositum, proprie loquendo, non est suæ partes (2), sed aliquid ex partibus constitutum; humanitas enim, & homo non sunt neque anima (3), neque corpus seorsim (4), sed aliquid compositum ex anima & corpore (5). Est igitur aliud quidpiam ex utroque coalescens. Hoc igitur distinguitur à partibus seorsim acceptis (6).

---

(1) In 3. d. 2. q. 1. a. 3. q. 3. ad 3.

(2) Damascenus Dialect. c. 11. » Petrus, *inquit*, in animam, » & corpus dividitur: verum nec anima, si eam seorsim spectes, » perfectus homo est, aut perfectus Petrus; nec item corpus ».

(3) Opinio Platonis olim fuit, hominem esse animam corpore utentem: nam in Alcibiade 1. quærens, quidnam sit homo, *an anima, aut corpus, aut totum ipsum ex utrisque compositum*, respondet, *nihil aliud quam animam esse.* Vide S. Thom. 1. p. q. 75. a. 4. Ex hoc fonte manavit error Manichæorum, qui negabant, à Christo veram carnem fuisse assumptam, & nihilominus fatebantur, ipsum esse verum hominem. Vide S. August. hæresi 46.

(4) Ariani, & Apollinaristæ verum in Christo corpus agnoscebant; ponebant vero Verbum loco animæ. Confer S. August. hær. 49. & 55. Hi veram humanitatem Christi negabant. Vide S. Thom. 3. p. q. 5. a. 3.

(5) Utrumque suscepit Verbum, *ut totum quo constat homo, à peccatorum peste sanaret*, inquit S. August. l. 10. de Civ. c. 27. Hæc ratio frequens est apud Patres, ut ostendant, totam naturam humanam assumptam esse à Verbo. Vide Nazianz. ad Cledonium cont. Apollinarium negantem Christum assumpsisse mentem humanam. Item S. Ambros. l. de Incar. Dom. sacr. c. 7. S. Fulgen. l. 1. ad Trasim. & Damascenum l. 1. de Fide c. 14.

(6) Eulogius Alex. in Collect. cont. Severianos c. 29. » Hominem, » *inquit*, corpore, & anima constare concedimus, nec tamen eum esse » corpus, & animam proprie. Id porro perspicuum fit, eo quod ani- » mæ, & corporis definitionem ei quod ex utroque conflatum est, » attribuere non possimus. Eapropter quando ex duabus naturis ho- » minem dicimus (nam quæ illic coeunt, differentis, nec ejusdem » naturæ sunt), unam compositi naturam esse censemus ». Ita Severianis occurrit.

228. Altera pars ostenditur ejusdem S. Thomæ ratione (1). Si compositum esset quidpiam distinctum, consequens ex materia & forma unitis, idem compositum esset quædam alia forma consurgens ex conjunctione materiæ cum forma. Hæc autem alia forma accederet rei jam constitutæ ex conjunctione materiæ cum forma. Esset igitur accidentalis. Quidquid enim consequitur rem jam constitutam, accidens est, cum non pertineat ad rei essentiam. Forma autem accidentalis non constituit unum per se, sed tantummodo per accidens. Compositum igitur ex materia, & forma esset unum per accidens, si distingueretur à partibus unitis: quod esse non potest (2).

229. Ad primum respondemus, partes causare totum, dum uniuntur; esse vero ipsum totum, cum jam sunt unitæ.

230. Ad secundum dicendum, plura quidem convenire toti, quæ non conveniunt partibus; id autem contingere, non ob diversas res significatas, sed ob diversum modum significandi. Totum igitur fit, & generatur, cum partes uniuntur; cum vero sunt unitæ, jam sunt ipsum totum genitum.

---

(1) 4. cont. Gent. c. 81. Qua ratione respondet objectioni contra corporum resurrectionem, quod videlicet non posset idem numero homo resurgere, quia humanitas in nihilum redigeretur, anima à corpore separata. » De humanitate, *inquit*, non est intelligendum, quod sit quæ» dam forma consurgens ex conjunctione formæ ad materiam, quasi » realiter sit alia ab utraque, quia cum per formam materia fiat hoc » aliquid actu, illa tertia forma consequens non esset substantialis, sed » accidentalis ».

(2) Vide Athenagoram I. de resurrect. mortuor. n. 15. ubi ex eodem capite futuram mortuorum resurrectionem probat. » Idem, *inquit*, » animal extabit, si omnia, ex quibus tamquam partibus animal compo» nitur, eadem extent. Eadem secundum propriam conjunctionem » extabunt, si quæ dissoluta sunt, iterum ad animalis constitutionem » coalescant. Eorumdem autem constitutio hominum, & dissolutorum cor» porum resurrectionem demonstrat. Nam absque illa numquam inter se » eædem partes secundum naturam conjungentur, nec eorumdem homi» num natura constiterit, &c. »

ARTICULUS II.

Utrum materia, & forma immediate uniantur.

231. Multiplex à Damasceno (1) distinguitur unio, *aut per conspersionem, ut in diversis farinis, quæ in unam massam commiscentur. Aut per agglutinationem, ut in ære, & plumbo. Aut per coagmentationem, ut in saxis, & lignis. Aut per confusionem, ut in iis quæ liquescunt, & in metallis... Aut per mixtionem, & temperationem, ut in liquidis, puta vino, & aqua, aut vino, & melle... At vero unio, quæ per compositionem fit, est partium inter se, sine ullius detrimento, commeatio, ut in anima & corpore.* Recensetur præterea (2) unio secundum hypostasim, quæ unio ineffabilis in Christo est, quatenus natura Divina, & humana uniuntur in Persona Verbi unione, quæ idcirco dicitur hypostatica. Nunc autem non de unione per aggregationem, quæ plerumque fit ex eo quod res fiunt propinquæ, & contiguæ in loco; neque de hypostatica unione, quæ singularis in Christo est; sed de sola unione per compositionem ex materia, & forma loquimur; deque ea inquirimus, an sit modus quidam distinctus, ipsis materiæ, & formæ superadditus.

232. Videtur autem ita dicendum, I. quia nisi unio esset modus distinctus à materia, & forma; perseverantibus materia, & forma, perseveraret unio: quod falsum est: nam corpus, & anima hominis perseverant post mortem, nec tamen perseverat unio.

233. II. Anima unita corpori non eodem modo se habet ac separata à corpore. Unitur ergo corpori per aliquem modum superadditum.

234. III. Materia, & forma sunt intrinsece indifferentes ad unionem. Quidquid autem est intrinsece indifferens, non determinatur, nisi aliquod intrinsece addatur. Materia igitur, & forma intrinsece determinantur per unionem.

(1) Dialect. c. 66. (2) Ibid. c. 67.

Prop. *Materia & forma immediate seipsis uniuntur, quin ullus intercedat modus absolutus* (1) *ab ipsis distinctus* (2).

235. Probatur ratione S. Thomæ 8. Metaph. lect. 5. Materia, & forma unitæ, seipsis solis sunt ipsum compositum, ut dictum est (3). Unumquodque autem inquantum est, unum est (4). Si igitur materia, & forma, ut unitæ, seipsis sunt idem compositum, seipsis sunt unum. Immediate igitur uniuntur absque ullo modo absoluto ab eis distincto (5).

---

(1) De modo relativo non loquimur; constat enim, reciprocum quemdam esse respectum inter materiam, & formam. Sub hac inspectione S. Thomas 3. p. q. 2. a. 7. considerans unionem Divinæ, & humanæ naturæ in Christo, docet, eamdem unionem, quatenus est relatio quædam inter Divinam naturam, & humanam, prout conveniunt in una Persona Verbi, nihil esse realiter in Deo, proindeque Deum non esse mutatum ob talem unionem; esse vero quidpiam creatum in natura humana, quæ propterea mutata fuit. Vide S. August. Epist. 169. al. 102. n. 7.

(2) Non immerito Leibnitius in Dissert. de conform. Fidei cum ratione n. 55. *metaphysicam* appellavit *veram unionem inter animam, & corpus*; neque enim talis unio aliquid est distinctum ab anima, & corpore unitis. Bilfingerus in Tract. de Harm. præstab. pag. 128. addit: » Qui de unione metaphysica (qua fit, ut ex anima, & corpore correspondentibus fiat *unum per se*, unum suppositum, una persona) tam» quam de re tenui, vel ridicula sermocinantur, nesciunt quid reprehen» dant «. Scimus hæc referri ad harmoniam præstabilitam, quam reprobamus; ostendunt tamen, Scholasticos reprehensione dignos non esse, cum ejusmodi quæstiones instituunt.

(3) §. 228. (4) S. August. l. 2. de mor. Manich. c. 6.

(5) S. Thomas 8. Met. lect. 5. excludens positionem eorum, qui admittebant aliquod medium, veluti vinculum uniens animam corpori: » Causa, *inquit*, qua talia posuerunt, est, quia inquirebant quid fa» ciens unum potentiam, & actum, & inquirebant differentias eorum, » quasi oporteret eas colligari per aliquod unum medium, sicut ea quæ » sunt diversa secundum actum. Sed sicut dictum est, ultima materia, » quæ scilicet est appropriata ad formam, & ipsa forma sunt idem » (*compositum*). Aliud enim eorum est sicut potentia, aliud sicut » actus. Unde simile est quærere, quæ est causa alicujus rei, & quæ est » causa, quod illa res sit una, quia unumquodque inquantum est, unum » est: & potentia, & actus quodammodo unum sunt. Quod enim est » in potentia, fit in actu, & sic non oportet ea uniri per aliquod vincu-

236. Ad primum respondemus neg. maj. Ut enim perseveret unio, non sufficit perseverare partes seorsim; hæ siquidem distinguuntur à toto composito, ut supra ostendimus (1). Requiritur ergo, ut perseverent unitæ; ita enim sunt unum compositum. Ut autem sint unitæ, nihil aliud requiritur quam actio moventis potentiam ad actum, ut dictum est (2).

237. Ad secundum neg. cons. Ut enim anima corpori unita diverso modo se habeat ac separata, sufficit, ut corpus fiat in actu per animam, dum est ipsi unitum: fit autem in actu per ipsam animam, quæ corpori unitur.

238. Ad tertium dicendum, materiæ, & formæ revera aliquid intrinsecum addi, cum uniuntur; nam materia fit in actu per formam; forma vero seipsam materiæ communicat. Sic autem tollitur intrinseca indifferentia, quin oporteat superaddere unionis modum (3).

QUÆSTIO V.

De corporum extensione.

239. Accedimus ad corporum proprietates. Prima autem universorum corporum proprietas est quantitas molis, sive magnitudo (4). Quantitatis vero essentia in extensione, sive trina dimensione consistit (5). Extensionem porro consequuntur di-

---

» lum, sicut ea quæ sunt penitus diversa. Unde nulla causa est faciens » unum ea quæ sunt composita ex materia, & forma, nisi quod movet » potentiam in actum ». Leibnitius T. 2. Opp. P. 1. pag. 301. ab hac sententia non recedit. » Ais, *inquit*, videri, ens medium dari posse » inter substantiam, & modificationem. Ego vero putem, id medium esse » ipsum unum per se substantiatum, seu substantiam compositam; ea » enim media est inter substantiam simplicem... & modificationem ».

(1) §. 227. (2) Vide not. præc.

(3) Animadverte autem, materiam, & formam ita seipsis uniri, ut una natura ex illis fiat coalescens ex potentia, & actu. Non ita vero in Christo unitæ fuerunt natura humana, & Divina, ut ex duabus una fieret natura, quemadmodum Eutychiani blasphemabant. Vide S. Leonem Ser. 28. al 27. c. 5. Non enim naturæ Divina & humana unitæ fuerunt ut potentia, & actus, sed fuerunt unitæ in una persona Verbi Divini(aturam humanam assumentis.

4) Vide S. Thom. 1. 2. q. 52. a. 1. (5) Vide not. *Physici.* §. 81.

visibilitas, impenetrabilitas, mensurabilitas, figurabilitas. De his igitur erit agendum. Ac de extensione quidem quæremus 1. qua ratione extensio corpus afficiat. 2. qua ratione conveniat substantiæ corporeæ habere partes extra partes.

ARTICULUS I.

Utrum extensio ita consequatur substantiam corpoream, ut hæc sine illa existere nullo modo possit.

240. Jam supra (1) ostendimus adversus Cartesium, extensionem, sive trinam dimensionem (2) ad corporum essentiam non pertinere. An vero extensio sit accidens absolutum, reipsa distinctum à substantia corporea, aptius discutiemus in Metaphysica, ubi de accidentibus non modo substantiarum corporearum, sed etiam substantiarum spiritualium, & eorum ab iisdem substantiis distinctione disputabimus.

241. Videtur autem substantia corporea existere posse sine extensione, I. quia dimensiones panis possunt existere in Eucharistia sine substantia panis, ut supra dictum est (3). Ergo multo magis substantia sine dimensionibus; magis enim dimensiones à substantia, quam substantia à dimensionibus, pendent.

242. II. Corpus Christi in Eucharistia realiter est præsens sine actuali extensione; est enim ibi ad modum substantiæ, ut supra diximus (4). Potest igitur substantia corporea existere destituta omni extensione.

---

(1) §. 81. sq.

(2) Quod tres tantum sint corporum dimensiones, probavit olim Aristoteles 1. de Cœlo c. 1. ratione Pythagoreorum, quia scilicet omnia ternario numero continentur. Sed hæc probatio inefficax est, ut ostendit S. Thomas ibid. lect. 2. Demonstrativam rationem adfert ibid. S. Doctor, quia videlicet *impossibile est conjungi simul lineas perpendiculares plures quam tres super idem punctum: omnis autem dimensio mensuratur secundum aliquam lineam perpendicularem.*

(3) §. 83. (4) §. 82. & ibi not. *Catechismus.*

Prop. *Extensio, sive trina dimensio ita afficit substantiam corpoream, ut nullum possit sine illa saltem connotata corpus existere.*

243. Probatio ratione S. Thomæ (1). Nullum existere corpus potest, quin materia sit unita formæ; corpus enim est quoddam compositum ex materia, & forma, nec distinguitur à materia, & forma unitis, ut supra ostendimus (2). Atqui forma non unitur materiæ, nisi materia sit particularis, & individua (3): non enim forma unitur materiæ in communi, quæ est tantum in mente: materia autem particularis, & individua non est nisi per dimensiones (4), saltem con-

(1) Opusc. 29. & alibi sæpe. (2) §. 228.

(3) Hinc patet, quantopere Genuensis versatus fuerit in doctrina Scholasticorum: nam in Elem. Metaph. p. 1. c. 7. prop. 104. statuit, materiam primam Aristotelicam esse ex principiis Aristotelicis *universalem à parte rei*, nec aliud esse præter infinitam extensionem, vixque differre ab immenso Democriticorum vacuo, seu loco, esseque *formarum capacitatem*, atque ad eas *indifferentiam*. Quam hæc sint falsa, perspicuum est: jam enim supra diximus §. 192. materiam esse quidem puram potentiam, sed nihilominus esse substantiam, tametsi incompletam, & simul cum forma componere totum substantiale, sive naturam ex utraque conflatam. Longe igitur distat materia Aristotelica à vacuo, & loco, & à capacitate formarum, atque ad eas indifferentia; hæc enim omnia substantia neque sunt, neque esse possunt. Quod vero materia sit *universalis à parte rei*, nemo umquam Scholasticorum dixit, ne ipsi quidem Scotistæ, ut falso putat Genuensis loc. cit. Sane materia à parte rei existit, imo Scotistæ ei attribuunt existentiam partialem: quod autem existit, singulare est. Neque umquam Scotistæ admiserunt *universale à parte rei*, sed *universale ex natura rei*. Genuensis autem utrumque confundit. Quæ cum sint, ignaris ille imponit, cum subdit ib. doctrinam materiæ peripateticæ esse valde periculosam, & ad pantheismum tendere. Vide S. Thom. 1. p. q. 16. a. 7. ad 2.

(4) Has dimensiones S. Thomas in 4. d. 11. q. 1. a. 2. q. 4. appellat interminatas; nam ut scribit Opusc. 70. q. 4. a. 2. » Dimen» siones possunt dupliciter considerari, uno modo secundum earum » terminationem, & sic non possunt esse principium individuationis, » quia cum talis dimensionum terminatio varietur frequenter circa in» dividuum, sequeretur, quod individuum non maneret idem nume» ro semper: alio modo possunt considerari sine ista terminatione in

notatas: nam ut advertit S. Thomas (1), *in genere substantiæ multiplicatio* (*numerica*) *fit secundum dimensionem materiæ: quæ nec intelligi posset, nisi secundum quod materia sub dimensionibus consideratur; nam remota quantitate, substantia omnis indivisibilis est.* Nullum igitur corpus potest existere, nisi affectum sit trina dimensione, saltem connotata.

244. Ad primum respondemus, dimensiones posse existere sine substantia, quia sunt actus quidam: Deus autem, qui est prima rerum omnium causa, potest illa conservare subtracta substantia (2). Sicut autem accidentia nequeunt existere, quin

---

» ratione dimensionis tantum, quamvis numquam sine aliqua deter-» minatione esse possint... Et sic collocantur in genere quantitatis, » ut imperfectum: & ex his dimensionibus interminatis efficitur hæc » materia signata, & sic individuat formam, & sic ex materia cau-» satur diversitas secundum numerum in eadem specie ». Ex qua doctrina facile colligitur, quomodo corpus idem numero possit resurgere, quamquam in alia, atque alia elementa sit transmutatum. » Re » diligentius indagata, *inquit* Nyssenus l. de homin. opific. c. 27. » reperiemus, partim stabile quiddam in nobis esse, partim mutatio-» ne varium, quod numquam non fluxione sua progrediatur. Nam cor-» pus alterna vicissitudine per accretionem, ac diminutionem muta-» tur; & ætates vitæ succedentes sibi quasi vestes quasdam induit. » Species autem eadem semper manet, extra omnem mutabilitatem » posita, neque notas inditas sibi à natura amittit ». Inde vero concludit, fieri posse, ut sparso in elementa universitatis humano corpore, nihilominus quod proprium cuique est, ex illa communitate restituatur.

(1) 4. cont. Gent. c. 65.

(2) Vide S. Thom. 3. p. q. 77. a. 1. Eadem est S. Basilii sententia docentis, ea quæ cogitatione dividi possunt, à Deo Conditore posse reipsa sejungi, ut lucem à solari corpore. Ita enim scribit Hom. 6. Hexaem. n. 3. » Nec cuiquam incredibile videatur, » quod dictum est, lucis scilicet splendorem aliud quiddam esse: ali-» quid vero aliud, ipsum corpus luci subjectum. Primum quidem ex » eo quod composita omnia sic à nobis dividantur & in recipientem » substantiam, & in qualitatem ipsi advenientem. Quemadmodum igi-» tur aliud natura est albor, aliud corpus dealbatum; sic etiam quæ » modo retulimus, licet natura diversa, tamen Creatoris potentia » fuere conjuncta. Nec mihi dixeris, fieri non posse, ut hæc à se invicem » separentur. Neque enim aio, lucis à solari corpore separationem mihi & » tibi esse possibilem: sed quæ nostra cogitatione dividi possunt, ea dico » à naturæ Conditore etiam reipsa sejungi posse, &c. » Animadverte quam hæc sint consona doctrinæ S. Thomæ de separatione acciden-

saltem connotent substantiam ; ita nec substantia corporea , quin saltem connotet dimensiones.

245 Ad secundum dist. ant. Corpus Christi est realiter præsens in Eucharistia sine actuali extensione extrinseca , seu in ordine ad locum , conc. sine actuali extensione intrinseca (1), & in ordine ad se (2) , subdistinguo : ex vi realis concomitantiæ , nego ; ex vi sacramenti , concedo. Corpus Christi non esse in Eucharistia tamquam in loco , Catholica veritas est ; ut enim definit Tridentina Synodus sess. 13. can. 3. *sub singu-*

---

tium à substantia in sacramento Eucharistiæ. Id quod neque Gassendus ipse negare ausus fuit : nam in Animadv. de Physiol. Epic. pag. 305. profitetur *ob sacra Mysteria esse & corpus sine extensione , & extensionem corporis sine corpore ipso consistentem.*

(1) Ne juniores Philosophi hæc irrideant , meminerint , Hartsoekerum *Cours de Physique l. 1. c. 1.* spatium habuisse ut ens ex aliis simplicibus compositum , quæ sint intrinsece tantum separabilia, non vero extrinsece ; quæ quis valeat intelligere?

(2) Gassendus l. 2 Exerc. Paradox. adv. Aristot. Exerc. 3. n. 10. sq. nullam aliam extensionem agnoscit præter externam , in eaque essentiam quantitatis constituit. De interna autem extensione , qua partes dicuntur poni extra partes in ordine ad se , quærit : *cum ponuntur partes extra partes* (v. g. caput extra collum , collum extra brachia , &c.) , *aut eo ipso commensurationem cum partibus loci accipiunt , aut non. Si primum , una est tantum , eaque nostra opinio ; si secundum , tum revera nulla est extensio , quare & nulla quantitas.* Quis non ægre ferre hanc arguendi rationem potest? Quæstio est cum Gassendo , deturne extensio intrinseca , an sola extrinseca in ordine ad locum sit admittenda ? Quomodo ille probat, non dari extensionem intrinsecam ? scilicet dilemmate , *aut partes extra partes commensurationem accipiunt cum partibus loci , aut non:* quæ si non sit , infert , nullam esse extensionem. At vero qui extensionem intrinsecam admittunt , adserunt , eam non pendere à loco. Argumentum igitur Gassendi est aperta petitio principii ; ponit enim tamquam certum , quod est in quæstione positum , videlicet an partes extra partes esse possint , quin commensurationem habeant cum partibus loci. Gassendus igitur nihil probat. Quia vero se premi videbat argumento desumpto ex corpore Christi realiter existente sub speciebus Eucharisticis , quin tamen sit extensum in ordine ad locum , consilium iniit affirmandi , *quod nulla sit ibi corporis Christi quantitas* , ne si eam admitteret, cogeretur fateri , corpus Christi esse in sacramento tamquam in loco. Sed obstat 1. quia magnitudo, & figura unitæ sunt corpori Christi , & quidem naturaliter. Concilium autem Tridentinum sess. 13. can. 1. anathema dicit illi qui

lis cujusque speciei partibus, separatione facta, totus Christus continetur: quod nullo modo esse posset, si Christus in sacramento contineretur tamquam in loco (1). Continetur autem in eodem sacramento corpus ejus cum tota quantitate dimensiva, sive extensione intrinseca, non quidem vi sacramenti: nam ut S. Thomas advertit (2), *ex vi sacramenti est in hoc sacramento illud, ad quod directe conversio terminatur. Conversio autem, quæ fit in hoc sacramento, directe terminatur ad substantiam corporis Christi, non autem ad dimensiones ejus... Quia tamen substantia corporis Christi non dividitur à sua quantitate dimensiva, & ab aliis accidentibus, inde est, quod vi realis concomitantiæ, est in hoc sacramento tota quantitas dimensiva corporis Christi* (3).

ARTICULUS II.

Utrum substantiæ corporeæ conveniat habere partes extra partes, in seipsa.

246. Videtur ita dicendum, I. quia si Deus dimensiones à substantia corporea auferret, ipsa vel maneret sub partibus integralibus distinctis, vel secus. Si primum, jam seipsa esset distributa in partes. Si alterum, jam partes illæ in instanti, in quo auferrentur dimensiones, reducerentur in

negaverit, totum Christum in Eucharistia contineri: totus autem non contineretur, si ibi præsens non esset cum omni sua magnitudine. 2. idem Concil. Trid. sess. cit. c. 3. docet, animam Christi esse sub utraque specie vi naturalis connexionis, & concomitantiæ. Anima autem non est nisi in corpore organico. Corpus igitur Christi in Eucharistia organicum est. Quomodo autem organicum esse poterit, nisi sit distributum in partes? Videat igitur Gassendus, an id quod ait, compati possit cum doctrina Ecclesiæ, desinatque in Aristoteleos paradoxa confingere: quæ si paradoxa dicere velit, quia ea non intelligit, non repugnabimus, dummodo fateatur, paradoxa illa aptissima esse ad retundendos hæreticos, qui iisdem Gassendi armis utuntur ad impugnandam Christi Domini realem in Eucharistia præsentiam, videlicet ex quantitate, cujus essentia destrueretur, si alicubi poneretur, & nihilominus locum non occuparet, uti Calvinus objicit l. 4. Instit. c. 17. §. 29. aliique cum ipso.

(1) Vide S. Thom. 3. p. q. 76. ar. 5. (2) Ib. a. 4.

(3) Eadem est doctrina Cathechismi Rom. Vide not. *Catechismus*, §. 82.

punctum: quod esse non potest; quippe motus esse nequit in instanti. Substantia igitur corporea seipsa habet partes extra partes.

247. II. Duæ substantiæ corporeæ, si ab eis removeantur dimensiones, adhuc permanent duæ distinctæ substantiæ. Ergo etiam partes integrales ejusdem substantiæ permanebunt distinctæ, remotis dimensionibus.

Propositio. *Habere partes extra partes non convenit substantiæ corporeæ nisi per ordinem ad quantitatem.*

248. Prob. Omnis substantia, remota quantitate, indivisibilis est (1), ut supra diximus (2). Non igitur distributa est in partes integrales nisi per quantitatem, quæ est accidens extensivum substantiæ, ut diximus in Logica (3). Habere igitur partes extra partes non convenit substantiæ corporeæ nisi per ordinem ad quantitatem. Si ergo substantia corporea in seipsa spectetur, independenter à quantitate, nullas habet partes integrales, in quas distribuatur.

249. Ad primum dicimus, substantiam corpoream, à qua Deus dimensiones auferret, remansuram in partes distributam, per ordinem ad quantitatem, à qua sejuncta foret. Et per hæc patet responsio ad secundum.

QUÆSTIO VI.

De corporum divisibilitate.

250. Extensionem consequitur divisibilitas. De hac autem duo quæremus, 1. an magnitudo componi possit ex solis indivisibilibus. 2. an componatur ex partibus in infinitum divisibilibus.

---

(1) Hac ratione corpus Christi in Eucharistia est modo indivisibili, quia ibi est ad modum substantiæ. Vide not. *Catechismus.* §. 82.

(2) §. 243. (3) §. 641.

ARTICULUS I.

Utrum magnitudo componi possit ex solis indivisibilibus.

251. Omne extensum in partes dividi posse, ad sensum patet. Extensum autem, & magnitudo continua pro eodem accipiuntur. Differt autem *continuum* à *contiguo*, quod continua dicuntur illa quæ comprehenduntur uno termino communi, v. g. circulus quidpiam continuum est, quia omnes ejus partes una tantum peripheria sunt comprehensæ. Contigua vero diversis terminis continentur, sunt tamen copulata invicem, v. g. circulus circulo (1).

252. Porro indivisibilia, sive puncta triplicis sunt generis, ut placet Leibnitio (2); alia quidem physica (3), alia mathematica (4), alia metaphysica (5). Atque physica dicuntur minima illa naturalia, ad quæ aliqua magnitudo reduci potest, ita ut sub ipsa conservetur forma naturalis (6): nam ut supra dictum est (7), cujuscumque corporis forma naturalis determinatam quantitatem requirit. Hæc autem puncta physica indivisibilia dicuntur, quippe humana arte, instrumentisque dividi nequeunt, quamquam naturæ vi dividi possint in alias minores partes, ita ut demum nulla naturalis forma conservari sub ipsis valeat (8). Puncta vero mathematica cujuscumque magni-

---

(1) S. Thom. 6. Phys. lect. 1. *Continua*, inquit, *sunt quorum ultima sunt unum*; *contacta*, sive contigua, *quorum ultima sunt simul*. Addit, consequenter, seu deinceps se habentia esse illa, *quorum nihil est medium sui generis*.

(2) Tom. 2. Opp. P. 1. pag. 53.

(3) Vide S. Thom. 6. Phys. lect. 3. ubi scribit: *Applicando magnitudinem ad determinatam naturam, est aliqua minima magnitudo, quia quælibet natura requirit determinatam magnitudinem, & parvitatem.*

(4) De puncto mathematico idem S. Thom. 5. Metaph. lect. 8. *Punctum*, ait, *est id quod est omnino indivisibile secundum quantitatem, & tamen habet positionem.*

(5) Cum omnis substantia seipsa sit indivisibilis, ut dictum est §. 247. non prorsus immerito haberi potest veluti punctum.

(6) Vide S. Thom. in 2. d. 14. q. 1. a. 1. ad 4.

(7) §. 96.

(8) Newtonus Optic. q. 31. & post ipsum Pluche in opere, quod

tudinis sunt expertia, ut illa definit Euclides (1). Et quo-

Spectaculum naturæ inscripsit, in ea sunt opinione, particulas primigenias materiæ ita esse à Deo productas, ut naturæ sint prorsus immutabilis. Exempla Pluche ponit in salibus, in arena, in auro depurato, in terra, quam Chymici vocant caput mortuum, in quibus quæcumque operatio fiat sive igne, sive menstruis dissolventibus, nulla fieri mutatio potest, quin corpora illa eadem permaneant, quod ad eorum substantiam pertinet. Haud negamus, ea corpora, iisque similia difficilius mutari posse; terra enim, quæ in ipsis maxime viget, vim agendi minimam, resistendi autem maximam habet. Vide S. Thom. 1. Phys. lect. 11. Verum quod nullo prorsus modo eorum mutari substantia possit, id plane negamus. Primum quidem, quia ut advertit Leibnitius Hist. nat. §. 3. Tom. 2. Opp. P. 2. pag. 202. *ignis naturæ nostrorum furnorum efficaciam immenso gradus durationisque excessu superat.* Non valet igitur consequutio: Chymici vi ignis, & menstruorum non valuerunt substantiam salis, auri, &c. immutare; ergo nec ignis naturæ valet, aut aliæ causæ naturales. Certe in terræ visceribus multæ transmutationes fiunt, quæ per ignem fieri arte non possunt. Deinde, si parum salis injicias in magnum vas aqua plenum, nullus erit Chymicus, qui possit substantiam salis ex aqua immutatam elicere. Quî igitur constare potest, substantiam salis non esse conversam in aquam? Quod si ignis non valet salem dissolvere, nihil mirum; nam sal siccitate sua, ac partium rigiditate actioni ignis resistit, minime vero actioni aquæ, cujus humiditate siccitas, & rigiditas removentur. Hinc sal in igne strepit, in aqua fluit. De arena sic habeto: ipsam microscopio observatam referre lapillos pellucidos ad instar crystalli, ita ut quodlibet arenæ granum plurimas habeat partes, ex quibus coalescit, quæ quidem partes dividi possunt ex ipsa Juniorum sententia; sunt enim poris interspersæ. Aurum purificatum, si Chymicos audimus, adhuc resolvi potest in chymica elementa. Leibnitius ipse Hist. nat. §. 9. non audet dicere, *an aurum, argentumque, aut hydrargyrum, vel salem vere destruxerit quisquam.* De terra Chymicorum jam dictum est §. 187. ipsam non ita esse simplicem, ut in alia rursus elementa resolvi nequeat. Quod si denique concederemus, particulas quasdam materiæ extare, quæ in alias resolvi non possint; id tantummodo probaret, eas particulas incorruptibiles, & ingenerabiles esse; numquam vero ostenderet, omnes omnino particulas universorum corporum, quas primigenias vocant, ita esse constitutas. Quis enim, nisi Dialecticæ imperitus, concludet, ex quorumdam corporum particulis, quæ solvi nequeant, omnium corporum primas particulas insolubiles esse? Sed de his fusius infra.

(1) De puncti potentia scribit S. August. l. de quant. animæ c. 12. » Ab ipso incipit linea, ipso terminatur; figuram rectis lineis nullam » videmus fieri posse, nisi ipso angulus claudatur: deinde undecumque

niam substantiæ, præcisa quantitate, sunt indivisibiles (1), in primisque formæ substantiales in seipsis consideratæ (2); haberi possunt veluti puncta quædam, cum seipsis sint partibus integralibus destitutæ (3).

253. Arbitratus olim fuit Zeno, continuum componi ex indivisibilibus, quibus nulla omnino insit extensio (4). Eidem accessit Svendenborgius (5); putat enim, corpora componi ex punctis mathematicis, sive Zenonicis. Wolfius in eadem sententia videtur esse: nam licet affirmet, extensum componi non posse ex punctis Zenonicis, quod hæc sint essentialiter similia; nihilominus contendit, componi posse ex inextensis, si dissimilia sint inter se, cujusmodi per ipsum sunt atomi naturæ (6).

254. Videtur autem ita dicendum, I. quia globus quoquo modo tangat planum, tangit illud in puncto. Tota igitur globi & plani superficies constat ex punctis.

255. II. Unitates sunt indivisibiles, & nihilominus componunt numerum. Ergo & puncta quamvis indivisibilia, & inextensa componere possunt divisibile, & extensum.

256. III. Unum indivisibile alteri additum non penetratur cum ipso: nam si penetraretur cum ipso, penetraretur etiam cum parte quam terminat; sic autem partes contiguæ jam non essent contiguæ; non enim contiguæ sunt, nisi quia diversis terminis continentur, ut dictum est (7). Indivisibile igitur additum indivisibili potest facere extensum.

Propositio. *Fieri non potest, ut magnitudo, seu quantitas continua componatur ex solis indivisibilibus.*

257. Prob. rationibus S. Thomæ. Prima ratio. Ex quibuscumque componitur aliquid unum tamquam continuum, oportet, ea habere ultima quæ sint unum, ut supra diximus (8). Sed ultima punctorum non possunt esse unum, quippe ultimum dicitur respectu alicujus partis: in indivisibili autem non est accipere aliquid quod sit ultimum, & aliud quod sit aliqua alia

» secari linea potest, per ipsum secatur, cum ipsum omnino nullam in » se admittat sectionem, &c.

(1) §. 248. (2) §. 218. (3) Conf. S. Th. 1. p. q. 8. a. 2. ad 2.
(4) Vide S. Thom. 8. Phys. lect. 17. (5) Princip. rerum nat. §. 2.
(6) Cosmolog. §. 218. (7) §. 251. (8) Ib.

pars. Magnitudo ergo, seu quantitas continua non componitur ex solis punctis (1).

258. Altera ratio. Si ex punctis constituitur aliqua continua magnitudo, necesse est, ut puncta vel sint continua adinvicem, vel se tangant. Continua invicem esse non possunt, ut est probatum (2). Tangere autem se non possunt; omne enim quod tangit alterum, aut totum unum tangit totum alterum, aut pars unius partem alterius, aut pars unius totum alterius. Sed puncta non habent partes. Igitur neque pars unius potest tangere partem alterius, neque pars unius totum alterius. Si ergo duo puncta se tangant, necesse est, totum tangere totum. Ex duobus autem, quorum unum totum tangit alterum totum, non potest componi magnitudo continua, quia omne continuum, cum sit extensum, habet partes extra partes. Ex punctis ergo non potest componi magnitudo continua (3).

259. Tertia ratio. Si magnitudo, seu quantitas continua componitur ex indivisibilibus, etiam motus per magnitudinem componetur ex indivisibilibus. Fieri autem non potest, ut motus per magnitudinem componatur ex indivisibilibus; ita enim mobile simul moveretur, & non moveretur. Moveretur quidem ex hypothesi; non moveretur autem, quia motus in indivisibili esse non potest (4). Magnitudo ergo, seu quantitas continua non componitur ex indivisibilibus.

---

(1) S. Thom. 6. Phys. lect. 1. Nec sufficit recurrere ad intervalla. Nam primum hæc intervalla omnino vacua non admittimus, nec Leibnitiani admittunt, imo docent, extensionem nihil esse aliud quam monades factas contiguas. Deinde, si intervalla requiruntur ad compositionem extensi, jam extensum non coalescit ex solis indivisibilibus: nam intervalla extensionem habent.

(2) §. præc. (3) S. Thom. loc. cit.

(4) Egregie S. Thom. hoc argumentum versat 6. Phys. lect. 2. » Sit, » *inquit*, linea A B C (*fig.* 2.) quæ componatur ex tribus indivisibili» bus, quæ sunt A & B & C. Et sit P mobile quod movetur in spatio » lineæ A B C, & motus ejus sit D E Z. Oportebit, quod si partes » spatii, vel lineæ sint indivisibiles, quod etiam partes prædicti mo» tus sint indivisibiles... Si mobile quod est P, movetur secundum im» partibilem partem magnitudinis, quæ est A, oportet, quod adsit ei » aliquis motus, qui est D. Aut ergo P simul movetur per A, & mo» tum est, aut non simul. Si autem non simul, sed posterius deve» nerit quam venit, id est, sed posterius motum est quam movetur, se» quitur quod A sit divisibilis, quia cum veniret, id est, dum erat in

260. Quarta ratio. Si magnitudo, seu quantitas continua componeretur ex indivisibilibus, circulus minor contentus in majori circulo moveretur æque velociter ac circulus major : nam ut advertit S. Thomas (1), ideo velocius movetur circulus major, quia duæ lineæ ductæ à centro ad circumferentiam utriusque circuli (*fig.* 3.) majorem portionem abscindunt in circulo majori, & minorem in minori. Si ergo ponatur uterque circulus componi ex indivisibilibus, nulla erit ratio, cur major minori velocius moveri debeat (2).

» ipso moveri, neque quiescebat in A, quiete scilicet præcedente » motum, neque transierat totum ipsum A, quia jam non moveretur » per A; nihil enim movetur per spatium, per quod jam pertransivit; » sed oportet, quod medio modo se habeat. Ergo cum movetur per A, » partem ejus transivit jam, & in parte ejus adhuc manet, & ita sequi- » tur, quod A sit divisibilis, quod est contra suppositum. Si vero » simul venerit & venit, id est, si simul motum est & movetur » per A, sequitur, quod cum veniens venit, erit ibi ventum, & erit » motum ubi movetur, quod est contra secundum suppositionem. Sic » igitur patet, quod secundum impartibilem magnitudinem non potest » aliquid moveri, quia vel oporteret, quod simul esset moveri & mo- » tum esse, vel quod magnitudo divideretur ».

(1) 2. de Cœlo lect. 12. » Quod motus, *inquit*, majoris circuli sit » velocior, patet ex hoc, quod si à centro ducantur duæ lineæ rectæ » per omnes circulos usque ad supremum, portio illa quæ abscinditur » ab his duabus lineis, erit major in circulo majori, & minor in mi- » nori. . . Cum ergo una dictarum linearum circularium simul perveniat » ad locum in quo erat alia, manifestum est, quod in majori circulo per- » transibit majorem portionem in eodem tempore : & hoc est velocius » moveri ».

(2) Pleræque aliæ ad idem probandum petuntur rationes ex Mathematicis, & præcipue ex incommensurabilitate diametri cum latere quadrati, de qua S. Thom. 1. Metaph. lect. 3. Nam si quadratum A B C D (*fig.* 1.) componeretur ex indivisibilibus, ductis lineis rectis parallelis à singulis punctis lateris A B ad singula puncta lateris C D, hæ rectæ totam aream quadrati implebunt, & singulæ diagonalem B D in singulis dumtaxat punctis secabunt. Tot igitur puncta erunt in diagonali B D, quot in latere A B, vel C D; atque ita diameter B D erit commensurabilis lateri A B. Nec valet respondere, plura esse puncta in diagonali B D, quam in latere A B; adeoque parallelas rectas lineas per diagonalem transeuntes, plura occupare puncta. Nam si ita est, quælibet illarum deberet saltem duo puncta occupare, cum hæc sint indivisibilia. Si autem ita esset, jam diagonalis B D foret dupla lateris A B; adeoque quadratum ejus esset quadruplum quadrati lateris A B: quod falsum est, cum non sit nisi duplum.

261. Ad primum respondet S. Thomas (1), quod dicitur globum tangere planum in puncto, intelligendum esse mathematice, non autem physice: nam physice inter nos neque datur globus perfecte sphæricus, neque superficies aliqua perfecte plana (2). Quod autem globus tangit planum in puncto, id efficit, ut contactus sit solum in punctis; quia linea recta, & curva in nulla sui parte possunt congruere: non autem efficit, ut eædem lineæ solis punctis constent.

262. Ad secundum neg. cons. nam numerus est quantitas discreta consurgens ex additione unitatum. Magnitudo autem est quantitas continua extensionem habens (3): extensio autem sine partibus esse non potest (4).

Similiter demonstrat Euclides l. 1. prop. 10. rectam lineam posse bifariam dividi. Id autem fieri non posset, si recta constaret ex indivisibilibus numero impari, nisi ponatur indivisibile posse dividi bifariam. S. Thom. 1. de Cœlo lect. 9. » Democritus, *ait*, qui posuit cor» pora indivisibilia, introducens aliquod minimum in quantitate, destruit » maximas propositiones Mathematicorum, puta, quod lineam datam » contingit secari in duo media ».

(1) 3. Metaph. lect. 7. » Circulus, *ait*, tangit rectam lineam solum » in puncto, ut patet in tertio Euclidis. Hoc autem non invenitur ve» rum in circulo, & linea in sensibilibus. Idem dicit de sphæra Opusc. » 70. q. 6. a. 2. Judicium Mathematicorum superat apprehensionem » sensus: unde non est idem judicium quandoque de linea mathematica, » quod est de sensibili; sicut in hoc quod linea recta tangit sphæram so» lum secundum punctum: quod convenit separatæ, non autem rectæ » lineæ in materia ».

(2) S. Thom. 2. de Cœlo lect. 6. » In corporibus artificialibus, quæ » sunt apud nos sphærica, inveniuntur aliquæ tumorositates, vel de» pressiones, quibus non obstantibus, hujusmodi artificialia dicuntur esse » sphæricæ figuræ, quia hujusmodi additiones, vel subtractiones quasi » non apparent ».

(3) Si puncta essent in linea, ut unitates in numeris, foret quadratum unius lineæ ad quadratum alterius lineæ, ut quadratum unius numeri ad quadratum alterius. Hoc autem esse non potest: nam in quadrato A B C D (*fig.* 1.) quadratum diagonalis B D est duplum quadrati lateris A B. Nullus autem numerus quadratus potest esse duplum alterius numeri quadrati. Vide S. Thomas 1. Metaph. lect. 8. & 5. Metaph. lect. 17.

(4) Addimus, numerum multoties componi ex unitatibus non absolutis, sed relativis. Vide S. Thom. 1. Poster. lect. 36. Compertum est enim, unitates ab Arithmeticis dividi in fractiones sive minutias, & istas in minutias minutiarum usque in infinitum. Celebris fuit contentio inter

263. Ad tertium dicendum, indivisibile non posse non penetrari tam cum altero indivisibili, quam cum parte, cujus est terminus; non enim potest conjungi, nisi totum conjungatur, alioqui non esset indivisibile. Etsi autem punctum totum tangat partem, pars autem non tota tangit punctum; sic autem terminatur quidem à puncto, non tamen penetratur cum puncto; quippe tota non tangit totum.

ARTICULUS II.

Utrum magnitudo continua componatur ex partibus in infinitum divisibilibus.

264. Cartesiani, qui ut supra diximus (1), corpus physicum à corpore mathematico non secernunt, arbitrantur, quodlibet corpus componi ex partibus in infinitum divisibilibus. Idipsum tenent Philosophi recentiores plerique alii. At S. Thomas (2) concedit quidem, corpus mathematice acceptum, pro ipsa scilicet quantitate, seu trina dimensione, secundum se esse divisibile in infinitum; id tamen negat de corpore naturali.

265. Videtur autem nulla prorsus magnitudo esse divisibilis in infinitum, I. quia si quæ magnitudo posset dividi in infinitum, jam aliquod corpus constaret ex infinitis partibus. Esset igitur infinite extensum: quod plane repugnat (3).

266. II. Si quæ esset magnitudo divisibilis in infinitum, corpora quæ tali magnitudine afficerentur, non possent se tangere; non enim tangere se possent nisi penes extre-

---

Newtonum, & Leibnitium de inventione calculi differentialis, sive magnitudinum infinite parvarum relate ad alias magnitudines. Videri potest apud Montuclam in Hist. Mathem. Vol. 2. pag. 352. & apud Jaucourtum in Vita Leibnitii.

(1) §. 76.

(2) Verba retulimus supra §. 96.

(3) Lucretii id argumentum erat objicientis:

Præterea, nisi erit minimum, parvissima quæque
Corpora constabunt ex partibus infinitis:
Quippe ubi dimidiæ partis pars semper habebit
Dimidiam partem, nec res perfiniet ulla.

mas superficies : extrema autem assignari nequeunt in infinito.

267. III. Magnitudo illa divisibilis in infinitum non posset pertransiri nisi tempore infinito, & motu infinito. Sed neque motus, neque tempus possunt esse infinita ; tempus enim, sicut & motus habent prius, & posterius, adeoque principium, & finem, quæ in infinito esse non possunt. Nulla igitur esse potest magnitudo divisibilis in infinitum.

Propositio I. *Magnitudo continua mathematice accepta divisibilis est in infinitum*: II. *Si autem physice accipiatur, dividi quidem potest in partes exilissimas* ; III. *Sed in infinitum dividi nequit.*

268. Prob. 1. p. Magnitudo continua mathematice accepta (1) est ipsa quantitas continua, ut dictum est (2). Jam vero si quantitas continua non esset divisibilis in infinitum, tandem deveniretur ad indivisibilia. Ostensum est autem (3), quantitatem continuam non componi ex indivisibilibus (4). Magni-

(1) Cum dicimus, *mathematice accepta*, haud assentimur Gassendo ajenti in Animadv. ad Physiol. Epic. pag. 416. divisionem continui in infinitum à Mathematicis esse confictam, esseque suppositionem falsam, quamvis possint exinde veræ, ac necessariæ conclusiones elici. Aliud enim est, quod Mathematici quandoque postulant, sibi concedi quod reipsa verum non est, sicut Euclides in Opticis l. 1. postulat, angulum minimum concedi. Aliud, falsam suppositionem esse illud quod ex principiis evidentibus Mathematici demonstrant, uti re quidem vera demonstrant, magnitudinem continuam in infinitum dividi posse. Dicimus ergo cum S. Thoma 1. Phys. lect. 9. magnitudinem continuam mathematice consideratam esse ipsam quantitatem secundum se, in qua nihil invenitur divisioni repugnans : quæ quidem quantitas aliquid reale est, non fictitium, quamvis in corpore physico determinata sit, & possit in partes ita minimas dividi, ut corpus naturale nequeat amplius subsistere.

(2) §. 264. (3) §. 257. sqq.

(4) S. Aug. l. 2. de lib. arb. c. 8. n. 21. » Unum, *inquit*, quisquis » verissime cogitat, profecto invenit, corporis sensibus non posse sentiri. » Quidquid enim tali sensu adtingitur, jam non unum, sed multa esse » convincitur : corpus est enim, & ideo habet innumerabiles partes . . . » Quantulumcumque illud corpusculum sit, habet certe aliam partem » dexteram, aliam sinistram, aliam superiorem, aliam inferiorem ; aut

tudo igitur continua mathematice accepta divisibilis est in infinitum (1).

269. Altera pars experimentis constat, ac primum in animalculis (2), quorum aliqua ita minuta sunt, ut omnem oculorum aciem fugiant, ac non nisi perfectissimo adhibito microscopio videri possint (3). Quæ igitur erunt in ejusmodi animalcu-

---

» aliam ulteriorem, aliam citeriorem ; aut alias finales, aliam me» diam : hæc enim necesse est, quamlibet exiguo corporis modulo in» esse fateamur : & propterea nullum corpus vere pureque unum esse con» cedimus : in quo tamen non possent tan multa numerari, nisi illius » unius cognitione discreta ». Vide eumd. S. Aug. l. de vera Relig. c. 43.

(1) Idipsum demonstratur ex Mathematicis theorematibus, ac primum ex parallelismo linearum rectarum. Nam si rectas A A, C D (*fig.* 4.) parallelas secet transverse recta E F, assumptoque puncto quolibet G ducantur ex illo ad puncta quælibet H, I, K rectæ G H, G I, G K, hæ dividentrectam F E in punctis M, N, O ; & quò remotius erit punctum K à recta F E, eò punctum O erit proximius puncto E, sive minor erit pars E O. Quantumvis autem punctum K distet à puncto F, numquam tamen punctum O perveniet ad punctum E, nisi transversa linea G K coincidat cum A B : quod esse non potest ; alioqui duæ rectæ haberent commune segmentum, contra 11. Euclidis axioma. Aliqua igitur pars O E erit semper minor, ac minor.

Deinde idem demonstratur ex Apollonii l. 2. Conicorum prop. 14. in lineis asymptotis, sive non coincidentibus. Si enim ad hyperbolam A B C (*fig.* 5.) ducantur asymptoti D E, D F ; & tam curva hyperbolica A B, quam asymptotus D E ulterius extendantur, semper fient proximiores, numquam tamen mutuo se tangent, nec inter se convenient. Quare earum linearum distantia B G, H I, A K, &c. erit quidem minor, ac minor, semper tamen supererit aliqua pars.

(2) Lucretius l. 4.

Primum animalia sunt jam partim tantula, eorum
Tertia pars nulla ut possit ratione videri:
Horum intestinum quodvis quale esse putandum est?
Quid cordis globus, aut oculi? quid membra? quid artus?
Quantula sunt?

(3) Aristoteles l. 5. Hist. Anim. c. 3. existimavit, acarim esse omnium animalium minutissimum. Nostris temporibus ope microscopiorum corpus 27000000. vicibus multiplicantium observata sunt animalcula magnitudinis grani triticei ; quæ quidem animalcula, si fides Leeuwenhoekio, ut in *Journal des Sçavans* an. 1678. refertur, ingentis molis videri poterant, si cum illis conferrentur, quorum 7000., vel

lis, miræ tenuitatis nervi, musculi, fibræ, &c. (1) ? Deinde in auro; nam unum auri granulum æquale communi auri folio extendi potest ad 36. pollices quadratos cum dimidio, ex Reaumurii observatione (2). In quolibet autem pollice sunt ad minus 600. partes visibiles. Igitur in uno illo auri granulo sunt plusquam 21900. partes visibiles. Sed longe major est attenuatio auri, cum in fila ducitur: nam ut refert Musschenbroekius (3), *fuit Augustæ Vindelicorum artifex, qui ex uno auri grano filum duxit* 500. *pedes longum, adeoque id actu potuisset dividi in conspicuas partes* 3600000. Reaumurius insuper observavit (4), in lamellis argenteis deauratis & in filum ductis, aurum in superficie esse ut 6300000. pars pollicis (5). In dubium ergo revocari nequit divisio magnitudinis continuæ in partes exilissimas, etiamsi physice consideretur.

270. Prob. denique 3. p. Quodlibet corpus physicum, sicut habet à natura constitutum modum, & mensuram, ultra quam progredi nequit (6); ita habet determinatam mensuram suæ parvitatis, infra quam physice minui non potest. Si ergo corpus physice consideretur, deveniri potest ad magnitudinem adeo parvam,

---

8000. numero ipse Leeuwenhoekius intra unam aquæ pluvialis è tectis delapsæ, & in olla nova lithargyrio inductæ, guttam observasse se dicit.

(1) Ex mira animalculorum corporis structura, summam Dei sapientiam, ac providentiam demonstrarunt Patres. Vide Tertullianum l. de anima c. 10. & l. 1. con. Marcion. c. 14. S. Aug. l. 11. de Civ. c. 22. & l. 3. de Gen. ad lit. c. 14. & S. Hieronym. in Epitaphio Nepotiani. Sane, ut Seneca ait Epist. 53. *Magni artificis est clausisse totum in exiguo.*

(2) In Actis Acad. Reg. Scient. ad an. 1713.

(3) Elem. Phys. §. 28. (4) Loc. cit.

(5) Addimus aliam observationem: nam si pauca thuris grana in cubiculo incendantur, totum cubiculum fumo impletur. Sit ergo cubiculum longum, & latum 20. pedes cubicos, altum 15; totum spatium erit 6000. Ex calculo autem Archimedis, quilibet pes cubicus potest comprehendere 125000000. seminum papaveris. Totum ergo cubiculi spatium continebit seminum papaveris, adeoque fumi thuris partes 750000000000. Jam vero quodlibet cubiculi spatium potens continere unicum papaveris semen, multas fumi partes comprehendit. Mira igitur debet esse subtilitas partium, in quas dissoluta sunt pauca illa thuris grana. Similes observationes collegerunt Boyleus in l. de mira subtilit. effluviorum, & Jacobus Rohaultius Phys. P. 1. c. 9. n. 10. sqq. Videri etiam possunt *Memoires de l' Academ. Royale des Sciences an.* 1713. & *Philos. Transactiones.*

(6) Vide S. Aug. l. de beata vita n. 7.

ut minorem forma naturalis non patiatur ; illaque erit physice indivisibilis (1), ita ut ulterius dividi non possit, quin forma naturalis abscedat (2).

271. Ad primum dist. ant. aliquod corpus constaret ex infinitis partibus aliquotis, nego; proportionalibus, concedo. Certe si magnitudo constaret ex infinitis partibus aliquotis (*aliquotas* appellant, quia aliquoties sumptæ exhauriunt totum), daretur infinita magnitudo ; v. g. si magnitudini unius palmi semper adderem unum palmum in infinitum, magnitudo evaderet infinita. At si in partes proportionales dividam (*proportionales* dicuntur, quæ in ratione dupla, tripla, &c. decrescunt) ; v. g. si unum illum palmum dividam in duas medietates, & rursus unamquamque medietatem in duas medietates, & ita porro, numquam divisio unum palmum excedet ; quare magnitudo erit actu finita, quia revera actu est unius palmi ; erit autem infinita potentia, quia palmus ille semper potest dividi in minores, & minores partes proportionales, inspecta quantitate secundum se (3). Hinc vero consequitur, non omnes magnitudines esse æqua-

---

(1) Ad quam exilitatem corpora reduci physice possint, non est compertum, quia naturæ potestatem nemo perfecte novit.

(2) Vide S. Thom. in 2. d. 14. q. 1. a. 1. ad 4. & q. 4. de pot. a. 1. ad 5. & in l. de sensu, & sensato lect. 15.

(3) S. Thom. 3. Phys. lect. 10. » Si aliquis, *inquit*, in aliqua » magnitudine finita, accepta aliqua parte determinata per divisionem, » semper accipiat dividendo alias partes, secundum eamdem rationem, » id est, proportionem, sed non secundum eamdem quantitatem, in » eadem proportione non pertransibit dividendo illud finitum ; puta, si » à linea cubitali accipiat medietatem, & iterum à residuo medietatem, » sic in infinitum procedere potest ; servabitur enim in subtrahendo » eadem proportio, sed non eadem quantitas subtracti ; minus est » enim secundum quantitatem dimidium dimidii, quam dimidium » totius. Sed si semper sumeret eamdem quantitatem, oporteret, quod » semper magis, ac magis augeretur proportio ; puta, si à quantitate » decem cubitorum subtrahatur unus cubitus, subtractum se habet ad » totum in subdecupla proportione. Si autem iterum à residuo subtrahatur unus cubitus, subtractum se habebit in majori proportione ; minus enim unus cubitus exceditur à novem, quam à decem. Sicut igitur » servando eamdem proportionem diminuitur quantitas, ita sumendo » eamdem quantitatem augetur proportio. Si ergo aliquis sic subtrahendo ab aliqua magnitudine finita, semper augeat proportionem sumendo eamdem quantitatem, transibit dividendo magnitudinem finitam; » puta, si à linea centum cubitorum semper subtrahat unum cubitum : & » hoc ideo, quia omne finitum consumitur, quocumque finito semper

les : nam etsi partes proportionales sint infinitæ ; nihilominus partes aliquotæ determinatæ sunt , neque in omnibus sunt æquales.

272. Ad secundum dicendum , corpora qua ratione se tangunt , finita esse ; at nihilominus corpora eadem , si eorum quantitas secundum se spectetur , divisibilia sunt in partes minores , ac minores in potentia , ut dictum est (1).

273. Ad tertium respondemus , sicut in magnitudine continua , ita in tempore , & in motu continuo esse partes aliquotas , & proportionales. Cum igitur partes aliquotæ sint actu finitæ , proportionales vero sint infinitæ in potentia ; nihil prohibet , quominus magnitudo divisibilis in partes proportionales infinitas pertransiri possit tempore , & motu finiris (2).

QUÆSTIO VII.

De corporum impenetrabilitate.

274. Tertia corporum proprietas est impenetrabilitas (3).

» accepto. Aliter igitur infinitum non est secundum divisionem nisi in » potentia , &c. »

(1) §. præc.

(2) S. Thom. 8. Phys. lect. 17. hoc Zenonis argumentum ita solvit: » Respondendum est, *inquit* , ad eum qui interrogat, an contingat infini- » ta transire sive in tempore , sive in magnitudine , quod quodammodo » contingit , & quodammodo non contingit. Cum enim sint infinita me- » dia in actu , non contingit ea transire : cum autem sint in potentia, » contingit infinita transire. Et sic cum in continuo non sint infinita me- » dia nisi in potentia , contingit infinita transire : quia illud quod conti- » nue movetur , transivit secundum accidens , infinita scilicet in poten- » tia. Per se enim transivit lineam finitam , cui accidit , quod insint » ei infinita media in potentia , sed ipsa linea secundum substantiam, » & rationem est alia ab his mediis infinitis. Non enim linea com- » ponitur ex punctis ; sed puncta possunt signari in linea , inquantum » dividitur » .

(3) Soliditatem appellant recentiores Philosophi. Quam recte , alii viderint. Sane Cicero l. 1. de nat. deor. soliditatem synonymam firmitati ponit. Quod si cum Gassendo in Animadv. ad Physiol. Epic. pag. 305. soliditas pro corpulentia accipiatur , non video , quomodo impene-

Ipsam jam demonstravimus (1), ad corporis essentiam non pertinere. Nunc autem quæremus 1. an universis corporibus impenetrabilitas insit. 2. an possit à corporibus auferri. 3. an ab ipsa oriatur inertia materiæ. Est autem impenetrabilitas proprietas corporum, qua unum corpus excludit alterum ab eodem loco.

ARTICULUS I.

Utrum impenetrabilitas universis corporibus insit.

275. Videtur negandum, I. quia sicut se habet punctum ad punctum, ita linea ad lineam, superficies ad superficiem, & corpus ad corpus. Atqui duo puncta possunt esse simul, ut cum duæ lineæ se tangunt: & similiter duæ lineæ in contactu duarum superficierum, & duæ superficies in contactu duorum corporum; quia contigua sunt, quorum ultima sunt simul, ut supra dictum est (2). Possunt ergo plura corpora esse simul in eodem loco; adeoque impenetrabilitas non inest universis corporibus.

276. II. Experientia compertum est, mercurii partes penetrare aurum, argentum, cuprum, &c. Præterea constat, aquam transfundi in omnia vegetabilia, quibus alimento est. Idem constat in vase pleno cineribus, quod tantum aquæ recipit, quantum si esset vacuum. Corpora igitur penetrare sese invicem possunt.

Propositio. *Naturaliter fieri non potest, ut duo corpora se invicem penetrent.*

277. Prob. ratione S. Thomæ (3). Distinctio secundum situm primo, & per se convenit naturæ quantitatis dimensivæ relate ad locum, quæ definitur esse quantitas positionem habens. Sed duo corpora habent duplicem quantitatem dimensivam re-

---

rabilitas cum soliditate confundi possit; quandoquidem impenetrabilitas corpulentiam consequitur. Sed neque Gassendus vim vocis *corpulentia* consideravit. Vide S. Thom. in 4. d. 44. q. 2. a. 2. q. 2.

(1) §. 81. sqq. (2) §. 250.

(3) Quodlib. 1. a. 21. & in 4. d. 44. q. 2. a. 2. q. 2.

late ad locum: nam propter eas dimensiones diversa corpora distinguuntur secundum diversa loca. Habent igitur diversum situm. Si autem invicem se penetrarent, non haberent diversum situm. Non igitur haberent duplicem quantitatem dimensivam relate ad locum, neque essent duo diversa corpora secundum diversa loca: quod naturaliter fieri non potest (1).

278. Ad primum respondemus cum S. Thoma (2), rationem illam esse sophisticam. *Puncto enim, lineæ, & superficiei non debetur locus* (3), *sed corpori: unde non sequitur, si termini corporum se tangentium sunt simul, quod propter hoc plura corpora possint esse in eodem loco.*

279. Ad secundum dicimus, eas quæ vulgo appellantur penetrationes, esse intromissiones corporum intra poros aliorum corporum, in quos ingrediuntur, exclusis partibus subtilioribus, quibus pori replebantur (4). Ita mercurius corpora pene-

---

(1) Idipsum experiendo constat: nam videmus, corpora se invicem pellere ab eodem loco. Exinde vero plura intelliguntur phænomena. Ac I. in clepsydris, seu vasis surripientibus aquam, in quibus impeditur introitus aquæ, nisi exeat aer. Vide S. Thom. 4. Phys. lect. 9. II. in cylindris vitreis, ex una parte clausis, ex altera apertis: nam si immergantur in aquam, hæc non ingreditur in eorum cavitatem aere resistente; ingreditur vero, si ex utraque parte sint aperti. III. in phialis habentibus angustum os, in quas paulatim debet infundi liquor, alioquin effunditur: si vero phialæ igne calefiant, liquor facilius infunditur. IV. in liquoris festina infusione ex uno in aliud vas: liquor enim prosilit, & effunditur. Quorum phænomenorum ratio est, quia aer ob impenetrabilitatem excludit aquam, ne sit in eodem loco; & idcirco si aer expellitur, ut cum phialæ calefiunt, (tunc enim aer rarefit) statim aqua in ejus locum ingreditur. (2) Quodl. 1. a. 21. ad 1.

(3) Intellige *ratione sui*; nam punctum est omnino indivisibile; linea vero est indivisibilis secundum latitudinem, & superficies est indivisibilis secundum profunditatem; nec reperiuntur à corporibus separata, quare nec sunt in loco, nisi quatenus corpus est in loco; & idcirco locus non nisi corpori debetur.

(4) Vide S. Thom. in 4. d. 12. q. 1. a. 3. q. 2. ad 2. Atque hinc facile explicantur plura phænomena. 1. quomodo sales corpora permeent. 2. quomodo oleum marmora etiam durissima ingrediatur. 3. quomodo sonus, qui non est absque aeris commotione (Vide S. Thom. I. de sensu, & sensat. lect. 16.), audiatur in cubiculo clauso. 4. quomodo intra marmora efformentur variæ imagines similitudinem quandoque referentes plantarum, & animalium, ex intromissione scilicet spirituum resinæ incurrentium per marmorum poros. Haud tamen negamus, has, quæ in lapidibus videntur, sive animalium, sive plantarum similitudi-

trat. Aqua vero transfunditur in vegetabilia, quia in eorum alimentum transmutatur, subrogaturque in locum partium, quas calor naturalis consumit (1). De aqua vero commixta cineri S. Thomas (2) ita docet: *Aqua commixta cineri condensatur, & aliqua pars ejus exhalat, & iterum partes cineris magis inspissantur humefactione: cujus est signum, quia non potest extrahi tantum de aqua, quantum prius fuit* (3).

ARTICULUS II.

Utrum corpora penetrari possint virtute Divina.

280. Qui ponunt impenetrabilitatem esse corporibus non naturalem tantum, sed etiam essentialem (4), fateri coguntur, nec Divina virtute fieri posse, ut duo corpora penetrentur; quod enim essentiale est, nec Dei virtute auferri potest, quin res ipsæ destruantur.

281. Videtur autem fieri non posse, ut duo corpora penetrentur virtute Divina, I. quia si fingatur corpus penetratum

---

nes, aliquando esse in veris corporibus petrificatis plantarum, & animalium. Qua de re videri possunt Paulus Orosius l. 1. c. 3. Cæsalpinus *de re metallica* l. 1. c. 2. Alexander ab Alexandro *Dier. Gen.* l. 5. c. 9. & Diss. Augustini Scilla *de corporibus marinis lapidescentibus*.

(1) Confer S. Thom. 4. Phys. lect. 10. (2) Ibid.

(3) Conficitur autem ex dictis, penetrationem corporum virtute dæmonum induci non posse. Quare quod Celsus objiciebat apud Origenem l. 3. contra ipsum, de Cleomede scilicet Astipalensi, quem in arcam ingressum, & intus operculum retinentem, non fuisse, ajebat, in ea repertum, cum inimici, ut ipsum comprehenderent, arcam confregissent; vel figmentum erat, vel dæmon delusit adstantes, ne Cleomedem viderent exilientem, ut ibidem Origenes respondet: nam Cleomedes homo improbus erat, neque ullum Divinitatis argumentum intercessit, ut ea arcæ penetratio virtute Divina contigisse dici possit. Similiter quod memorat Leonicus l. 1. de var. hist. c. 9. de tribus in Dionysii sacello apud Elidem vacuis lebetibus, qui obsignato sacello, postridie illæsis signis reperiebantur vino pleni; nec penetrationem naturalem ostendit, nec ullum miraculum: nam vel dæmon vinum importare potuit per tenuissimas rimulas, vel Dionysiani Sacerdotes populo illudebant ad eum modum, quo Beli Sacerdotes, ut habetur Daniel. c. 14.

(4) Gassendus Phys. Gen. Diss. 1. sect. 2. & P. De Turre Phys. Gen. §. 207. sqq.

cum alio corpore, idem non erit extensum. Corpus autem inextensum jam corpus non erit. Corpus igitur penetratum cum alio corpore erit simul, & non erit corpus; quod plane repugnat.

282. II. Duo corpora esse in eodem loco est contra mathematicas demonstrationes; demonstratur enim, inter duo puncta non posse esse nisi unam lineam rectam; & similiter, duos circulos non se tangere nisi in puncto. Si autem duo corpora circularia penetrarentur, jam duo circuli se tangerent secundum totum: & si duo corpora essent in eodem loco inter duo puncta signata in diversis superficiebus loci, jam inter duo puncta essent duæ lineæ rectæ duorum corporum penetratorum. Falsæ igitur essent geometricæ demonstrationes, quæ ex communibus animi conceptionibus necessario deducuntur: quod nec per miraculum fieri potest (1).

283. III. *Sicut se habet corpus unum ad unum locum, ita duo corpora ad duo loca. Ergo commutatim sicut corpus unum ad duo loca, ita duo corpora ad unum locum. Sed unum corpus nullo modo potest esse in duobus locis. Ergo nec duo corpora in eodem loco* (2).

Propositio. *Virtute Divina fieri potest, ut corpora se penetrent.*

284. Corpora divinitus penetrata fuisse, constat 1. ex intemerato Virginis partu. 2. ex eo quod Christus januis clausis ad discipulos intravit, postquam à mortuis resurrexit (3), ut habetur Joan. c. 20. (4).

---

(1) Ita sibi objicit S. Thom. in 4. d. 44. q. 2. a. 2. q. 3.

(2) S. Thomæ est hæc objectio Quodl. 1. a. 22.

(3) » Moli corporis (inquit S. August. Tract. 121. in Joan. n. 4.) » ubi Divinitas erat, ostia clausa non obstiterunt. Ille quippe non eis » apertis intrare potuit, quo nascente virginitas Matris inviolata permansit «. Eadem scribit S. Greg. M. Hom. 26. in Evang.

(4) P. De Turre Phys. Gen. §. 209. ut ab hoc miraculo se expediat: *Respondemus*, inquit, *doctrinas Philosophorum, seu naturales miraculis, seu effectibus supra naturam positis probandas non esse.* Tum vero duplicem tradit regulam ex S. Thoma, alteram, licere eam opinionem sequi, quæ nec directe, nec indirecte Fidei adversetur; alteram, sententias Philosophorum, quæ Fidei non repugnant, nec esse adserendas ut Fidei dogmata, nec esse negandas ut Fidei contrarias. His posi-

285. Probatur propositio ratione S. Thomæ (1). Duo corpora prohibentur esse in eodem loco ex dimensionibus secundum situm (2),

---

tis animadvertit, Christum Dominum innumeris modis potuisse miraculum illud efficere, *quin destrueret naturam corporum, tollendo ab januis impenetrabilitatem, manentibus januis, ut antea.* Viro isti parcendum ducimus; ut enim erat mathematicis, physicisque rebus intentus, tantum temporis non habuit, quo accuratius de Theologicis disputaret. Non repugnamus, doctrinas Philosophorum in iis quæ naturaliter fiunt, non esse miraculis probandas; miracula enim sunt supra naturam. Negamus autem, & pugnacissime negamus, doctrinam quampiam Philosophorum admitti posse, quæ miracula impossibilia faciat; id enim esset ipsa miracula negare; siquidem Deus impossibilia non facit. Si autem impenetrabilitas esset corporibus essentialis, ipsamque corporum naturam constitueret, impossibile fuisset, Christum nasci ex Virgine intemerato claustro virginali, & ad discipulos ingredi clausis januis; hæc enim fieri non possent, quin destrueretur natura alterutrius illius corporis. Destructa autem alterutrius illius corporis natura, jam nullum esset miraculum; nec revera dici posset, Christum fuisse natum inviolato Virginis claustro, & ad discipulos intrasse januis clausis. Sententia igitur ponens naturam corporis in impenetrabilitate miracula illa destruit, atque impossibilia facit. Quod non modo indirecte, sed directe Fidei Catholicæ adversari videtur. Sed addit ille: *Nimis audaces essemus, si vellemus definire modum, quo miraculum fecit.* Nos autem non modum definimus, quo miraculum factum est: nam probamus quidem corpora penetrari posse divinitus, esseque in eodem loco; sed quomodo id factum fuerit, ignoramus. Verum nec modum definire possumus, quo miraculum impossibile fiat, ita ut nullum prorsus sit miraculum, uti impossibile, & nullum esset, si natura corporum in impenetrabilitate constitueretur. Cur vero S. Thomam vir ille induxerit, plane non video: nam eæ Thomæ sententiæ oppositum omnino demonstrant in re de qua agimus; & Thomas ipse cum in 4. d. 44. q. 2. a. 2. q. 3. tum Quodl. 1. a. 22. ex duplici illo miraculo penetrationem corporum divinitus possibilem probat.

(1) Quodl. 1. a. 22.

(2) Lockius Essai, &c. l. 2. c. 27. §. 2. arbitratus fuit, fieri non posse, ut duo corpora inter se distinguantur, si semel sint in eodem loco compenetrata, quia scilicet essent, & non essent duo. Id quod Genuensi placuit Metaph. P. 1. prop. 61. edit. an. 1751. Sed uterque deceptus fuit: nam licet dimensiones corporum quoad situm pendeant à loco; substantiæ tamen corporum & eorum dimensiones à loco non pendent nisi ratione situs. Semel ac igitur Deus tollat diversitatem situs ab iis dimensionibus, easque conservet, permanebunt distinctæ & dimensiones ipsæ, & substantiæ corporum; quandoquidem neque istæ,

ut dictum est (1). Quod igitur duo corpora sint in duobus locis, oritur ex dimensionibus secundum situm tamquam effectus à causa proxima. Deus autem, qui est prima causa, potest conservare effectus in esse sine causis proximis. Potest igitur Deus conservare duo illa distincta corpora, & eorum dimensiones absque diversitate situs. Ablata autem diversitate situs, jam duo illa corpora sunt in eodem loco (2). Fieri ergo potest virtute Divina, ut duo corpora penetrentur, sintque in eodem loco.

286. Ad primum neg. maj. nam corpus penetratum cum alio corpore & est extensum in seipso, & est extensum rela-

---

neque illæ sunt distinctæ ratione situs: nam situs accedit eisdem jam inter se distinctis. Vide S. Thom. loc. cit. Quia vero Lockius ib. scribit: » Quoique ces trois sortes des substances (Dieu, les intelligences finies, » les corps) ne s' excluent pas l'une l'autre du même lieu, cependant » nous ne pouvons nous empêcher de concevoir, que chacune d'elles doit » nécessairement exclure du même lieu toute autre qui est de la même es- » pece «. *Licet hæ tres diversæ substantiæ, Deus, intelligentiæ finitæ, & corpora non sese invicem excludant ab eodem loco; nihilominus facere non possumus, quin concipiamus, quamlibet earum necessario excludere debere ab eodem loco quamcumque aliam ejusdem speciei*; quærere quis posset, quam ille Dei ideam habuerit, an unum esse, vel plures, eosque corporeos existimarit, cum non solum *speciem*, sed & locum, quo se pellant individua ejusdem *speciei*, nominaverit.

(1) §. 277.

(2) Joannes Baptista Scarella Phys. Gen. l. 1. par. 2. cap. 1. §. 9. explicare aggrediens, quomodo in Eucharistia corpus Christi totum in qualibet minima specierum parte contineatur, ad compenetrationem confugit, qua fiat, ut corpuscula quibus corpus Christi componitur, ad unius, aut paucorum spatium occupandum concurrant. Hæc autem explicatio cum doctrina Ecclesiæ non convenit. Nam si partes corporis Christi in Eucharistia compenetrarentur, jam corpus Christi esset in Eucharistia tamquam in loco; compenetratio enim non nisi in loco fieri potest. Ecclesia autem in Catechismo Rom. P. 2. de Sacr. Euch. n. 43. jubet, ut Parochi doceant Christi fideles, *Christum Dominum in hoc sacramento ut in loco non esse.* Quod & Conc. Trid. sess. 13 cap. 1. declaravit, docens, non repugnare, *ut ipse Salvator noster ad dexteram Patris in cœlis assideat juxta modum existendi naturalem, & ut multis nihilominus aliis in locis sacramentaliter præsens sua substantia nobis adsit.* Christus ergo in Eucharistia præsens est non tamquam in loco, sed sua substantia *sacramentaliter*; ideoque partes corporis Christi in Eucharistia dici nequeunt compenetratæ.

te ad locum, quamvis utrumque corpus unum occupet locum, ablata tantum diversitate situs.

287. Ad secundum respondemus cum S. Thoma (1), fieri non posse, *duas lineas mathematicas esse infra duo puncta, quia in eis nulla alia ratio distinctionis potest intelligi, nisi ex situ; sed duas lineas naturales esse intra duo puncta, est impossibile quidem per naturam, sed possibile per miraculum, quia remanet alia ratio distinctionis in lineis duabus ex diversitate corporum subjectorum, quæ conservantur virtute Divina, etiam remota diversitate situs.* Et idem dicendum cum eodem S. Thoma (2) de corporibus circularibus, quæ si mathematice accipiantur, tangunt se tantum in puncto; si autem materialiter, possunt divinitus tangere se totis.

288. Ad tertium respondet idem S. Thomas (3): *Dicendum, quod proportione commutata sic est utendum. Sicut se habet primum ad secundum, ut duo ad tria, ita se habet tertium ad quartum. Ergo commutatim, sicut se habet primum & secundum ad quartum, ita tria ad sextum. Et secundum hoc ratio ita deberet procedere. Sicut se habet unum corpus ad unum locum, ita duo corpora ad duo loca. Ergo sicut unum corpus ad duo corpora, ita unus locus ad duo loca: & sic non sequitur, quod si unum corpus non potest esse in duobus locis, quod duo corpora non possint esse in eodem loco. Unum enim corpus esse localiter in duobus locis implicat contradictionem, quia de ratione loci est, quod sit terminus locati: terminus autem est, extra quem nihil est rei: unde nihil locati potest esse in loco exteriori: quod si ponatur esse in duobus locis, sequitur, quod sit extra suum locum, & ita sequitur, quod sit locatum, & non locatum. Nec est instantia in corpore Christi, quia non est in sacramento altaris localiter, sed per conversionem* (4).

---

(1) Quodl. 1. a. 22. ad 2.

(2) In 4. d. 44. q. 2. a. 2. q. 3. ad 2.

(3) Quodl. 1. a. 22. ad 1.

(4) Ex his autem conficitur, præstigium fuisse, quod de Pythagora fertur, visum nempe illum fuisse simul duobus in locis, ut apud Origenem l. 6. con. Celsum: Pythagoras enim, ut Plinius habet l. 24. c. 17. Magus fuit insignis.

ARTICULUS III.

Utrum inertia oriatur ab impenetrabilitate.

289. Inertiam (1) definit Newtonus (2): *Est principium passivum* (3), *quo corpora in suo motu, vel quiete perstant, recipiunt motum vi moventi semper proportione respondentem, & resistunt tantum quantum sibi resistitur.* Nos autem S. Thomæ doctrinæ inhærentes, inertiam sub triplici respectu consideramus, I. prout est privatio quædam cujuscumque vis: atque hanc inertiam oriri dicimus ex natura materiæ, quæ, ut supra diximus (4), ita est pura potentia, ut nulla prorsus activitate prædita sit (5). II. prout significat indifferentiam quam-

(1) *Vim inertiæ* alii vocant. Newtonus 1. P. Princ. def. 3. definiens vim materiæ insitam: » Materiæ, *inquit*, vis insita est potentia » resistendi, qua corpus unumquodque, quantum in se est, perseverat » in statu suo vel quiescendi, vel movendi uniformiter in directum «. Hanc autem vim *nomine significantissimo vim inertiæ* dici posse subdit. At vero, quia ut advertit S. Thom. in 3. d. 23. q. 1. a. 3. q. 1. ad 3. *vis accipitur pro omni eo quod est principium operationis perfectæ*; vis enim energiam quamdam significat, sive, ut scribit Cicero l. 1. de nat. deor. *actuosa est*; non video, qua ratione potuerit Newtonus inertiam appellare *vim*, simulque ponere, ipsam esse *principium passivum*. Multo minus placet quod scribit P. De Turre Phys. Gen. §. 215. resistentiam vocans *vim passivam materiæ*. Quid enim hæc *vis passiva*, cum vis non patiendi, sed agendi principium sit.

(2) Optic. q. 31.

(3) Intelligi nequit, quî possint corpora perstare in suo motu ex principio mere passivo; nam perstare in motu nihil potest sine aliqua activitate. Principium igitur, quo corpora in suo motu perstant, activum esse debet. (4) §. 192.

(5) Ex hac materiæ inertia provenit, ut corpora eo minorem activitatem habeant, quo magis eorum formæ immersæ sunt materiæ corporali, magisque proinde in sua operatione, & virtute ab ipsa pendent. Vide S. Thom. 1. p. q. 76. a. 1. Hinc corpora animæ expertia indigent motore extrinseco, ut moveantur, cæteroquin in quiete permansura. Vide eumd. S. Thom. ib. q. 78. a. 1. At vero corpora animata, quia sunt formis instructa vel omnino materiæ expertibus, ut corpora humana, vel non ita materiæ immersis, quemadmodum formæ corporum inanimatorum, moveri possunt ab intrinseco, etsi multoties & ab extrinseco moveantur. Vide S. Thom. loc. cit. & 8. Phys. lect. 13.

dam ad motum, & ad quietem: sic autem acceptam inertiam derivamus à conditione corporum, quibus accidit motus, vel quies; nam nec motus, nec quies sunt cuipiam corpori essentialia (1). III. prout inertia denotat resistentiam quamdam passivam, & ad motum repugnationem, si corpus quiescat; vel ad quietem, si corpus jam motum compellatur ad quiescendum (2). De hac autem postrema quærimus, utrum ab impenetrabilitate oriatur.

290. Videtur autem ita dicendum; nam I. corpora ideo sibi mutuo resistunt, quod unum excludit alterum ab eodem loco. Id autem contingit, quia corpora sunt impenetrabilia,

---

(1) Sane sine motu, vel quiete corpus esse potest, ut experiendo constat; vel saltem sine motu, vel quiete corpus potest concipi. Id autem quod essentiale est, ita rem afficit, ut sine illo res esse, vel saltem concipi nequeat. Motus igitur, & quies non sunt corporibus essentialia. Qua quidem ratione existentia Dei demonstratur. Nam si motus non est corporibus essentialis, sed corpora indifferentia sunt ad motum, & ad quietem; necessario admitti debet aliquod principium, à quo corpora determinentur ad motum: hoc autem principium debet esse incorporeum, & immotum; incorporeum quidem, quia alioqui & ipsum determinari deberet: immotum vero, quia in moventibus & motis per se subordinatis non procedítur in infinitum.

(2) PP. Le Seur, & Jacquier tertiam Newtoni definitionem commentantes: » Inest, *inquiunt*, omni naturæ vis insita passiva, seu » inertia, ex qua nullus motus, nullaque tendentia ad motum resultat, » sed quæ consistit in renixu, quo corpus quodlibet cuilibet vi externæ » mutationem status, id est, motus vel quietis inducere conanti, re» sistit «. Quæro: cum corpus vi illa insita renititur vi externæ, vel agit aliquid, vel nullo modo agit. Si agit aliquid; cum non agat nisi per vim illam insitam, hæc vis insita erit activa. Si nullo modo agit; igitur falsa erit lex motus à Newtono posita, scilicet, *Actioni contrariam semper, & æqualem esse reactionem.* Quam quidem legem illi commentantes, ajunt, *clare sequi ex ipsa materiæ inertia.* Reactio enim à vi pure passiva oriri non potest. Quanto melius cum Scholasticis distinxissent duplicem resistentiam, alteram *passivam* positam in improportione subjecti respectu agentis, ejusque virtutis, sicut magnus lapis difficile movetur propter excessum molis supra virtutem moventis; alteram *activam*, qua unum contrarium alteri resistit in ipsum reagendo, de qua S. Thomas in 4. d. 17. q. 1. a. 5. q. 1. ad 2. » Con» trarium, *inquit*, inventum in subjecto resistit actioni, uno modo » inquantum agit in ipsum agentem, quod patet in mutuo agentibus, » & patientibus, &c. «

ut supra dictum est (1). Inertia igitur oritur ab impenetrabilitate.

291. II. S. Thomas (2): *Corpus*, inquit, *ut extensum est, in opposito situ existens, habet resistentiam ad motorem.* Sed corpus existit in opposito situ ob impenetrabilitatem. Resistentia igitur passiva ab impenetrabilitate oritur.

292. III. In hac sententia facile explicantur leges, quas inertia servat, scilicet, 1. ut æqualiter à corporibus exerceatur secundum quamcumque directionem motis. 2. ut sit quantitati corporum proportionalis. 3. ut inertia eadem sit, si massa sit eadem, quamvis massæ aliqua mutatio accidat. 4. ut in eodem corpore à viribus diversis impulso sequatur rationem virium impellentium. Hæ autem leges facile explicantur ex corporum impenetrabilitate; nam 1. hæc semper est eadem, quacumque directione corpora moveantur. 2. quo corpus majus est, eo magis resistet. 3. impenetrabilitas in massa est eadem, etiamsi massa aliquatenus mutetur. 4. inertia, non secus atque impenetrabilitas, rationem sequitur virium impellentium. Inertia igitur oritur ab impenetrabilitate.

Propositio. *Inertia, sive resistentia passiva corporum non ab una impenetrabilitate, sed à diversis oritur causis.*

293. Prob. Impenetrabilitas est proprietas corporum non suscipiens magis & minus; siquidem quodlibet corpus, sive magnum, sive parvum, est impenetrabile; id enim habet à quantitate dimensiva in ordine ad locum, ut supra dictum est (3): quodlibet autem corpus localiter extensum affectum est hujusmodi quantitate dimensiva, alioqui non esset in loco. Si ergo inertia, seu resistentia passiva corporum oriretur ab una impenetrabilitate, non esset invenire in corporibus majorem, vel minorem inertiam, seu resistentiam passivam. Experiendo autem constat, unum corpus præ altero magis, vel minus agenti passive resistere (4). Inertia igitur, seu resistentia pas-

(1) §. 277. (2) 4. Phys. lect. 12. (3) §. 277.

(4) P. De Turre Phys. Gen. §. 225. de hac resistentia loquens, scribit: »Resistentia autem hæc, etiamsi nulla alia vis daretur in »corporibus, unice oritur à materia corporum, quæ utpote iners, seu »nulla vi actuosa prædita, resistit cuicumque mutationi proprii status,

siva non ab una tantum impenetrabilitate oritur. Quare S. Thomas (1) rem totam accurate explicans : *Oportet*, inquit, *quod semper mobile resistat aliquo modo moventi, cum movens, & motum agens, & patiens, inquantum hujusmodi, sint contraria. Quandoque autem invenitur, resistere mobile moventi ex seipso, vel quia habet virtutem inclinantem in contrarium sicut patet in motibus violentis, vel saltem quia habet locum contrarium loco, qui est in intentione moventis, cujusmodi resistentia invenitur etiam corporum cœlestium ad suos motores. Quandoque autem mobile resistit virtuti moventis ex alio tantum, & non ex seipso, sicut patet in motu naturali gravium, & levium... Ex parte autem materiæ non invenitur aliqua resistentia neque virtutis inclinantis ad contrarium motum, neque contrarii loci ; quia locus non debetur materiæ, nisi secundum quod sub dimensionibus consistens, perficitur forma naturali... Quandoque autem est resistentia ex utroque, sicut patet in motibus animalium* (2).

» & hunc semel receptum eadem inertia massæ detinet. *Tum pergit, at-* » *que infert*, resistentiam in corporibus diversis esse materiæ eorum pro- » portionalem ; in eodem vero corpore à diversis viribus impulso sequi » rationem virium impellentium. *Addit* : resistentia hac, cum corpora » sibi mutuo occurrunt, destruunt partem celeritatis, eamque inter » proprias massas in data ratione distribuunt ». Peto 1. si resistentia unice oritur à materia corporum, quæ iners est ; cum materia æque sit iners tam in diversis corporibus, quam in eodem corpore, cur non potius inferri debet, resistentiam tam in diversis corporibus, quam in eodem corpore esse materiæ proportionalem ? Peto 2. si in eodem corpore à diversis viribus impulso resistentia sequitur rationem virium impellentium ; quomodo resistentia unice oritur à materia corporum, cum potius in eodem corpore videatur oriri à diversis illis viribus impellentibus ? Peto 3. si corpora sibi mutuo occurrentia destruunt, ob illam resistentiam, partem celeritatis, eamque distribuunt in proprias massas ; qua ratione resistentia in diversis corporibus sibi mutuo occurrentibus erit materiæ proportionalis, & non potius vi ictus ? Peto denique : si ob eam resistentiam corpora illa sibi mutuo occurrentia destruunt partem celeritatis, & in proprias massas distribuunt ; quomodo resistentia unice oritur à materia, quæ nulla est vi actuosa prædita ? Poteritne aliquid destrui, aut in massas distribui sine ulla vi actuosa ? Ut prætereamus, intelligi non posse, quî fiat, ut pars celeritatis destructa in proprias massas distribuatur.

(1) In 4. d. 44. q. 2. a. 3. q. 3. ad 2.

(2) Ipse P. De Turre loc. cit. §. 227. postquam ait, resistentiam unice oriri à materia corporum, ponit alias quatuor causas, quæ re-

294. Ad primum respondemus cum S. Thoma (1), resistentiam, qua mobile resistit moventi ratione situs oppositi, oriri ab impenetrabilitate; sed præterea aliæ sunt causæ, ob quas corpora sibi mutuo resistunt, ut dictum est (2). Et per hæc patet solutio ad secundum.

295. Ad tertium respondemus, leges illas, si de inertia, quatenus passiva resistentia est, intelliguntur, videri inter se pugnare. Nam quomodo fieri potest, ut inertia æqualiter à corporibus exerceatur secundum quamcumque directionem motis, uti habet prima lex; & simul sit quantitati corporum proportionalis, dupla in mole duplo majori, tripla in triplo majori, uti præscribit altera lex? Si enim sint duo corpora inæqualis quantitatis, resistentia passiva eorum erit ut quantitates: hæ autem sunt inæquales; igitur & resistentia passiva erit inæqualis: quomodo ergo hæc resistentia inæqualis poterit æqualiter exerceri? Similiter, si mutatio aliqua fiat in massa, volumen massæ poterit esse majus, vel minus; veluti si pollex cubicus aquæ (ut Musschenbroekii exemplo utamur) condensetur in glaciem: tunc voluminis moles seu quantitas erit minor. Inertia autem ponitur esse quantitati proportionalis per secundam legem; igitur pollex cubicus aquæ in glaciem condensatus erit minoris inertiæ. Tertia igitur lex erit falsa. Quarta demum lex pugnat cum secunda. Nam si inertia in eodem corpore à diversis viribus impulso rationem sequitur virium impellentium; igitur proportionalis erit viribus impellentibus, non quantitati molis. Itaque etiamsi concedamus, inertiam, prout est privatio vis activæ, & prout significat indifferentiam ad motum, & ad quietem, æqualem esse in corporibus quacumque directione motis; negamus tamen, esse æqualem, si pro resistentia passiva accipiatur: hæc enim potest esse diversa in corporibus pro diversitate directionis motus; non enim eodem modo resistit lapis, si sursum, si deorsum, si oblique moveatur. Pari modo negamus, resisten-

---

sistentiam sæpe augent, scilicet, 1. vim externam corpori impressam, quæ potest esse major, & majorem corpori efficaciam tribuere, ut magis resistat. 2. vim aliquam internam, puta gravitatem, ob quam corpora gravia magis resistunt, si sursum projiciantur. 3. plani scabritiem, super quod corpora feruntur, unde evenit, ut globus facilius feratur per planum, quam cubus. 4. cohærentiam partium, qua fit, ut corpora quo sunt duriora, eo magis resistant. Necesse igitur omnino est, alias præter impenetrabilitatem constituere inertiæ, seu resistentiæ corporum causas.

(1) Loc. cit. (2) §. præc.

tiam passivam semper esse proportionalem quantitati corporis; videmus enim, corpora levissima, v. g. plumam, maxime resistere motui, si quis longius projicere plumam velit. Quod ergo corpora majoris molis resistant moventi, provenit ex eorum improportione respectu virtutis moventis: quæ improportio major, vel minor potest esse in corporibus minoris molis, pro majori, vel minori virtute moventis, cui resistunt. Insuper falsum est, eamdem esse resistentiam passivam, si massa sit eadem, quamvis aliquo modo mutetur; experimur enim, eamdem aquæ massam minimum resistere cyatho, si fluida sit; ei namque locum cedit; maximum vero, si redigatur in glaciem. Denique dicimus, postremam legem potius de vi reagendi, quam de inertia intelligi posse.

QUÆSTIO VIII.

De Corporum mensurabilitate.

296. Cum in corporibus triplex dimensio sit, videlicet, secundum longitudinem, latitudinem, & profunditatem, ut supra dictum est (1); ex eadem triplici dimensione mensurari (2) corpora possunt, indeque existunt *Longimetria*, *Planimetria*, *Stereometria*. Quæremus igitur 1. de mensuris longitudinis. 2. de mensuris latitudinis. 3. de mensuris profunditatis, sive soliditatis. Et quoniam hisce postremis mensuris affines sunt mensuræ cavæ liquidorum, & aridorum corporum, de iisdem agemus quarto loco. Postremo de ponderibus, sive de re nummaria paucis disseremus.

---

(1) Not. Quod. §. 240.

(2) » Unum, *inquit*, *S. Thom.* 5. *Metaph. lect.* 8. est prima mensura numeri, quo omnis numerus mensuratur. Mensura autem habet » rationem principii, quia per mensuram res mensuratæ cognoscuntur... » Sed tamen hæc ratio mensuræ licet primo conveniat uni, quod est principium numeri, tamen per quamdam similitudinem derivatur ad unum » in aliis generibus; & secundum hoc ratio mensuræ invenitur in quolibet » genere ».

ARTICULUS I.

Utrum determinari possint mensuræ longitudinis.

297. Ut observat Vitruvius (1), intervallorum mensuras antiqui homines collegerunt ex humani corporis membris: quod apertissime ostendunt nomina pedis, digiti, palmi, cubiti, passus, &c. Tanta siquidem coaptatio à Deo sapientissimo inter partes humani corporis posita est, ut ex ea cæterorum corporum proportiones & mensuræ desumi possint (2).

298. Inter mensuras *Pes* (3) computatur pro sexta humani corporis parte (4). Hinc factum est, ut pro diversitate staturæ hominum apud diversas Nationes, inæqualis fuerit mensura pedum. Quilibet *Pes* dividitur in 12. æquales partes, quas Romani vocabant uncias (5), sive pollices (6). Quilibet autem pollex, & uncia dividitur in 12. alias partes æquales, quas vocant lineas: & quælibet linea in alias duodecim æquales partes dividitur, quæ puncta, seu particulæ dicuntur (7).

---

(1) Lib. 3. c. 1.

(2) Idem Vitruvius loc. cit. ait, *non posse ædem ullam sine symmetria, & proportione rationem habere compositionis, nisi ut ad hominis bene figurati membrorum habuerit exactam rationem.* Eapropter Plato in Theæteto dixerat, *hominem rerum omnium esse mensuram.*

(3) S. Thom. 10. Metaph. lect. 2. *In mensuratione linearum*, inquit, *utuntur homines quasi indivisibili mensura pedali... quæ quidem indivisibilis est proportione, sed non natura.*

(4) Vitruvius loc. cit. » Pes hominis, *inquit*, altitudinis sextam » habet partem, ita etiam ex eo quod perficitur pedum numero, corpus » his sex altitudinibus terminando eum perfectum constituerunt ».

(5) Plinius l. 18. c. 16. *uncialem altitudinem* nominat; & S. Hieronym. Præf. in Job, *unciales litteras.* Quare apud Romanos *sextans* erat sexta pars pedis, sive unciæ duæ. Cic. l. 13. Famil. 29. *Quadrans* constabat tribus unciis. Vitruv. loc. cit. *Triens* erat tertia pars pedis, seu unciæ quatuor. *Quincunx* designabat uncias quinque. *Semissis*, dimidium pedis. *Septunx*, septem uncias. Columel. l. 5. c. 1. *Bes*, uncias octo, seu duos quadrantes. Cic. 4. Attic. 15. *Dodrans*, seu *spithama* Græcorum (nos dicimus *spanna*) constabat unciis novem. Cic. 1. Attic. 11. *Dextans*, unciis decem. Columel. loc. cit. *Deunx*, unciis undecim. Cic. pro Cæc.

(6) Plinius l. 15. c. 24. *pollicarem crassitudinem* vocat.

(7) Ut quisque facile possit deprehendere diversitatem pedum juxta

299. Habita notione pedis, cæteræ mensuræ longitudinis dignoscuntur: nam digitus ordinarius (1) dicitur decima sexta pars pedis (2).

300. Palmus autem duplex erat, major, & minor. Ac minor quidem erat ex quatuor ordinariis digitis conjunctis; major vero, quem Græci vocabant *Spithamam*, & *Doron* (3), fuit novem unciarum (4), atque complectebatur spatium, quod complectitur manus extensa ab extremo pollicis ad extremum auricularis (5). Nunc autem Palmus dividi solet in 12. æqua-

---

mensuras diversarum veterum Nationum, illas conferimus cum pede Romano antiquo, ex animadversione Bartholomæi Beverini in Syntagmate de Ponderibus, & Mensuris edit. Lipsiæ an. 1714. Nam pedis Romani veteris mensuram habemus expressam in duobus æreis congiis Romæ in Ædibus Farnesiorum; cujus quidem pedis quarta pars continetur A B (*fig.* 6.). Itaque Pes *Græcus mediocris* erat fere æqualis Romano. Pes *Herculeus*, & *Olympicus* sic dictus, eo quod esset ad mensuram pedum, quibus Hercules dicebatur definiisse stadium Olympicum (Vide Gellium l. 1. c. 1.), ad pedem Romanum semiunciam addebat. Pes *Hebraicus* continebat pedem Romanum 1. uncias 3. & $\frac{75}{100}$. Pes *Alexandrinus*, *Samius*, & *Byzantinus* æqualis erat pedi Roman. 1. unc. 2. & $\frac{40}{100}$. Pes *Babylonicus* addebat pedi Roman. unciam 1. cum dimidio. Pes *Antiochenus* constabat pede Rom. unc. 4. & $\frac{32}{100}$. Si quis vero diversarum Nationum cum veterum, tum recentiorum pedes collatos videre velit cum Pede Regio Parisiensi, sive cum Pede Britannico, adire poterit P. de Turre, & Dictionarium Encyclopedicum, modo hujus legendi potestatem acceptam habeat.

(1) Ordinarius, *inquam*; nam pollex, seu digitus crassior est duodecima pars pedis, unciæ æqualis, ut dictum est.

(2) Vitruvius l. 3. c. 1. (3) Vide Plinium l. 36. c. 14.

(4) Adeatur Vitruvius l. 2. c. 3.

(5) Habita notione diversitatis pedum, intelligitur Palmorum diversitas. Nam Palmi minores *Romanus*, & *Græcus* erant 4. pars pedis Romani. Palmus *Romanus major*, & *Spithama Græcorum*, quam nos dicimus *Spanna*, fuerunt 9. unciarum pedis Romani. Palmus Herculeus fuit pedis Rom. 1. unc. 9. & $\frac{12}{100}$ cum dimidio. Palmus *He-*

les partes, quas *uncias* dicunt (1), & quælibet uncia in alias quinque partes æquales, quas vocant *minuta*: & pro diversitate regionum major est, vel minor.

301. Jam Cubitus, ut Suidas definit (2), est *extensio à cubito ad digitos manus*; ejusque magnitudo fuit sesquipedalis. Quare cubiti quantitas diversa erat pro diversitate mensuræ pedum (3). De *Cubiti Hebraici* longitudine non eadem fuit Scriptorum opinio, arbitrantibus quibusdam, duplicem apud Hebræos fuisse cubitum, alterum legalem, & sacrum, qui major esset; alterum profanum, qui minor; idque videbantur inferre ex lib. 2. Paralip. cap. 3. v. 3. ubi sermo fit de *cubitis in mensura*

---

braicus minor fuit pedis Romani 1. unciarum 3. & $\frac{93}{100}$. Palmus *He-*

braicus major fuit ped. Rom. 1. unc. 11. & $\frac{81}{100}$ cum dimidio. Qui autem diversitatem palmorum, quibus in mensurando sive Architecti, sive diversæ Nationes utuntur, scire cupiat, adire poterit præfatum P. de Turre.

(1) In fontibus *uncia* aquæ dicitur, quæ per siphonem fluit, cujus diameter est uncia. Videri potest Julius Frontinus l. 1. de Aquæductibus. Verum animadverte cum Fontana in Tract. de Aquis currentibus cap. 26. has aquarum uncias imaginarias esse, cum earum magnitudo major, vel minor pendeat etiam ab aqua, quæ majus vel minus pondus, & declivium habeat. Quare aqua virgo Romæ habet foramina duplicatæ capacitatis præ foraminibus aquæ Claudiæ, & Alseatinæ; & nihilominus foramina illa unciæ dicuntur.

(2) V. *Cubitum.*

(3) Itaque *Cubitus Romanus* erat unius pedis Romani cum dimidio. Ad quem cubitum comparati cubiti aliarum Nationum talem proportionem habebant: *Cubitus Græcus communis* constabat pede Roman. 1. & unc. 6. *Cubitus Herculeus* erat pedis Roman. 1. & unc. 6. $\frac{1}{4}$. *Cubitus Alexandrinus*, *Samius*, & *Byzantinus* continebant pedem Roman. 1. unc. 9. $\frac{60}{100}$. *Cubitus Babylonicus* æqualis erat pedi Roman. 1. unc. 8. $\frac{1}{4}$. *Cubitus Antiochenus*, quo Syri utebantur, erat pedum Roman. 2. & unciæ $\frac{48}{100}$.

prima. Sed revera *cubitus mensuræ primæ* dicebatur ille, qui asservabatur in loco sacro, ad cujus amussim exigendæ erant cæteræ mensuræ cubitales (1); quemadmodum apud Romanos ad mensuras asservatas in Capitolio (2) cæteræ mensuræ exigi debebant (3). Itaque dicimus, Cubitum Hebraicum fuisse longitudinis unius pedis Roman. unciarum $11\frac{62}{100}$ cum dimidio, sive, ut alii conjiciunt (4), 20. pollicum Parisinorum, & fere 6. linearum. Hæc diligenter animadvertenda sunt, quippe in Sacris Scripturis dimensiones certis cubitis comprehendi solent.

302. *Passus* geometricus apud Romanos quinque pedum Rom. spatio continebatur (5). Græcorum autem Passus dicebatur *Orgya* (6); duplexque erat, alter communis æqualis 6. pedibus Romanis; alter Herculeus æqualis 6. Rom. pedibus, & unciis 3.

303. Mille passibus constabat *Milliare.* Pro diversa autem mensura pedum, & passuum Milliare minus, vel majus erat

---

(1) 1. Paralipom. 23. v. 29. Sacerdotes dicuntur præpositi *super omne pondus, atque mensuram.*

(2) Veteribus congiis apud Farnesios Romæ asservatis inscriptum est: *Mensuræ exactæ in Capitolio pondo decem.*

(3) Major esse difficultas videri potest de Cubitis Arcæ Noeticæ. Cum enim Gen. 6. v. 15. Arca dicatur fuisse trecentorum cubitorum longitudinis, quinquaginta cubitorum latitudinis, & triginta cubitorum altitudinis; non videtur tantæ fuisse capacitatis, ut animalia omnia, quæ in eam ingressa fuerunt, & eorum escas capere potuerit. Huic autem difficultati occurrens S. Aug. l. 15. de Civ. c. 27. contra impios illam objicientes scribit: » Qui mihi videntur non computare nisi tre» centa cubita longitudinis, & latitudinis quinquaginta, nec cogitare » aliud tantum esse in superioribus, itemque aliud tantum in superio» ribus superiorum, ac per hoc ter ducta illa cubita fieri nongenta cen» tum quinquaginta «. Additque: » Si autem cogitemus quod Orige» nes non ineleganter adstruxit, Moysen scilicet hominem Dei *erudi» tum*, sicut scriptum est, *omni sapientia Ægyptiorum*, qui Geo» metricam dilexerunt, geometrica cubita significare potuisse, ubi unum, » quantum sex nostra valere asseverant; quis non videat quantum rerum » capere potuit illa magnitudo «.

(4) Vide Bernard. Lamyum in Appar. Bibl. l. 1. c. 16.

(5) Vide Columellam l. 5. c. 1. & Plinium l. 2. c. 27.

(6) Vide Herodotum l. 4.

apud diversas Nationes (1). Milliaria Romæ numerabantur à columna posita ab Augusto Cæsare, cum Curator viarum esset, in capite Fori Romani (2), à qua cætera milliaria numerabantur per columellas lapideas positas ad singulos mille passus; exque illis usu postea receptum fuit, ut pro certo milliarium numero, numerus eorumdem lapidum exprimeretur (3).

304. Milliaris octava pars erat *Stadium* (4), sic dictum à stando, eo quod Hercules uno spiritu illud spatium confecerit, ibique steterit (5). Mensura complectens duo stadia à Græcis *Diaulon* vocabatur (6). Quemadmodum mensura stadiorum duodecim dicebatur *Dolichus* (7). Et mensura stadiorum quatuor ab iisdem Græcis *Hippicon* appellabatur (8). Sexta autem pars

---

(1) Quapropter, quia passus Romanus continebatur quinque pedibus, *Romanum* Milliare constabat pedibus Rom. 5000. Milliare *Græcum commune* constabat 6000. pedibus Romanis. Milliare *Herculeum* erat pedum Rom. 6250. Milliare *Alexandrinum*, sive *Ægyptium* comprehendebatur passibus Rom. 1080. pedibus vero Rom. 5400. Milliare *Antiochenum*, sive Syrum componebatur pedibus Rom. 5212. ideoque majus erat Milliari Roman. pedibus 212. Milliare *Hebraicum* duplex erat, alterum majus, alterum minus. Ac minus quidem, quod *Chibrath* vocabatur, comprehendebatur mille cubitis Hebraicis. Duobus vero *Chibrath* constabat *iter Sabbati*, cujus meminit S. Lucas Act. 1. v. 12. scilicet spatio bis mille cubitorum Hebraicorum; quod itineris spatium Hebræis excedere non licebat die Sabbati. Milliare autem majus, quod *Parsach* dicebatur, constabat cubitis Hebraicis 4000. ideoque passibus geometricis 1575. quare continebat milliare Romanum, ipsumque excedebat dimidia parte, & passibus 75.

(2) Vide Tacitum l. 1. & Plinium l. 3. c. 5.

(3) Vide Sueton. in Calig.

(4) Vide Gellium l. 1. c. 1.

(5) S. Thom. in c. 9. 1. Cor. lect. 5. explicans verba Apostoli, *hi qui in stadio currunt*, ait: » Stadium est spatium, in quo pedites cur» runt, quod Hercules dicitur statuisse. Perficiunt autem stadium 125. » passus. Et dicitur stadium à stando, quia Hercules tot passus currebat, » & postea stabat, & respirabat «. Vide Plinium l. 2. c. 25. & Strabonem l. 7. Quare cum dicitur Luc. 24. v. 13. castellum Emmaus distasse ab Jerusalem stadiis 60. intelligitur, distasse milliaribus septem cum dimidio.

(6) Vide Vitruvium l. 3. *Diaulos* Græce cursum duplicatum significat. Quare qui in ludis Olympicis regrediebantur à meta ad carceres, *Diaulodromi* dicebantur, seu duo stadia conficientes.

(7) Vide Chrysost. in argum. Epist. ad Philip.

(8) Vide Plutarch. in Solone.

stadii ab ipsis dicebatur *Plethrum*. Et mensura stadiorum triginta vocabatur *Schoenus* (1). *Stathmus* vero denotabat mensuram militaris itineris unius diei (2). *Ascena* demum indicabat sexagesimam partem stadii Alexandrini (3).

305. Præter has mensuras, describitur Ezech. 40. v. 5. *Calamus mensuræ sex cubitorum, & palmo* (4). Romanis antiquis *Calamus* dicebatur *Decempeda*, sive mensura decem pedum Rom. (5) quæ dicebatur etiam *Pertica* à portando.

306. Atque hæc quidem de Veterum mensuris ad intelligentiam Historiæ præsertim Sacræ. Cæterum modo in usu hæ dumtaxat mensuræ sunt, *Pes*, *Palmus*, *Passus*, qui ut plurimum constat ex quinque pedibus. *Hexapeda* seu *Tosia* constans ex pedibus 6. *Canna* ex palmis 8. *Pertica*, seu *Decempeda* ex palmis 10. *Stadiolum* ex palmis Rom. $5\frac{3}{4}$. *Catena* ex stadiolis 10. *Cubitus*, *Brachium*, *Ulna*, *Milliare*, *Leuca*, quæ mensuræ pro variis variarum Nationum moribus variæ sunt.

307. His constitutis, videntur mensuræ longitudinis determinari minime posse. Nam ex dictis, hæ mensuræ diversæ fuerunt, & nunc etiam sunt, pro diversitate regionum.

308. Præterea, si quæ forent determinatæ mensuræ longitudinis, nullæ essent lineæ incommensurabiles: quod falsum esse Euclides demonstrat (6): nam, ut supra diximus (7), diameter est incommensurabilis lateri quadrati.

Propositio. *Quodlibet corpus physicum determinatæ est longitudinis.*

309. Prob. Quolibet corpus physicum determinatam habet quantitatem, ut supra dictum est (8). Jam vero determinata quantitas determinatam habet longitudinem. Igitur quodlibet corpus physicum est determinatæ longitudinis (9).

---

(1) Adeatur Plinius l. 7. c. 10. (2) Confer Herodotum l. 5.
(3) Hero in Isagoge.
(4) Hujus mensuræ fuit Goliath, qui dicitur 1. Reg. 17. v. 4. fuisse *altitudinis sex cubitorum, & palmi.*
(5) Vide Cicer. pro Milon. (6) L. 10.
(7) Not. *Pleræque.* §. 260. (8) §. 270.
(9) Eadem ratio æque probat, esse in corporibus physicis determinatam mensuram latitudinis, & profunditatis.

310. Ad primum respondemus, diversas illas mensuras extrinsecas esse, neque propterea mutare mensuram intrinsecam, quæ in unoquoque corpore physico determinata est (1).

311. Ad secundum dicimus, lineas illas dici incommensurabiles, non quia nullam proportionem invicem habeant, sed quia earum proportio non est sicut numeri ad numerum (2).

ARTICULUS II.

Utrum certæ dentur regulæ pro latitudinibus dimetiendis.

312. Latitudines corporum dimetimur, cum eorum superficies, sive areas mensuramus. Illas autem mensuramus iisdem mensuris, quibus longitudines, ita tamen ut eæ mensuræ quadratæ fiant (3).

313. Videtur autem, non omnes superficies mensurari posse; quandoquidem quadratura circuli est problema hactenus indemonstratum (4); idemque videtur dicendum de ellipsi, sive de figura ovali (5).

Propositio. *Statuuntur regulæ ad mensurandas corporum superficies.*

314. Est quoniam figura triangularis est prima superficia-

(1) S. Thom. q. 1. de ver. a. 5. » Mensuratur, *inquit*, corpus men» sura intrinseca, sicut linea, vel superficie, vel profunditate; & men» sura extrinseca, sicut locatum loco, & motus tempore, & pannus » ulna ». Huic distinctioni si animum adhibuisset P. De Turre, abstinuisset utique à scribendo Phys. Gen. T. 1. §. 144. *absolutam magnitudinem rerum nos prorsus latere*; eo quod diversis mensuris utendo invenimus, earum respectu longitudines esse majores, vel minores.

(2) Confer S. Thom. 1. Metaph. lect. 17.

(3) Vide S. Thom. 1. Metaph. lect. 8.

(4) Confer S. Thom. 1. Phys. lect. 2.

(5) » In figura ovali (*inquit S. Thom. 2. de Cœlo, lect. 6.*) linea » quæ designat longitudinem, est major ea quæ designat profunditatem. » Est enim figura ovalis quasi ex duabus pyramidalibus rotundis con» junctis in basi ».

lium figurarum rectilinearum, ut advertit S. Thomas (1), ac propterea omnes figuræ rectilineæ in triangula resolvuntur; idcirco à triangulo incipientes.

315. Dicimus, in omni triangulo aream æqualem esse dimidio producti ex perpendiculari demissa in latus ex angulo opposito. Sit triangulum A C E (*fig.* 7.), cujus latera A C, A E, sint v. g. 5, latus C E 6. Demittatur perpendicularis A D 4. Duc 4. in 6. habebis 24. cujus dimidium 12. erit area trianguli. Constat, si compleatur rectangulum A B C D, quod constat quadratis 12. quæ quidem quadrata, ex prop. 41. l. 1. Euclidis, complent totum triangulum A C E, ut intuenti patet.

316. Figuræ quadrilateræ rectangulæ aream continent æqualem duobus lateribus, quorum unum in alterum ducatur (2). Sit Quadratum A B C D (*fig.* 1.), cujus latus A B sit 5. Duc 5. in 5. habebis totam aream 25. Sit figura altera parte longior A B C D (*fig.* 8), cujus latus A C 2. latus C D 6. Duc 6. in 2. habebis totam aream 12.

317. Rhombi, & rhomboides mensurantur ex perpendiculari demissa in basim ex angulo opposito, & in eamdem basim ducta. Sit rhombus A B C D (*fig.* 9.). Demittatur perpendicularis A E quæ sit v. g. 3. in B D quæ sit 4. Area rhombi erit 12. Nam si producatur B D in F, & fiat D F æqualis B E, & demittatur perpendicularis C F; triangula A B E, C D F erunt æqualia, ex prop. 38. l. 1. Eucl. Quare rhombus A B C D est æqualis quadrato A E C F (3). Simili modo invenitur area rhomboidis.

---

(1) 1. de Anima lect. 4.

(2) Rationem tradit S. Thom. 2. de Anima lect. 3. » Sciendum » est, *inquit*, quod in qualibet superficie rectorum angulorum, duæ rectæ » lineæ quæ angulum concludunt, dicuntur totam superficiem continere; » quia cum alia duo latera sint æqualia eis, unumquodque suo opposito, » necesse est, quod una prædictarum linearum rectum angulum con- » cludentium mensuret longitudinem superficiei rectangulæ, & alia la- » titudinem; unde tota superficies rectangula consurgit ex ductu unius in » aliam. Unde si imaginaremur, quod una earum moveretur per aliam, » consurgeret talis superficies ».

(3) Hujus generis erat spatium terræ, quod à Romanis *Jugerum* vocabatur, quodque in longitudinem porrigebatur pedibus 140. in latitudinem vero 120. Quæ utræque summæ inter se multiplicatæ efficiunt pedes 28800. Vide Quintilianum l. 1. c. 10. & Columellam l. 5. c. 1. Jugerum vocabatur *quod uno jugo boum in die exarari posset*, inquit

318. In figuris polygonis, sive plurium angulorum, area facile invenitur, si figuræ eædem dividantur in triangula (*fig.* 10.). Tum vero mensuratis superficiebus omnium illorum triangulorum, summa dabit superficiem totius polygoni: nam totum æquale est partibus simul sumptis.

319. Area circuli non est hactenus geometrice demonstrata; ideoque quadratura circuli est problema nondum geometrice resolutum (1). Nihilominus practice, mensuratis semidiametro, & semicircumferentia circuli, si semidiameter ducatur in semicircumferentiam, dabit aream circuli. Ellipsis vero area practice invenitur, si sumatur media proportionalis inter majorem, & minorem diametrum, & ex medietate illius mediæ proportionalis describatur circulus. Hujus area dabit aream quæsitam ellipsis. Et per hæc patet responsio ad objectum.

ARTICULUS III.

Utrum mensurari possit soliditas corporum.

320. Quemadmodum superficiem corporum metimur mensuris quadratis, ita eorum profunditatem, sive soliditatem metimur mensuris cubicis (2). Cubus autem est *corpus habens sex superficies quadratas* (3), veluti *tessera*, vulgo *dado*.

321. Videtur autem mensurari non posse corporum soliditas: nam si hæc mensurari posset, facile esset cubum duplicare; quæ tamen duplicatio Geometrarum ingenia torsit (4).

Plinius l. 18. c. 3. Dimidium jugeri dicebatur *Actus*, eratque spatium terræ quadratum habens quaquaversum 120. pedes; ideoque ejus area erat pedum quadratorum 14400. Vide Plinium l. 8. c. 9.

(1) Vide S. Thom. 1. Poster. lect. 17.

(2) Mensuræ cubicæ dicuntur, quæ consurgunt ex ductu quadrati in radicem quadratam. S. Thomas 1. Poster. lect. 15. » Dicitur cubus » numerus, qui surgit ex ductu unius numeri in seipsum bis, sicut octo- » narius est numerus cubus; surgit enim ex ductu binarii in seipsum bis. » Bis enim duo bis, sunt octo. Et eadem ratione vigintiseptem est » numerus cubicus, & radix ejus est tria, quia ter tria ter faciunt » vigintiseptem ».

(3) S. Thom. 3. Metaph. lect 13.

(4) Vide Plutarch. Symposiac. l. 8. q. 2. & l. de genio Socratis.

Propositio. *Assignantur regulæ ad dimetiendas corporum soliditates.*

322. Sicut triangulum est prima planarum figurarum rectilinearum, ita *prima figura corporum est Pyramis* (1). Mensuratur autem soliditas pyramidis ex multiplicatione areæ basis in tertiam partem altitudinis, idque sive pyramides triangulares sint, sive quadrangulares, uti est Obeliscus Vaticanus, sive plurium angulorum. Nam pyramis est tertia pars prismatis. Soliditas autem prismatis mensuratur ducendo aream basis in altitudinem, ut mox dicemus; ideoque soliditas pyramidis erit ex basi in tertiam partem altitudinis. Sit pyramidis A B C D E (*fig.* 11.) basis area 8. altitudo 12. Tertia pars altitudinis erit 4. Duc 4. in 8. habebis soliditatem 32. Tota pyramidis superficies prodibit ex dimidia basi ducta in altitudinem.

323. Quoniam Cubus (2) sex superficiebus quadratis constat, invenitur ejus soliditas, si unius superficiei longitudo ducatur in seipsam, & productum multiplicetur per eamdem longitudinem. Sit cubus A B C D (*fig.* 12.), cujus una superficies sit 20. productum erit 400. Duc 400. in 20. habebis 8000. soliditatem cubi. Tota vero cubi superficies invenitur, si una superficies per 6. multiplicetur.

324. Jamvero Prismatis (3) soliditatem metimur, si area basis ducatur in altitudinem. Sit prisma A B C D (*fig.* 13.), cujus basis sit 10. altitudo 5: productum 50. dat prismatis soliditatem. Nam prisma duobus planis æqualibus, & parallelis comprehenditur, reliquis lateribus parallelogrammis. Si igitur superficies basis ducatur in altitudinem, habebitur integra soliditas. Superficies vero prismatis æqualis est rectangulo ex basi, & perpendiculari.

325. Eodem modo mensurantur soliditas, & superficies Cylindri, sive columnæ (4).

326. Conus cum sit species pyramidis, habens basim circularem (5), ut A B C (*fig.* 14.), hujus basis area quadrata

---

Hæc quæstio proposita dicitur ab Apollinis Oraculo Delphi, cum, peste Athenis grassante, consultus Apollo respondisse fertur, tunc pestem cessaturam, cum ejus aram, quæ cubus erat, duplam facerent.

(1) S. Thom. de Anima lect. 4.

(2) Vide S. Thom. 2. de Cœlo lect. 5.

(3) Ibid. (4) Ibid. l. 28. (5) Ibid.

invenitur ex diametro, ut de circulo diximus. Quæ area si ducatur in altitudinem coni, & producti accipiatur tertia pars, hæc dabit coni soliditatem. Sit A B 18. B C 20: productum erit 360. cujus tertia pars 120. est coni soliditas. Metimur autem coni superficiem, si latus B C multiplicetur per dimidiam circumferentiam basis.

327. Denique Sphæræ soliditas (1) invenitur, si superficies convexa sphæræ ducatur in semidiametrum. Producti tertia pars erit soliditas quæsita sphæræ. Superficies autem sphæræ est quadrupla sui circuli maximi.

328. Ad argumentum in contrarium respondemus, problema duplicationis cubi resolvi per duas lineas medias proportionales inter latera cubi (2), ex æquo omnibus auctis dimensionibus (3).

ARTICULUS IV.

Utrum eædem sint mensuræ liquidorum, & aridorum.

329. Variæ apud Romanos, Græcos, & Hebræos recensebantur ejusmodi mensuræ (4) cavæ. Præcipua apud Romanos vocabatur *Amphora* (5), quæ vas erat cubicum excava-

(1) Vide S. Thom. loc. cit.

(2) S. Thomas 3. Metaph. lect. 4. » Ad inveniendum, *inquit*, quadratum æquale tetragonismo, oportet accipere lineam mediam in proportione inter duas lineas, ut patet in istis lineis sequentibus (*Vide fig.* 15.). Et apparet manifeste in numeris. Sex enim est medium in proportione inter novem, & quatuor. Novem enim se habet ad sex in proportione sesquialtera, & similiter sex ad quatuor. Quadratum autem senarii est 36. Quod etiam perficitur ex ductu quaternarii in novenarium; quater enim novem sunt trigintasex: & simile est in omnibus aliis ».

(3) Vide Plutarch. l. de genio Socratis, ubi ex hujusce proportionis ignoratione evenisse refert, ut Græci sententiam Apollinis non fuerint assequuti, & pro dupla ara quadruplam excitarint.

(4) S. Thom. 10. Metaph. lect. 2. » Omnes, *inquit*, accipiunt hoc pro mensura tam in humidis, ut est oleum, & vinum; quam in siccis, ut est granum, & hordeum ... quod primo invenitur tale, ut ab eo non possit aliquid auferri sensibile, vel addi quod lateat. Et tunc putant, se cognoscere quantitatem rei certitudinaliter, quando cognoscunt per hujusmodi mensuram minimam.

(5) Amphoræ fit mentio 1. Reg. 1. v. 24. Zachar. 5. v. 6. & Lucæ 22. v. 10.

tum unius pedis Romani cubici (1), continens libras Romanas aquæ octoginta (2). Apud Græcos autem *Amphora*, quam & *Metretam* (3) appellabant, fuit tertia parte major amphora Romana (4).

330. Capiebat amphora Romana duas *Urnas* (5). Tertia amphoræ pars erat *Modius* (6). Modius autem erat sexta pars medimni (7). Quarta pars urnæ vocabatur *Congius*, octava scilicet pars amphoræ (8). Sexta pars congii dicebatur *Sextarius* (9), cujus duodecima pars erat *Cyathus* (10). Sextarii dimidium dicebatur *Hemina*, sive *Cotyla* (11). Quarta sextarii pars vocabatur *Quartarius* (12). Heminæ quarta pars *Acetabulum* dicebatur (13).

---

(1) Amphoram describens Fannius ait:

Pes longo spatio, latoque notetur in anglo:
Angulus ut par sit, quem claudit linea triplex,
Quatuor ex quadris medium cingatur inane,
Amphora sit cubus, quem ne violare liceret,
Sacravere Jovi Tarpejo in monte Quirites.

(2) Colligitur ex Festo, qui ex antiquo plebiscito: *Quadrantal*, inquit, *ad vini octoginta pondo fiet.* Quadrantal vero, ex eodem Festo, antiqui vocabant amphoram.

(3) Metretæ meminit S. Jo. in Evang. c. 2. v. 6.

(4) Nam ex Fannio *amphora Attica* æqualis erat tribus urnis, Romana vero duabus.

(5) Vide Columellam l. 13. & Budæum l. 5. de Asse. Urnis cineres crematorum corporum excipiebantur; quare urna apud veteres accipiebatur pro sepulcro. Lucanus:

Cœlo tegitur qui non habet urnam.

Vide Gutherium de Jure Manium l. 2. c. 24.

(6) Confer Cicer. Ver. v. (7) Cicero ib.

(8) Congius continebat vini uncias 120. hoc est libras 10. A congio dicebatur *Congiarium*, quod erat donum ab Imperatoribus populo distribui solitum; quod fortasse olim daretur in congiis.

(9) Cicero 2. de Offic.

(10) Cyathus apud veteres communis erat mensura unius in mensa potionis. Vide Martial. l. 8. Epigr. 51.

(11) Vide Galenum l. de Pond. & Mensur.

(12) Proinde quartarius continebat aquæ uncias quinque.

(13) *Cum acetabuli mensura dicitur, significat heminæ quartam partem*, inquit Plinius l. 21. c. 34. proinde acetabulum continebat aquæ uncias 2. cum dimidio.

331. Præter has mensuras erat *Cadus* (1) capacitatis trium modiorum (2). Præterea *Chœnix* apud Græcos mensura erat frumenti (3), vulgarique acceptione designabat diurnum hominis cibum (4), eratque modii quarta pars. *Culeus* (5) autem apud Romanos mensura maxima erat, capiens viginti amphoras (6).

332. *Artaba* mensura triplex fuit, *Persica*, quæ constabat modiis Romanis $6\frac{3}{4}$ (7); *Ægyptia*, quæ continebat modios Romanos quinque (8); *Medorum*, quæ capacitatis erat modiorum Romanorum sex (9).

333. Hebræorum mensuræ erant *Batus* (10), *Cabus*,

---

(1) *Cados olei* memorat S. Lucas c. 16. v. 6. Vide S. Hieronym. in cap. 45. Ezechiel. Virgilius 1. Æneid.

Vina bonus quæ deinde cadis onerarat Acestes.

(2) Quare cadus erat ejusdem mensuræ, cujus amphora. Vide Columell. l. 22. c. 28.

(3) Vide Plutarch. l. de Homero.

(4) Hinc intelligitur ænigmaticum illud Pythagoreorum dictum, *Chœnici non inside*; id est, fuge ignaviam, & prospice de necessario victu. Adeatur Plutarchus l. de liberis educandis.

(5) Parricidæ culeo insuebantur apud Romanos, & in mare projiciebantur. Vide Senecam l. 1. de Ira c. 16. & l. 2. de Clementia c. 23.

(6) Confer Plin. l. 7. c. 24. l. 14. c. 4.

(7) Herodotus l. 1. *Est autem artaba mensura Persica capacior quam Atticus medimnus tribus chœnicibus Atticis.* Et cum medimnus constaret sex modiis, chœnix autem quarta esset modii pars, consequitur, artabam Persicam constasse modiis $6\frac{3}{4}$.

(8) Artabæ mentio fit Dan. 14. v. 2. ubi dicitur, idolo Bel apud Babylonios impensas fuisse per dies singulos similæ artabas duodecim; quæ quidem continebant modios 60. quare artabæ illæ 12. summam conficiebant librarum similæ 720. S. Epiphanius l. de Mensur. & Ponder. c. 24. *Artaba*, inquit, *Ægyptiorum propria vox est, & sextarios continet duos & septuaginta.*

(9) Vide Polybium l. 5.

(10) De Mari æneo à Salomone constructo dicitur 3. Reg. 7. v. 26. *Duo millia batos capiebat.* De eodem 2. Paralip. 4. v. 5. habetur: *capiebatque tria millia metretas*, Hebraice *batos*. Qua ex diversitate qui-

(1) *Corus* (2), *Epha* (3), *Gomor* (4), *Hin* (5), *Lethec* (6), *Log* (7), *Satum* (8).

334. Quæ autem modo sint diversarum Nationum mensuræ cavæ, & quæ earum mensurarum invicem collatarum diversitas, longum esset referre, cum unaquæque ferme regio proprias habeat ejusmodi mensuras.

335. Videntur autem eædem non esse liquidorum, & aridorum mensuræ: nam rerum pondera diversa sunt pro ratio-

---

dam putarunt, multiplicem fuisse *batum*. Sed nulla id ratione confecerunt. Quare potius dicendum cum le Pelletier *dans les Mêlanges d'Histoires* T. 1. mare æneum fuisse compositum ex labio, & plinthide; & labium quidem cepisse duo millia batorum; plinthidem vero capacitatis fuisse batorum mille; ideoque totum mare æneum vas fuisse trium millium batorum.

(1) Ejus fit mentio 4. Reg. 6. v. 25. ubi dicitur venundata *quarta pars cabi stercoris columbarum quinque argenteis*, ob famem quæ in Samaria invaluerat.

(2) De coro Ezech. 45. v. 14. dicitur: *Batus olei, decima pars cori est: & decem bati corum faciunt.* Batus autem æqualis erat amphoræ Romanæ. Quare corus æquabat amphoras decem. Itaque cum 3. Reg. 4. v. 22. dicitur: *Erat autem cibus Salomonis per dies singulos, triginta cori similæ, & sexaginta cori farinæ*; innuitur, ministratas fuisse per dies singulos familiæ Regis libras panis 57000.

(3) Epha æqualis erat bato. S. Hieronymus in c. 45. Ezech. » Corus, » *inquit*, triginta habet modios, & in utraque mensura, hoc est, tam » aridarum, quam liquentium tenet principium. Decima pars cori in » his quæ modio mensurantur, appellatur Epha, id est, tres modii: & » decima pars cori in speciebus liquidis vocatur Batus, sive Vadus; ut » ejusdem mensuræ sit Epha, & Batus «.

(4) *Gomor decima pars est Ephi*, ut habetur Exod. 16. v. 36.

(5) Ezech. 4. v. 11. Prophetæ dictum fuit: *Aquam in mensura bibes sextam partem Hin.* Super quæ verba S. Hieronymus: » Hin, *ait*, » duos χόας Atticos facit, quos nos appellare possumus duos sextarios » Italicos: ita ut hin mensura sit Judaici sextarii, nostrique castrensis, » cujus sexta pars facit tertiam partem sextarii Italici «.

(6) Mensura erat aridorum, capiens dimidium cori, scilicet, quindecim modios.

(7) Erat quarta pars cabi, qui erat decima octava pars bati.

(8) Gen. 18. v. 6. Abrahamus Angelis hospitio susceptis, parari jussit *tria sata similæ*, ex quibus conficerentur panes subcineritii. Et Matt. 13. v. 33. mulier fermentum abscondisse dicitur *in farinæ satis tribus.* Erat autem satum tertia pars ephi, continebatque frumenti libras 20.

ne materiæ; pes enim v. g. cubicus auri magis ponderat, quam pes cubicus aquæ; & ipsa liquida in ratione ponderis diversa sunt.

Propositio. *Mensuræ liquidorum, & aridorum quoad capacitatem eædem sunt, sive liquida, sive arida contineant; sunt autem diversæ in ratione ponderis corporum mensuratorum.*

336. Ut quidem sive modium aqua impleas, sive vino, sive frumento, sive auro, capiet tertiam amphoræ partem: pondus autem majus erit, vel minus pro diversitate materiæ. Et per hæc patet solutio ad objectum.

ARTICULUS V.

Utrum constet de Veterum ponderibus.

337. Quia, ut habet Aristoteles (1), pecunia olim non numerabatur, sed ponderabatur, pondera hic accipimus pro nummis (2); nam de libra, aliisque ponderibus agemus infra. Est autem res nummaria antiquior, plena eruditionis, & apprime necessaria studiosis Historiæ cum sacræ, tum profanæ; ideoque visum est de ipsa brevibus commentari.

338. Videtur autem de Veterum nummis non constare: nam quæ de re hujusmodi tradita sunt, tot quæstionibus sunt implexa, ut etiam eruditos homines à cognitione deterreant nimia difficultate.

---

(1) 1. Polit. c. 9.

(2) Confer S. Thom. 10. Metaph. lect. 2. » Mensuræ, *inquit*, alio» rum generum quantitatis imitantur hoc unum quod est indivisibile, ac» cipientes aliquid minimum pro mensura secundum quod possibile est. » Quia si acciperetur aliquod magnum, ut puta stadium in longitudini» bus, & talentum in ponderibus, lateret, si aliquod modicum subtra» heretur, vel adderetur».

Propositio. *Proponuntur ea quæ de re nummaria sive certa sunt, sive probabiliora.*

339. Utque à nummorum origine exordiamur, Abrahami ætate nummos jam fuisse adhibitos constat ex c. 23. Gen. v. 15. ubi siclorum monetæ publicæ fit mentio (1) tamquam rei jam usu receptæ. Ab Hebræis vero ad Ægyptios (2), Syros (3), Tyrios (4), Græcos (5), & Romanos (6), ut est artium indoles, nummorum usus manavit: quamquam priscis moribus, etiam post inventam pecuniam, manserit unius rei pro alia permutatio (7).

340. In numismatibus autem tria considerari possunt, metallum (8), figura, & pondus (9). Ac ratione quidem me-

---

(1) Vide Jo. Morinum Pentateuch. Samarit. Exerc. 2. c. 20.

(2) Vaillantius historiam edidit Ptolemæorum Ægypti Regum ad fidem numismatum accommodatam.

(3) Idem Seleucidarum Regum historiam ex nummis ipsorum contexuit.

(4) Spanhemius *de usu, & præstantia numismatum.*

(5) Jobertus *La Science des Medailles antiq. & modern.* & Carolus Patinus Thesaur. Numismat. c. 2.

(6) De nummis Romanorum Imperatorum egerunt idem Patinus loc. cit. c. 4. Vaillantius in duplici tomo de Cæsarum nummis, Morellius in Specimine universæ rei nummariæ, Henricus Meibomius de usu nummorum veterum in illustranda Imperatorum Romanorum historia, aliique.

(7) Gen. 33. v. 19. Jacob dicitur emisse partem agri à filiis Hemor *centum agnis*; non desunt tamen qui hæc interpretentur de centum monetis agni figura signatis: nam olim monetas appellari consuevisse insculptæ figuræ nomine, testatur Plutarchus in Lysandro; & pecuniam à pecudibus dictam, quod earum esset signata imagine, scribit Plinius l. 33. c. 3. Utut sit, constat ex Homeri Iliad. l. 7. à Græcis vinum emptum vel ære, vel ferro, vel corio, vel bobus. Vide Alex. ab Alex. l. 4. Genial. Dier. c. 15.

(8) Quandoque nummi ex aliis materiis fuere confecti. Stobæus ser. 42. refert., Lacedæmonios habuisse nummos coriaceos, idemque testatur Seneca l. 5. de Benef. c. 13. Præterea Olaus Magnus l. 6. c. 12. scribit, Gothis, & Sueonibus scorteam fuisse pecuniam. Vide Suidam V. *Assarios*, & Platonem Dial. de divitiis.

(9) Vide S. Isidor. l. 16. Origin. c. 17.

talli, monetæ aliæ ex ferro (1), aliæ ex stanno (2), ære (3), argento, auro (4), aut ex metallis permixtis (5) fiebant. Ratione figuræ, nummi initio fuere rudes quædam metallorum massæ (6). Deinde in plures partes commodi gratia divisi fuerunt, ut plurimum rotundæ figuræ (7), addita publica nota (8) ad præcavendas fraudes (9). Notæ autem illæ erant quædam imagines insculptæ vel pecudum (10), vel aliorum quorumdam signorum (11), vel principum virorum,

---

(1) Vide Plutarch. in Lycurgo, à quo Spartanis præscriptum refert, nummos ut ex ferro conficerent.

(2) Aristoteles de cura rei famil. l. 2. de Dionysio Syracusano refert, ipsum, cum non abundaret argento, nummum percudisse ex stanno.

(3) Vide Plinium l. 33. c. 3. ubi refert, Romanos ante Pyrrhum victum æreos nummos adhibuisse. Verum jam multo ante usus invaluerat monetæ signatæ ex ære, argento, & auro. Nam de ærea habetur 1. Reg. 17. v. 5. *Pondus loricæ ejus* (Goliath) *quinque millia siclorum æris erat.* De siclis argenteis locus est apertus Gen. 23. v. 15. De siclis autem aureis habetur 3. Reg. 10. v. 16. *Sexcentos auri siclos* (Salomon) *dedit in laminas scuti unius.*

(4) Confer Plin. loc. cit.

(5) Plinius ib. *Livius Drusus*, inquit, *octavam partem æris argento miscuit.*

(6) Idem Plinius ib. scribit: *Servius Rex primus signavit æs: ante rudi usos Romæ Timæus tradit.*

(7) Diximus *ut plurimum*; nam Lucianus quadrati nummi meminit.

(8) Jus cudendæ pecuniæ apud Reges semper, & Respublicas fuit, nemini umquam privato homini permissum. Romanis magistratus erat Triumvirorum, qui pecuniæ cudendæ præsidebant, & *Monetales* vocabantur.

(9) Vide Aristot. 1. Politic. c. 9. nam antiquitus monetarum valor ex magnitudine, & pondere definiebatur.

(10) Vide Plutarch. in Lysandro, ubi meminit noctuæ ab Atheniensibus pecuniæ impressæ. Vide etiam Alex. ab Alex. l. 4. Genial. Dier. c. 15. referentem, imaginibus gallorum, leporum, atque mularum pecunias fuisse signatas.

(11) Plutarchus in Agesilao ait, nummum Daricum una sui parte sagitas præ se tulisse. Ex Ovidio 1. Fast. scimus, nummos Romanos primum navi, & Jani effigie signatos; nimirum quia, ut habet Macrobius l. 1. Satur. c. 7. Janus auctor fuisse dicebatur æris primo signati. A Numa primum apud Romanos fuisse signatos nummos, tradit Suidas ex Tranquillo; ab ejusque nomine nummos nuncupatos, conjicit S. Isidorus l. 16. Orig. c. 17. Bigati, Quadrigati, & Victoriati nummi dicebantur illi, quibus imagines bigarum, vel quadrigarum, aut Victoriæ erant impressæ. Vide Plin. l. 33. c. 3. & Liv. l. 3. Belli Punici.

(1) eorumque res gestas referentes.

341. Jamvero ratione ponderis (2), monetæ diversæ fuerunt. *As*, ab ære dictus, moneta fuit Romana, primum quidem ponderis unius libræ, seu duodecim unciarum (3), usque ad primum bellum Punicum, quo tempore fuit redactus ad sextam libræ partem, sive ad duas uncias (4). Instante autem secundo bello Punico, Fabio Maximo Dictatore, asses unciales facti fuere (5). Demum lege Papyria ad semuncias fuere redacti (6). Itaque as, qui primum nummus fuit pondere unius libræ (7), seu 12. unciarum, designabatque rem integram (8), postquam de pondere fuit detractum, factus est vilis nummus, ejusdem fere valoris ac decima julii pars (9). Quare & num-

---

(1) Hinc magna ex nummis accedit lux historiæ Imperatorum, Regum, Regionum, Provinciarum, Coloniarum, Urbium, Consulum, Bellorum, &c. Scriptores qui hanc illustrarunt historiæ partem, recenset Walchius Præfat. in Syntagma Beverini, quo ex opere multa accepisse fatemur. (2) Vide §. 337.

(3) Ita testantur Dionysius Halicarnas. l. 9. & Plin. l. 33. c. 3.

(4) Plin. loc. cit. (5) Idem ib.

(6) Ita asses permansisse usque ad Vespasiani tempora, colligi videtur ex eo, quod Plinius, qui eo tempore vixit, Papyrianæ dumtaxat mutationis meminit.

(7) As dividebatur in alios minores nummos; videlicet *unciam*, quæ erat duodecima assis pars; *sextantem*, duarum unciarum; *quadrantem*, trium; *trientem*, quatuor; *quincuncem*, quinque; *semissem*, sex; *septuncem*, septem; *bessem*, octo; *dodrantem*, novem; *dextantem*, decem; *deuncem*, undecim. *Teruncius* autem erat quadrans, seu quarta pars assis, scilicet trium unciarum, cum assis erat libralis; sed mutato pondere assis, parva moneta fuit, æquivalens quatrino nostrati, & quartæ ejus parti; retinuit autem, ut esset quarta pars assis. Qua de re cum Marci 11. v. 42. de vidua paupere dicitur, misisse in gazophylacium *duo minuta*, *quod est quadrans*, significatur misisse valorem teruncii; ideoque unum minutum fuisse æquale octavæ parti assis.

(8) Hinc apud veteres Romanos tota hereditas *as* appellabatur; partes vero hereditatis significabantur per uncias. Quare *heres ex asse* dicebatur ille, ad quem integra hereditas pertinebat; heres vero ex quadrante, semisse, &c. ille erat, cui quarta, vel dimidia, &c. pars hereditatis obtingebat. Vide Cicer. pro Cæcina, & Suetonium in Cæsare. Vide etiam l. 2. Instit. tit. de hered. instituen.

(9) Diximus *fere*: nam asses Fabiani, & Papyriani erant sextadecima julii pars; Augustales vero continebant valorem duodecimæ partis julii. Vide Beverin. in Syntagm. de Ponderibus.

mi ex argento, vel argenti, ærisque mixtura cudi cœpere, plures valentes asses; *duopondius* (1), qui duos valebat asses; *tressis*, qui tres; *quadrussis*, qui quatuor; *quinarius*, qui quinque, & *victoriatus* dicebatur, quod Victoriæ imagine esset signatus (2); *senarius*, qui sex; *septussis*, qui septem; *octussis*, qui octo; *nonussis*, qui novem, *decussis*, qui decem; *vigessis*, qui viginti; *trigessis* qui triginta; *centussis* qui centum (3).

342. Denarius, idem ac decussis, moneta Romana argentea, ab initio decem assibus libralibus constabat (4); deinde primi belli Punici tempore habuit sexdecim asses (5); denique ad duodecim asses (6) fuit redactus; semper tamen eumdem retinuit valorem, octavæ scilicet partis unciæ (7), æqualem julio (8) respondentem drachmæ Atticæ (9).

343. Sestertius (10), celeberrima Romanorum moneta, erat

---

(1) Sive *dipondius*, vel *dupondius*. Lucæ 12. v. 6. *Nonne quinque passeres veneunt dipondio...?* Dicebatur *dipondius* à *pondo*, quod idem sonat ac as, & libra.

(2) Vide Plinium l. 33. c. 3. & Quintilian. l. 6. c. 4. & Livium l. 41.

(3) Persius Satyra 5.

Et centum Græcos curto centusse licetur.

Hoc est, vix centum assibus integris centum Philosophos æstimant; sive pluris faciunt unum bovem, quam centum Philosophos: nam ex Festo, & Gellio, bos centussibus, ovis decussibus olim æstimabantur.

(4) Vitruvius l. 3. c. 1. *Nostri primo... in denario decem æreos asses constituerunt.* Et Plinius l. 33. c. 3. *Placuit denarius pro decem libris æris.*

(5) Plinius loc. cit. *Placuit denarium sexdecim assibus permutari.*

(6) Vide Lipsium ad 1. l. Annal. Taciti.

(7) Id se confecisse testatur Ricciolus l. 2. Geograph. c. 1. ex ponderatis veteribus denariis Romanis.

(8) Quare cum Marci 14. v. 3. sqq. dicitur, unguentum nardi spicati pretiosi, quod à muliere effusum fuit super caput Domini Jesu, fuisse à quibusdam indigne ferentibus æstimatum *plus quam trecentis denariis*; significatur, unguentum illud paulo plus triginta scutis monetæ nostræ valuisse.

(9) Ita arbitratur Budæus de Asse; cæterum Cenalis, & Agricola putant, argenti unciam denariis septem, drachmis octo constare. Frequentius autem Scriptores drachmam pro denario accipiunt, & vicissim. Vide Plin. l. 21. c. 34.

(10) Apud veteres Scriptores Romanos sestertii exprimi solent hoc

quarta pars denarii (1). Sestertium autem neutro genere designabat mille parvos sestertios (2), nempe denarios 250. sive duas argenti libras cum semisse, ac proinde aureos nostros viginti quinque (3).

344. Aureus erat moneta Romana, æqualis centum nummis, id est, centum sestertiis (4), hoc est, denariis, seu juliis viginti quinque (5). Atque hæ præcipuæ erant Romanorum monetæ.

345. Apud Græcos autem celeberrima moneta erat drachma *Attica* (6), octava pars unciæ Romanæ, æqualis denario, ac julio (7). At drachma Attica aurea æquabat decem argenteos, ideoque par erat aureo Italico (8). Drachma Hebraica fuit duplo major Attica (9), æqualis didrachmo Attico. Didrachmum

---

modo H. S. Vide Tacit. l. 12. Apud Latinos nummus idem valebat ac sestertius. Cicero l. 5. Fam. 6. *Emi eam ipsam domum millibus nummum XXXV.*

(1) Vide Vitruvium l. 5. c. 1. & Plin. l. 33. c. 3.

(2) Multoties *sestertium* ponitur pro *sestertiorum*; tunc vero si absque numerali dicatur, idem est ac *mille sestertiorum*; si autem addatur numeralis, ut *duo*, *tria*, *&c. sestertium*, significat *duo*, *tria*, *&c. millia sestertiorum.* Si autem numeralis ponatur adverbialiter, ut *bis*, *ter*, *decies sestertium*, significat toties centena millia, exprimique debet *bis*, *ter*, *decies centena millia sestertiorum.* Hinc cum Cicero l. 13. Famil. 61. ait: *Nicænses grandem pecuniam debent ad sestertium octogies*, denotat, illos debuisse octoginta centena millia sestertiorum. Vid. Bud. de Asse.

(3) Quapropter cum referente Plinio loc. cit. c. 2. leg. sancitum fuerat, ut ne quis equestri ordini adscriberetur, *nisi cui ingenuo ipsi, patri, avoque paterno sestertia quadringenta census fuit*; id erat intelligendum de quadringentis millibus sestertiis parvis, sive de decem millibus aureis nostratibus; hic enim erat census Equitum; nam census Senatorum debebat esse viginti millium, imo triginta millium aureorum, ex Augusti taxatione, ut Suetonius refert in Aug.

(4) Vide Tacit. l. 1. Hist.

(5) Dio l. 55. *Aureum*, inquit, *voco id numisma, quod viginti quinque denarios continet.*

(6) Attica dicebatur, ut discriminaretur ab Æginetica, quam Athenienses vocabant drachmam magnam, constabatque obolis decem, cum Attica constaret sex obolis.

(7) Vide Budæum l. 5. de Asse. (8) Budæus ib.

(9) Cum igitur 2. Esdræ 7. v. 71. dicitur de principibus familiarum, ipsos dedisse ad reædificationem Jerusalem *auri drachmas viginti millia*; intelligendum est de dupla ratione drachmarum Atticarum, adeoque de

vero Hebraicum æquale fuit tetradrachmo Attico (1). Didrachmum siciliquus etiam dicebatur (2):

346. Obolus (3) Atticus erat Græcis sexta pars drachmæ Atticæ (4). At vero obolus Hebraicus erat quinta pars drachmæ (5). Scrupulus autem erat tertia pars drachmæ Atticæ, sive vigesima quarta pars unciæ (6); ideoque obolus Atticus erat semiscrupulus (7).

347. Cistophorus (8), aliud genus monetæ Græcæ, erat valoris paulo minoris dimidio denario Romano, sive julio nostrate (9): nam quatuor denarii valebant septem cistophoros cum dimidio.

348. Daricus erat nummus aureus, cui sagittæ erant insculptæ, (10) à Dario Rege Persarum cussus, à quo nomen habuit (11), æquabatque valorem viginti drachmarum Atticarum (12), sive duorum aureorum nostrorum.

349. Philippus, seu stater Macedonius, nummus erat aureus à Philippo Alexandri Magni patre nominatus (13), ejusdem valoris ac Daricus (14).

350. Argenteus erat nummus Hebraicus, cujus sæpe Scriptu-

---

quadraginta millibus drachmis auri. Et similiter intelligendum est quod dicitur 2. Mach. 12. v. 43. de Juda Machabæo: *Facta collatione, duodecim millia drachmas argenti misit Jerosolymam offerri pro peccatis mortuorum sacrificium*: quod nempe drachmæ illæ Hebraicæ fuerint, constituerintque summam scutorum 2400.

(1) Itaque didrachmum, quod Christus Dominus solvit, ut dicitur Matth. 17. v. 23. & 26. æquale fuit quatuor drachmis Atticis, seu quatuor juliis.

(2) Priscian. l. de pond. & mensur.

(3) Sic dictus fuit ab obelisci imagine, qua erat signatus. Vide Cælium l. 10. c. 1.

(4) Vitruvius l. 3. c. 1.

(5) Nam siclus, ut infra dicemus, constabat quatuor drachmis: *siclus* autem *viginti obolos habet*, ut dicitur Exod. 30. v. 13.

(6) Vide Budæum de Asse l. 4. (7) Vide Beverin. loc. cit.

(8) Sic dictus ab insculptis cistis, quæ præferebantur in mysteriis Eleusinis, & Orgiis Bacchi.

(9) Videri potest Festus.

(10) Plutarchus in Apophthegm. Laconic. (11) Herodotus l. 4.

(12) Vide Cælium l. 20. c. 2. (13) Horatius l. 2. Epist. 1.

Rettulit acceptos, regale numisma, Philippos.

(14) Vide Budæum l. 4. de Asse.

ræ (1) meminerunt. De ejus valore non una est Scriptorum sententia : nam quidam putant, valuisse perinde ac drachma Attica : quidam valorem extendunt ad duplam drachmam Atticam, quidam ad quatuor ; quæ postrema sententia communior est (2). Itaque argenteus æquabat quatuor julios (3).

351. Siclus nummus Hebraicus erat valoris quatuor drachmarum (4), idem ac stater (5), & argenteus (6). Siclus autem aureus valebat duodecim siclos argenteos (7), id est 48. julios (8).

---

(1) Gen. 37. v. 28. Joseph dicitur venditus à fratribus *viginti argenteis*. Zachariæ 11. v. 12. habetur : *Et appenderunt mercedem meam triginta argenteos*. Christus Dominus in Evangelio dicitur venditus à Juda *triginta argenteis*.

(2) S. Hieronym. in c. 4. Ezech. *Siclus*, inquit, *id est stater, habet drachmas quatuor*. Siclum autem cum argenteo convenisse, colligitur ex Josephi l. 7. Antiquit.

(3) Difficultas videtur esse in eo, quod ex triginta argenteis, quibus Christus Dominus à Juda venditus fuit, emptus est ager prope Jerusalem in sepulturam peregrinorum ; ad quam emptionem non videntur sufficere potuisse triginta argentei, si argenteus quatuor dumtaxat drachmas dicatur continere. Sed facile respondetur, agrum illum angustissimum fuisse, & sterilem, utpote argillosum, quare dicitur *ager figuli* ; ut proinde mirum non sit, tam vili pretio fuisse emptum. Vide Calmet. ad v. 7. c. 27. Matth. Id autem maxime aggravat Judæ scelus, qui pro tam vili pretio Christum tradidit.

(4) Vide not. 2.

(5) Quare stater inventus in ore piscis, ut habetur Matth. 17. v. 26. constabat quatuor drachmis, ideoque duplici didrachmo, quod Christus solvere voluit pro se, & Petro.

(6) Vide not. 2.

(7) Id Villapandus ex eo conjicit, quod ubi 2. Reg. 14. v. 24. David emisse dicitur aream, & boves siclis quinquaginta, 1. Paralip. 21. v. 25. dicitur, dedisse siclos sexcentos. Quæ aliter componi non posse videntur, nisi quinquaginta illi sicli intelligantur aurei, sexcenti vero argentei, ita ut quilibet aureus siclus duodecim argenteos habuerit.

(8) Sunt qui sicli communis, & sacri valorem diversum ponunt. Ast eumdem utriusque sicli fuisse valorem videtur colligi ex Ezech. c. 45. v. 12. ubi de siclo communi adhibito in profanis negotiationibus, dicitur : *Siclus viginti obolos habet*. Quem eumdem valorem habebat siclus Sanctuarii : nam Levit. 27. v. 25. legitur : *Omnis æstimatio siclo Sanctuarii ponderabitur. Siclus viginti obolos habet.*

352. Mina, & mna per contractionem, apud Græcos pendebat drachmas Atticas centum (1); argentea quidem (2) centum drachmas Atticas argenteas, seu centum julios; aurea (3) vero centum drachmas Atticas aureas, seu centum scuta. At mina Hebraica constabat sexaginta siclis, ut ex cap. 45. Ezech. v. 12. ubi dicitur: *Porro viginti sicli, & viginti quinque sicli, & quindecim sicli mnam faciunt* (4). Et cum siclus Hebræorum fuerit quatuor drachmarum Atticarum, ut dictum est (5); consequitur, minam Hebraicam æqualem fuisse drachmis Atticis bis centum quadraginta; hæc igitur mina æquabat scuta viginti quatuor. (6).

353. Talentum denique diversum fuit pro Nationum diversitate. Atticum argenteum aureis nummis sexcentis valebat (7);

---

(1) Vide Plinium l. 21. c. 34

(2) De hac Cicero 4. Acad. *Si recte conclusit, teneo: si vitiose, minam Diogeni reddet; ab eo enim Dialecticam didicerat: hæc autem erat merces Dialecticorum.*

(3) Plautus in Mil. Glor.

Ergo des minam auri nobis.

(4) S. Hieronymus. l. 14. in Ezechiel » Mina, *inquit*, quæ appellatur » mna, habet siclos sexaginta, qui faciunt obolos mille ducentos. Quod » autem dicitur, *viginti sicli, & viginti quinque sicli, & quindecim sicli* » *mnam faciunt*, lectorem turbare non debet. Idcirco enim difficul» tas in numeris ponitur, ut intentum animum faciat auditoris». Hinc perperam ex cit. Ezechielis testimonio nonnulli colligunt, fuisse apud Hebræos diversas minas, aliam 15. siclorum, aliam 20. aliam 25. aliam 60.

(5) §. 351.

(6) Neque obest quod 3. Reg. 10. v. 17. dicitur de trecentis peltis, seu scutis imitantibus cornua lunæ, confectis à Salomone ex auro probato: *trecentæ minæ auri unam peltam vestiebant*; quod pondus videtur superare hominis etiam robustissimi vires: nam reponimus, peltas illas potius ad ornamentum, specimenque magnificentiæ, quam ad usum fuisse destinatas.

(7) Suidas V. Talentum: *Talentum*, ait, *sexaginta minas, Mina centum drachmas, Drachma sex obolos, Obolus sex æreos, æreus septem minuta continet.* Et Plinius. l. 35. c. 11. *Talentum Atticum* $\overline{\text{XVI}}$. *taxat Marcus Varro*, hoc est denariis sex mille: nam nota $\overline{\text{X}}$ denarium significat.

aureum vero aureis nummis sex mille. Talentum Hebraicum tam aureum, quam argenteum duplo majus Attico fuit (1). Similiter duplo majus Attico fuit talentum Alexandrinum (2). Talentum vero Ægyptium pendebat octoginta pondo (3), sive octoginta minis Atticis (4). Atque hæc quidem breviter de re nummaria, quoad veterem historiam præsertim Sacram intelligendam pertinent.

354. Ad argumentum in oppositum respondemus, diversas quidem esse opiniones de veterum quorumdam nummorum valore: nos autem quæ probabiliora visa sunt, sequuti sumus.

QUÆSTIO IX.

De corporum figurabilitate.

355. Restat agendum de figurabilitate corporum. Est autem figura, ut illam ex Euclide definit S. Thomas (5), quæ

(1) Colligitur ex c. 38. Exodi, ubi dicitur, sexcenta millia hominum solvisse centum talenta: & cum singuli Judæi singulis annis dimidium sicli solverent, fit ter mille siclos, hoc est, drachmas Atticas 12000. seu scuta mille bis centum, æquales esse talento Hebraico argenteo; aureum autem talentum æquabat aureos nostrates duodecim mille. Hujus pretii videtur fuisse pondus Candelabri aurei Mosaici: nam Exod. 25. v. 39. de ipso habetur: *Omne pondus Candelabri cum universis vasis suis habebit talentum auri purissimi.* De aureis talentis si intelligantur divitiæ relictæ à Davide Salomoni ad Templum ædificandum, constituent milliones bis mille quadringentos scutorum. Si autem accipiantur de talentis argenteis, efficient summam centum viginti quatuor millionum scutorum.

(2) Festus talentum Alexandrinum constitisse ait denariis, seu drachmis atticis duodecim millibus.

(3) Plinius l. 33. c. 3.

(4) Appianus in Proœm. Hist. Libycæ refert, Romanos sub Adriano paratam pro re militari habuisse pecuniam ad septuaginta quinque millia talentorum Ægyptiorum, hoc est, ad milliones centum viginti scutorum nostrorum, si ea talenta fuerint argentea; ad milliones vero sexcentos, si fuerint aurea.

(5) 7. Phys. lect. 5. ubi etiam animadvertit, *quod figuræ maxime demonstrant speciem rerum. Quod maxime in plantis, & ani-*

termino, vel terminis comprehenditur (1). Corpora autem figura esse prædita, nemo negabit, qui non sit sensibus destitutus. De partibus corporum dubitari potest, an sint figura præditæ. Quæremus igitur 1. de illarum partium figuris, 2. de hujusmodi figurarum diversitate, 3. de earum mutabilitate.

ARTICULUS I.

Utrum partes corporum figura sint præditæ.

356. Videtur negandum, I. quia si partes corporum figura præditæ essent, corpora ex iis partibus coalescentia non essent continua, sed essent potius aggregatum plurium partium contiguarum, quarum quælibet propria donaretur figura. Unumquodque autem corpus continuum est. Partes igitur corporum non sunt figura præditæ.

357. II. Si partes corporum propriam haberent figuram, essent actu invicem distinctæ; unaquæque enim esset terminata. Sic autem nullum corpus esset unum: nam, ut advertit S. Thomas (2), *duo quæ sunt in actu, numquam sunt unum actu; sed duo quæ sunt in potentia, sunt unum actu, sicut patet in partibus continui. Duo enim dimidia unius lineæ sunt in poten-*

---

malibus patet, in quibus nullo certiori judicio diversitas specierum dijudicari potest, quam diversitate figurarum. Et hoc ideo, quia sicut quantitas propinquissime se habet ad substantiam inter alia accidentia, ita figura, quæ est qualitas circa quantitatem, propinquissime se habet ad formam substantiæ. Et ex hoc contingit, quod imago, quæ est expressa rei repræsentatio, secundum figuram potissime attendatur magis, quam secundum colorem, vel aliquid aliud. Hac ratione Apostolus Hebr. 1. vocat Filium Dei *figuram substantiæ* Patris. Vide S. Thom. in eum locum lect. 2.

(1) De Lanis Magist. nat. & art. Tract. 1. l. 2. c. 1. prop. 3. putat, figuram in recto modum dicere extensionis negativum, quia *ratio termini dicit veram negationem ulterioris.* Quam id sit falsum, perspicuum est; constat enim, extensionem interminatam imperfectam esse. Vide S. Thom. in 4. d. 12. q. 1. a. 2. q. 4. Perficitur ergo, cum terminatur figura. Nemo autem affirmabit, aliquid posse perfici sola negatione. Quod si ratio termini nihil aliud quam negationem diceret, Verbum Divinum terminando naturam humanam nihil ei perfectionis attulisset.

(2) 7. Metaph. lect. 13.

tia in ipsa linea dupla, quæ est una in actu. Sicut ergo partes corporis non sunt actu distinctæ, ita nec actu habent propriam figuram.

Propositio. *Partes corporum aliquotæ* (1) *figura sunt præditæ.*

358. Prob. ex S. Thoma (2). Hujusmodi partes determinatam habent magnitudinem, & finitæ sunt; nisi enim determinatæ forent magnitudinis, essentque finitæ; totum corpus neque finitum, neque determinatæ magnitudinis esset: nam magnitudo, & finitas totius consurgit ex partibus actu existentibus in ipso. Atqui partes finitæ, determinatamque magnitudinem habentes, figuram habeant necesse est; comprehenduntur enim termino, vel terminis, in quo consistit ratio figuræ, ut supra diximus (3). Sunt igitur partes aliquotæ figura præditæ (4). Idque confirmant experimenta: nam corpo-

(1) De partibus proportionalibus non loquimur, quæ cum semper decrescant proportione, ut supra diximus, determinatæ non sunt; ideoque nec figuram habere possunt: sed continentur in partibus aliquotis.

(2) 1. Phys. lect. 9. (3) §. 355.

(4) Hinc consequitur, augeri corporum externam superficiem in rarefactione, minui in condensatione; mutatur enim figura partium. *Cum materia subjecta* (inquit S. Thom. 7. Phys. lect. 5.) *densatur, aut rarescit, sequitur mutatio secundum figuram.* Mutata autem figura partium, mutatur externa corporum superficies. Qua ex doctrina explicatur facile, quomodo manente eadem materia, seu massa, & quantitate corporis, in rarefactione corpus majorem, in condensatione minorem occupet locum: nam corpora occupant locum ratione externæ superficiei. Si ergo in rarefactione externa corporis superficies augetur, in condensatione minuitur; corpus rarefactum majorem, condensatum minorem occupabit locum, ex sola mutatione externæ superficiei, manente eadem massa, & quantitate.

Consequitur item, augeri superficiem externam corporum, si corpora in partes dividantur; tunc enim mutatur figura corporis externa; nam fieri non potest, ut mutatis figuris partium, perseveret eadem externa corporis superficies; tunc enim externæ huic superficiei adduntur superficies partium, quæ fiunt conspicuæ. Cum autem fluida agant in corpora ratione superficiei; nam aucta superficie, major fluidi quantitas in corpus agit: sequitur, fluida magis agere in solida, si hæc in partes fuerint divisa; & quo magis augebitur superficies ex divisione solidorum in partes minores, eo major erit actio fluidorum in totam superficiem. Quare ventus v. g. qui nequit palmum cubicum marmoris movere, movet, &

rum particulæ microscopiis objectæ non solum videntur figuratæ, sed etiam alias particulas figura donatas exhibent. Miscroscopia autem nihil aliud efficiunt, quam colligere radios lucis, ut videri possint res objectæ, quæ ob sui exilitatem nervos opticos movere nequibant (1).

359. Ad primum dist. maj. non essent continua mathematice, conc. physice, nego (2). Sicut corpus mathematice

---

in aerem tollit plures palmos cubicos arenæ. Cujus quidem rei profundiorem rationem tradens S. Thom. 7. Phys. lect. 9. » Manifestum est, *in-* » *quit*, quod velocitas motus est ex victoria potentiæ moventis super » mobile: quanto autem mobile fuerit minus, tanto potentia moventis » magis excedit ipsum; unde velocius movebit ».

(1) Quamquam S. Thomæ ætate microscopia nondum essent inventa; nihilominus figuræ etiam minimæ partium corporum deprehensæ fuerunt per rationem. Nam ipse scribebat 10. Metaph. lect. 2. *Sensus non percipit differentiam valde parvorum, sed eorum differentia percipitur in rationibus, id est, secundum diversas rationes proportionum.* Ætate igitur S. Thomæ experimenta quidem instituta per microscopia desiderabantur ob defectum instrumentorum; non tamen deficiebant rationes, quibus veritas deprehenderetur.

(2) Si ad hanc distinctionem attendisset P. de Turre, abstinuisset utique ab affingenda universis Peripateticis absurda sententia, loc. cit. §. 172. arbitratus, illos putasse, *omnia corpora esse continua, & ita à Deo creata: partes autem in omnibus liquoribus, & compactis corporibus mente quidem designari posse, sed revera non esse sejunctas, nec figura aliqua circumscriptas.* Nam Angelicus Doctor, quique ipsum sunt sequuti, in corporibus physicis non modo partes distinctas agnoscunt (Vide S. Thom. 5. Metaph. lect. 15. ubi ait: *quantum dicitur, quod est divisibile in ea quæ insunt.* Insunt autem quæ sunt actu distincta); nec solum in iis partibus diversitatem figurarum vident, ob earum partium determinatam magnitudinem, ut dictum est §. 358. verum etiam poros admittunt; neque enim adeo cæci sunt, ut non videant, aquæ guttas per lapides, & per vitra transire, & sudore humana corpora manare. Ipse S. Thomas in Psal. 17. *Oportet*, inquit, *terram solidam, ab aliqua parte porosam esse, unde ingrediatur vapor, ut per poros intret, & per soliditatem contineatur.* Qua ratione causam terræmotus explicat, ut & facit 1. Meteor. lect. 14. Nec in corporibus dumtaxat physicis, sed etiam in physica quantitate poros admittit. Nam in 4. d. 12. q. 1. a. 3. q. 2. ad 2. solvens argumentum ex Aristotele sumptum 4. Meteor. quod corpora frangibilia, & comminuibilia sunt secundum determinatam dispositionem pororum, quibus species Eucharisticæ destitutæ sunt, ait: *Sicut densitas manet in hoc sacramento, ita duritiei quæ est ejus effectus, & propter hoc etiam species*

consideratum in infinitum dividi potest, non vero physice, ut supra dictum est (1); ita continuum, si mathematice consideretur, una dumtaxat figura comprehenditur; si autem physice, singulæ ejus partes aliquotæ figura præditæ sunt. Neque id obstat continuitati physicæ corporis; hæc enim haberi potest, etiamsi partes sint figuratæ, dummodo omnes conveniant in uno communi termino (2); qua quidem ratione continua differunt à contiguis se invicem tangentibus, nec uno communi termino comprehensis.

360. Ad secundum negamus, partes corporum non esse actu distinctas. Nam quomodo corpus continuum dici posset, nisi partes distinctas colligatas haberet (3)? Neque inde consequitur, nullum corpus esse unum: corpus enim est unum per formam, ut supra dictum est (4). Præterea, in genere quantita-

---

illæ sonum facere natæ sunt, & sic etiam est ibi porositatem invenire. Quemadmodum ergo de iis, qui substantiam corporum in magnitudine constituebant, scripsit idem S. Thom. 3. Metaph. lect. 13. *Deceptio quantum ad magnitudines provenit ex hoc, quod non distinguitur de corpore, secundum quod est in genere substantiæ, & secundum quod est in genere quantitatis*: ita deceptio P. De Turre inde profecta est, quod doctrinam Peripateticorum de corpore mathematice accepto ad corpus physicum extendit.

(1) §. 268. sqq.

(2) » Quandoque (*inquit S. Thomas* 5. *Metaph. lect.* 7.) con» tinuatio alligatorum fit secundum lineam rectam, quandoque autem » secundum lineam indirectam, sicut est linea reflexa angulum con» tinens, quæ fit ex contactu duorum in una superficie quorum ap» plicatio non est directa. Per hunc enim modum partes animalis di» cuntur unum, & continuum, sicut tibia, quæ habet reflexionem, & » angulum continet ad genu, dicitur una, & continua, & similiter » brachium . . . Duæ enim lineæ reflexæ continuantur ad unum com» munem terminum, qui est punctum in loco, ubi constituitur angu» lus. Sed tamen magis sunt unum, quæ per se sunt continua sine » reflexione. Cujus ratio est, quia linea recta non potest habere ni» si unum motum in omnibus partibus suis. Linea vero reflexa » potest habere unum motum, & duos motus. Potest enim intelligi » linea reflexa tota moveri in unam partem; & iterum potest in» telligi, quod una parte quiescente, alia pars quæ cum parte quiescen» te continet angulum, appropinquet per suum motum ad par» tem quiescentem, sicut quando tibia, vel crus applicantur ad » coxam . . . Patet igitur, continuationem partium neque distinctio» nem, neque earum diversam configurationem excludere.

(3) Vide not. superiorem. (4) §. 212.

tis continuum est unum ex unitate termini (1), quamvis sit multiplex ratione partium distinctarum. S. Thomas vero cum ait, numquam fieri unum actu ex duobus quæ sunt in actu, loquitur de duobus habentibus propriam existentiam: ex quibus sane numquam fieri potest unum per se. Partes autem corporis physici quamquam sint distinctæ, nihilominus existunt per unam existentiam totius; dicuntur autem esse in potentia non quidem ad distinctionem inter se, sed ad divisionem; quia si dividantur à toto, acquirunt proprias existentias, ad quas erant in potentia, cum existebant in toto (2).

ARTICULUS II.

Utrum particulæ aliquotæ corporum eamdem habeant figuram.

361. Particulæ corporum aliquotæ aliæ sunt majores, aliæ minores, aliæ minimæ. De majoribus, & minoribus, quod aliæ sint similium, aliæ dissimilium figurarum, ad sensum patet, multoque magis ex observationibus microscopiorum (3). De minimis olim Epicurus arbitratus fuit, eas esse diversimode figuratas, ut supra diximus (4). Cartesius vero, ut etiam dictum est (5), materiam posuit à Deo primum decisam in partes quam proxime æquales. Musschenbroeckius vero (6), & Leibnitius

(1) Vide not. superior.

(2) S. Thomas seipsum explicat: nam Quodlib. 1. a. 21. » Duo » corpora, *inquit*, facit actualis divisio materiæ corporalis: duas au» tem partes unius corporis divisibilitas potentialis ». Agnovit igitur S. Thomas partes distinctas actu in corporibus: nam quomodo corpora in partes dividi possent, actuque dividerentur, nisi partes essent actu distinctæ? Nam potest quidem materia corporalis constare partibus actu distinctis, quin hæ sint actu divisæ; fieri autem non potest, ut in partes actu sit divisa, quin partes sint actu distinctæ; alioquin idem divideretur à seipso.

(3) Hujusmodi observationes referunt Leeuwenhoekius de *arcanis naturæ*, Hookius in Micrographia, Erasmus Bartolinus in *naturæ mirabilibus*, aliique.

(4) §. 131. (5) §. 143.

(6) Elem. Phys. T. 1. cap. 2. §. 35. Ibidem §. 48. observat, *corpora magna, quæ componuntur tantum ex particulis unius ordinis, esse admodum homogenea; posse vero ejusmodi homogenea es-*

(1) fatentur, se ignorare, an eædem sint, vel diversæ minorum corpusculorum figuræ.

362. Videntur autem particulæ minimæ corporum esse inter se diversimode figuratæ. Nam I. ipsæ retinent aliquam magnitudinem. Nusquam igitur repugnat in eis concipere superficies planas, orbiculares, angulosas, regulares, irregulares; ideoque & diversas figuras (2).

363. II. Varietas corporum majorum, & minorum explicari non potest nisi ex variis figuris particularum minimarum (3). Oportet igitur constituere diversitatem figurarum in minimis particulis.

Propositio. *Per sensus determinari à nobis non potest figura minimarum particularum*; II. *ratione tamen conficitur, eas omnes ejusdem esse figuræ.*

364. Probat. 1. p. ex S. Thoma (4). Ea quæ sunt omni-

---

esse infinite diversa pro ordinis discrepantia: corpus autem esse eo magis heterogeneum, quo plures ordines, & à se magis discrepantes concurrerint. Quis hæc connectere valet? Homogenea dicuntur quæ sunt unius generis, sive rationis (Vide S. Thom. 1. par. q. 11. art. 2. ad 2.); heterogenea, quæ diversi sunt generis, & rationis. Quomodo igitur homogenea erunt *infinite diversa pro ordinis discrepantia*? Nam si unitas ordinis particularum efficit corpora unius generis, & rationis; discrepantia vero ordinum efficit corpora diversi generis, & rationis: corpora *infinite diversa pro ordinis discrepantia*, non homogenea, sed heterogenea erunt. An poterit in unitate ordinis esse plurium ordinum discrepantia? Sed quî fieri potest, ut in uno plura discrepent? Verum hæc metaphysica erant; Musschenbroekius autem non solum rebus metaphysicis minime delectabatur; sed ib. §. 49. erroris damnat *eos qui ex Metaphysica Physicam explicare aggrediuntur.*

(1) Epist. 2. ad Grimarestum T. 5. Opp. pag. 65.

(2) Ita argumentatur Gassendus in Animadv. de Physiol. Epic. pag. 203.

(3) Lucretius l. 2. id argumentum proponit:

Præterea, genus humanum, mutæque natantes
Squammigerum pecudes, & læta arbusta, feræque...
Horum unumquodvis generatim sumere perge:
Invenies tamen inter se distare figuris.

(4) Lib. de sensu, & sentato lect. 15. » Sciendum est, *in-*

no parva, omnino latent sensum; quò enim minus objectum sensibile est, eò minorem immutationem facit in sensu; ideoque pars omnino parva nullam in sensu immutationem facit, neque proinde sentiri potest. Sed particulæ minimæ sunt omnino parvæ, alioqui non essent minimæ. Itaque omnino latent sensum. Fieri ergo non potest, ut per sensus determinetur figura minimarum particularum.

365. Prob. 2. p. Si particulæ minimæ figuris differrent, forent magnitudine diversæ; nam figura est terminus magnitudinis: magnitudines autem diversæ diversos terminos habent. At si particulæ minimæ forent magnitudine diversæ, jam non essent minimæ, sed una alteram magnitudine excederet. Essent igitur, & non essent minimæ. Fieri ergo non potest, ut particulæ minimæ figuris differant. Quare omnes eamdem habeant figuram necesse est (1).

366. Ad primum respondemus, partes minimas retinere magnitudinem physice minimam. Si autem concipiantur habere diversas figuras, jam non concipiuntur ut minimæ.

367. Ad secundum dicimus, varietatem in figuris corporum majorum explicari facile posse ex diversa coagmentatione figu-

---

» *quit*, quod quanto virtus sensitiva est excellentior, tanto minorem » immutationem organi à sensibili percipit. Manifestum est autem, » quod quanto minus est sensibile, tanto minorem immutationem fa- » cit organi; & ideo indiget excellentiori virtute sensus, quod sen- » tiatur in actu. Manifestum est autem, quod potentia sensitiva non » crescit in infinitum, sicut nec aliæ virtutes naturales. Unde etiamsi » corpora sensibilia in infinitum dividerentur, tamen non semper in- » veniretur superabundantia sensus in excellentia virtutis, super ipsam » superabundantiam sensibilis in parvitate; nec etiam hoc esset super- » abundanti parvitate sensibilis separata remanente; quia superabun- » dans parvitas sensibilis est in potentia ut sentiatur à certiori, & » perfectiori sensu, qui si non adsit, non poterit actu sentiri; sed » tamen erit sensibile, quantum est in se; jam enim ex quo sepa- » ratum est, habet potentiam activam ad immutandum sensum . . . » Sic igitur patet, nullam magnitudinem esse invisibilem quantum est in » se, licet sit invisibilis propter defectum visus ».

(1) Qui notas addidit Physicæ Musschenbroek. probat, minima corpuscula esse ejusdem figuræ, quia Deus naturæ auctor simpliciori viæ semper insistit. Sed hæc ratio nulla est: nam si quid probaret, evinceret quoque, rerum distinctionem, & multitudinem non esse à Deo, sed à materia diversimode mota, ut Democritus affirmabat. Vide S. Thom. 1. p. q. 47. ar. 1.

rarum minorum, qua posita coagmentatione diversæ illæ majores figuræ consurgant.

ARTICULUS III.

Utrum minimæ corporum particulæ figuram suam semper immutatam servent.

368. Videtur ita dicendum (1): nam I. si eæ particulæ non eamdem semper figuram retinerent, illam deberent mutare vel detractione, vel additione, vel ordine; hi enim sunt modi, quibus figuram corpora mutant. Minimæ autem particulæ figuram mutare nequeunt detractione, alioqui non essent minimæ. Si vero una particula alteri addatur, diversa quidem erit figura, non ideo tamen particulæ illæ propriam figuram amittent. Denique nec ordine earum figura mutari potest; deberent enim dividi. Nullo igitur modo minimæ particulæ figuram mutare possunt.

369. II. Particulæ minimæ sunt perfecte duræ. Nusquam igitur fieri potest, ut figuram mutent.

Prop. *Particulæ minimæ corporum, si separentur à toto, statim figuram suam amittunt.*

370. Probat ex S. Thoma (2). Si partes minimæ separentur à toto, permanere nequeunt; non enim permanendi vir-

(1) Philosophi recentiores, qui omnem substantialem mutationem negant, in adserenda immutabilitate figuræ minimarum particularum cum Democriticis, & Epicureis conveniunt; quamquam Cartesius nonnihil ab iis recedere videatur, ut supra animadvertimus §. 143.

(2) Lib. de sensu, & sensato lect. 15. » Si partes, *inquit*, in par-» vitate superabundantes separantur à toto, rationabiliter videtur, quod » non possunt permanere propter parvitatem virtutis conservantis; quia » virtus corporalis dividitur secundum divisionem magnitudinis; & ideo » illa minima separata convertuntur in corpus continens, puta aerem, vel » aquam, sicut patet de aliquo liquore saporoso, qui infunditur mari. » *Ex quo idem S. Thom. ib. patere ait*, quare corpus mathematicum » est divisibile in infinitum, in quo consideratur sola ratio quantita-» tis, in qua nihil est repugnans divisioni infinitæ. Sed corpus naturale » quod consideratur sub tota forma, non potest in infinitum dividi; quia

tutem habent: nam virtus corporalis dividitur secundum divisionem magnitudinis; ideoque minima magnitudo minimam virtutem habet permanendi. Hæc igitur virtus facillime superabitur à majori virtute aliorum corporum continentium. Quare particulæ illæ minimæ à toto separatæ in corpora continentia statim convertuntur (1). Fieri autem non potest, ut minimæ particulæ in ea corpora conversæ propriam retineant figuram; transeunt enim in figuram corporum continentium. Igitur particulæ minimæ à toto separatæ statim figuram suam amittunt.

371. Ad primum respondemus, minimas particulas figuram mutare, cum per separationem à toto in corpora continentia convertuntur, ut dictum est (2).

372. Ad secundum neg. ant. miramurque, quomodo Newtoniani affirmare possint, esse perfecte duras particulas illas minimas, quas numquam sensibus percipere potuerunt, neque proinde experimento aliquo comprobare; cum tamen nihil in Physicis admittere velint, quod non sit comprobatum experimentis.

QUÆSTIO X.

De Spatio, & Loco.

373. Quia esse in loco, & à loco circumscribi naturalis corporum proprietas est (3), consequitur, ut de loco sermonem instituamus: & cum ea quæ sunt in loco, spatium ali-

» quando jam ad minimum deducitur, statim propter debilitatem virtutis » convertitur in aliud ».

(1) Hac ratione diximus supra not. *Non me latet.* §. 112. explicari à S. Aug. Diluvium Noeticum.

(2) §. præc.

(3) *Naturalis*, inquam, *proprietas*: nam corpus non circumscribitur loco nisi ratione quantitatis, & modo quantitatis proprio. Vide S. Thom. in 4. d. 10. q. 1. a. 2. ad 5. Quare si remota quantitate corpus aliquod conservaretur à Deo, sicut corpus Christi sine modo quantitatis ponitur sub speciebus; tale corpus non esset in loco, sed permaneret ut pars Universi. Cum vero S. Aug. ait Epist. 187. al. 57. c. 6. *Spatia locorum tolle corporibus, nusquam erunt, & quia nusquam erunt, nec erunt*; intelligendus est, quod ex natura sua non erunt, nisi à Deo conserventur.

quod occupent, de spatio simul agemus (1). De utroque autem tractaturi, quæremus 1. an spatium sit ipse Deus, sive Divina immensitas. 2. an sit aliquid æternum. 3. an sit substantia extensa, quam primum Deus creaverit. 4. an sit aliquid incorporeum. 5. an aliquid reale distinctum à loco. 6. an locus recte definiatur à S. Thoma.

ARTICULUS I.

Utrum Spatium sit Deus ipse, seu ejus Divina immensitas.

374. Jam olim Epicurus duabus rebus naturam consistere dixit, corporibus, & inani, seu spatio infinito (2). Postremis temporibus homines exstitere, qui affirmare ausi sunt, spatium non modo infinitum esse, sed esse insuper ipsum Deum, sive Dei immensitatem. Id quod Henrico Moro (3), Newtono (4), Clarkio (5), Rudigero (6), & quod mirum est, Joanni Baptistæ Scarella (7) placuit. Ac Newtonus quidem eo est progressus, ut

---

(1) Non video, cur hanc disputationem ad Metaphysicam à junioribus quibusdam Philosophis rejiciatur: nam ut corpora physice sunt in loco, & spatium occupant, ita locus, & spatium videntur ad Physicam pertinere. Vide S. Thom. 4. Phys. lect. 1.

(2) Lucretius l. 1.

Omnis ut est igitur per se Natura, duabus
Consistit rebus, quæ corpora sunt, & inane.

(3) Enchir. Metaph. c. 8. (4) Optic. q. 28.

(5) Vide T. 2. Opp. Leibn. P. 1. pag. 111. sqq.

(6) In Phys. Divina l. 1. c. 8. sect. 4.

(7) Is Phys. Gener. P. 1. cap. 1. statuens vacui possibilitatem, atque explicare volens, quidnam esset capacitas illa, quæ inter cubiculi parietes superesset, si Deus omne corpus inde extraheret, docet, nihil aliud eam fore, quam potentiam recipiendi extensa. Tum statim subdit: » Itaque ajo, hanc potentiam recipiendi extensa non esse quidem » in aliquo creato subjecto, quod ibi nullum esse ponitur, sed in in» creato, scilicet Deo, sive est Dei attributum, illud scilicet quod im» mensitas appellatur «. Deinde sibi objiciens, hanc recipiendi extensa potentiam non esse in Deo omni extensione carente, arbitratur, satis argumento fecisse ex potentia creandi extensa, quæ est in Deo, licet sit inextensus. Ut vero solvat aliud argumentum ex eo desumptum, quod spatium vacuum sit aliquid negativum dedecens Deum, novam excogi-

tat distinctionem, Theologis incognitam, inter perfectiones Dei *simpliciter simplices*, & *secundum quid simplices*; rejectisque harum definitionibus à Theologis communiter receptis, eo quod Aristoteleorum vitio laborent, alias substituit, quod scilicet perfectio *simpliciter simplex*, quam *puram* appellat, sit illa, quæ est *solum ens*, *nihilque negantis*, *sive non entis includit*; mixta vero, *quæ præter ens aliquid etiam negativi*, *sive non entis complectitur*. Hinc vero infert, *cum natura Divina non pugnare vacuum*, *quatenus negat id quod imperfecti*, & *negationis est in corporibus*, *cum alioquin Deus*, *utpote totus in toto*, & *totus in qualibet loci parte*, *id omne habeat quod veræ perfectionis*, *verique entis corpora complectuntur*. Denique, ne quid relinqueret, in 2. p. Ontologiæ c. 2. §. 154. n. 6. sententiam hanc suam, quam alii Spinozismi damnarant, manifeste convenire ait cum doctrina S. Thomæ & SS. Patrum. Videtur is homo universa perturbasse. Principio, si spatium omni corpore vacuum est capacitas, sive potentia recipiendi extensa, erit hæc potentia passiva: nam potentia recipiendi activa dici non potest. Itaque si hæc potentia ponitur in Ente increato, sive Deo, erit in Deo potentia passiva. Non igitur Deus erit purus actus, neque erit infinite perfectus: nam quod potentiam passivam habet, actu non habet id, ad quod est in potentia passiva: si enim illud haberet, jam non esset in potentia ad recipiendum. Vide S. Thom. 1. cont. Gent. c. 16. ubi de hac re egregie disserit. Deinde, si in Deo est potentia recipiendi extensa, extensa ipsa hanc potentiam afficient, & determinabunt: nam quod in aliquo recipitur, illud afficit, atque determinat. Corpora igitur, sive extensa vim habebunt afficiendi, determinandique Divinam potentiam. Præterea, potentia recipiendi perficitur ab eo, quod recipitur. Deus ergo ab extensis perficeretur. Hæc, & alia quæ missa facio, ne longus sim, non animadvertit Scarella: nam quod ait, in Deo inextenso esse potentiam creandi extensa, ideoque & potentiam extensa recipiendi, ex ignoratis Theologiæ naturalis notionibus manat. Si enim scivisset, potentiam aliam esse passivam, cujusmodi est potentia recipiendi; aliam activam, atque hanc, ut S. Thom. ostendit 2. cont. Gent. c. 9. in Deo esse ipsammet Dei actionem: agnovisset sane, cur Deo inextenso attribui possit potentia creandi extensa, minime vero potentia recipiendi extensa; ut enim fiat extensum, non oportet facientem esse extensum; contra vero recipi extensum non nisi in extenso potest. Quod vero addit de discrimine inter perfectiones simpliciter, & secundum quid simplices, primum quidem sciat, definitiones perfectionis simpliciter simplicis, quod sit illa, *quæ est melior ipsa*, *quam non ipsa*, & perfectionis secundum quid simplicis, quod sit, *quæ est melior non ipsa*, *quam ipsa*, non ab Aristoteleis esse confictas, sed jampridem fuisse traditas à S. Aug. l. de nat. boni cont. Manich. c. 5. & à S. Anselmo Monol. c. 14. Si autem definitiones starent à Scarella traditæ: cum nulla sit perfectio creaturarum, quæ non aliquam nega-

spatium dixerit *sensorium Dei* (1), Deumque non esse quidem spatium, sed spatium constituere (2); materiam vero nihil esse aliud, quam infiniti hujusce spatii partem, cui Deus im-

---

tionem includat; sapientia enim v. g. non est justitia, neque justitia prudentia est; nullæ essent perfectiones simpliciter simplices. Quid vero erit vacuum negans id, quod imperfectionis, & negationis est in corporibus? nam si vacuum est negationis negatio, jam erit aliquid positivum. Quis autem, nisi omnem sensum, omnesque veri notiones exuerit, vacuum quod est merum nihil, positivum esse affirmabit, nisi principium petat, habeatque pro certo quod est in quæstione positum, spatium nempe vacuum esse Divinam immensitatem? Tantum vero abest, ut S. Thom., aut Ecclesiæ Patres cum Scarella conveniant, quin expresse doceant, Deum in spatiis imaginariis extra mundum nullo modo esse, nec ullibi fuisse, sed in seipso, antequam mundum conderet: esse autem ubique, non per potentiam recipiendi extensa, sed *per operationem*, *per quam Deus in rebus dicitur esse*, ut in eodem loco, quem Scarella profert pro sua sententia, docet S. Thom. scilicet in 1. dist. 37. q. 2. a. 3.

(1) Loc. cit. *Constat*, inquit, *esse Entem incorporeum*, *viventem*, *intelligentem*, *omnipræsentem*, *qui in spatio infinito*, *tamquam sensorio suo*, *res ipsas intime cernat*. Quid hoc *sensorium*? An forte Deus sensationis est capax, spatiique indiget tamquam medii, quo sensitivas operationes perficiat? Nam si sensationis est incapax, quomodo res cernet in spatio infinito tamquam sensorio suo? Ut omittamus quod animadvertit Leibnitius adversus Clarkium loc. cit. pag. 114. sensorium nihil aliud significare, quam sensationis organum.

(2) In Schol. gen. » Deus, *inquit*, non est æternitas, & infinitas, » sed æternus, & infinitus » (si non est æternitas, & infinitas, quomodo esse potest æternus, & infinitus? Nam Deus est æternus, & infinitus per essentiam: quod autem est infinitum, & æternum per essentiam, est ipsa æternitas, & infinitas) » non est duratio, & spatium » (eo scilicet modo quo dixerat, non esse infinitatem, & æternitatem) » sed durat, & adest ubique, & existendo semper, & ubi» que, durationem, & spatium constituit ». Equidem si Deus spatium constituit, non video quomodo Deus non sit spatium; non enim quod constituitur, aliquid est diversum ab eo quod constituit. Persequitur Newtonus: » Cum unaquæque spatii particula sit *semper*, & » unumquodque indivisibile momentum *ubique*, certe rerum omnium » fabricator, ac dominus non erit *numquam*, *nusquam* ». Jam Œdipo non est opus, ut perspiciamus, Deum esse æternum, & immensum ex Newtoni sententia, quia spatium, & duratio semper est, & ubique. Vel ergo à seipso Deus non est æternus, & immensus; vel spatium, & duratio sunt ipse Deus.

penetrabilitatem, subindeque mobilitatem communicarit (1).

(1) Hanc Newtonus sententiam non est ausus scriptis consignare, ne si id fecisset, deprehendi facile posset, quid per involucra de spatio ante docuerat. Itaque illam accepimus à Petro Coste. Cum enim Lockius *Essai sur l' entendem. hum.* l. 2. c. 13. §. 16. de spatii natura quærentibus respondisset: » Qui vous a dit, qu'il n' y a, ou qu'il » n' y peut avoir, que des êtres solides, qui ne peuvent penser, & » que des êtres pensans, qui ne sont point étendus » ? *Quisnam vobis dixit, nihil esse, aut esse posse, quam entia solida, quæ cogitare nequeunt, & entia cogitantia, quæ nequaquam solida sunt* ? nimirum ex præconcepto errore materiæ, quæ possit esse cogitationis capax: tum vero lib. 4. cap. 10. §. 18. loquens de materiæ productione, ænigmatice fuisset loquutus, nec sententiam dicere voluisset, *parce que cela m'écarteroit peut-être trop des notions, sur lesquelles la Philosophie est presentement fondée dans le Monde*: » Quia ipsa, *inquit*, » longe me fortasse arceret nimis à notionibus, quibus modo Philo» sophia in mundo nititur »: Coste Newtonum alloquutus, Lockio jam vita functo, ex illo didicit, à se primum repertam rationem illam explicandi materiæ productionem, quam Lockius declarare noluerat, quæque erat hujusmodi: » On pourroit se former en quelque » maniere une idée de la création de la matiére, en supposant que » Dieu eût empêché par sa puissance que rien ne pût entrer dans une » certaine portion de l' Espace pur, qui de sa nature est pénétrable, » eternel, necessaire, infini; car des-là cette portion d' Espace auroit » l'impénétrabilité, l' une des qualités essentielles à la matiere ». *Formari aliqua ratione potest idea creationis materiæ, si supponatur, Deum sua potentia impedivisse, ne quidquam intrare in certam posset portionem puri spatii, quod natura sua penetrabile est, æternum, necessarium, infinitum; nam ita ea spatii portio impenetrabilitate donaretur, quæ una est ex qualitatibus materiæ essentialibus.* Non quæro, quî fieri posset, ut portio illa spatii evaderet impenetrabilis ex eo dumtaxat, quod Deus impediret, ne quidpiam posset in eam intrare; non enim ex quo nihil intraret, mutaretur spatii natura seipso penetrabilis. Mutetur vero, fiatque portio illa impenetrabilis, atque induat naturam materiæ; jam materia nihil aliud erit, quam portio illa spatii impenetrabilitate affecta. Est autem spatium natura sua, uti Newtonus habet, *æternum, necessarium, infinitum*, quod Deus ubique existendo constituit. Quæ sit horum principiorum consequutio, quisque videt, nimirum, materiam esse Dei portionem, ipsamque æternam, necessariam, infinitam. Nam si non nisi penes impenetrabilitatem materia à spatio differt; spatium vero æternum, necessarium, infinitum est, & à Divina immensitate constitutum: materia non nisi penes impenetrabilitatem à Deo differet. En purus, putusque Spinozismus, & Pantheismus. Utrum Newtonus hanc consequutionem viderit,

375. Videtur autem spatium non distingui à Divina immensitate, I. quia si à cubiculo Deus extraheret omne corpus, remaneret in cubiculo capacitas recipiendi corpora. Hæc autem potentia in nullo esse creato subjecto potest, quod ibi nullum est. Erit igitur in Deo, cujus proinde immensitas est ipsum spatium.

376. II. S. Theophilus Antiochenus expresse docet, Deum esse omnium locum (1): quod & Philo (2), & Damascenus (3) docuerunt, imo Apostolus illis verbis (4): *In ipso vivimus, & movetur, & sumus.*

377. III. Si Deus destrueret aliquod plenum, vel perseveraret esse substantialiter in spatio inani, vel secus. Si non perseveraret, divideretur, & sejungeretur à seipso; maneret enim in extremis positivis dissitis, & non esset in spatio intermedio. Si autem perseveraret esse substantialiter in spatio inani; cum in eo spatio nihil esset præter Dei substantiam, spatium inane est Dei substantia.

Propositio. *Repugnat, spatium esse Dei attributum, sive Divinam immensitatem.*

378. I. Demonstr. Spatium neque esse, neque concipi potest nisi ut extensum (5); quis enim concipere spatium valet

---

non affirmabo. Ita sane difficile non est intelligere, quomodo spatium sit *sensorium Dei.* Sed satis mihi erit, hæc omnia mediocritati ejus doctrinæ adscribere cum Bruckero; modo tamen videant minus docti, quibus principiis hic Philosophus tantopere celebratus nixus fuerit.

(1) L. 2. ad Autol. (2) L. de profugis.

(3) L. 1. de Fide c. 13. (4) Act. 17. v. 28.

(5) Morus loc. cit. spatio omnimodam unitatem, ac simplicitatem tribuit, quod sit homogeneum, sibique simile, & omnibus partibus physicis destituatur. Sed qua ratione suadere id poterit? Sit spatium homogeneum, sibique simile. An inde consequitur, destitui partibus physicis? Si ita esset, vel nullum dari posset corpus physicum homogeneum, sibique simile; vel si quod daretur, non constaret partibus physicis; hoc est, esset, & non esset corpus physicum. Quod si spatium partibus physicis destituitur, idem erit spatium cujuscumque corporis, nec mensurari physice corporum distantia poterit: non enim corpora distant nisi ratione spatii intermedii. Destituatur nihilominus spatium partibus physicis; saltem concipi in illo partes poterunt. Quæ vero concipi in Deo partes possunt, nisi concipiatur tam-

in uno indivisibili? Si ergo spatium esset Dei attributum, sive ejus immensitas; cum attributa Dei sint ipse Deus (1), Deus esset, vel saltem conciperetur constare partibus : nam extensa partibus constant, ut dictum est (2). Repugnat autem, Deum esse, vel concipi constantem partibus; ita enim non esset omnino simplex

---

quam compositus, & omnimoda corruat Divina simplicitas? Clarkius Leibnitio respondens *Replique* 3. §. 3. statuit, spatium infinitum esse absolute, & essentialiter indivisibile, nec partibus constare. Sed merito reposuit Leibnitius 4. *Ecrit* §. 11. Si spatium infinitum caret partibus, ex spatiis finitis non componetur, & spatium infinitum poterit subsistere, etiamsi spatia finita in nihilum redigerentur. Nam quod Clarkius subdit 4. *Repl.* §. 11. infinitum non componi ex finitis, nisi quatenus finita componuntur ex infinitesimis, nugæ sunt, neque vim argumenti infringunt. Sane infinitesima saltem concipiuntur ut partes finitorum ; nisi enim conciperentur ut partes , finita ex infinitesimis non componerentur. Si ergo spatium infinitum componeretur ex spatiis finitis eo modo, quo finita ex infinitesimis; jam spatium infinitum conciperetur saltem constare spatiis finitis tamquam partibus. Quis autem dixerit, Deum posse concipi constantem partibus ? nam eo ipso non Deus, sed aliud quidpiam conciperetur. Mitto, hujusmodi spatium infinitum esse chimæricum, nisi ponatur ut certum, spatium esse Deum. Mitto etiam, quam sibi Clarkius constiterit: nam 3. *Repl.* §. 4. de spatio absolute ait: *l' espace & le tems son des quantités.* Quantitas autem neque concipi, neque esse potest sine partibus.

(1) Negavit id Clarkius 3. Repl. §. 3. inquiens: » L' espace infini est » l' Immensité; mais l' Immensité n' est Dieu» . *Spatium infinitum est Immensitas, sed Immensitas Deus non est.* Spatium, auctore ipso Clarkio 4. *Repl.* §. 10. non est substantia, sed attributum substantiæ. Itaque immensitas, quæ est ipsum spatium infinitum ex Clarkii sententia, erit attributum alicujus substantiæ. Hæc substantia vel erit à Deo diversa, vel Deus ipse. Si à Deo diversa, aliquid aliud præter Deum erit immensum, adeoque infinitum, & æternum. Vide S. Thom. in 1. d. 37. q. 2. a. 2. Si autem substantia, cujus proprietas est immensitas, est ipse Deus, & nihilominus immensitas non esset Deus; Deus non esset immensus per essentiam, sed per immensitatem ab ipso distinctam, & in ipso receptam; nec proinde Deus esset simplicissimus, omnique compositione carens . . . Recedant, *inquiebat S.* » *Bernard. Ser.* 80. *in Cantica*, à nobis, carissimi, recedant no» velli, non dialectici, sed hæretici, qui magnitudinem qua magnus » est Deus, & item bonitatem qua bonus, sed & sapientiam qua » sapiens, & justitiam qua justus, postremo Divinitatem qua Deus est, » Deum non esse impiissime disputant» . (2) §. 257. sqq.

(1): nam quod partibus constat, compositum est. Repugnat igitur spatium esse Dei attributum.

379. II. Demonstr. Si spatium esset Dei attributum, deberet esse absolute necessarium; Deus enim est Ens absolute necessarium (2). Atqui spatium nequit esse absolute necessarium: nam spatium est propter corpora (3); neque enim ullum requireretur spatium, nisi corpora essent; quandoquidem substantiæ immateriales, cum non sint extensæ, nullius, ut existant, spatii indigent. Nullum autem corpus necessario existit. Spatium igitur esse non potest Dei attributum.

380. III. Demonstr. Si Deus esset corporum spatium; cum spatia corporum mutantur, Deus esset mutationibus obnoxius (4).

---

(1) Vide S. Thom. 1. p. q. 3. a. 7.

(2) Vide S. Thom. 1. p. q. 2. a. 3.

(3) Id fortasse negasset Clarkius: nam 4. Repl. §. 9. scripsit: » Peut être qu' il y a aussi dans cet espace (vuide) plusieurs autres » substances, qui ne sont pas matérielles, & qui par conséquent ne » peuvent être tangibles, ni aperçues par aucun de nos sens». *Fieri fortasse potest, ut in hujusmodi spatio vacuo plures aliæ sint substantiæ minime materiales, quæ proinde neque tangi, neque percipi sensu quovis nostro possint.* Sed jampridem respondit Leibnitius 5. *Ecrit* §. 48. » Si l' espace vuide de corps (qu' on s' imagine) n' est pas vuide tout-à-fait, de quoi est-il donc plein? Y » a-t-il peut-être des Esprits etendus, ou des substances immatérielles, capables de s' étendre, & de se resserrer, qui s' y promenent, & qui se pénétrent sans s' incommoder, comme les ombres » de deux corps se pénétrent sur la surface d' une muraille ». *Si spatium corporibus vacuum (quod imaginatione percipitur) non est omnino vacuum, quo igitur erit plenum? Ibi erunt fortasse spiritus extensi, aut substantiæ immateriales capaces se extendendi, coercendique, quæ obambulent, sese penetrent, quin ullis incommodis conflictentur, perinde atque umbræ duorum corporum in superficie muri cujusdam.* Sane substantiæ immateriales non pendent à loco, neque spatiorum intervallis inter se distant; ibi enim sunt, ubi operantur; ideoque spatium non nisi propter corpora est, quæ loco commensurantur.

(4) Leibnitius 5. Ecrit §. 43. » Les espaces, *inquit*, sont tantôt » vuides, tantôt remplis; donc il y aura dans l' essence de Dieu des » parties tantôt vuides, tantôt remplies, & par consequent sujettes à » un changement perpetuel. Les corps remplissans l' espace rempliroient une partie de l' essence de Dieu, & y seroient commensurés: & dans la supposition du vuide, une partie de l' essence de » Dieu sera dans le récipient. Ce *Dieu à parties* ressemblera fort au » Dieu Stoicien, qui etoit l' Univers tout entier, considéré comme

Est autem Deus omnino immutabilis (1). Nequit igitur Deus esse corporum spatium (2).

381. Ad primum respondemus, capacitatem recipiendi corpora, si cubiculum esset omnino vacuum, futuram esse in cubiculi parietibus, qui sicut antea corpora in cubiculo posita continebant, ita continerent & corpora quæ ponerentur.

382. Ad secundum dicendum, Deum à S. Theophilo appellari omnium locum, non quod sit spatium corporum; sed quia virtute sua omnia continet in esse, omnibusque largitur agendi vim, & immediate in omnibus agit (3). Eodem modo explicari debent & Philo, & Damascenus (4). Nec aliud intendit Apostolus, cum ait, nos in Deo vivere, & moveri, & esse;

» un animal divin ». *Spatia aliquando vacua, aliquando repleta sunt; itaque in essentia Dei partes erunt quandoque inanes, quandoque repletæ, atque proinde perpetuæ mutationi obnoxiæ. Corpora replentia spatium replebunt portionem essentiæ Dei, illique erunt commensurata: & in vacui suppositione, pars essentiæ Dei erit in recipiente. Deus iste habens partes valde similis erit Deo Stoicorum, qui erat ipsum Universum integrum, consideratum tamquam divinum animal.* Ad hanc rationem nihil habuit quod responderet Clarkius; nam 5. *Repl.* §. 36. sqq. satis putavit esse dicere, Deum non mutari ex rerum mutationibus; minime advertens, non de rerum, sed de spatiorum mutationibus Leibnitium fuisse loquutum.

(1) Vide S. Thom. 1. p. q. 9. a. 1.

(2) Consequitur ex dictis, hanc de spatio sententiam, quod sit divinum attributum, merito Pantheismi fuisse accusatam; videtur enim Deum confundere cum materia, nec alia ratione Deum à materia distinguere, nisi penes diversos respectus continentis, & contenti; & extensi penetrabilis, & impenetrabilis.

(3) Vide S. Thom. 1. p. q. 8. a. 1. sqq.

(4) Prorsus injuria Moshemius not. K. ad §. 25. cap. 5. Cudworthi S. Joannem Damascenum sensisse ait, Deum esse spatium: nam post verba quæ Moshemius refert: » Ipse suiipsius locus est, omnia » implens, ac super omnia existens, omniaque ipse complectens; *statim Damascenus subdit*: » Attamen in loco esse dicitur, Deique appellatur locus, ubi ejus virtus, & operatio manifestæ sunt ». Deinde paulo post discrimen tradit inter modum quo Angeli, Anima, Deus dicuntur esse in loco: ac *Deum* quidem *dici in loco esse, & Dei locum id appellari, in quo ejus actio exeritur*; sive, ut ait S. Thom. 1. p. q. 8. a. 1. *Deum esse ubique, sicut agens adest ei in quod agit.* Et ut S. Epiphanius habet hær. 77. *per virtutem.* Utque S. Maximus in c. 1. de Div. Nom. » Deus immensitate sua rerum omnium locus est, non » ad modum corporum, sed in eis tamquam earum opifex agendo ».

significat enim, quidquid habemus, vitam, & operationem, & esse à Deo nos habere, ipsumque nobis vitam, operationem, & esse largiri (1).

383. Ad tertium dicimus, Deum esse in spatio illo inani conservando corpora circumjacentia, & impediendo, ne alia corpora subintrent; Deus enim ibi est, ubi operatur: nam, ut advertit S. Thomas (2), cum Deus dicitur esse in rebus, *importatur quædam relatio Dei ad creaturam fundata super aliquam operationem.* Neque propterea evadit ejus spatii substantia: quemadmodum non evadit substantia rerum in quibus operatur. Neque si in eo spatio nihil operaretur, sejungeretur à seipso: est enim in rebus non ad modum corporum, sed ad modum spirituum, qui possunt esse in extremis, & non in medio, quia possunt in extremis operari, relicto medio (3).

ARTICULUS II.

Utrum spatium fuerit sempiternum.

384. Videtur ita dicendum (4): nam I. si spatium non fuit sempiternum, debuit, cum fieret, alicubi collocari. Debuit

---

(1) Vide Chrysostomum Hom. 38. in Acta. Idemque ipsius Apostoli verba significant ib. v. 25. *Cum ipse det omnibus vitam, & inspirationem, & omnia.*

(2) In 1. d. 37. q. 2. a. 3.

(3) Vide S. Thom. 1. p. q. 53. a. 2.

(4) Is qui Notas addidit Physicæ Musschenbroekii, id est, Orlandius in not. ad §. 89. in quo Musschenbroekius negat, spatium esse *ens æternum*, non factum, non modo veretur ei subscribere, sed etiam argumenta congerit, quæ nobis in hoc art. objicimus, quibus probatur, spatium esse *ens sempiternum*, non factum. Versans porro opinionem illorum, qui dicunt quidem, spatium esse æternum, & improductum, sed negant, quidpiam positivi esse, sed tantum *spatiosum nihil*, & *negationem corporis*; inquit: *At hæc credat Judæus Apella, quæ tantum minus perspicacibus os sublinire apta sunt.* Deinde reprobata sententia ajente, spatium non distingui à Deo, ejusque immensitate, censet, *spatium reapse dari à corporibus distinctum*; subdit vero: *quænam autem ejus spatii origo, quænam natura sit, perplexa admodum res nobis videtur.* Quid illi visum fuerit, non curo: sed peto, an liceat ambigere de origine, & natura spatii, sit necne factum, quamvis quidpiam positivum sit à corporibus reipsa distinctum; in hac

ergo præcedere spatium spatii, sicque in infinitum. Spatium igitur fuit ab æterno non factum.

385. II. Si spatium non fuit sempiternum, nihil, antequam spatium esset, erat extensi, sed omnia puncto geometrico erant æqualia, id est, nihilo. Non ergo Deus erat immensus; nam quomodo immensus Deus, si quidpiam extensum inficiaris?

386. III. Si spatium sit factum, poterit in nihilum abire divina virtute. Abeat autem in nihilum, adhuc distantia superstes erit ab uno ad aliud extremum. Perseverabit igitur spatium, neque proinde in nihilum abiit.

387. IV. Si Deus alterum mundum crearet, vel is distaret à nostro, & hæc distantia spatium esset non factum: vel esset ei contiguus, & tunc in utroque sphærico contactus esset in puncto, & reliquæ partes inter sese distarent: quare inter illas spatium esset medium, nec tamen factum. Spatium igitur est sempiternum.

Prop. *Impium est dicere, spatium reipsa à Deo, & à corporibus distinctum, esse sempiternum, non factum.*

388. Prob. Si tale spatium daretur, esset aliquid extra Deum (1), à Deo independens in esse; nam si à Deo pende-

---

autem dubitatione hærere post recensita sophismata de æternitate spatii positivi producti, nulla iis adhibita responsione, postque pluribus exaggeratam hujusce quæstionis difficultatem? Quid si quis quæreret, an ambigere liceat, utrum Deus sit omnium rerum Creator? utrum materia fuerit æterna, non facta? Nam si de productione extensionis, quam vocant penetrabilem, potest quis esse anceps, cur non etiam de productione extensionis impenetrabilis, id est, materiæ? Hæc animadvertimus, non quod de pietate illius viri, quam probe novimus, dubitaremus, sed ne quis illam adnotationem minus considerate positam legens deciperetur.

(1) *Extra Deum*, inquam; non enim repugnat, rerum essentias in Deo esse æternas, & improductas: nam ut in Logica diximus §. 522. essentiæ rerum in Deo nihil aliud sunt, quam Dei essentia ut diversimode imitabilis, & participabilis à creaturis; extra Deum vero essentiæ rerum non existunt nisi in singularibus, nec sunt æternæ nisi tantum negative, quatenus præscindunt ab omni duratione, ut ib. diximus §. 461. sqq. Quare operam perdidit Gassendus, cum in Animadv. in Laert. de Physiol. Epic. pag. 616. ait, tolerabiliorem esse sententiam ad-

ret in esse, factum esset. Igitur esset à seipso; quod enim est extra Deum, & à nemine factum est, à seipso est. Impium est dicere, aliquid præter Deum à seipso esse; esset enim alter Deus: imo nullus esset Deus: nam, ut inquit Tertullianus (1): *Deus si non unus est, non est* (2). Impium est ergo dicere, spatium reipsa à Deo, & à corporibus distinctum, esse sempiternum, non factum.

389. Ad primum neg. ant. Nam spatium, ut ostendit S. Thomas (3), nihil est aliud, quam dimensiones corporis continentis relatæ ad corpus contentum, quod transfertur de loco in locum; ut infra ostendemus (4). Contingit autem, quædam corpora continere, quædam esse contenta, donec perveniatur ad corpus cætera continens, & à nullo alio corpore contentum: est autem illud corpus ultima sphæra cœlorum, seu cœlum Empyreum (5), quod quidem est in loco ut continens alia locata, non ut contentum: nec ei debetur locus secundum totum, sed secundum partes, quatenus una pars continuatur alteri, & omnes mutant locum, si totum corpus circulariter movetur (6).

390. Ad secundum neg. cons. siquidem immensitas est Dei attributum, seu vis infinita, ut possit Deus adesse infinitis etiam locis, si darentur; quod quidem attributum Deo competit ab æterno, licet nihil extensum ab æterno exstiterit; quemadmodum Deus fuit ab æterno omnipotens, licet nullam creatu-

---

mittentem spatia improducta, independentiaque à Deo, quoniam positivum nihil sunt, quam sententiam adserentem, esse rerum essentias æternas, improductas, & à Deo independentes.

(1) L. 1. cont. Marcion. c. 3.

(2) Vide S. Thom. 2. cont. Gent. c. 15.

(3) 4. Phys. lect. 6. (4) §. 420.

(5) Hac ratione S. Theophilus l. 2. ad Autolyc. n. 13. ait, *Cœlum instar fornicis materiam solo assimilatam complecti.* Eodem modo loquuntur S. Basilius Hom. 1. Hexaem. num. 8. Nazianzenus Orat. 43. Diodorus Tarsensis apud Photium cod. 240. In eamque sententiam idem Theophilus, & post ipsum Chrysostomus Hom. 2. in Gen. observant, Deum in suo opere, contra quam in humanis fieri solet, *prius culmen, deinde fundamentum perfecisse.*

(6) S. Thom. 4. Phys. lect. 7. » Attenditur, *inquit*, in motu circulari successio in eodem loco, non totorum corporum, sed partium ejusdem corporis. Non igitur corpori quod circulariter movetur, debetur ex necessitate locus secundum totum, sed secundum partes ».

ram ab æterno produxerit (1). Erat igitur in seipso (2), antequam extensa crearet; nec tamen ei conveniebat esse ubique ab æterno (3).

391. Ad tertium dist. min. distantia positiva superstes erit, nego; privativa, concedo. In hoc hallucinatus fuit Cartesius (4), cum spatia omni corpore destituta putavit esse substantiam corpoream, eo quod in eis trina dimensio concipi possit. In hoc similiter cæteri decipiuntur, qui distantiam inter spatia imaginaria arbitrantur esse aliquid positivum, cum tamen non nisi mera privatio sit (5). Et per hæc patet solutio ad quartum.

ARTICULUS III.

Utrum spatium sit substantia prima inter extensas creata à Deo, illimitata.

392. Ita esse, ne minimum quidem hæsitans statuit P. De Turre (6), idque conficere posse autumat hisce momentis: I.

(1) Quemadmodum S. Irenæus lib. 2. adv. hær. cap. 47. stultam, & sine disciplina blasphemiam vocat quæstionem illam: *Quid faciebat Deus, antequam mundum faceret?* sicque quærenti S. Augustinus respondet l. 11. Conf. cap. 12. *Alta scrutantibus gehennas parabat*; nam *unde*, inquit, *poterant innumerabilia secula præterire, quæ ipse non feceras, cum sis omnium seculorum conditor, & auctor?* ita stulta est, & sine disciplina prolatio eorum qui quærunt, quomodo Deus erat immensus, cum nihil erat extensum: nam unde extensum esse poterat, quod Deus non fecisset? Vide eumd. August. l. 11. de Civ. c. 5.

(2) Tertullianus lib. adv. Praxeam c. 5. *Ante omnia*, inquit, *Deus erat solus, ipse sibi & mundus, & locus, & omnia.*

(3) S. Thomas in 1. d. 37. quæst. 2. ar. 3. explicans, quomodo esse ubique non conveniat Deo ab æterno: »Cum dicitur, *inquit*, Deus »est ubique, importatur quædam relatio Dei ad creaturam fundata su»per aliquam operationem, per quam Deus in rebus dicitur esse: omnis »autem relatio, quæ fundatur super aliquam operationem in creatu»ras procedentem, non dicitur de Deo nisi ex tempore, sicut Domi»nus, & Creator, & hujusmodi: quia hujusmodi relationes actuales »sunt, & exigunt actu esse utrumque extremorum». Vide S. August. lib. 2. con. Advers. Legis, & Proph. c. 11.

(4) 3. P. Princ. n. 21. (5) Vide S. Aug. l. 11. de Civ. c. 5.

(6) Phys. Gen. p. 1. §. 76. sqq.

Quidquid existit, nec alia re creata indiget ad existendum, vocatur substantia. Hujusmodi est extensio pura, sive spatium (1), hoc est, realis capacitas, in qua corpora recipiuntur. Spatium igitur vera substantia est.

393. II. Ea dicenda est prima ex substantiis extensis creata, sine qua aliæ mundi substantiæ ordinem servare non possent. Sine spatio nec corpora, nec varii eorum motus subsistere possent. Spatium igitur est substantia prima à Deo creata, antequam è nihilo corpora educerentur (2).

394. III. Si spatium limites haberet ab aliqua re, vel hæc esset alia extensio, aut resistentia, aut nihil. Nihil esse non potest, quia nihilum negatio est. Si autem esset alia extensio, jam spatium non esset limitatum: nam extensio, ubi limites habet, ibi desinit; si vero extensio limitatur ab extensione, jam non desinit; non ergo limitatur. Denique à resistentia, sive materia limitari non potest, quia cum materia numquam sit sine extensione, jam spatium limitaretur ab extensione. Spatium igitur est substantia illimitata.

395. IV. Si spatium non est illimitatum, finge extensio-

---

(1) Id P. De Turre probatum à se supponit prop. 4. ibi autem nihil aliud probare aggreditur, quam dari capacitatem realem, in qua corpora recipiantur.

(2) Homini huic non satis fuit posuisse spatium inter substantias, nisi adderet etiam fuisse creatum à Deo ante corpora. Unde id rescierit, non dicit: rescisse autem non debuit aliunde, quam ex verbo Dei; nam quid & quo ordine ac modo Deus creaverit, à Divina ejus voluntate pendet, quæ non nisi ipso revelante innotescit. Quod autem Musschenbroekius Elem. Phys. T. 1. §. 89. scribit, nominibus cœli, & terræ initio Gen. intelligi spatium, & corpora, id gratis asserit; neque enim probari umquam poterit, nomine cœli spatium significari. Buxtorfius in Lexico Hebraico ad verbum *scham* observat, cœlum Hebraico sermone appellari *schamaim* forma duali, vel ab aquis *maim*, & *scham* ibi; vel à *schaah* stupere, quod homines obstupescant de ejus opificio. Numquam vero *schamaim* pro spatio acceptum reperitur. Sed ne dubitet P. De Turre: quem sit sequutus auctorem, tenemus, Hesiodum nempe fabulatorem, qui *primum omnium Chaos exstitisse* docuit, ut supra diximus §. 171. Vide S. Theoph. l. 2. ad Autol. n. 6. ubi Hesiodi verba describit. S. Thom. 4. Phys. lect. 1. » Dixit Hesiodus, *inquit*, quod primo inter omnia factum » est chaos, quasi quædam confusio, & receptaculum corporum: & » postea facta est terra lata ad recipiendum diversa corpora, ac si primo » necesse esset esse receptaculum rerum, quam ipsas res ».

nem limitatam, & hominem moveri usque ad extremam superficiem: quæri potest, utrum homo ille possit brachium extra extendere, & quaquaversum movere? & quidem poterit; nulla enim impedit resistentia, quæ si daretur, jam ultra extremam superficiem daretur extensio, proindeque superficies illa extrema non esset. In quo autem brachium moveretur? in nihilo, in seipso, aut in alia extensione? In nihilo moveri non potest; alioqui simplici motu locali abiret in nihilum. Neque etiam in seipso moveretur; ita enim non moveretur quaquaversum. Igitur movebitur in alia extensione. Hæc igitur erit illimitata (1).

396. V. Maxime decuit, ut prima substantia, quam Deus creavit, *corresponderet ejus immensitati, seu infinitæ potentiæ operandi* (2). Id autem intelligi nequit, nisi spatium intelligatur illimitatum.

397. VI. Effectus sequitur rationem potentiæ; hæc vero est inverse ut tempus adhibitum ad operandum. Atqui Deus mundum creavit tempore infinite parvo, id est, momento temporis.

---

(1) Epicurei, qui Universum infinitum esse sentiebant, multas P. De Turre, & Lockio *Essai concern. l' entend. hum.* l. 2. c. 13. §. 21. gratias referent, quod Architæ instantiam, à Lucretio amplificatam, ipsi multo magis amplificaverint. Ita enim Lucretius l. 1.

Præterea, si jam finitum constituatur
Omne quod est spatium: Si quis procurrat ad oras
Ultimus extremas, jaciatque volatile telum:
Invalidis utrum contortum viribus ire,
Quo fuerit missum, mavis, longeque volare?
An prohibere aliquid censes, obstareque posse?
Alterutrum fatearis enim, sumasque necesse est;
Quorum utrumque tibi effugium præcludit, & omne
Cogit ut exempta concedas fine patere:
Nam sive est aliquid quod prohibeat, officiatque,
Quo minus quo missum est, veniat, finique locet se,
Sive foras fertur; non est à fine profectum.
Hoc pacto sequar, atque oras ubicumque locaris
Extremas, quæro quid telo denique fiat.
Fiet uti numquam possit consistere finis,
Effugiumque fugæ prolatet copia semper.

(2) Theologi docent, Deum ratione infinitæ potentiæ operari ad extra, ratione immensitatis esse ubique. Nihilominus P. De Turre immensitatem cum infinita Dei potentia confundit.

Debuit igitur adhibere potentiam infinitam. Ergo primus ejus effectus erit prorsus illimitatus (1). Primus autem ille effectus fuit extensio pura, seu spatium. Hoc igitur est illimitatum.

Propositio I. *Spatium neque substantia esse potest*; II. *neque substantia prima creata à Deo, illimitata.*

398. P. rob. 1. p. Nomine spatii nihil aliud intelligitur, quam realis capacitas recipiendi corpora, ipso P. De Turre auctore (2). Capacitas substantia esse non potest; non enim per se, & in se capacitas existit, sed in eo quod est capax. Substantia autem est quæ per se, & in se existit. Vel ipso igitur Turrio fatente, extensio pura, seu spatium non est substantia (3).

399. Præterea, substantia illa vel esset corporea, vel incorporea; hæ siquidem sunt differentiæ essentiales dividentes substantiam, ut in Log. diximus (4), nec reperiri aliqua substantia potest, quæ neque corporea, neque incorporea sit (5). Porro perspicuum est, spatium non esse substantiam incorpoream; esset enim substantia inextensa; siquidem incorporea sunt

(1) Consequentia ut esset legitima, deberet esse hæc: *ergo primus ejus effectus fuit infinitus*; nam tò *prorsus illimitatus* est in conclusione, quin fuerit in præmissis. Itaque ex Turrii argumento consequitur, mundum esse infinitum, uti constituebant Epicurei.

(2) Loc. cit. §. 66.

(3) Quam sibi constans fuerit P. De Turre, perspicite ex iis quæ habet ib. §. 64. ubi reprobans tamquam imaginarias monades Leibnitianas: *Unusquisque*, inquit, *interiorem consulat sensum, an cum omnis materia evanuit, nedum extensionem, sed quamcumque etiam substantiam concipere possit.* Ex ejus principiis ergo, si materia evanuit, nulla neque etiam concipi potest extensio, & substantia. Quomodo ergo spatium substantia erit? nam si substantia esset, jam evanescente materia, remaneret spatium, ideoque non solum concipi posset, sed revera existeret substantia. Nihil ergo prohiberet, quominus aliquam substantiam conciperemus.

(4) §. 639.

(5) Hæc ratio Philosophos recentiores cum primis impetit, qui nihil medium agnoscunt inter spiritum & corpus. Sed hæc rerum vicissitudo est. Cum Peripatetici materiam, & formam substantialem esse ajunt substantias incompletas corporeas ea ratione qua corpora componunt, eos derident, atque una voce conclamant, monstra

inextensa; ideoque spatium corpora recipere nullo modo posset. Corporea substantia esse nequit: nam ex Recentiorum principiis quælibet substantia corporea corpus est (1): omne autem corpus est extensum impenetrabile; spatium vero ab ipsis ponitur extensum penetrabile. Spatium ergo nullatenus potest esse substantia.

400. Altera pars demonstratur ratione S. Thomæ (2). Si spatium esset substantia prima creata à Deo, illimitata; aut hujusmodi substantia illimitata frustra esset creata, aut oporteret ponere vel corpora magnitudinis illimitatæ, vel multitudinem illimitatam corporum, quæ possent recipi in substantia illa illimitata. Cum enim spatium sit destinatum ad recipienda corpora, ut dictum est (3); nisi esset vel corpus illimitatæ magnitudinis, vel corporum multitudo illimitata, frustra esset creatum spatium illimitatum (4). Nemo autem dixerit, Deum frustra creasse spatium illimitatum; Deus namque sapientissimus nihil agit frustra. Si ergo spatium esset substantia illimitata, vel daretur corpus illimitatæ magnitudinis, vel illimitata esset multitudo corporum. Corpus illimitatæ magnitudinis non datur; omne enim corpus sive naturale, sive mathematicum figura præditum est (5), ut P. De Turre non negat (6): figura autem termino, vel terminis comprehenditur: quod vero termino, vel terminis comprehenditur, limitatum est. Similiter nec illimitata datur multitudo corporum: nam, ut advertit S. Tho-

---

in Physicam induci. Cum vero ipsi Recentiores spatium collocant inter substantias, omnia bene habent, nec quidquam soliciti sunt de hujusce substantiæ natura inquirenda.

(1) Ex principiis nostris ratio magis urget; nullam enim agnoscimus substantiam corpoream, quæ non sit aut corpus, aut saltem pars componens corpus: spatium autem neque corpus est, neque pars componens corpus.

(2) 2. de Cœlo lect. 21. » Si vacuum, *inquit*, sit infinitum, aut ergo potentia ista vacui erit frustra, aut oportebit ponere corpus infinitum, quod possit recipi in infinito vacuo.

(3) §. 379.

(4) Persenserunt hujus rationis vim Epicurei; quare contendebant Universi infinitatem non modo ex infinitate spatii, sed etiam ex infinita multitudine atomorum. Vellejus apud Ciceronem lib. 1. de nat. Deor. » In hac, *inquit*, immensitate latitudinum, longitudinum, al» titudinum infinita vis innumerabilium volitat atomorum «. Vide Plutarch. l. 1. de Plac. c. 3.

(5) Vide S. Thom. 1. p. q. 7. a. 3.

(6) Loc. cit. §. 172.

mas (1), omnia creata sub certo numero comprehenduntur; quippe omne creatum sub certa intentione Creantis comprehenditur; non enim in vanum agens operatur (2). Spatium igitur non est substantia prima creata à Deo, illimitata.

401. Plura alia ex admissa illimitatione spatii sequerentur absurda: nam I. si spatium esset substantia creata, destinata ad recipienda corpora, pertineret sane ad mundi corporei universitatem. Si ergo esset substantia illimitata, tota mundi corporei universitas esset illimitata, adeoque non esset una (3). II. Si spatium hujusmodi esset illimitatum, Deus non potuisset totam hanc mundi universitatem minorem, aut majorem efficere, quam sit: quoscumque enim fines toti mundo præscripsisset, spatium esset illimitatum. Quis autem hanc Divinæ libertati, & omnipotentiæ injuriam irrogare audeat? III. Mundus fuisset ab æterno productus: nam si ultra quoscumque limites spatio assigna-

---

(1) 1. p. q. 7. a. 4.

(2) Epicurus certe ex infinitate spatii, & infinita multitudine atomorum mundos esse infinitos fabulabatur. Quare Lucretius l. 2. ait:

Nullo jam pacto verisimile esse putandum est,
Undique cum vorsus spatium vacet infinitum,
Seminaque innumero numero, summâque profundâ
Multimodis volitent æterno percita motu,
Hunc unum terrarum orbem, cœlumque creatum.

Fabellam hanc nemo cordatus admittet; quippe non solum sacris repugnat Litteris, in quibus omnia, quæ de rerum origine, de providentia, de conditione hominis, deque mysteriis omnibus, ac præsertim de humana reparatione traduntur, singularem indicant mundum; verum etiam rectæ rationi adversatur. Illam Hermias *de Gent. Philos. irris.* num. 10. merito ridens, fingit, se commeatum quæsisse ad peragrandum Epicuri mundos. » In novum, *inquit*, mundum, & » quasi in aliam civitatem ingressus, cuncta paucis diebus metior. » Illinc iterum transcendo in tertium mundum: postea in quartum, » & quintum, & decimum, & centesimum, & millesimum, & quo » tandem usque »? Vide Plinium l. 2. c. 1. ubi hanc Epicuri fabulam *furori* attribuit.

(3) S. August. l. 1. de Gen. cont. Manich. c. 21. *Universum*, inquit, *ab unitate nomen accepit*; atque ita conficit adversus Manichæos, unum Deum esse universitatis auctorem, & conditorem. Ubi autem totius Universi unitas esset, si spatium esset substantia illimitata? cum enim spatium esset substantia extensa, infinitis constaret partibus, nec ullo termino definiretur, à quo posset accipere unitatem.

tos alia spatia realia essent illimitata: eodem modo ultra quodcumque designatum tempus creationis mundi alia esset realis duratio mundi illimitata (1): cur enim repugnabit potius extensio infinita durationis, quam extensio infinita spatii? aut cur hæc realis potius erit, quam illa (2)? IV. Spatium illud illimitatum vel esset determinatum ad aliquam speciem per formam, vel ad nullam speciem esset determinatum. Si ad nullam speciem esset determinatum per formam, jam esset infinitum per essentiam; nihil enim esset, à quo ejus essentia finiretur; sic vero non esset creatum, sed esset Deus ipse: non enim aliquid aliud præter Deum potest esse infinitum per essentiam (3). Non posset autem spatium illud esse determinatum ad aliquam speciem per formam: nam juniores Philosophi, atque inter ipsos P. De Turre (4), nullam aliam formam admittunt præter variam dispositionem partium, quæ quidem in spatio illimitato nulla determinata foret; alioqui spatium non esset penetrabile, nec aptum ad quæcumque corpora recipienda. Spatium ergo illud illimitatum esset infinitum per essentiam: quod plane repugnat.

402. Ad primum neg. min. nam capacitas per seipsam non existit; sed in eo est, quod est capax recipiendi, ut supra diximus (5).

403. Ad secundum neg. maj. Non enim indiguit Deus prius creare spatium, in quo corpora reciperentur; sed simul atque corpora creavit, totamque mundi machinam, sic corpora dis-

---

(1) Idem S. August. l. 11. de Civ. c. 5. »Si infinita, *ait*, spa»tia temporis ante mundum cogitant, in quibus eis non videtur Deus »ab opere cessare potuisse, similiter cogitent extra mundum infini»ta spatia locorum, in quibus si quisquam dicat, non potuisse vacare »Omnipotentem, nonne consequens erit, ut innumerabiles mundos »cum Epicuro somniare cogatur? ... Quod si dicunt, inanes esse ho»minum cogitationes, quibus infinita imaginantur loca, cum locus »nullus sit præter mundum: respondetur eis, isto modo inaniter co»gitare præterita tempora vacationis Dei, cum nullum tempus sit an»te mundum«.

(2) Quod ait Musschenbroekius Phys. Gen. T. 1. §. 89. spatium non potuisse esse æternum, quia nullam vim in se habuit, qua esse inciperet, nihil probat: nam, ut S. Aug. advertit l. 11. de Civ. c. 4. potuit res aliqua esse facta, nec habere suæ creationis initium, quia potuit semper accipere à Deo esse, ut semper existeret.

(3) Vide S. Thom. 1. p. q. 7. a. 2.

(4) Loc. cit. §. 34. (5) §. 398.

posuit, ut alia quidem continerent, alia continerentur, & alia aliis locum cederent ad diversos motus perficiendos (1).

404. Ad tertium dicimus, spatium reale limites habere in superficie supremi corporis cætera continentis: quam vero extra illud corpus substantiam, extensionemque puram ponit P. De Turre, in ejus imaginatione existere (2). Superficies autem illa neque nihilum est, neque ab alia extensione limitatur, sed limitata fuit à Deo, ut cætera corpora contineret, & à nullo corpore contineretur.

405. Ad quartum jampridem respondit S. Thomas (3) negan-

---

(1) Videtur P. De Turre spatium à corporibus non distinguere nisi penes vim resistendi: nam scribit loc. cit. §. 88. » Forsan itaque » creata extensione pura, pluribus hujus partibus vim dedit (Deus) resis» tendi, aut si mavis, actualem resistentiam, quæ proprietas inhærens » extensioni, seu substantiæ extensæ, constitueret eam, quam materiam » vocamus ». Quæ si vera essent, sequeretur, Deum nihil aliud præter extensionem puram creasse in mundo visibili; ideoque cum dicitur creasse cœlum, & terram, intelligi deberet communicasse extensioni puræ vim resistendi, nihilque revera creasse. Qua interpretatione nescio an alia esse possit, quæ majorem vim sacro Textui inferat, & constanti Ecclesiæ traditioni magis contradicat.

(2) Vide quæ diximus ex S. August. not. 2. §. 401. Illud autem mirum, P. De Turre, qui spatia imaginaria inter veras substantias retulit, Peripateticis, & Leibnitianis, quod Entelechias, formas substantiales, & monades admittant, exprobrare potuisse loc. cit. §. 34. ipsos *juxta imaginationem* philosophari, cum nihil magis quam formæ substantiales ab imaginatione distent. Vide S. Thom. 1. de Anim. lect. 14. & 4. Phys. lect. 3.

(3) 1. de Cœlo lect. 21. » Stoici, *inquit*, posuerunt vacuum in» finitum, in cujus quadam parte est mundus: (*Vide Laertium l. 7. & Theodoret. serm. 4. de curand. Græcor. affection. Nota autem ex Cicerone lib. 2. de nat. Deor. Zenonem Stoicorum principem posuisse, mundum esse Deum, ideoque cum Pantheistis convenisse. Theodor. etiam serm. 2. de cur. Græc. affect. testatur, Stoicos Deum corpore esse præditum affirmasse.*) » & ita relinquitur secundum eos, » quod extra extremam circumferentiam sit vacuum. Quod quidem tali » imaginatione probare volebant. Si enim esset aliquis in extrema cir» cumferentia cœli, aut posset extendere manum suam, aut non. Si » non posset: ergo impediretur ab aliquo extrinseco existente; & redi» bit eadem quæstio de illo extrinseco, si in extremo ejus aliquis » existens posset ultra manum porrigere: & ita vel procederetur in » infinitum, vel venietur ad extremum corpus, ultra quod ho-

do, posse illum hominem brachium, sive manum extendere extra ultimam superficiem. Neque homo ille prohiberetur id facere ob aliquam resistentiam, sed quia ejus corpus pertineret ad hoc Universum, quod illimitatum non est, sed certis finibus coarctatum.

406. Ad quintum neg. cons. Non solum enim non decuit, ut prima substantia quam Deus creavit, esset illimitata, sed neque id possibile fuit; possibile enim non est, quod contradictionem involvit, cujusmodi est substantia creata illimitata: esset enim, & non esset illimitata; nam ex hoc ipso quod creata foret, certis limitibus contineretur, ut supra dictum est (1).

407. Ad sextum miramur valde, potuisse P. De Turre objicere ejusmodi argumentum. Ac primum quæro, utrum Deus, cum cœlum, & terram creavit, adhibuerit tempus finitum, vel infinite parvum? Si adhibuit tempus finitum, creatio cœli, & terræ non fuit in instanti, sed cum aliqua successione: fieri autem non potest, ut creatio sit cum aliqua successione, ut pluribus demonstrat S. Thomas (2). Igitur in creatione cœli, & terræ Deus non adhibuit tempus finitum. Si ergo ex quo Deus adhibuit tempus infinite parvum, sive instans, sequitur effectus infinitus; cœlum, & terra erunt infinita. Idem dicendum erit de creatione Angelorum, idem de creatione animæ rationalis.

» mo ibi existens non posset manum porrigere: quo dato, sequitur » quod extra id possit esse corpus, & cum non sit, extra erit va» cuum. Ad hoc autem... oportet dicere, quod manum suam extra » extendere non posset homo in extrema circumferentia constitutus, » non propter extrinsecum impediens, sed quia de natura omnium » corporum naturalium est, quod contineantur infra extremam circum» ferentiam cœli: alioquin cœlum non esset universum: unde si esset » aliquod corpus, quod non deberet à corpore cœli sic contineri, id » nihil prohiberet esse extra cœlum ».

(1) §. 400.

(2) 2. cont. Gent. c. 19. ubi inter cæteras hanc rationem adfert: » In omni factione, in qua est successio, fieri est ante factum esse. » Hoc autem in creatione non potest accidere, quia fieri quod præce» deret factum esse creaturæ, indigeret aliquo subjecto, quod non » posset esse ipsa creatura, de cujus creatione loquimur, quia illa » non est ante factum esse, nec etiam in factore: non enim moveri » est actus moventis, sed moti. Relinquitur ergo, quod fieri haberet » pro subjecto aliquam materiam facti præexistentem: quod est contra » rationem creationis ».

Deinde si primus effectus Dei fuit illimitatus, quia Deus in illo producendo adhibuit potentiam infinitam; quæro, an Deus potuerit fines illi præscribere, vel secus? si non potuit, exhausta fuit Divina potentia, quod impium est dicere. Si potuit: igitur non est universim verum principium à Turrio assumptum, *effectus sequitur rationem potentiæ, hæc vero est inverse ut tempus.* Dicimus ergo, principium istud locum habere posse in agentibus necessariis, non vero in liberis: Deus autem libera voluntate mundum creavit.

ARTICULUS IV.

Utrum spatium sit aliquid incorporeum.

408. Gassendus (1) etsi fateatur, divisionem entis in substantiam, & accidens fuisse probatam non modo Aristoteli (2), sed etiam Pythagoreis (3), Platonicis (4), Epicureis (5); nihilominus contendit, divisionem illam non esse adæquatam, sed adjici oportere spatium, & tempus. Docet porro, spatium neque substantiam esse, neque accidens (6), sed ens quidpiam incorporeum, diversum ab iis, quæ substantiæ incorporeæ, aut incorporea accidentia dicuntur (7); constare autem triplici dimensione longitudinis, lati-

(1) Phys. sect. 1. l. 2. c. 1.

(2) 4. Metaph. c. 1. & 7. Metaph. c. 1. sqq.

(3) Recitat Gassendus Ocelli sententiam, apud quem ens ita dividitur, ut aut sit in subjecto, aut non sit in subjecto; hoc est, in substantiam, & accidens.

(4) Xenocratem Gassendus laudat: laudare poterat & Plotinum lib. 3. Enn. 6. c. 6.

(5) Vide Laert. l. 10. ubi Epicuri ad Herodot. Epistolam recitat ajentis, universa quæ intelliguntur, accipi vel ut naturas per se existentes, hoc est, substantias, vel ut ipsarum eventa, id est, accidentia.

(6) Mirabile valde est, quomodo Gassendus, qui nullum non movit lapidem, ut Epicuri philosophiam restitueret, ipsum relinquat in hoc præcipuo capite. Nam si, Epicuro auctore, ne intelligi quidem aliquid potest, quod non sit substantia, vel accidens; quî poterit spatium intelligi, si neque substantia sit, neque accidens, sed aliud quidpiam ab utroque diversum? Quid interest, ut de hippocentauro, an de hoc entis genere cogitemus?

(7) Si quis Peripateticus hæc scripsisset, quantis clamoribus, & si-

rudinis, profunditatis; quæ quidem dimensiones, quas *spatiales* vocat, longe distent à dimensionibus corporeis, sintque incorporeæ (1), improductæ, & à Deo independentes (2).

409. Videtur autem adsentiendum Gasendo, I. quia nulla substantia, nullum accidens est, cui non competat esse alicubi, & tametsi substantia, vel accidens pereat, non ideo perit spatium. Spatium ergo ens quoddam est à substantia, & accidente diversum.

410. II. Si tota elementorum massa destrueretur, non possemus concipere spatium, quod infra concavam cœli lunaris superficiem elementa occupabant? & si tota cœlorum machina à Deo in nihilum redigeretur, nonne concipi possent spatiales dimensiones, quibus mundus continebatur? Quod si Deus alios, & alios mundos conderet, uti certe potest in infinitum; spatia semper præsto forent, in quibus mundi illi collocarentur. Spatium igitur est quidpiam diversum à substantiis, & accidentibus, quæ mundo continentur.

411. III. Si spatium non esset quidpiam incorporeum, quomodo diceretur Angelus esse in loco? Cum enim sit incorporeus, circumdabitne illum superficies corporis ambientis, ut esse possit in loco? At si spatium sit incorporeum, bene concipies, substantiam Angeli respondere certæ spatii illius parti, ut in hoc potius, quam in alio loco esse dicatur (3). Spa-

---

bilis consectati eum juniores Philosophi fuissent? Quid hoc genus entis, quod neque substantia sit, neque accidens? Nihilominus Aristotelei vapulant, quod formas substantiales admittunt, quæ neque spiritus, neque corpora sunt.

(1) Non puto, has incorporeas dimensiones, quæ veræ essent, & reales, longeque distarent à quantitate virtutis, displicere impiis hominibus, ut Deum, ut animam nostram sibi confingant vacantes quidem dimensionibus corporum, at nihilominus revera extensas in longum, latum, & profundum, ideoque partes habentes: nam objicientibus, non nisi corpora posse esse trine dimensa, statim proferent incorporeas dimensiones Gassendi.

(2) Multo minus displicebit Atheis tale genus entium improductorum, & à Deo minime pendentium. Nam si dimensiones incorporeæ existunt, quin pendeant à Deo, & quin fuerint à Deo productæ; cur non etiam dimensiones corporeæ? Fortasse quia hæ finitæ, illæ infinitæ sunt? Sed Athei reponent, & partes corporum esse infinitas; præsertim postquam Epicurus adseruit, Universum esse infinitum ex infinita multitudine atomorum. Vide quæ sint consectaria hujusce Gassendianæ positionis, qua nihil dici inconsideratius poterat.

(3) Hoc argumentum versans Gassendus in Animadv. in Laert. de

tium ergo est aliquid incorporeum. Quare Nemesius (1): *Omne quidem corpus*, inquit, *triplici dimensione præditum est; at quidquid triplici dimensione præditum est, non est corpus. Ejuscemodi enim sunt locus, & qualitas, entia incorporea.*

Prop. *Dari non potest Gassendi spatium incorporeum.*

412. Demonstratur. Ejusmodi spatium, si dari posset, non esset neque substantia, neque accidens, sed aliud quidpiam genus entis, quod neque ad substantiam, neque ad accidens reduceretur. At dari non potest aliquod ens, quod neque substantia, neque accidens sit, neque ad substantiam, vel accidens reducatur; nam inter substantiam, & accidens nihil est medium, cum dividant ens per affirmationem, & negationem (2). Spatium igitur à Gassendo excogitatum dari non potest.

413. Præterea, hujusmodi spatium esset incorporeum, & simul trine dimensum: quæ duæ res tam secum invicem pugnant, quam cum quadratis rotunda: nam quod est incorporeum, extensum esse non potest; alioqui nulla amplius reliqua foret distinctio inter corporalia, & intellectualia. Idem est ergo dicere spatium incorporeum, unaque trine dimensum, ac dicere idem extensum, & inextensum: quod plane repugnat.

Physiol. Epic. pag. 618. in medio relinquit, an Angeli substantia *diffusionem in loco habeat, ut vulgo habere concipitur: seu constituta in puncto sit, ut constitui posse fatentur.* Jam videtur Gassendus ab Angelis omnimodam incorporalitatem auferre. Nam si eorum substantia diffusionem in loco habet; *hujusmodi* autem *diffusio*, ut ipse ibidem addit, *respondet certæ spatii parti*: in substantia Angelorum certæ partes erunt, quæ respondeant certis partibus spatii. Substantia autem partes certas habens, in quas diffundatur, corporea est; nisi forte Gassendus non satis putans induxisse spatium incorporeum trine dimensum, velit etiam inducere aliud genus substantiarum, quæ dimensiones, & partes habeant respondentes dimensionibus, & partibus spatii, & nihilominus sint incorporeæ.

(1) L. 1. de Hom. c. 2.

(2) S. Thom. q. un. de spirit. creat. art. 11. »Inter substantiam, »*inquit*, & accidens non potest esse aliquid medium, cum substantia, »& accidens dividant ens per affirmationem, & negationem, cum pro»prium substantiæ sit non esse in subjecto, accidentis vero sit in sub»jecto esse«. Vide Nazianz. Orat. 37.

414. Ad primum dicimus, locum esse superficiem corporis ambientis, ut infra ostendemus: nulla autem substantia corporea est in mundo, nullum accidens corporeum, quod non contineatur superficie saltem primi corporis ambientis; & ideo omnia corpora, & accidentia corporea, præter primum corpus cætera continens (1), sunt alicubi. Superficies autem continens diversa quidem est à corporibus contentis, sed pertinet ad corpus continens: quare nullum exstat spatium ultra omnia corpora continentia.

415. Ad secundum respondemus, argumentum non concludere; nam transit à statu ideali ad statum realem; non enim ex quo possumus aliquid concipere, propterea illud idem existit. Si autem Deus alios mundos crearet, non spatia præsto essent, in quibus mundi illi collocarentur; sed creando mundos, & loca crearet.

416. Ad tertium dicendum, Angelos esse in loco *definitive*, non *circumscriptive*; hoc est, per applicationem virtu-

(1) Primum corpus cætera continens non est in loco secundum totum, licet secundum partes dici possit esse in loco. S. Thom. 4. Phys. lect. 7. post relatas varias hac de re sententias Interpretum Aristotelis: » Magis, *inquit*, approbo sententiam Themistii, qui dixit, quod ultima sphæra est in loco per suas partes. Ad cujus evidentiam considerandum est, quod sicut Aristoteles dixit, non quæreretur locus, nisi propter motum, qui demonstrat locum, ex hoc quod corpora succedunt sibi in uno loco. Unde, licet locus non sit de necessitate corporis, est tamen de necessitate corporis, quod movetur secundum locum. Sic igitur alicui corpori moto localiter, necesse est assignare locum, secundum quod in illo motu consideratur successio diversorum corporum in eodem loco. In his igitur, quæ moventur motu recto, manifestum est, quod duo corpora succedunt sibi in loco secundum totum; quia totum unum corpus dimittit totum locum, & in ipsum totum subintrat aliud corpus. Unde necesse est, quod corpus, quod movetur motu recto, sit in loco secundum totum. In motu autem circulari, licet totum fiat in diversis locis ratione, non tamen totum mutat locum subjecto; semper enim remanet idem locus subjecto, sed diversificatur ratione tantum. Sed partes mutant locum non solum ratione, sed subjecto. Attenditur ergo in motu circulari successio in eodem loco, non totorum corporum, sed partium ejusdem corporis. Non igitur corpori, quod circulariter movetur, debetur ex necessitate locus secundum totum, sed secundum partes«. Quod multo magis verum habet in cœlo Empyreo, quod est primum omnium corporum cætera continens, nec tamen movetur, ut docet S. Thom. 1. p. q. 66. a. 3. ad 2.

tis suæ ad aliquem locum, non per commensurationem substantiæ suæ cum partibus loci; hoc enim convenit corpori locato, prout est affectum quantitate dimensiva, qua Angeli carent (1). Nemesius autem Platonicorum more loquitur, apud quos quidquid corpus non erat, incorporeum vocabatur (2).

ARTICULUS V.

Utrum spatium reipsa detur, sitque à loco distinctum.

417. Postquam ostendimus, quid spatium non sit, progredimur ad inquirendum, quid revera sit. Videtur autem spatium revera nihil esse reale: nam spatium neque substantia est, neque accidens. Omne autem quod reipsa est, vel est substantia, vel accidens, ut diximus (3). Spatium ergo reipsa nihil est.

418. II. Insuper spatium videtur esse idem ac locus: nam locus debet esse aliquid præter corpus continens, & contentum: locus enim manet immobilis, ut infra dicemus: corpus autem continens, & contentum transmutatur. Atqui nihil aliud potest intelligi esse præter corpus continens, & contentum, nisi dimensiones spatii in nullo corpore existentes. Spatium ergo non distinguitur à loco (4).

Propositio I. *Spatium, quatenus est mera capacitas corporum recipiendorum, nihil reale est in seipso.* II. *Est autem quidpiam reale, si accipiatur pro dimensionibus corporum, quæ alia corpora continent, aut continere possunt.* III. *Sic autem spatium à loco distinguitur.*

419. Prob. 1 p. Mera capacitas corporum recipiendorum est in seipsa mera possibilitas. Mere possibile nihil reale in seipso est; quod enim potest esse, nihil est extra causam, in

(1) Vide S. Thom. 1. p. q. 52. a. 1.
(2) Confer Plot. Enn. 4. l. 3. c. 20. (3) §. 412.
(4) Ita objicit Gassendus in Animadv. in Laert. de Physiol. Epic. p. 617. & multo ante sibi objecerat S. Thom. 4. Phys. lect. 1.

cujus virtute continetur : nam si aliquid extra ipsam esset, existeret extra statum meræ possibilitatis, nec mere esset possibile. Spatium ergo, ut est mera capacitas recipiendorum corporum, nihil reale in seipso est (1).

---

(1) Vide S. Thom. 1. par. q. 46. ar. 1. ad 1. Diximus autem *in seipso*; nam si vacuum inter corpora daretur, capacitas illa reperiretur in iisdem corporibus, qua ratione inter se distarent nullo alio interjecto corpore ; nihil vero reale esset, distinctum ab ipsis corporibus. Capacitas vero, quam concipimus fuisse, recipiendorum corporum, antequam mundus conderetur ; itemque capacitas corporum recipiendorum, quæ foret, si Deus alios mundos conderet, nihil omnino reale est, neque fuit extra Deum ; nam illa capacitas non distinguitur á corporibus ; corpora autem non exstiterunt ante mundum conditum ; mundi vero alii, ideoque corpora in illis, sunt tantum possibiles ; ideoque nullam extra Deum realitatem habent. Ad rem S. Aug. l. 1. de Gen. cont. Manich. c. 4. ipsos redarguit loquentes de regno tenebrarum, quasi tenebræ aliquid fuerint, antequam Deus faceret lucem. » Inanitas, *inquit*, non est aliquid, sed locus ubi cor» pus non est, inanis dicitur. Sic tenebræ non aliquid sunt, sed ubi » lux non est, tenebræ dicuntur. Hoc ideo dicimus, quia solent di» cere : Unde erant ipsæ tenebræ super abyssum, antequam faceret Deus » lucem ? Quis illas fecerat, vel genuerat ? Aut si nemo fecerat, vel » genuerat, æternæ erant tenebræ. « Idem esse videtur sermo ponentium spatium improductum, & æternum ante corpora, & ante mundum : minime intelligentium, *inanitatem non esse aliquid.* Hac autem vel unica ratione corruit quidquid scribit Cartesius 2. P. Princ. §. 10. sqq. putans, spatium non distingui à corpore, eo quod est trine dimensum, quemadmodum & corpus ; mundum autem esse indefinite extensum, eo quod quoscumque fines illi ponamus, semper ultra ipsos aliqua spatia indefinite extensa percipimus. Non enim Cartesius distinxit inter spatium reale, & spatium quod est mera capacitas corporum recipiendorum. Corruit etiam quod de spatiis *imaginariis* docet Gassendus Phys. sect. 1. l. 2. c. 1. negans, illa esse quidpiam ab imaginatione confictum, atque affirmans, illa esse *rem veram, ensque reale* improductum, & à Deo independens. Qua in re imponit etiam sacris Doctoribus, cum ib. ait, eorum maximam partem admisisse ultra mundum spatia ejusmodi independentia, & improducta. Quinam vero ii Doctores fuerint, non dixit, nec sane dicere poterat : nam & veterum Philosophorum plurimi negarunt, extra mundum esse ullum inane spatium. Vide Eusebium lib. 15. Præpar. cap. 40. & Stobæum in Eclog. Phys. cap. 22. & Theodoret. serm. 4. de cur. Græc. affect. Licet autem quidam Theologi dixerint, spatia *imaginaria* esse *à parte rei* ; hi tamen neque maxima sunt pars sacrorum Doctorum ; neque umquam dixerunt, illa esse

420. Altera pars ostenditur ex S. Thoma (1). Corpora ita in mundo ordinata sunt, ut dimensiones unius contineant, aut continere possint dimensiones alterius, quousque perveniatur ad primum corpus cæterea continens. Dimensiones autem illæ habent proprias distantias extra se invicem; non enim penetrantur: sunt vero aliquid reale. Si ergo spatium accipiatur pro dimensionibus corporum, quæ alia corpora continent, aut continere possunt; est quidpiam reale.

421. Tertiam partem probat S. Thomas (2) duplici ratione; quarum prior talis est: » Si posset esse aliquod spatium »continens medium, præter dimensiones corporis continentis, quod »semper maneret in eodem loco, sequeretur hoc inconveniens, »quod infinita loca simul essent: & hoc ideo, quia cum aqua, »& aer habeant proprias distantias, & quodlibet corpus, & »quælibet pars corporis, & omnes partes, idem facient in to»to, quod tota aqua facit in vase. Secundum vero eorum po»sitionem, qui tenent sententiam de spatio (3), cum tota aqua »est in vase, sunt ibi aliæ dimensiones spatii præter dimen»siones aquæ. Omnis autem pars continetur à toto, sicut lo»catum à vase: nec differt nisi solum quantum ad hoc, quod

---

vera entia improducta, independentia à Deo, sed solum esse *negative*, ad eum modum, quo tenebræ dicuntur esse. S. Aug. vero lib. 11. de Civ. c. 5. ait, *inanes esse cogitationes hominum, quibus infinita imaginantur loca, cum nullus locus sit præter mundum.* Et lib. 7. Confes. c. 1. *imaginaria* illa satis vocat *spatiosum nihil.*

(1) 4. Phys. lect. 6. (2) Ibid.

(3) Gassendus in Animadv. in Laert. de Physiol. Epic. pag. 611. totam hanc ratiocinationem Aristotelis, quam S. Thomas commentatur, enique vim adjicit debilitare conatus, ait, videri Aristotelem aut non percepisse, aut dissimulasse Intervalli hujus immobilitatem. Quid ad rem immobilitas hujusce Intervalli? Esto illud immobile: nonne per Gassendum totum Intervallum penetratur cum toto corpore quod in ipso est, & partes Intervalli cum partibus corporis? Cum igitur in quolibet corpore sint infinitæ dimensiones, & infinitæ quoque dimensiones sint in quolibet Intervallo, cum utrumque sit continuum, & continuum ex infinitis partibus constet; dimensiones corporis infinitæ se invicem penetrabunt cum infinitis dimensionibus Intervalli. Dimensiones autem invicem penetratæ non differunt secundum situm; erunt igitur unum secundum situm. Itaque infinitæ dimensiones spatii se invicem penetrabunt; adeoque si hæ sint locus, infinita loca erunt simul: quæ est Aristotelis, & S. Thomæ consequutio ducens ad absurdum.

»pars non est divisa, locatum autem est divisum. Si ergo pars »dividatur in actu, sequetur quod sint ibi aliæ dimensiones, to»tius scilicet continentis, præter dimensiones partis. Non potest »autem dici, quod divisio faceret esse ibi de novo aliquas »dimensiones; non enim divisio causat dimensionem, sed præ»existentem dividit. Ergo antequam pars esset divisa à toto, erant »aliæ propriæ dimensiones partis, præter dimensiones totius, pe»netrantes etiam partem. Quot ergo partes est accipere per di»visionem in aliquo toto, ita quod una contineat aliam, tot dimen»siones abinvicem distinctæ erunt ibi, quarum quædam alias »penetrabunt. Est autem accipere in infinitum in aliquo toto »continuo partes, quæ alias continent, propter hoc, quod con»tinuum in infinitum dividitur. Relinquitur igitur, quod sint infi»nitæ dimensiones, se invicem penetrantes. Si igitur dimen»siones corporis continentis penetrantes locatum sit locus, »sequitur, quod sint infinita loca simul: quod est impos»sibile».

422. Alteram rationem ita S. Thomas proponit (1): »Si di»mensiones spatii, quod est infra extremitates corporis conti»nentis, sit locus, sequitur, quod locus transmutetur. Mani»festum est enim, quod transmutato aliquo corpore, ut pu»ta amphora, transmutatur illud spatium, quod est infra ex»tremitates amphoræ, cum nusquam sint, nisi ubi est ampho»ra (2). Omne autem quod transmutatur in aliquem locum, »penetratur, secundum eorum positionem, à dimensionibus spatii, »in quod transmutatur. Sequitur ergo, quod aliquæ aliæ dimensio»nes subintrant dimensiones illius spatii amphoræ; & sic loci erit »alius locus, & multa loca erunt simul».

423. Ad primum respondemus, spatium pertinere ad genus accidentis, si accipiatur pro ordine corporum coexistentium, quorum unum continet alterum; sic enim nihil aliud est, quam di-

(1) Loc. cit.

(2) Spatia penitus immobilia ponit Gassendus Phys. sect. 1. lib. 2. c. 1. eo quod spatium, cum corpus movetur, maneat immotum. Hoc autem ideo dicit, quia statuit, spatium revera aliquid esse præter extremitates corporis continentis: quod tamen nulla potest ratione conficere, ut est demonstratum §. 421. Ratio autem S. Thomæ supponit, quod & demostravimus §. 420. spatium revera nihil esse aliud quam seriem corporum, quorum unum continet aliud. Quare spatium contentum amphora non est quid diversum ab extremitatibus amphoræ, quæ certe alibi non sunt, quam ubi est amphora.

mensiones corporis continentis relatæ ad corpus contentum, quæ pertinent ad genus accidentis.

424. Ad secundum respondet S. Thomas (1): *Licet hoc continens moveatur prout est hoc corpus, tamen prout consideratur secundum ordinem, quem habet ad totum corpus cœli, non movetur: nam aliquod corpus quod succedit, eumdem ordinem, vel situm habet per comparationem ad totum cœlum, quem habuit corpus, quod prius effluxerat.* Ita permanet loci immobilitas, etiamsi corpora continens, & contentum transmutentur, quin sit necesse ponere spatium indistinctum à loco, & separatum à corporibus; immobilitas enim loci pendet à determinato situ corporum in Universo, ut infra magis explicabimus.

ARTICULUS VI.

Utrum locus recte definiatur à S. Thoma.

425. Angelicus Doctor Aristotelem sequutus, locum definit (2): *Locus est terminus immobilis continentis primum.* Quibus verbis definit locum *extrinsecum*: nam locus *intrinsecus* est ipsa rei locatæ præsentia, quæ dicitur *ubi.* Dicitur *terminus*, quia corpus locatum movetur ab uno loco in alium, ita ut locus habeat rationem termini *à quo*, & *ad quem*, id est, termini qui deseritur, & termini qui per motum acquiritur. Dicitur *immobilis*, quia locus debet esse immobilis (3); repugnat enim, moveri terminum qui deseritur; nam si una cum corpore commigraret, non desereretur; & similiter terminus qui acquiritur, moveri non debet, quia in eo sistitur motus. Denique dicitur *continentis primum*, quibus verbis designatur superficies corporis, quæ immediate ambit, & continet locatum.

426. Videtur autem locus non recte definiri, I. quia locus debet esse immobilis, ut dictum est (4). Superficies autem corporis immediate ambiens, & continens locatum, non est immobilis; notius est enim, quam ut probari debeat, non mo-

(1) Loc. cit. (2) Loc. cit.

(3) Ita veteres omnes Philosophi opinati sunt, referentibus Simplicio, & Philopono in 4. Phys.

(4) §. præc.

do aeris superficiem, sed & totum aerem, turrim v. g. ambientem, continuo moveri, ac præterfluere (1). Locus ergo non recte definitur.

427. II. Locus ita respondere debet locato, ut totus locus respondeat toti locato, & pars loci parti locati. Hoc autem dici non potest de ipsa ambientis superficie, in qua nulla partium internarum corporis est, sed contigua tantum ipsi superficies (2).

Propositio. *Locus recte definitur*: terminus immobilis continentis primum.

Prob. ratione S. Thomæ (3). Ea quæ dicuntur de loco, congruunt datæ definitioni: nam 1. locus est quem corpora mutant, cum moventur localiter; adeoque vel est *terminus* qui deseritur, & à quo motus localis incipit; vel est *terminus* qui acquiritur, & ad quem motus localis tendit (4). 2. Locus debet esse *immobilis*: nam si locus moveretur, deberet moveri ad aliquem locum; adeoque daretur locus loci in infinitum. 3. Locus debet esse æqualis locato, nec major, nec minor; ac proinde debet immediate continere locatum: nam locatum circumscribitur loco. Hæc autem omnia congruunt traditæ definitioni loci. Recta igitur est posita definitio.

429. Ad primum dist. min. non est immobilis, ut est hæc superficies, conc. ut habet respectum ad centrum, & polos mundi, nego. Ita S. Thomas (5), idque explicat exemplo navis in flumine. » Cum locus proprius, *inquit*, sit pars loci communis, oportet accipere proprium locum navis in aqua fluminis, inquantum habet ordinem ad totum fluvium, ut est immobilis. Est igitur accipere locum navis in aqua fluente, non

(1) Ita Gassendus objicit in Animadv. in Laert. de Physiol. Epic. pag. 617. (2) Gassend. ib. pag. 618. (3) Loc. cit.

(4) S. Thomas 4. Phys. lect. 1. » Sicut, *inquit*, transmutatio » quæ est secundum formas, homines induxit ad cognitionem materiæ, » quia scilicet oportet esse aliquod subjectum, in quo sibi formæ succedant; ita transmutatio secundum locum induxit homines ad cognitionem loci; oportet enim esse aliquid, ubi sibi corpora succedant... Relinquitur igitur, quod locus est aliquid, & est terminus localis à quo, & in quem ».

(5) 4. Phys. lect. 6.

»secundum hanc aquam, quæ fluit, sed secundum ordinem, vel »situm, quem habet hæc aqua fluens ad totum fluvium; qui »quidem ordo, vel situs idem remanet in aqua succedente. Et »ideo licet aqua materialiter præterfluat, tamen secundum quod »habet rationem loci, prout scilicet consideratur in tali ordi»ne, & situ ad totum fluvium, non mutatur. Et per hoc si»militer accipere debemus, quomodo inter extremitates cor»porum mobilium naturalium sit locus per respectum ad »totum corpus sphæricum cœli, quod habet fixionem, & im»mobilitatem propter immobilitatem centri, & polorum (1). »Sic igitur licet hæc pars aeris, quæ continebat, vel hæc pars »aquæ effluat, & moveatur, inquantum est hæc aqua: tamen »secundum quod habet hæc aqua rationem loci, scilicet si»tus, & ordinis ad totum sphæricum cœli, semper manet... »Ex quo patet, quod tota ratio loci in omnibus conti»nentibus est ex primo continente, & locante, scilicet cœ»lo (2)».

430. Ad secundum dicimus, commensurationem illam loci cum partibus locati esse intelligendam de loco intrinseco, non autem de loco extrinseco (3).

QUÆSTIO XI.

De Vacuo.

431. Cum vacuum definiatur à S. Thoma (4), *est locus, in quo no est corpus*, seu locus nullo repletus corpore (5), post

(1) Hanc responsionem conficere posse putat Gassendus inquiens loc. cit. constare, *nec polum, nec centrum, nec aliud punctum immobile continere proprie immotam superficiem.* Sed vim responsionis ille non attigit: non enim ait S. Thomas, superficiem hanc, vel illam contineri immotam à centro, & polis; imo adserit, eam mutari; sed nihilominus docet, superficiem quæ materialiter mutatur, esse immobilem per respectum ad centrum, & polos mundi: nam quæcumque sit illa superficies, quæ succedit, eumdem semper respectum habet ad centrum, & polos mundi: quod nemo sane negabit.

(2) Certe Geographi distantias regionum, & locorum mensurant ex mundi polis tamquam punctis immobilibus.

(3) Vide S. Thom. 11. Metaph. lect. 9. (4) 4. Phys. lect. 10.

(5) Atque id quidem philosophico more: nam quæ vulgo vo-

tractationem de loco, agendum restat de vacuo. Vacuum vero aliud dici potest *separatum* à corporibus, quod vocant *coacervatum*; aliud *inditum* ipsis corporibus, quod appellant *disseminatum* (1). De utroque duo sunt quærenda, 1. an possit dari. 2. an reipsa detur in corporibus (2).

ARTICULUS I.

Utrum vacuum sive coacervatum, sive disseminatum sit possibile.

432. Cartesius, cum sibi constituisset (3), naturam corporis in extensione consistere, omne verum spatium extensione donari in longum, latum, & profundum; concludit (4), repugnare vacuum philosophico more sumptum, ita ut nec Divina virtute possit induci (5).

433. Videtur autem vacuum dari non posse, I. quia si semel daretur, corpora, inter quæ vacuum esset, sese invicem tangerent, & simul non tangerent: tangerent quidem, quippe ea sese tangunt, inter quæ nihil est medium: nihil autem esset medium inter corpora, inter quæ daretur vacuum, quod nihil est.

---

cantur vacua, ut dolium exhausto vino, revera vacua non sunt. Vide S. Thom. loc. cit.

(1) S. Thom. ib. lect. 9. » Dupliciter, *inquit*, aliqui ponebant » esse vacuum, uno modo sicut separatum à corporibus, ut si dice» remus, spatium quod est infra extremitates alicujus domus, esse » vacuum; alio modo sicut actu existens inter corpora, quod distin» guit corpora abinvicem, ut non sint continua, ut dixerunt De» mocritus, & Leucippus, & multi alii naturalium Philosophorum ».

(2) Abstinemus ab alia quæstione, quam instituit Musschenbroekius Elem. Phys. c. 3. §. 67. sqq. utrum formari possit idea spatii vacui: tum quod hæc quæstio videtur inutilis; neque enim existentia rerum pendet ex ideis nostris: tum quod facile ostendi potest, mentem formare ideam vacui eo modo, quo negationum, & privationum ideas format, nimirum ex positiva distantia corporum, inter quæ nullum aliud corpus extare concipiatur. Non video autem, cur utramque paginam hac de re Musschenbroekius impleat, cum tamen ib. §. 80. dicat, *parum utiles in Philosophia esse quæstiones de possibilibus.*

(3) Vide quæ diximus §. 76. sqq. (4) 2 P. Princ. n. 16.

(5) Mirandum valde, Cartesium qui Epist. 67. part. 1. ad Henricum Morum scripsit: *Scio, Deum plura posse facere, quam ego cogitatione mea complecti*: nunc veluti ex tripode pronunciare, vacuum Divina virtute induci non posse.

Non se tangerent, quia inter se distarent. Quæ duo contradictionem involvunt.

434. II. Spatium illud, quod vacuum supponitur, esset extensum. Quod est extensum, corpus est. Igitur spatium illud esset corpus, adeoque non esset vacuum; etenim nihili nulla potest esse extensio.

Propositio. *Vacuum tam coacervatum, quam disseminatum potest à Deo induci.*

435. Prob. Nihil prohibet, quominus Deus destruat aerem interclusum inter alicujus cubiculi parietes, aut inter poros alicujus corporis, & impediat, ne ullum aliud corpus ingrediatur (1); quis enim hanc potentiam Deo denegabit? Atqui tunc superesset locus inter parietes, & poros, quem aer occupabat, neque aliud esset ingressum corpus ad locum illum occupandum. Ille igitur locus nullo esset repletus corpore. Sed vacuum est locus nullo repletus corpore, ut dictum est (2). Daretur igitur vacuum. Potest igitur à Deo vacuum cum coacervatum, tum disseminatum induci.

436. Ad primum negamus, fore, ut corpora illa sese invicem tangerent; non minus enim quam antea inter se distarent; quippe essent in diversis locis, sicut antea. Spatium vero interjectum in seipso nihil esset reale, ut dictum est (3), sed mera capacitas: quæ quidem capacitas in spatio nihil reale esset, sed aliquid esset reale in corporibus, quæ possent alia corpora capere, & continere. Neque ex quo nihil reale esset medium inter ea corpora, sequeretur, illa fore contigua (4): nam

(1) Hoc argumentum Cartesius versans, aperte sibi contradicit. Nam loc. cit. 2. P. Princ. n. 18. ait, ex errore provenisse, ut *nos putaremus, quidquam obstare, quominus saltem Deus efficiat, ut corpus quod vas aliquod replet, inde auferatur, & nullum aliud in ejus locum succedat.* Statim vero subdit: *Si quæratur, quid fiet, si Deus auferat omne corpus quod in aliquo vase continetur, & nullum aliud in ablati locum venire permittat; respondendum est, vasis latera invicem hoc ipso fore contigua.* Quid hoc? si error est, quo putamus, posse Deum efficere, ne aliud corpus vas ingrediatur; cur statim concedit, posse Deum auferre omne corpus in vase contentum, & prohibere, ne ullum aliud in ablati locum veniat?

(2) §. 431. (3) §. 419.

(4) Si oporteret corpora illa ob vacuum interjectum contigua fo-

denominatio *distantis* non in spatio, neque in corporibus interjectis, sed in corporibus quæ distant, reperitur: & cum corpora inter quæ vacuum esset, revera essent in diversis locis, revera distarent, etiamsi nullum aliud corpus esset medium, quo spatium repleretur.

437. Ad secundum dicimus, spatium illud fore extensum, non positive ut corpus, sed privative; esset enim privatio corporis extensi.

ARTICULUS II.

Utrum detur vacuum coacervatum, & disseminatum.

438. Magna inter veteres, junioresque Philosophos de hac re dimicatum concertatione est: nam ex veteribus Democritus (1), Leucippus (2), Epicurus (3), quique eos sequuti sunt; ex recentioribus vero Gassendus (4), Newtonus (5), Newtonianique universi pro vacuo pugnarunt. Contra, vacuum nullum in natura esse, docuerunt ex veteribus Plato (6), Zeno (7), Aristoteles (8), ipsorumque Sectatores (9); ex junio-

---

re, deberent ad se invicem accedere. Accedere autem non possent in instanti, quippe omnis motus localis est successivus: igitur dum primum moveri inciperent, non essent ita sibi propinqua, uti essent in continuatione motus. Magis ergo, vel minus distarent pro ratione motus, & propinquitatis: nam distantia, & propinquitas opponuntur. Illa igitur corpora, vacuo interjecto, saltem aliquo tempore distarent, adeoque non essent contigua.

(1) Vide Laertium l. 9. Cicer. de Fin. c. 6. & S. Thom. 4. Phys. lect. 9.

(2) Conser Laert. loc. cit. & S. Thom. loc. cit.

(3) Laert. l. 1. & Cicero l. 4. Acad.

(4) Phys. sect. 1. l. 2. c. 2. (5) Opticæ q. 18.

(6) In Timæo. Vide Alcinoum de doctr. Plat. c. 13.

(7) Scilicet Stoicorum parens. Vide Laert. lib. 1. quamvis enim Stoici circumfusum mundo vacuum immensum admiserint, negarunt tamen, intra mundum ullum esse vacuum. Vide Plutarch. de Placit. l. 1. c. 18. & l. 2. c. 1. & 9.

(8) 4. Phys. & alibi.

(9) Nec ii dumtaxat, sed, ut Plutarchus scribit lib. 1. de Placit. cap. 18. *A Thalete ad Platonem usque Philosophi naturam scrutantes, vacuum esse negaverunt.*

ribus autem Cartesius (1), Cartesianique, Leibnitius (2), Hartsoeckerus (3), aliique.

439. Videtur autem oportere dari vacuum, I. quia si non esset vacuum, non esset motus localis; quod enim localiter movetur, non potest moveri in pleno, quia locus uno corpore repletus non potest recipere aliud; alioquin duo corpora essent in eodem loco: quod naturaliter fieri non potest, ut dictum est (4). Debet igitur moveri in vacuo. Si ergo motus est, vacuum esse debet (5).

440. II. Corpora condensantur, & rarefiunt. Sed cum condensantur, partes coeunt, & subeunt interstitia vacua: cum rarefiunt, partes dilatantur, quæ dilatatio fieri non potest, quin aliqua remaneant spatiola vacua (6). Datur igitur vacuum.

441. III. Corporum alia aliis sunt graviora: gravitas autem est proportionalis quantitati materiæ: graviora igitur corpora plus habent materiæ, adeoque minus vacui interspersi (7).

442. IV. Videmus plura corpora permeare per corpora etiam solidissima: quod esse non posset, nisi spatiola vacua transitum præberent (8).

---

(1) Vide loc. cit. in not. 2. & 3. §. 432. & in not. 1. §. 435.

(2) *Quatrieme Ecrit.* adv. Clarkium Tom. 2. Opp. P. 1. pag. 134. & alibi sæpe.

(3) Vide Leibn. ib. pag. 277. (4) §. 277.

(5) Ita objicit S. Thomas 4. Phys. lect. 9. Atque ita objecerat Lucretius l. 1. de inani scribens:

Quod si non esset, nulla ratione moveri
Res possent; namque officium, quod corporis exstat,
Officere, atque obstare, id in omni tempore adesset
Omnibus. Haud igitur quidquam procedere posset,
Principium quoniam cedendi nulla daret res.

(6) S. Thom. loc. cit. & Lucret. ib.

(7) Lucret. ib.

Denique cur alias aliis præstare videmus
Pondere res rebus, nihilo majore figura?
Nam si tantumdem est in lanæ glomere, quantum
Corpus in plumbo est, tantumdem pendere par est:
Corporis officium est quoniam premere omnia deorsum.
Contra autem natura manet sine pondere inanis.
Ergo quod magnum est æque, leviusque videtur, &c.

(8) Lucret. ib.

Transit enim fulmen cœli per septa domorum;
Clamor ut, ac voces: ferrum candescit in igne:
Dissiliuntque ferro ferventi saxa vapore.

443. V. Si duo corpora perfecte solida, se contingentia, separentur in quamlibet distantiam, oportet fuisse vacuum tempore quo separabantur: nam fluidum à quo ambiebantur, dum se contingebant, ut posset implere intervallum, cum ea corpora separabantur, debuit accedere ad partes altiores, prius quam perveniret ad medium. Igitur antequam perveniret ad medium spatium, nullo corpore fuerat repletum, adeoque vacuum (1).

444. VI. Partes corporum figura sunt præditæ, ut supra diximus (2). Si ergo ejusmodi partes perturbentur, fieri non poterit, quominus dentur interstitia vacua: nam etsi ponatur subtilissimum fluidum replens illa interstitia, cum ejusdem fluidi partes figura & ipsæ præditæ sint, necessario in perturbatione partium figuræ occurrent, quæ non perfecte cohærebunt. Inter illas igitur erit vacuum (3).

445. VII. Si nullum esset vacuum, nullum corpus moveri posset, quin cætera corpora moverentur. Nam si omnia in Universo essent plena corporibus; unum corpus non posset moveri, nisi alterum corpus ipsi contiguum moveretur; neque hoc alterum, nisi moveretur & aliud ei contiguum, & ita porro usque ad supremum corpus cætera continens. Infinita autem pæne essent corpora media usque ad stellas fixas, & ultimam cœli sphæram; quæ proinde corpora pæne infinitam resistentiam crearent, ad quam superandam requireretur virtus infinita. Oppositum autem experimur: nam facillime pedes, aut manus movere possumus (4). Igitur necessario dari debet vacuum, ut corpora moveantur.

446. VIII. Si spatia cœlestia non essent omni corpore destituta, motus planetarum retardarentur. Nulla autem in hisce motibus retardatio est. Spatia igitur cœlestia vacua sunt (5).

---

(1) Ita objicit Musschenbroekius loc cit. §. 81.

(2) §. 358. (3) Musschenb. ib. §. 82.

(4) Vide Musschenb. loc. cit. §. 83. Simile argumentum sibi objicit S. Thom. 4. Phys. lect. 14.

(5) Newtonus l. 2. Princ. schol. ad prop. 40. postquam dixit, fluida *etiamsi per divisionem partium in infinitum, subtiliarentur; & fierent media infinite fluida, haud minus resistere*, eo quod resistentia oritur ab inertia materiæ; cujus quantitati inertia est proportionalis: *propterea*, inquit, *spatia cœlestia per quæ globi planetarum, & comet arum in omnes partes liberrime, & sine omni motus diminutione sensibili perpetuo moventur, fluido omni corporeo destituuntur, si forte vapores longe tenuissimos, & trajectos lucis radios excipias.*

447. IX. In machina pneumatica (1) institutis experimen-

Primum haud intelligo, qua ratione fluida etiam exilissima *haud minus* resisterent; experiendo siquidem comperimus, fluida quo tenuiora sunt, eo minus resistere; sic minus aer quam aqua, & minus aqua quam mercurius resistunt, sub eodem volumine. Ostendimus autem supra §. 295. falsum esse, inertiam acceptam pro resistentia passiva proportionalem esse quantitati materiæ. S. Thom. 4. Phys. lect. 12. » Quæ est, *inquit*, proportio aeris ad aquam in subtilitate, » eadem est proportio velocitatis ad velocitatem. . . Et sic poterimus » universaliter accipere, quod in quacumque proportione quo medium, » per quod aliquid fertur, est subtilius, & minus impeditivum, & » facilius divisibile, in eadem proportione erit motus velocior ». Deinde quinam ille est liberrimus motus planetarum *in omnes partes*, cum planetæ constantissime eumdem motum habeant, & perpetuo deferantur per orbitas suas? Newtonus ipse centrales vires posuit, quibus planetæ in suis orbitis continerentur. Quod si vero fluida etiam subtilissima in infinitum, nihilo minus resisterent, planetæ nihilo minorem resistentiam paterentur *à vaporibus longe tenuissimis*, *& trajectis lucis radiis*; ideoque moveri perpetuo nequirent *sine omni motus diminutione sensibili*; neque enim vapores illi egredientes ex ingentibus planetarum corporibus, neque trajecti lucis radii tam parvo essent numero, ut nullam sensibilem motus diminutionem possent inducere. Nam si atmosphæra terrestris ad aliquot milliariorum distantiam extenditur, ut Recentioribus placet; quanto magis extendi deberet atmosphæra Solis v. g. cujus diameter circiter quindecim terræ semidiametros longitudine explet? Lucis autem radii per universa cœlestia spatia trajiciuntur; neque enim ulla eorum spatiorum pars est, quæ luce non illustretur. Itaque ex Newtoni principiis planetæ, & cometæ neque possent libere moveri, neque motus eorum posset perpetuo esse sine ulla diminutione sensibili.

(1) Pneumatica dicitur à pneumate, seu spiritu. Ejus inventio tribuitur Othoni de Guericke Magdeburgensi; perfecta vero fuit à Roberto Boyle. Duabus potissimum constat partibus, nempe vase vitreo A B (*fig.* 16.), quod *excipulum*, seu *recipiens* appellatur, & *antlia* E F L G. Recipiens sustinetur orbe metallico H I probe complanato, cui orbis coriaceus madefactus superimponitur, ne aer possit irrepere. Ex recipiente vero in antliam datur aditus per canaliculum B C, cui aptatum est *epistomium* D, ut aditus aeri permittatur, vel prohibeatur, ut libet. Antlia vero parvum habet foramen E, quod valvula tum occludit, cum *embolus* F ope manubrii L dentati, & cylindro G crenis excavato circumacti deprimitur. Itaque tracto embolo, aer ex recipiente A B per tubum B C irrumpit in antliam, si modo recluso epistomio D ipsi pateat aditus: sed ubi intromittitur embolus, & inverso epistomio prohibetur aer, ne in recipiens redeat, per apertam val-

tis deprehensum est, per repetitas aeris extractiones ab excipulo, sive recipiente vase vitreo, denique ipsum excipiens fieri vacuum.

Propositio. *Nullum in Universo datur vacuum* I. *neque coacervatum*, II. *neque disseminatum.*

448. Prob. 1. p. rationibus S. Thomæ (1). I. Ratio. Si ponatur esse vacuum coacervatum, assignari non potest causa motus naturalis, & quietis naturalis (2); cum enim vacuum sit locus privatus corpore, ut dictum est (3), nequit esse causa, sive ratio, cur corpus naturaliter potius ad unam quam ad alteram partem feratur: siquidem privationis nulla est natura. Si ergo vacuum coacervatum daretur, corpora naturaliter ferrentur ad quamlibet partem (4). Videmus autem ad sensum, id esse falsum, quip-

---

vulam E excluditur. Idque toties iteratur, donec recipiens A B omni aere fiat vacuum.

(1) 4. Phys. lect. 11.

(2) Procedit hæc ratio, uti & sequentes duæ, ex principiis Vacuistarum; ut enim advertit S. Thomas 4. Phys. lect. 12. » Ponentes va» cuum, hac de causa ipsum ponebant, ut non impediretur motus: & » sic secundum eos causa motus erat ex parte medii, quod non impedit » motum «. Et sane ipsi Newtoniani probant, motum absque vacuo statim fere extinguendum esse. Vide P. De Turre Phys. Tom. 3. §. 129. Quare causam motus, præsertim continuati, revocant in medium non impediens motum. Itaque rationes, quas proferemus ad impugnandum vacuum ex parte motus, sunt *ad hominem* contra Vacuistas. Vide S. Thom. loc. cit. Nam revera corpora moveri possent in vacuo, si daretur: siquidem licet medium possit juvare, aut retardare motum; non tamen motus unice pendet ex medio, sed etiam ex natura mobilis, & ab extrinseco movente.

(3) §. 431.

(4) Nec juvat in medium proferre *vim attrahentem materiæ*, ut Newtoniani faciunt: nam, ea vi etiam gratis admissa, explicari nequit, quomodo per spatia vacua diffundatur. Vel enim esset aliquis modus: & cum modus sine substantia esse non possit, quis intelliget, qua ratione hæc vis ab uno ad aliud corpus transeat per spatium vacuum, ut mutua fiat attractio? Vel ea vis esset quædam substantialis diffusio ab uno in aliud corpus: & sic spatium non esset omnino vacuum; repleretur enim substantialibus illis effluviis. Insuperabilem difficultatem sensit Musschenbroekius Phys. Tom. 1. §. 492. » Concipi scilicet ani» mo non posse, quomodo corpora à se remota, & distantia, in se

pe corpora naturaliter ab una parte recedunt, & naturaliter accedunt ad alteram. Non ergo datur vacuum coacervatum (1).

449. II. Ratio. Si motus fiat in vacuo separato, non poterit assignari causa, cur id quod movetur, alicubi stet; nulla enim est ratio, quare magis quiescat in una parte vacui, quam in alia. Oportebit ergo, vel quiescere omne corpus, & nihil moveri, aut si aliquid moveatur, moveri in infinitum, nisi aliquod ei occurrat corpus majus, quod motum ejus impediat (2). Si ergo spatia cœlestia ponantur esse vacua, ut Newtonus ponit (3); vel globi planetarum omnino quiescerent; vel si moverentur, deberent moveri in infinitum; nisi vel unus planeta major incurreret in minorem, quod esse non potest, alioqui cum incurrerent, nulla esset inter ipsos distantia, saltem in contactu; vel unus planeta operaretur in distans, cum

---

» operentur: oportere, ut operatio eorum in intermedio intervallo ab» solvatur: quomodo autem operatio sine subjecto, cui inerit, intel» ligetur »? Ipse vero manus dat victas, subdens: *Hic exitum non reperimus.* Magnus sane Philosophus! Quod si exitum non reperit, cur vacua intervalla posuit? Novum philosophandi genus, propositiones adstruere, quæ destruuntur insuperabilibus difficultatibus, à quibus evadendi nulla patet via.

(1) Hac ratione utitur Leibnitius *Quatrieme Ecrit.* Tom. 2. Opp. Par. 1. pag. 134. ubi vacuum negat ex defectu *rationis sufficientis.* Quam quidem rationem valere dicimus, si de corporibus quæ moventur, & quiescunt naturaliter, sermo sit; assignari enim debet ratio sufficiens, cur potius ad unam, quam ad alteram partem ferantur, & cur potius in uno, quam in altero loco quiescant. Haud tamen assentimur Domino Du-Chastelet in Inst. Phys. §. 74. deneganti spatium vacuum, eo quod nulla foret ratio sufficiens, cur Deus in hoc potius loco, quam in alio mundum creaverit, si id intelligatur ex parte Dei creantis; cum enim Deus mundum creaverit liberrima voluntate, rationem non habuit nisi in suamet voluntate. Si autem posita libera Dei voluntate mundum creandi ubi est, & posita sententia spatii vacui, quæratur ratio sufficiens ex parte mundi producti, cur potius in hac, quam in alia spatii parte fuerit productus; ratiocinium apprime concludit. Vide S. Thom. 1. cont. Gent. c. 86.

(2) S. Thom. loc. cit. Id quod Newtoniani negare non possunt: nam per ipsos prima lex motus est: » Corpus omne perseverat in statu » suo quietis, vel motus uniformiter, & in linea recta, nisi ab ali» qua vi impressa cogatur statum illum mutare »; adeoque nisi ab extrinseco cogatur, movebitur uniformiter, & in eadem linea in infinitum.

(3) Vide not. subject. §. 446.

explicari nullo modo possit, qua ratione vis attrahens diffundatur ab uno ad alium planetam per vacua intervalla, ut dictum est (1).

450. III. Ratio. Cujuslibet motus ad quemlibet motum est proportio in velocitate, & tarditate (2). Si igitur esset motus in vacuo spatio, hic motus deberet habere proportionem in velocitate, & tarditate cum motu, qui esset per spatium plenum corpore permeabili, videlicet aere, vel alio subtili corpore. Jam vero nulla potest esse ejusmodi proportio: nam proportio motus ad motum in velocitate est sicut proportio medii ad medium in subtilitate (3). Atqui spatii vacui ad spa-

(1) Not. *Nec juvat.* §. 448.

(2) S. Thom. 4. Phys. lect. 12. » Quilibet motus, *inquit*, est proportionatus cuilibet motui secundum velocitatem, quia omnis motus » est in tempore, & quælibet duo tempora, si sint finita, habent proportionem adinvicem «.

(3) Hanc propositionem ex Aristotele explicans S. Thom. loc. cit. » Medium, *inquit*, per quod aliquid fertur, est causa velocitatis, & tarditatis, quia impedit corpus quod movetur: & maxime quidem impedit, quando medium fertur in contrarium, ut patet in navi, cujus motus impeditur à vento; secundario autem impedit, si etiam quiescat, quia si simul moveretur cum mobili, non impediret, sed magis juvaret, sicut fluvius, qui defert navem inferius. Sed inter ea, quæ impediunt, magis impedit illud, quod non » facile dividitur ... Sit corpus quod movetur, A (*fig.* 17.), spatium » per quod movetur, sit B, & tempus in quo A movetur per B, » sit C. Ponamus autem aliud spatium, quod sit D, æqualis longitudinis cum B; sed tamen D sit plenum subtiliori corpore quam » B, secundum aliquam analogiam, id est, proportionem corporis medii, » quod impedit motum corporis, ut puta, quod spatium B sit plenum aqua, spatium vero D sit plenum aere: quanto ergo aer est » subtilior aqua, & minus spissus, tanto mobile, quod est A, citius » movebitur per spatium D, quam per spatium B. Quæ est ergo proportio aeris ad aquam in subtilitate, eadem est proportio velocitatis ad velocitatem: & quanto est major velocitas, tanto est minus tempus; quia velocior motus dicitur, qui est in minori tempore per æquale spatium. Unde si aer est in duplo subtilior quam » aqua, sequetur quod tempus, in quo A movetur per B, quod est » plenum aqua, sit duplum tempus, in quo pertransit D, quod » est plenum aere: & ita tempus C, in quo pertransit spatium B, » erit duplum tempore, quod est E, in quo pertransit spatium D. » Et sic poterimus universaliter accipere, quod in quacumque proportione medium, per quod aliquid fertur, est subtilius, & minus » impeditivum, & facilius divisibile, in eadem proportione erit motus velocior «.

tium plenum nulla est proportio, non enim vacuum componit plenum (1). Motus igitur per vacuum nullam haberet proportionem ad motum per plenum; neque proinde cujuscumque motus ad quemcumque motum esset proportio in velocitate, & tarditate: quod esse non potest (2). Ex hoc ipso igitur, propter quod Vacuistæ necessarium ponunt vacuum, ut videlicet motus sit, sequitur, posito vacuo coacervato, nullum fore motum.

---

(1) S. Thomas ib. hanc alteram propositionem cum Aristotele probat sic: » Numerus non excedit nihil secundum proportionem ali» quam, sed solum attenditur proportio aliqua numeri ad numerum, » vel ad unitatem: sicut quatuor excedunt tria in uno, & adhuc in » pluri excedunt duo, adhuc in pluri unum: unde dicitur major pro» portio quatuor ad unum, quam ad duo, vel tria. Sed quatuor » non excedunt nihil secundum aliquam proportionem: & hoc ideo, » quia necesse est, quod omne excedens dividatur in id, quod exce» ditur, & in excedentiam, id est, in id, in quo excedit: sicut quatuor » dividitur in tria, & unum, in quo excedit tria. Si ergo quatuor » excedunt nihil, sequitur, quod quatuor dividantur in aliquot, & » nihil; quod est inconveniens . . . Et similiter non potest dici, quod » vacuum habeat aliquam proportionem ad plenum, quia vacuum non » cadit in compositionem pleni ».

(2) Idipsum probat S. Thom. loc. cit. deducendo ad absurdum, tali modo: » Si dicatur, quod motus, qui est per vacuum, habet ali» quam proportionem velocitatis ad motum, qui est per plenum, se» quuntur multa inconvenientia. Ponatur ergo quod spatium vacuum » sit Z (*fig.* 18.), quod quidem sit æquale secundum magnitudinem » spatio B, quod est plenum aqua, & spatio D, quod est plenum » aere. Si autem detur, quod motus, qui est per Z, habeat aliquam » proportionem secundum velocitatem ad motus, qui sunt per B, & » D, oportet dicere, quod motus qui est per Z, quod est vacuum, » sit in aliquo determinato tempore: quia velocitates distinguuntur » secundum quantitates temporum. Si ergo dicatur, quod mobile, quod » est A, transeat per spatium vacuum, quod est Z, in aliquo tem» pore, sit illud tempus I, quod oportet esse minus quam tempus E, » in quo pertransit spatium D, quod est plenum aere: & sic hæc » erit proportio motus per vacuum ad motum per plenum, quæ est » proportio temporis E ad tempus I. Sed necesse erit ponere, quod » in tanto tempore, quantum est I, mobile, quod est A, pertran» seat quoddam spatium plenum subtiliori corpore ipso D. Et hoc » quidem continget, si inveniatur aliquod corpus, quod differat in » subtilitate ab aere, quo ponebatur spatium plenum D, secundum » illam proportionem, quam habet tempus E ad tempus I, ut puta,

451. IV. Ratio. Si daretur vacuum coacervatum, dimensiones spatii vacui, cum occuparentur à corpore, essent simul in eodem situ cum dimensionibus corporis illas occupantis, & æquales iisdem dimensionibus. Duæ autem magnitudines, sive dimensiones æqualis quantitatis non possunt differre (1) nisi secundum situm: non enim possumus concipere, unam lineam esse aliam ab altera sibi æquali, nisi quatenus imaginamur utramque in alio, & alio situ. Igitur si dimensiones spatii vacui essent æquales dimensionibus corporis occupantis illud spatium, essentque in eodem situ; non differrent (2). Quod si differ-

---

» si dicatur, illud corpus esse ignis, quo plenum ponatur spatium Z, » secundum quod prius ponebatur vacuum; quia si corpus, quo po- » nitur plenum spatium Z, est tanto subtilius corpore, quo poni- » tur plenum spatium D, quantum tempus E excedit I, sequitur, » quod mobile, quod est A, si feratur per Z, quod est spatium » plenum subtilissimo corpore, & per D, quod est spatium plenum » aere, transibit per Z, è converso in majori velocitate in tanto tempore, » in quanto est minus E. Si ergo nullum corpus sit, in quo est Z, » sed ponatur hoc spatium vacuum, sicut & primo, adhuc debebit » velocius moveri. Sed hoc est contra id, quod fuit positum: posi- » tum enim erat, quod motus fieret per spatium Z, quod est vacuum, » in tempore I; et sic cum in tempore I transeat idem spatium, cum est » plenum subtilissimo corpore, sequitur, quod in eodem tempore » transit idem mobile unum, & idem spatium, cum est vacuum, » & cum est plenum. Manifestum est ergo, quod si fuerit aliquod » tempus, in quo mobile feratur per quodcumque spatium vacuum, » sequetur hoc impossibile, quod in æquali tempore transibit plenum, » & vacuum: quia erit accipere aliquod corpus, quod habebit pro- » portionem ad aliud corpus, sicut habet proportionem tempus ad » tempus ».

(1) Loquimur non de dimensionibus in seipsis, sed prout sunt relatæ ad locum. Vide quæ diximus not. *Lockius* §. 285.

(2) Id maxime urget Turrium; cum enim Phys. Tom. 1. §. 70. doceat, duas partes materiæ, si penetrarentur, non esse duas, sed unam tantum, alterutra in nihilum abeunte; fateatur oportet, dimensiones spatii vacui, quæ per ipsum ibid. §. 87. penetrantur cum dimensionibus corporum locatorum, esse unum, alterutra in nihilum abeunte. Nam quod ait, fieri unum eo tantum tempore, quo sunt penetratæ; non remanere unum, cum denuo separantur: ridiculum videbitur Leibnitianis; nam vel earum dimensionum, cum penetrantur, alterutra in nihilum abit, ut fiant unum: & explicari nequit, quomodo non maneant unum, cum denuo separantur; imo ne intelligi quidem potest, quomodo possint separari, postquam factæ sunt

rent, & nihilominus essent simul; non posset assignari ratio, quare non quæcumque aliæ dimensiones simul esse possent in eodem situ: quod naturaliter fieri non potest, ut supra dictum est (1).

452. V. Ratio. Si esset vacuum aliquod separatum, oporteret manifestum esse in hisce mobilibus, quæ sunt in hoc mundo. Nullum autem tale vacuum apparet: nam plenum aere, quod videtur vacuum, revera vacuum non est. Nullum igitur est vacuum separatum (2).

453. Prob. altera propositionis pars ex S. Thoma (3). Vacui disseminati appellatione nihil aliud intelligitur, quam spatiola vacua, quæ in corporibus sint separata secundum situm ab aliis partibus plenis. Sed quibus rationibus ostensum est (4), non esse aliquod vacuum separatum extra corpora, nec aliquem locum habentem tale spatium proprium præter dimensiones corporum; iisdem ostenditur, nullum esse corpus habens intra se hujusmodi spatiola omnino vacua, distincta ab aliis partibus corporis. Nullum est ergo in corporibus vacuum disseminatum (5).

---

unum, & alterutra in nihilum abiit. Vel eædem dimensiones non ita fiunt unum, ut alterutra in nihilum abeat; & nulla erit ratio, cur duræ partes materiæ, si penetrarentur, deberent ita fieri unum, ut alterutra in nihilum abire deberet. Quod autem ait, substantias non esse relatas adinvicem, difficultatem non solvit: nam neque corpus hoc, vel illud est relatum natura sua ad hoc, vel illud spatium; sunt enim corpora indifferentia ad hoc, vel illud spatium occupandum. Ut prætereamus non videri, quidnam conferat hæc relatio, ut partes spatii non abeant in nihilum, dum penetrantur cum partibus corporis; ea enim relatio non impedit, quominus fiant unum; igitur nec impediet, quominus alterutra in nihilum abeat.

(1) §. 277. (2) Vide S. Thom. loc. cit.

(3) 4. Phys. lect. 14. (4) §. 448. sqq.

(5) Ex Newtoni Opt. lib. 3. quæst. 31. exiguæ corporum particulæ virtutes certas habent, quibus mutuo in seipsas agant: eæ autem particulæ sunt omnino duræ, omnisque inanis expertes. Jam vero ut eæ particulæ in seipsas mutuo agant, debent sese contingere. Quod si ponantur inter ipsas spatiola vacua, jam non sese contingent. Itaque nec mutuo inter seipsas agere poterunt. Corpora autem omnia non aliter, ex eodem Newtono ib. composita sunt, nisi quia duræ illæ particulæ, inter seipsas mutuo agentes, in unum conveniunt. Si ergo positis spatiolis vacuis nequeunt particulæ duræ esse contiguæ, nec agere mutuo inter seipsas; nulla ex iisdem poterunt corpora componi: quod sane destruit universum systema Newtonianum.

454. Ad primum respondemus dist. ant. quod localiter movetur, non potest moveri in pleno, si sit solidum, conc. si sit fluidum, nego. Nam ea est fluidi natura, ut partes ejus facile dividantur, & locum cedant corporibus incurrentibus (1).

455. Ad secundum neg. min. Ut enim supra dictum est (2), & infra magis ostendemus, in rarefactione, & condensatione habetur mutatio figuræ: qua sola mutatione posita, mutantur superficies, quin ulla sit necessitas ponendi vacuum (3).

456. Ad tertium dicimus cum S. Thoma (4), *magnitudines esse proportionales gravitatibus; quod quidem necesse est in corpore similium partium: cum enim sit undique per totum similis gravitatis, necesse est quod in majori parte sit major gravitas: sed in corpore dissimilium partium hoc non est necesse, quia potest esse, quod gravitas minoris partis excedat gravitatem majoris: sicut minor pars terræ est gravior majori parte aeris.* Hæc autem diversitas gravitatum à majori, vel minori raritate provenit, non autem ab inani intersperso.

457. Ad quartum dicendum, corpora subtiliora permeare per corpora solida, non quod in istis spatiola omnino va-

---

(1) Vide S. Thom. loc. cit. (2) Not. *Hinc consequitur.* §. 358.

(3) Quid, si Cartesiani reponerent, rarefactionem contingere, cum aliorum corporum particulæ subtiliores intrant per poros corporum quæ rarefiunt; condensari vero corpora, cum pori constringuntur, subtilioribus aliorum corporum particulis exclusis? Id certe neque Newtonus, neque Newtoniani negare possent. Nam per ipsos ignis, & lux subtilissima sunt fluida, quæ penetrant per omnia. Vide Musschenbroek. Tom. 1. Phys. §. 386. ubi loquens de pendulo in vacuo Boyleano, quod semel agitatum oscillabitur usque in æternum, ait: „Probari hoc nequit experimento ullo: nam fieri non potest, ut „ulla arte locum perfecte vacuum omni materia acquiramus, cum „ignis, & lux penetrent omnia„. Equidem optime. Quare igitur Philosophi isti, qui nihil admittendum ducunt, quod non sit experimentis probatum, admittunt vacuum, quod nullo experimento probare potuerunt? Jure ac merito Leibnitius T. 2. Opp. pag. 277. „Newtonus, *inquit*, experimenta exhibet, ex quibus putat, pendere „demonstrationem vacui. Ego vero non video, quomodo possibile „sit experimenta excogitare, unde hæc controversia accurate definia„tur, quam à rationibus unice pendere censeo".

(4) 1. de Cœlo lect. 12.

cua reperiantur, sed quia pori exstant repleti fluido subtili, quod inde expellitur subeuntibus corporibus permeantibus (1).

458. Ad quintum respondemus, nulla reperiri in natura corpora perfecte solida; quemadmodum nec corpora perfecte plana reperiuntur: nam etiam minimæ corporum particulæ figuram mutare possunt, ut supra ostendimus (2). Gratis autem admissis corpusculis perfecte solidis se contingentibus, dicimus, illa nullo modo posse sejungi eodem tempore, sed sejungi debere per partes successive; adeoque à fluido ambiente prius impleri partes altiores spatii inter ea corpora positi, cum sejunguntur, deinde medias, fluido celerrime concurrente ad illas spatii partes successive implendas (3).

459. Ad sextum dicendum, fluida, eorumque partes facillime figuram mutare, ut proinde necesse non sit interstitia vacua ponere. Quare difficultas iis tantum facessit negotium, qui corpusculorum duritiem, & soliditatem invincibilem agnoscunt.

460. Ad septimum dicimus, posita rarefactione, & condensatione corporum, necesse non esse omnia corpora moveri, ut unum corpus moveatur. Præterea, ut corpus moveatur in fluido, opus non est totum fluidum moveri, sed sufficit, partes anteriores fluidi circumdantis corpus refluere ad latera, ut deinde occupent locum à corpore relictum. Qua in re aut nullus, aut modicus tantum (nisi forte corpus nimio impetu feratur) accidit motus in circumjacentibus corporibus (4).

---

(1) Vide S. Thom. 4. Phys. lect. 10. (2) §. 370.

(3) Id quod negare Newtonus nequit. Nam Opt. l. 3. q. 21. loquens de particulis aeris, & ætheris docet, omnem eorum expansionis vim pendere ex particulis à se invicem recedentibus, & corpora crassa opprimentibus eo conatu, qui est quoquoversum se expandendi. Non video, quî potuerit Newtonus affirmare, aerem, & ætherem esse corpora gravia: nam gravia tendunt deorsum; ipse vero statuit, particulas aeris, & ætheris à se invicem recedere, & quoquoversum expandi.

(4) Exemplo id explicat S. Thom. 4. Phys. lect. 10. „Dato, *in-*„*quit*, quod nullum spatium separabile sit præter corpora, quæ moven„tur, potest motus localis esse per hoc, quod corpora subintrent se in„vicem per modum inspissationis: & sic aliquid in plenum movetur, „& non in vacuum. Et hoc apparet manifeste in gyrationibus cor„porum continuorum, & præcipue in humidis, sicut videtur in aqua. „Si enim projiciatur lapis in aliquam magnam latitudinem aquæ, ma„nifeste apparet, fieri quasdam circulationes circa locum percussionis,

461. Ad octavum negamus, motus planetarum retardari, nisi fiant in vacuo: hi enim tantum abest ut à fluido retardentur (loquimur ex sententia Newtonianorum), ut potius promoveantur (1); aut si retardarentur, vix posset variatio motus sensu percipi post diutissimum temporis spatium (2).

» quousque pars aquæ depulsæ commoveat aliam, & subintret ipsam. » Unde, quia modica pars aquæ subintrat per quamdam diffusionem in » majorem aquam circulationis prædictæ, à parvo in majus procedunt, » quousque totaliter deficiant ».

(1) Cum ex Newtono l. 3. Princ. prop. 4. sqq. planetæ vi gravitatis retrahantur à motu rectilineo, & in orbe suo detineantur; constat, motus circulares planetarum, ex ejus sententia, pendere etiam à vi gravitatis. Ipse autem Opt. l. 3. q. 21. docet, *medium æthereum à corporibus istis* (stellarum, planetarum, & cometarum) *ad usque ingentia intervalla densius perpetuo densiusque evadere; eoque pacto efficere, ut & magna ista corpora erga se invicem gravia sint.* Si ergo motus circularis planetarum est etiam à vi gravitatis; hæc autem vis pendet à medio æthereo efficiente, ut corpora illa in se invicem gravitent, etiamsi densius densiusque perpetuo illud evadat: perspicuum est ex Newtoni principiis, medium æthereum, tametsi densius densiusque, non retardare, sed promovere motus circulares planetarum. Cur ergo docuit loc. cit. lib. 2. Princ. planetas moveri debere in spatiis omni fluido corporeo destitutis, ut perpetuo moveri possint sine motus diminutione sensibili?

(2) Idem Newtonus Opt. lib. 3. quæst. 22. veluti oblitus eorum, quæ scripserat in cit. q. 21. statim quærit: » Annon planetæ, & come» tæ, & crassa corpora omnia movebuntur multo liberius, multoque eis » minus resistetur in hoc æthereo medio, quam in ullo fluido?.. Et » resistentia hujus medii annon adeo exigua esse poterit, ut instar ni» hili reputetur »? Affirmat vero, resistentiam illam esse adeo exiguam, ut *per decem millia annorum vix planetarum motibus variationem ullam induceret, quæ sensu percipi possit.* Bene, & egregie! Jam igitur spatia cœlestia non sunt omni fluido corporeo destituta, nisi forte Newtonus velit medium illud æthereum esse incorporeum. Quod si corporeum est, non igitur est opus, ut motus planetarum fiant in vacuo, ne retardentur. Quid vero, si medium illud æthereum densius densiusque fiat ad ingentia usque intervalla, annon pro ratione densitatis augebitur resistentia? Quomodo ergo tam erit exigua, ut instar nihili reputetur? Præterea, annon hujusce medii tanta est vis elastica, auctore Newtono q. 21. cit. ut possit corpora *vi ea omni, quam gravitatem appellamus, à densioribus partibus medii ad rariores versus impellere*? Medium autem tanta vi elastica præditum, ut ingentia planetarum corpora possit impellere, nullam pæne exeret resistentiam,

462. Ad nonum negamus, in machina Boyleana fuisse umquam revera ullum vacuum: quod neque ipsi Newtoniani audent negare (1). Nam in recipiente vase vitreo apparet lux, quæ ex Recentiorum mente corpus est: ut autem nos arbitramur, est qualitas, quæ certe non est sine aliquo corpore. Itaque vacuum nulla ratione, aut experimento probatur.

QUÆSTIO XII.

De Duratione, & Tempore.

463. Quia esse rerum corporearum durat, ac mensuratur tempore, explicare aggredimur, quid duratio, quid tempus sit (2). Quæremus autem 1. de duratione, 2. de tempore, 3. de inceptione, & desitione rerum. De Epochis autem, atque Æris dicemus in altera Physicæ parte.

ARTICULUS I.

Utrum duratio distinguatur à re durante.

464. Duratio nihil est aliud, quam continuata rei existentia (3). Et triplex est, æternitas, ævum, tempus. Ut enim advertit S. Thomas (4), esse in actu, quod est durare, tripliciter contingit, 1. ut esse non sit mutabile, nec mutabilitati adjunctum: & hoc esse mensurat æternitas, quæ, ut illam definit Boetius, est *interminabilis vitæ tota simul* (5), *& perfecta*

---

nullamque sensibilem variationem inducet in motus planetarum? Quis Peripateticus est tam inconsequenter loquutus?

(1) Vid. not. *Quid si.* §. 455.

(2) Est hæc quæstio difficillima. S. Augustin. lib. 11. Confes. cap. 14. » Quid est, *inquit*, tempus? Si nemo ex me quærat, scio: si » quærenti explicare velim, nescio. *Et Cicero l.* 1. *de Invent.* tempus » quidem generaliter definire difficile est ».

(3) S. Thom. in 1. d. 19. q. 2. a. 1. » Duratio omnis attenditur » secundum quod aliquid est in actu: tamdiu enim res durare dicitur, » quamdiu in actu est ».

(4) Ib. & 1. p. q. 10. a. 5.

(5) Antonius Genuensis Metaph. p. 1. c. 11. prop. 144. duplicem

possessio. 2. ut esse neque in transmutatione consistat, neque sit subjectum transmutationi; tamen habeat, vel habere possit transmutationem adjunctam, cujusmodi est esse Angelorum, quod est intransmutabile cum transmutabilitate intellectionum, & affectionum: & tale esse dicitur mensurari ævo (1), quod est mensura rei intransmutabilis secundum esse, transmutabilis secundum operationem. 3. ut esse rei vel sit subjectum trans-

---

successionem admittit, *physicam* unam, quæ *sit quædam statuum entis mutatio*; *metaphysicam* alteram, quæ sit ipsa *continuata rei existentia.* Priorem à Dei æternitate excludit, non vero posteriorem. Sed quam ille ideam habuerit æternitatis, perspice. Si metaphysica successio in continuata rei existentia posita esset, & reperiretur in Deo; dum conciperemus Dei æternitatem, concipere deberemus differentias præteriti, præsentis, & futuri, sine quibus successio nulla concipi potest. Non ergo conciperemus Dei æternitatem, quæ omnem à suo conceptu excludit differentiam præteriti, præsentis, & futuri; sed in puncto, ac momento tota consistit. Vide S. Aug. l. 9. Confes. c. 10. Præterea, successio absque aliqua vicissitudine concipi non potest: ubi enim successio concipitur, debet concipi prius, & posterius, alioqui successio nulla concipietur: prius autem, & posterius sine aliqua vicissitudine concipi nequeunt. Si ergo esset in Deo successio metaphysica, vicissitudinem in Deo conciperemus, nimirum Deum non conciperemus: nam repugnat concipi in Deo aliquam vicissitudinem. At, inquit Genuensis, *clare intelligimus, esse rem aliquam æternam: eam perpetuo durare, ac continuatione durationis durare.* Nego, hanc in re æterna intelligi posse continuationem durationis: nam duratio rei æternæ est tota simul, adeoque res æterna intelligi debet absque ulla continuatione durationis. Quod autem ille addit, eos qui contra disputant, Religioni officere, quia, nulla tuendæ Religionis necessitate, inducunt dogmata cum sensu hominum communi pugnantia, quam sit inane, quisque videt: nam nihil inducitur cum recta ratione pugnans, cum æternitas Dei concipitur tota simul absque ulla omnino successione; contra vero maxime officitur Religioni, si in Dei æternitate successio concipiatur. Quidni enim concipi poterit & mutatio, & compositio?

(1) Quod nos ævum, Græci αἰὼν appellant. Vide Nazianz. Orat. 35. & 38. Si quis autem vim nominis consideret, *ævum*, & *æternitas non differunt*, *nisi ut* ἄνθρωπος, *& homo. In Græco enim ævum æternitas dicitur*, *& anthropos homo.* S. Thom. in l. de caus. lect. 2. Confer S. Isidor. l. 5. Orig. cap. 38. & Damasc. l. 2. de Fide c. 1. De Æonibus Gnosticorum, & Valentinianorum conferri potest S. Irenæus l. 1. adv. hær. Nimirum ii ad mentem Platonicorum loquebantur, qui alias substantias æternas posuerunt inter primum principium, & res creatas, ut Ficinus observat in l. 9. Plot. Enn. 3. c. 1.

mutationi, quale est esse rerum corruptibilium, vel in transmutatione consistat, sicuti est motus; & hujusmodi esse mensuratur tempore.

465. Videtur autem duratio non distingui à re durante (1), nam I. si distingueretur, statuendum esset ens quoddam æternum à Deo distinctum, quod esset ejus æterna duratio: quod esse non potest; nihil enim est in Deo, quod non sit ipse Deus.

466. II. Si in rebus creatis duratio distinguitur à rebus ipsis durantibus, quæri potest, an duratio duret in existendo, nec ne? Si non durat, non erit duratio. Si durat, rursus quæri potest, an duret per aliam durationem, & sic in infinitum. Si autem duratio per seipsam durat, & non per aliam durationem; ergo potest ens per seipsum durare.

467. III. Si duratio in entibus factis esset à rebus durantibus distincta, jam posset existere duratio sine rebus durantibus: quo nihil fingi absurdius potest (2).

Propositio I. *Duratio in rebus creatis distinguitur ab ipsis rebus durantibus.* II. *Non tamen distinguitur ab earumdem rerum existentia.*

468. Prob. 1. pars. Duratio est continuata rei existentia, seu permanentia rei in esse, ut dictum est (3). Sed existentia in rebus creatis distinguitur ab ipsis rebus; nulla enim res creata est suum esse, cum unaquæque ita existat, ut possit non existere: solus autem Deus est suum esse, cum necessario, & per essentiam sit (4), ut magis explicabimus in Metaphysica. Duratio igitur in rebus creatis distinguitur ab ipsis rebus durantibus (5).

469. Prob. 2. p. Duratio ad existentiam pertinet, & posita continuatione existentiæ, intelligitur res durare; sicut continuata luce Solis, intelligitur illuminatio permanere. Non igitur duratio distinguitur à rerum durantium existentia. Nihilominus ut res creatæ in existentia permaneant, requiritur continuatio actionis ipsas conservantis; & ideo quo plures sunt causæ requisitæ

(1) Ita Genuensis loc. cit. prop. 143. Lucret. l. 1. sequutus.
(2) Has rationes idem Genuensis profert ib. (3) §. 464.
(4) Vide S. Aug. l. 7. Confes. c. 11. & S. Thom. 1. p. q. 3. a. 4.
(5) Vid. Scaligerum Exercit. 259. n. 7.

ad alicujus rei conservationem, quæ possunt deficere, eo magis defectibilis est duratio (1).

470. Ad primum respondemus, Deum, quemadmodum est suum esse, ita esse ipsammet æternitatem (2).

471. Ad secundum quærere & nos possumus ex Genuensi, an lux luceat per aliam lucem, nec ne? Nam si negaverit, quæremus, quomodo lux luceat? Si autem luceat per aliam lucem, procedetur in infinitum. Si Scholasticos non fuisset ille aspernatus, scivisset profecto, id quo aliquid est tale, non indigere alio, quo tale fiat. Sicut autem *lucis*, ut S. Thomas ait (3), *non est lucere, sed quod ejus participatione alia luceant*; ita durationis non est durare, sed quod per eam alia durent.

472. Ad tertium negamus, sequi durationem posse existere sine re durante. Nam licet ea, quæ sejungi possunt, reipsa distinguantur; non ideo tamen universa, quæ reipsa distinguntur, sejungi possunt.

ARTICULUS II.

Utrum tempus recte definiatur.

473. Tempus varie à variis est definitum. Alii *universi motum* (4); alii *sphæram ipsam* (5); alii *trajectionem solis* (6); alii *motum siderum* (7); alii *motum perpetuum* (8); alii *motum ipsum* (9) tempus appellaverunt. Aristoteles autem tempus definit

(1) Hac ratione S. Thom. 1. p. q. 10. a. 1. ad 2. ait: » Protensio » durationis videtur attendi secundum operationem magis, quam secun» dum esse: unde & tempus est numerus motus «.

(2) S. Thom. ib. a. 2. » Deus non solum est æternus, sed est » sua æternitas, cum tamen nulla alia res sit sua duratio, quia non » est suum esse «.

(3) Opusc. 70. q. 4. a. 3. ad 4.

(4) Ita Plato apud Plutarch. l. 1. de Plac. c. 21. sq.

(5) Plutarch. ib. hanc sententiam attribuit Pythagoræ, Simplicius autem in 4. Phys. comm. 92. Pythagoricis.

(6) Eratosthenes apud Plutarch. loc. cit.

(7) Hestiæus apud Stobæum in Eclog. Phys.

(8) Xenocrates apud Stobæum ib.

(9) Ita Stoici, quorum plerique tempus infinitum posuerunt ob mundorum sibi continuata serie succedentium infinitatem, quam fin-

(1): *numerus motus secundum prius, & posterius.* Dicitur *numerus motus*, quia *id quo aliquid judicamus plus, & minus, est numerus ejus: motum* autem *judicamus plurem, & minorem tempore* (2). Additur *secundum prius, & posterius*: nam, ut S. Thom. advertit (3), *tempus percipimus, cum numeramus prius, & posterius in motu* (4).

474. Gassendus (5) hanc definitionem Aristotelis non probans, atque à suo Epicuro discedens, qui referente Empyrico (6) docuerat, tempus esse incorporeum, sed tamen non per se esse, sed rebus accidere (7); statuit, tempus esse (ut de loco dixerat) quidpiam incorporeum, quod per se intelligatur fluc-

---

xerant. Quare Seneca Epist. 88. inter quæstiones, quæ institui possunt, recensuit etiam istas: *an aliquid ante tempus sit, si tempus cum mundo cœpit: an & ante mundum, quia fuerit aliquid, fuerit & tempus?*

(1) 4. Phys. c. 11.

(2) S. Thom. 4. Phys. lect. 17. (3) Ibid.

(4) Ex eodem S. Thom. loc. cit. observa, numerum hic accipi non pro numero *numerante*, sed pro numero *numerato*. » Numerus, *inquit*, dicitur dupliciter: uno modo id, quod numeratur » actu, vel quod est numerabile, ut puta, cum dicimus decem homines, decem equos, qui dicitur *numerus numeratus*, quia est » numerus applicatus rebus numeratis. Alio modo dicitur numerus *quo* » *numeramus*, id est, ipse numerus absolute acceptus, ut duo, tria, » quatuor. Tempus autem non est numerus quo numeramus, quia sic » sequeretur, quod numerus cujuslibet rei esset tempus: sed est numerus numeratus, quia ipse numerus prioris, & posterioris in motu, tempus dicitur; vel etiam ipsa quæ sunt prius, & posterius » numerata: & ideo licet numerus sit quantitas discreta, tempus tamen est quantitas continua propter rem numeratam; sicut decem » mensuræ panni quiddam continuum est, quamvis denarius numerus » sit quantitas discreta ». Hæc si legisset Gassendus, abstinuisset à repetenda Stratonis reprehensione, qua Aristoteleam temporis definitionem carpit ex eo, quod numerus sit quantitas discreta.

(5) Phys. sect. 1. l. 2. c. 7.

(6) Lib. 2. adv. Phys.

(7) Lucret. l. 1.

Tempus item per se non est; sed rebus ab ipsis
Consequitur sensus, transactum quid sit in ævo,
Tum quæ res instet, quid porro deinde sequatur.
Nec per se quemquam tempus sentire fatendum est,
Semotum ab rerum motu, placidaque quiete.

re, fluxisseque, priusquam ullæ res essent, & quod fluere pergeret, etiamsi Deus res universas in nihilum redigeret, ac denuo illas crearet (1). Leibnitius autem est arbitratus (2), tempus ordinem esse *possibilitatum inconstantium* (3), quæ nihilominus connexæ sint. Alii vero juniores Philosophi (4) tempus dividunt in *absolutum*, & *relativum*. Atque absolutum, quod vocant *verum*, & *mathematicum* (5), ajunt æquabiliter fluere, esseque ipsam rerum durationem, sive *conceptum existentiarum, quæ se invicem in serie continua sequuntur, numquam celerius,*

---

(1) Jam Gassendus cum hæc scriberet, nullum agnovit discrimen inter tempus, & æternitatem; nam si priusquam creatæ res fuissent, tempus fuit, nullum temporis fuit initium; adeoque nec erit finis. Et sane Gassendus ipse in Animadv. in Laert. de Physiol. Epic. pag. 625. » Videtur, *inquit*, æternitas nihil aliud posse intelligi, quam du» ratio perpetua, seu tempus jam ante descriptum, prout principio, » & fine caret». Quis autem intelligere potest, tempus fuisse, antequam ulla esset creata res? » Si recte (*ait S. Augustinus lib.* 11. *de Civ.* » *cap.* 6.) discernuntur æternitas & tempus, quod tempus sine ali» qua mobili mutabilitate non est, in æternitate autem nulla muta» tio est; quis non videat, quod tempora non fuissent, nisi crea» tura fieret, quæ aliquid aliqua motione mutaret; cujus motionis, & » mutationis cum aliud atque aliud, quæ simul esse non possunt, » cedit atque succedit, in brevioribus vel productioribus morarum » intervallis tempus sequeretur» ? Pergit, atque ostendit, cum sacris Litteris componi non posse sententiam adserentem, Deum *post temporum spatia mundum creasse.* Vide eumdem S. Aug. l. 12. de Civ. c. 15. & l. 1. de Gen. cont. Manich. c. 2. Gassendus autem non solum id non vidit, sed plus Augustino videns, posuit tempus, antequam Deus quidquam faceret.

(2) T. 2. Opp. Par. 1. pag. 91.

(3) Possibilia præscindunt ab omni tempore, alioqui mera possibilia non essent. Quomodo igitur tempus erit ordo possibilitatum?

(4) Musschenbroek. Phys. §. 96. sq. & P. De Turre Tom. 1. Phys. §. 269. seq.

(5) Si *verum* tempus esset *mathematicum*, verum tempus non esset unum. Nam, ut advertit S. Thomas in 1. d. 2. q. 1. art. 2. » Omnia mathematica multiplicantur secundum esse, quod habent in » rebus, sicut non est eadem linea in cupro, & ligno secundum esse. » Unde sequeretur, quod tempus secundum esse numeraretur, & mul» tiplicaretur ad numerum motuum (*sive existentiarum se invicem in* » *serie continua sequentium*), & ita sequeretur, quod essent plura » tempora simpliciter, & unum imaginarie».

aut tardius, sed quæ quasi semper (1) *eodem tenore fluunt* (2). Relativum vero, quod vocant *apparens*, & *vulgare*, dicunt, *esse sensibilem, & externam quamvis durationis, ope motus, mensuram* (3).

475. Videtur autem tempus non recte ab Aristotele definiri, I. quia tradita definitio est obscurior definito; facilius enim intelligitur tempus, quam numerus motus.

476. II. Si tempus esset numerus motus, vel id intelligeretur de motibus singulorum corporum, vel de motu cœlesti. Si de motibus singulorum corporum, tot essent tempora, quot motus; ideoque tempus non esset unum, neque proinde posset esse mensura motus; nam mensura debet esse una, alioqui mensurari & ipsa deberet. Si de motu cœlesti, vel is esset motus Solis, atque stellarum: sic vero ante Solem, & stellas pro-

---

(1) Ita Mussch. loc. cit. Si autem *quasi semper* eodem modo fluunt; igitur non omnino semper. Poterunt ergo aliquando celerius, aliquando tardius fluere. Tunc vero tempus non æquabiliter fluet, ideoque non erit absolutum.

(2) Dato etiam, quod existentiæ eodem modo fluant, certe si fluunt, successionem quamdam dicunt; habent igitur prius, & posterius: nam successio intelligi alio modo nequit. Insuper, si se invicem sequuntur in continua serie, habent prius, & posterius. Prius autem, & posterius sine aliquo ordine, seu relatione non sunt. Igitur idem tempus erit simul absolutum, & relativum.

(3) Nullum certe est rerum corporearum esse, quod non jugiter mutetur. » Opinor, *inquit S. Augustinus Epist.* 1. *al.* 214. omnia » quæ corporeus sensus attingit, ne puncto quidem temporis eodem » modo manere posse, sed labi, effluere, & præsens nihil obtinere, » id est, ut latine loquar, non esse «. Quod si universæ res corporeæ mutantur, nec eodem manent modo, ne uno quidem temporis momento; oportebit sane earum mutationes metiri aliqua mensura. Ecquænam vero talis mensura erit, nisi tempus? Omnis autem mensura non est sine aliquo ordine ad mensuratum. Nullum igitur est tempus, quod non aliquam relationem importet. Quare S. Thom. 4. Phys. lect. 20. » Motus, *ait*, mensuratur tempore & secundum illud, quod » est, & secundum suam durationem, sive secundum esse suum: » res autem aliæ, ut puta homo, aut lapis, mensurantur tempore se» cundum suum esse, sive secundum durationem, prout habent es» se transmutabile: secundum autem id quod sunt, non mensuran» tur tempore, sed magis eis respondet nunc temporis «. Frustra ergo reponitur tempus absolutum in conceptu existentiarum se invicem sequentium: nam rerum existentiæ, si præscindantur à mutabilitate, non mensurantur tempore.

ductas, nullum fuisset tempus: quod sacris Litteris adversatur Gen. 1. ubi Sol, & stellæ dicuntur facta quarta die. Vel esset motus primi Mobilis: tunc vero etiam gratis admisso ejusmodi motu, si fieret hypothesis productionis plurium mundorum, plures essent motus primorum Mobilium, adeoque plura tempora; quomodo enim posset esse unum numero tempus, cum subjecta plura forent & motus, & temporis (1)?

477. III. Cœlo quiescente, tempus perinde laberetur, ac cœlo moto: nam cum Josue, cœlo quiescente, præliabatur cum Amorrhæis, nemo dixerit, nihil fluxisse temporis; Scriptura enim testatur Jos. 10. v. 14. non fuisse nec antea, nec postea tam longam diem; quæ quidem longitudo denotat fluxum temporis (2). Quare S. Aug. (3): *Nemo*, ait, *mihi dicat, cœlestium corporum motus esse tempora, quia & cujusdam voto cum sol stetisset, ut victoriosum prælium perageret, sol stabat, sed tempus ibat.* Similia scribit S. Basilius (4) Eunomium redarguens, quod tempus certum quemdam stellarum motum esse dixerit.

478. IV. Præterea, tempore non solum metimur motum, sed etiam quietem. Itaque tempus non recte definitur numerus motus.

Propositio. *Tempus recte definitur*, numerus motus secundum prius, & posterius.

Prob. ex S. Thoma (5). 479. Etsi tempus non sit motus (6), non est tamen sine aliquo motu, sive mutatione (7); fieri enim non potest, ut percipiamus tempus, nisi perci-

(1) Ita objicit Gassend. loc. cit. pag. 609.
(2) Gassend. loc. cit. pag. 624.
(3) Lib. 11. Confess. c. 23.
(4) Lib. 1. adv. Eunom. n. 21.
(5) 4. Phys. lect. 16.
(6) S. Thom. cit. lect. 16. »Motus, *inquit*, est velox, aut »tardus: tempus autem non est hujusmodi, quia tardum, & ve»lox determinantur ex tempore; quia velox dicitur, quod movetur »per multum spatium in pauco tempore: tardum autem, quod è con»trario per paucum spatium in multo tempore: tempus autem non »determinatur tempore, quia idem non est mensura suiipsius».
(7) Lockius Essai, &c. l. 2. c. 14. §. 6. contendit, ideam successionis non esse in nobis ex motu, quia si homo sit constitutus in-

piamus aliquem fluxum ; fluxus autem quædam mutatio est. Tempus ergo ita consequitur motum, ut simul cognoscamus tempus, & motum (1). Secundum illud ergo tempus sequitur motum, quo cognito in motu, cognoscitur tempus. Sed tunc cognoscimus tempus, cum distinguimus determinando prius, & posterius in motu (2); tunc enim intelligimus aliquid fluere. Tem-

---

ter corpora quiescentia, nullum motum percipiet ; & nihilominus percipiet successionem ex diversis ideis, quæ in ejus mente sese invicem consequuntur. Ne dubitet Lockius : id jam multo ante animadvertit S. Thomas : nam explicans verba illa Aristotelis 4. Phys. *Si tenebræ sint, & nihil per corpus afficiamur, motus autem insint in anima, continuo sane quoddam etiam simul fuisse tempus videtur.* » Ad hujus, *inquit*, evidentiam sciendum est, quod est unus pri» mus motus, qui est causa omnis alterius motus: unde quæcumque » sunt in esse transmutabili, habent hoc ex illo primo motu, qui » est motus primi Mobilis. Quicumque autem percipit quemcunque » motum sive in rebus sensibilibus, sive in anima, percipit esse trans» mutabile, & per consequens percipit primum motum, quem sequi» tur tempus,,. Lockius autem non hunc primum motum, sed peculiares motus inspexit; quare ejus ratio nihil concludit.

(1) Inde evenit, ut iis qui nullo modo, aut vix motum advertunt, sicut contingit hominibus vel somno correptis, vel occupatis circa gravia negotia, vel quorum animus voluptate allicitur, non videatur tempus pertransire. Confer S. Thom. lect. 16. cit. ubi de illis qui in Sardo apud Heroas dormire dicebantur : » Animas, *inquit*, » bonorum, & magnorum Heroas vocabant. (*Vide Plutarch. de Plac.* » *l.* 1. *c.* 8. *& S. Aug. l.* 10. *de Civ. c.* 21.) Per incantationes enim » aliquas aliqui insensibiles reddebantur, quos dicebant dormire apud » Heroas, quia excitati quædam miracula se vidisse dicebant, & » futura quædam prænunciabant. Tales autem redeuntes non perci» piebant tempus, quod præterierat, dum ipsi sic absorpti erant, quia » illud instans primum, in quo dormire cœperunt, copulabant poste» riori nunc, in quo excitabantur ».

(2) Neque ullus est hic circulus ; nam, ut advertit S. Thomas loc. cit. lect. 17. » Prius, & posterius ponuntur in definitione tempo» ris, secundum quod causantur in motu ex magnitudine, & non » secundum quod mensurantur ex tempore. Et ideo prius, & posterius » prius sunt in magnitudine quam in motu, & in motu quam in » tempore ». Quæ quidem verba rationem Lockii destruunt, qua loc. cit. §. 22. probare nititur, tempus non esse mensuram motus, propterea quod ad mensurandum motum necesse sit considerare spatium, & corporis magnitudinem. S. Thomas autem hanc duplicem considerationem non modo non rejicit; sed insuper docet, prius, & posterius ante esse in magnitudine, atque adeo in spatio, quod cor-

pus ergo sequitur motum secundum prius, & posterius. Prius autem, & posterius in motu accipimus numerando. Recte igitur tempus definitur, numerus motus secundum prius, & posterius.

480. Ad primum dicimus, existentiam quidem temporis notissimam esse, obscurissimam vero esse ejus essentiam, & naturam, nec clariori potuisse definitione explicari; quæ sane definitio si recte intelligatur, clara est; nihil enim aliud denotat, quam nos per tempora mensurare motus: quod communiter universi faciunt.

481. Ad secundum respondemus cum S. Thom. (1), tempus non consequi omnem motum, nec consequi proprios motus Solis, atque stellarum (2), sed motum primi Mobilis (3). Neque obstat hypothesis productionis plurium mundorum; vel enim motus primi Mobilis in unoquoque illorum mundorum esset æque simplex, & regularis: & sic una tantum esset mensura cæterorum motuum in pluribus illis mundis; vel motus unius

---

pus decurrit, quam in motu; & prius in motu, quam in tempore: quin tamen sequatur, & tempus non esse mensuram motus. Labitur ergo Lockius, quia non distinguit prius, & posterius in magnitudine, in motu, & in tempore.

(1) Ib. & lect. 23.

(2) Vide S. August. l. de Gen. ad litt. imperf. c. 3. n. 8. ubi de hoc argumento scribit.

(3) Hujusce rei rationem dat S. Thom. 4. Phys. lect. 23. scribens: » Si aliquid quod est primum, est mensura omnium, quæ » sunt sui generis, necesse est, quod circulatio, quæ est maxime re» gularis, sit mensura omnium motuum. Dicitur autem motus regu» laris, qui est unus & uniformis . . . & talis est solus motus circula» ris, & inter alios motus circulares, maxime uniformis, & regula» ris est primus motus, qui revolvit totum Firmamentum motu diur» no: unde illa circulatio tamquam prima, & simplicior, & regula» rior, est mensura omnium motuum. Oportet autem, motum regularem » esse mensuram, seu numerum aliorum, quia omnis mensura debet esse » certissima; & talia sunt, quæ uniformiter se habent. Ex hoc ergo col» ligere possumus, quod si prima circulatio mensurat omnem motum, & » motus mensuratur à tempore, inquantum mensuratur quodam motu, » necesse est dicere, quod tempus sit numerus primæ circulationis, secun» dum quam mensuratur tempus, & ad quam mensurantur omnes alii » motus temporis mensuratione «. Qua ex doctrina consequitur, tempus, ut est numerus primi circularis motus, habere rationem mensuræ intrinsecæ; ut vero mensurat cæteros motus, habere rationem mensuræ extrinsecæ. Vide S. Thom. in 2. d. 2. q. 1. a. 2. ad 1. & 1. p. q. 10. a. 6.

esset simplicior, & regularior motu alterius; tunc vero motus simplicior, & regularior esset mensura cæterorum; nam mensura in unoquoque genere est simplicior, & regularior omnibus mensuratis in eodem genere (1). Tempus igitur etiam in facta hypothesi esset unum.

482. Ad tertium respondemus negando, cœlum quievisse ad imperium Josue; nam Solem tantummodo, ac Lunam stetisse Scriptura refert. Tempus itaque fluxit, quia licet Sol, & Luna starent, nihilominus primum Movile suum absolvebat circulum. Augustinus autem, & Basilius non de motu primi Movilis, sed de motu *cœlestium corporum*, id est, Solis, & stellarum loquuntur. Ac Basilius quidem expresse agit adversus Eunomium, qui *tempus statuebat quemdam esse stellarum motum*, ut ex eodem Basilio discimus (2), qui ibidem ait: *Tempus spatium est, quod æque extenditur atque ipsa mundi constitutio: quo motum omnem sive stellarum, sive animalium, sive cujuscumque rei quæ movetur, admetimur.* Quodnam vero est hujusmodi spatium æque extensum ac ipsa mundi constitutio, nisi primum Movile cætera movilia complectens?

483. Ad quartum dicendum cum S. Thom. (3), tempus esse mensuram motus *per se*, quietis autem *per accidens*.

---

(1) S. Thom. 1. p. q. 66. a. 4. ad 3. » Accidit tempori, quod » sit numerus motus Firmamenti, inquantum hic motus est primus » motuum; si autem esset alius motus primus, illius motus esset tem» poris mensura, quia omnia mensurantur primo sui generis».

(2) Loc. cit.

(3) 4. Phys. lect. 20. » Non est, *inquit*, necesse moveri omne, » quod est in tempore, sicut necesse est moveri omne, quod est in » motu: quia tempus non est motus, sed numerus motus.... Quies » enim non est negatio motus, sed privatio ipsius. Et sic patet, quod » esse quiescentis est esse rei mobilis: unde cum esse rei movilis sit » in tempore, & mensuretur tempore, esse etiam rei quiescentis tem» pore mensuratur. Unde manifestum est, quod quiescens est in tem» pore, & mensuratur tempore, non inquantum est quiescens, sed in» quantum est movile. Et propter hoc tempus est mensura motus per » se, quietis autem per accidens».

ARTICULUS III.

Utrum tempus reipsa sit aliquid extra animam.

484. Lockius (1), quem Recentiores plerique sequuntur (2), veterum Empiricorum renovans sententiam, videtur asserere, tempus nihil aliud esse, quam mentis opus percipientis reflexe ideas sese invicem consequentes, ex quibus homo cognoscat cum suæ, tum aliarum rerum existentiæ durationem.

485. Videtur autem ita dicendum cum Empirico (3), 1. quia si tempus reipsa est, aut est finitum, aut infinitum. Si finitum, jam ab aliquo tempore cœpit, & in aliquod tempus desinet; ideoque aliquando erat tempus, antequam tempus incepisset: & erit aliquando tempus, cum non erit tempus, id est, cum tempus desierit: quod est absurdum. Si dicatur esse infinitum: cum tempus aliud sit præteritum, aliud præsens, aliud futurum; præteritum autem, & futurum jam nihil sint, quia præteritum transiit, futurum nondum advenit; nihil aliud relinquitur, quam instans præsens, quod est indivisibile, ideoque infinitum esse non potest. Igitur tempus neque finitum, neque infinitum est, atque proinde ne ullo quidem modo reipsa est.

486. II. Si est reipsa tempus, aut divisibile est, aut indivisibile. Indivisibile non est, quia dividitur in præteritum, præsens, & futurum. Sed neque est divisibile: nam unumquodque divisibile mensuratur ab aliqua sui parte, ut cubitus digito: tempus autem mensurari non potest ab aliqua sui parte: nam si præsens mensurat præteritum, erit in præterito, adeoque non erit præsens: & idem dicendum de futuro: præsentis autem nihil est præter nunc indivisibile. Si ergo tempus non est neque divisibile, neque indivisibile, ne est quidem reipsa omnino.

487. III. Si tempus reipsa est, aut est genitum & corruptibile, aut ingenitum & incorruptibile. Ingenitum & incorruptibile non est: nam partim præteriit, partim erit futu-

(1) Essai, &c. l. 2. c. 14. (2) Mussch. Phys. T. 1. §. 98.
(3) Pyrrhon. Hypot. l. 3. c. 17.

rum. Sed neque est genitum & corruptibile; quæ enim gignuntur & corrumpuntur, ex ente fiunt, & in ens corrumpuntur. Si autem tempus in præteritum corrumpitur, in non ens corrumpitur: & si fit ex futuro, ex non ente fit; siquidem nec præteritum, nec futurum actu sunt. Nullo igitur modo tempus reipsa est.

Propositio. *Tempus est aliquid reale ad modum entis successivi; completur tamen per operationem mentis numerantis prius, & posterius in motu.*

488. Probatio ratione S. Th. (1). Motus est aliquid reale, habens prius, & posterius independenter à mentis considera-

(1) 4. Phys. lect. 23. ubi sic scribit: » Tempus est utcumque » ens sine anima, si contingit motum esse sine anima. Sicut enim » ponitur motus, ita necesse est poni tempus, quia prius, & poste- » rius in motu sunt, & hæc, scilicet prius, & posterius motus, in- » quantum sunt numerabilia, sunt ipsum tempus. Ad evidentiam au- » tem hujus considerandum est, quod positis rebus numeratis, neces- » se est poni numerum: unde sicut res numeratæ dependent à nume- » rante, ita & numerus earum. Esse autem rerum numeratarum non » dependet ab intellectu, nisi sit aliquis intellectus, qui sit causa re- » rum, sicut est intellectus Divinus, non autem dependet ab intel- » lectu animæ: unde nec numerus rerum ab intellectu animæ de- » pendet, sed solum ipsa numeratio, quæ est actus animæ, ab intellectu » animæ dependet. Sicuti ergo possunt esse sensibilia, sensu non » existente: ita possunt esse numerabilia, & numerus, non existente nu- » merante... Si ergo motus haberet esse fixum in rebus, sicut lapis, » vel equus, posset absolute dici, quod sicut etiam anima non » existente, esset numerus lapidum: ita etiam anima non existente, esset » numerus motus, qui est tempus. Sed motus non habet esse fixum » in rebus, nec aliquid actu invenitur in rebus de motu, nisi quod- » dam indivisibile motus, quod est motus divisio: sed totalitas mo- » tus accipitur per considerationem animæ comparantis priorem dispo- » sitionem mobilis ad posteriorem. Sic igitur & tempus non habet » esse extra animam nisi secundum suum indivisibile. Ipsa tamen » totalitas temporis accipitur per ordinationem animæ numerantis prius, » & posterius in motu». Vide S. Augustin. l. 11. Confes. c. 27. ubi similia scribit. Si hoc sensu intelligatur Leibnitii sententia *Troisieme Ecrit.* T. 2. Opp. P. 1. pag. 121. quod tempus est *ordo successionum*; & pag. 147. quod partes temporis sunt res ideales; non repugnamus: sed nihil novi Leibnit. sic loquens docuit.

tione. Atqui prius, & posterius motus, qua ratione sunt numerabilia, sunt ipsum tempus, ut dictum est (1). Tempus ergo est aliquid reale. Prius autem, & posterius successionem constituunt. Est igitur tempus quidpiam reale ad modum entis successivi. Hoc ipso autem quod tempus successivum est, nihil habet actu præsens præter instans (2), quemadmodum nihil actu invenitur in rebus quæ moventur, præter indivisibile motus; hæc est enim natura rei successivæ, ut nihil ejus actu sit præter indivisibile; nam si aliqua pars actu esset in seipsa, cum unaquæque pars continui constet ex aliis partibus, ut supra dictum est (3), jam plures partes simul essent: quod est contra rationem successivi. Partes igitur temporis non nisi à mente colligi possunt, ut numeretur prius, & posterius in motu. Completur autem ratio temporis, cum partes ejus colliguntur ad numerandum prius, & posterius in motu. Complementum igitur temporis est per operationem animæ numerantis prius, & posterius in motu. Quapropter S. Thomas (4) ait: *Illud quod est de tempore quasi materiale, fundatur in motu, scilicet prius & posterius: quod autem est formale* (scilicet numeratio), *completur in operatione animæ numerantis.*

489. Ad primum respondemus, tempus esse aliquid finitum, non infinitum (5); habuit enim initium, & habebit finem. Neque sequitur, tempus fuisse, antequam esset (6); aut

---

(1) §. 479.

(2) S. Aug. in Psal. 76. » Ecce, *inquit*, loquendo dicimus, Hoc » anno. De toto anno quid præsens tenes? Quidquid de illo præteri» tum est, jam non est; quidquid de illo futurum est, nondum » est: quomodo, Hoc anno? Et de ista hora quid tenes? Momenta » ejus quædam jam trasierunt, quædam futura sunt, nondum vene» runt. Hoc momento dic. Quo momento? Dum syllabas loquor, si » duas syllabas dicam, altera non sonat, nisi cum illa transierit: » ipsa denique una syllaba si duas litteras habeat, non sonat poste» rior littera, nisi prior abierit. Quid ergo tenemus de his annis? » Anni isti mutabiles sunt: anni æterni cogitandi sunt„.

(3) §. 257. (4) In 1. d. 19. q. 2. a. 1.

(5) Loquimur de tempore non secundum partes proportionales, sed secundum partes aliquotas: nam secundum partes proportionales tempus est ut magnitudo; atque ideo quælibet ejus pars dividi potest in minores, & minores in infinitum. Vide S. Thom. 6. Phys. lect. 3. sqq.

(6) S. Aug. l. 12. de Civ. c. 15. » Erat tempus, *inquit*, quan» do nullum erat tempus, tam inconvenienter dicimus, ac si quisquam

fore, postquam desinet esse: nam tempus tunc incepit (1), quando fuit factum primum corpus, cujus motu mensurantur cæterorum corporum motus (2); tunc desinet, cum motus ille cessabit (3).

490. Ad secundum dicimus, tempus esse divisibile (4);

» dicat, Erat homo, quando nullus erat homo... Ergo dicimus creatum tempus, cum ideo semper fuisse dicatur, quia omni tempore tempus fuit„.

(1) Lockius loc. cit. §. 24. docet, temporis mensuram applicari posse durationi, quæ exstitit ante tempus. Quæ est autem hæc duratio? Nam si ante tempus duratio exstitit, vel hæc fuit successiva, vel tota simul. Si tota simul, quomodo ipsi applicari potest mensura temporis? Si autem fuit successiva; igitur fuit ipsum tempus. Quare ante tempus exstitit tempus, & tempori applicari poterit mensura temporis; quo dici nihil absurdius potest. Objicit sibi Lockius ib. dici posse à se absumi, mundum non esse neque æternum, neque infinitum. Respondet vero » qu' il n' est pas nécessaire pour mon dessein de prouver en cet endroit que le Monde » est fini, tant à l' égard de sa durée, que de son étendue. Mais » comme cette derniere supposition est pour le moins aussi facile à » concevoir que celle qui lui est opposée, j' ai sans contredit la liberté de m' en servir aussi bien qu' un autre à celle de poser le contraire ». *Necesse ad rem non est modo probare, Mundum esse finitum respectu suæ cum durationis, tum extensionis. Sed cum hæc postrema positio ita ad minus facile concipiatur, atque illa quæ ipsi opponitur; nemine contradicente, in libertate sum utendi illa perinde atque alius quispiam adhibendi oppositam.* En Lockio auctore liberum cuique est affirmare, aut negare mundi æternitatem. Id autem Religio vetat. S. Aug. l. de Gen. ad litt. imperf. c. 3. n. 8. » Illud, *inquit*, certe accipiendum est in fide, etiamsi modum » nostræ cogitationis excedit, omnem creaturam habere initium; » tempusque ipsum creaturam esse, ac per hoc ipsum habere initium, » nec coæternum esse Creatori „.

(2) Vide S. Thom. 4. Phys. lect. 23.

(3) Confer S. Thom. Suppl. 3. p. q. 91. a. 2. ad 9. & Nyssenum Hom. in 6. Psal. de Octava ita scribentem: » Neque tempus exstitit aliud » præter id, quod una cum fabricatione mundi designatum est, sed dierum septimana temporis natura definita est... donec præteritis iis, » quæ moventur, fluxoque motu, ut inquit Apostolus, aliquando » cessante, venerint ea, quæ non amplius fluctuant, & agitantur, » &c„.

(4) Antonius Genuensis in prima earum Meditationum, quas Italico edidit idiomate super Religione, & doctrina morali, non pro-

dividitur enim in annos, menses, horas, minuta, &c. Etsi vero ens permanens extensum mensurari possit aliqua sui parte; secus tamen ens successivum, cujus nulla pars permanet. Mensuratur ergo tempus, cum mens numerat prius, & posterius in motu circulari primi Movilis, & ad ipsum omnes alios motus mensurat, ut supra dictum est (1).

491. Ad tertium dicendum, tempus neque fuisse genitum, neque ingenitum; sed creatum à Deo, cum cœlos creavit; ac voluit, ut primum Movile constanter revolveretur spatio viginti quatuor horarum. Desinet autem tempus, cum cessabit motus cœlorum (2), qui quidem cessabit *non ex aliqua naturali causa, sed Divina voluntate faciente* (3).

ARTICULUS IV.

Utrum res permanentes, & successivæ eodem modo incipiant, & desinant.

492. Cum inceptio initium, desitio finem durationis significet, explicatio modi inceptionis, & desitionis rerum unice pendet à designatione instantium, sive momentorum, in quibus res initium, aut finem habent; termini enim duratio-

---

bat, quod aliqui ex vitæ nostræ brevitate, etiam per seculum duraturæ, voluptatem restinguant, quam ex propriæ existentiæ conscientia hauserunt. Mavult vero, ut vitæ nostræ longitudinem potius conferamus cum vita quorumdam animalium brutorum, quæ breviori, & aliquando brevissimo tempore durat; utque annos vitæ nostræ dividamus in menses, dies, horas, minuta, aliasque minores, & minores partes in infinitum. Sed quam jejune! Quid enim hæc ad levandam anxietatem ex brevitate vitæ? An longior ipsa erit in tot minutias divisa, & comparata cum breviori quorumdam brutorum vita? Non est hæc levandæ anxietatis ratio, sed quæ decet hominem præcipue Christianum; videlicet considerare, se peregrinum esse super terram, & à Deo creatum, ut æterna beatitudine perfruatur, ad eamque contendere debere, ac sperare se illam consequuturum Divina adjutum gratia, quam Christus nobis promeruit.

(1) Not. *Loquimur.* §. 489.

(2) Vide S. Aug. l. 20. de Civ. c. 18. Hinc Apoc. 10. v. 6. dicitur: *tempus non erit amplius*, scilicet postquam mortui resurrexerint.

(3) S. Thom. a. cit.

nis debent esse indivisibiles. Quædam autem res ita sunt comparatæ, ut in momento indivisibili incipiant, aut desinant esse (1); v. g. substantia quæpiam, veluti anima nostra, ita incipit, ut in primo momento indivisibili suæ productionis tota sit. Quædam vero ejus naturæ sunt, ut esse non possint in momento indivisibili; v. g. motus in indivisibili momento esse nequit, cum non possit in momento indivisibili locum habere prius, & posterius, sine quibus ne quidem intelligi motus potest (2).

493. Hunc duplicem incipiendi, & desinendi modum duobus exprimere terminis Scholastici consueverunt, videlicet *intrinsece*, & *extrinsece*. Ajunt porro, aliquid incipere *intrinsece*, sive *per primum esse*, cum in aliquo momento temporis res existit, & immediate ante non existebat; incipere vero *extrinsece*, sive *per ultimum non esse*, cum in eo instanti nondum habet esse, sed immediate post habebit. *Intrinsece* vero illud desinere dicunt, quod in aliquo instanti habet esse, immediate post non habebit, idque appellant desinere *per ultimum sui esse*; *extrinsece* autem illud desinere, quod in eo quidem momento non est, sed immediate antea erat, quod vocant desinere *per primum non esse*.

494. Videntur autem tam res successivæ, quam permanentes incipere, & desinere *intrinsece*, I. quia inceptio earum mensuratur ea mensura quæ actu est, cum incipiunt, & desinunt: sed nihil temporis actu est nisi instans, ut supra diximus (3). Res

---

(1) S. Basilius Hom. 1. Hexaem. n. 6. de mundi opificio loquens, quod Moyses describit initio Gen. » Fortasse, *inquit*, quia opificium » illud in momento, & citra ullam temporis moram absolutum est, » ideo dictum fuit: *In principio fecit*: quandoquidem principium est » quiddam insecabile, & dimensionis expers. Quemadmodum enim » principium viæ nondum est via, & principium domus nequaquam » domus est: sic & temporis principium nondum tempus est, imo » neque pars ipsius minima... Igitur ut mundum voluntate Dei citra » ullam temporis moram simul substitisse edoceamur, dictum est: *In* » *principio fecit*«.

(2) Fortasse cuipiam inutilis videbitur ejusmodi rerum inquisitio. Sed qui ita cogitat, animadvertat, an possit sine harum rerum cognitione intelligere, quomodo creatio fiat in instanti. Vide S. Thom. 1. p. q. 63. a. 5. Quomodo justificatio etiam fiat in instanti. Vide eumdem S. Thom. 1. 2. q. 113. a. 7. Quomodo conversio in sacramento Eucharistiæ fiat in instanti. Vide S. Thom. 3. p. q. 75. a. 7. & alia his similia; quæ Theologis necessaria plane scitu sunt.

(3) §. 488.

igitur successivæ, & permanentes æque incipiunt, & desinunt *intrinsece.*

495. II. Tam in successivis, quam in permanentibus debet dari primus, & ultimus terminus, ne sit processus in infinitum. Æque igitur incipiunt, & desinunt.

Propositio I. *Res permanentes, quæ non fiunt per motum, incipiunt intrinsece, desinunt extrinsece.* II. *Res autem successivæ, ut motus, & tempus, & omnia quæ fiunt per motum, incipiunt, & desinunt extrinsece.*

496. Prob. 1. p. Res permanentes, quæ non incipiunt per motum, fiunt actione indivisibili; vel enim creantur, & creatio est actio indivisibilis productiva totius entis ex nihilo; vel generantur, & generatio est actio indivisibilis productiva totius substantiæ, quæ non suscipit magis, & minus. Habent igitur totum esse in instanti; adeoque incipiunt intrinsece (1). Cum vero desinunt: si quidem desinerent, quia à Deo in nihilum redigerentur, ex suspensione Divini concursus, hæc suspensio esset in instanti, sicut & creatio; quare in illo instanti creatura non esset, & immediate antea fuisset: quod est desinere extrinsece, ut dictum est (2). Si autem desinunt ad generationem alterius; cum idem sit instans generationis unius, & desitionis alterius, consequitur, si res genita incipit intrinsece per primum esse, rem quæ desinit per corruptionem, debere necessario desinere per primum non esse, id est extrinsece; alioqui in eodem instanti essent simul forma genita, & corrupta. Res igitur permanentes, &c.

497. Prob. 2. p. Motus non potest esse in instanti (3):

(1) Vide S. Thom. Quodl. 7. a. 9. & 4. Phys. lect. 7.

(2) §. 493.

(3) S. Thomas 6. Phys. lect. 5. hanc propositionem ita demonstrat: » Si aliquid potest moveri in nunc, continget in nunc moveri » duo mobilia, quorum unum sit velocius, & aliud tardius. Sit ergo » ipsum nunc N (*fig.* 19.), & aliquod corpus velocius moveatur in » N per A B magnitudinem. Sed tardius in æquali minus movetur. » Ergo tardius in hoc instanti movetur per minorem magnitudinem, » quæ est A C. Sed velocius idem spatium pertransit in minori, quam » tardius. Quia ergo corpus tardius movebatur per A C magnitudi» nem in toto ipso nunc, sequitur, quod velocius moveatur per eam-

nam in instanti, quod est indivisibile, nulla potest esse successio: motus autem necessario successivus est. Quod si motus non potest esse in instanti, nec etiam tempus poterit consistere in indivisibili, sive in continuata serie indivisibilium (1): tem-

» dem magnitudinem in minori, quam nunc. Ergo nunc dividitur. » Sed ostensum est, quod nunc est indivisibile. Ergo non potest ali» quid moveri in nunc„.

(1) P. De Turre Phys. T. 1. §. 249. » Tempus, *inquit*, neces» sario ex infinitis numero momentis sese invicem excipientibus ori» ri concipitur„. Statim vero docet, motum non posse esse in eodem indivisibili momento. Si autem tempus non nisi ex infinitis numero momentis oriatur, fieri nunquam poterit, ut res aliqua moveatur: nam in quolibet momento, quod est indivisibile, motus esse non potest. Multiplicatis autem momentis etiam in infinitum: cum ex tota collectione non fiat aliquid divisibile, quandoquidem indivisibile additum indivisibili non facit divisibile; consequitur, in infinitis momentis indivisibilibus nullum posse esse motum, cum motus in indivisibili consistere nequeat, uti non negat ipse Turrius. Quod autem tempus dividi non possit in indivisibilia momenta, ita demonstrat S. Thomas 8. Phys. lect 17. » Dividatur enim tempus in indi» visibilia tempora: & sit primum tempus indivisibile A (*fig.* 20.), » secundum autem consequenter se habens ad ipsum sit B. D autem, » quod prius non erat album, & postmodum est album, fiebat al» bum in A, & tunc non erat album: oportet autem dare quod » sit factum (album) in aliquo tempore indivisibili consequenter se » habente, scilicet in B, in quo jam est. Si autem fiebat album in » A, sequitur, quod in A non erat album: in B autem est album. » Cum ergo inter non esse, & esse sit generatio media, quia nihil » transit de non esse ad esse, nisi per generationem, sequitur, quod inter » A, & B sit generatio media. Ergo erit aliquod tempus medium in» ter A & B, in quo fiebat album... Et similiter, cum in illo medio tem» pore indivisibili fiat album, est non album; unde eadem ratione » oportebit ponere aliud tempus adhuc medium, & sic in infinitum. Et » hoc ideo, quia non potest poni, quod in eodem tempore fiat, & » factum sit. Sed non est eadem ratio, si dicatur, quod non sunt in» divisibilia tempora, in quæ tempus dividitur. Dicemus enim secun» dum hoc, quod unum, & idem tempus est in quo fiebat, & factum » est. Sed fiebat, & erat non ens in toto tempore præcedente: est » autem factum, & ens in ultimo nunc temporis, quod quidem non » se habet ad tempus præcedens sicut habitum, aut consequenter, sed » sicut terminus ejus. Sed si ponantur tempora indivisibilia, necesse est, » quod consequenter se habeant. Manifestum est autem secundum præ» missa, quod non suppositis temporibus indivisibilibus, si aliquid

pus enim est numerus motus secundum prius, & posterius, ut supra ostensum est (1): prius autem, & posterius in indivisibili ne concipi quidem possunt. In rebus denique, quæ per motum fiunt, motus non est extra ipsas res, sed in ipsa re, qua ratione fit per motum; atque ita incipiente motu, incipit ipsa res, & desinente motu, ipsa res desinit moveri. Eodem igitur modo incipiunt, & desinunt motus, tempus, & omnia quæ fiunt per motum. Si ergo motus, quia non potest esse in instanti, incipit, & desinit extrinsece; similiter incipiunt, & desinunt tempus, & universa quæ per motum fiunt.

498. Ad primum neg. maj. si intelligatur de rebus successivis; dictum est enim (2), non posse in momento indivisibili successionem concipi.

499. Ad secundum dicimus, tam in permanentibus, quam in successivis dari primum, & ultimum terminum, sed diversimode; nam in permanentibus termini sunt intrinseci, in successivis extrinseci.

QUÆSTIO XIII.

De Viribus Corporum generatim.

500. Quia in loco, & tempore vires corporum exeruntur, dicendi ratio postulat, ut de iisdem viribus disseramus. Quæremus autem 1. de viribus corporum generatim. 2. de peculiaribus quibusdam corporum viribus. (De viribus autem generatim duo quæremus: 1. de earum distinctione ab actione, & motu. 2. de ipsarum distinctione inter se.) 3. de earum mensuratione. 4. de compositione.

» fiat album in toto tempore A, non est majus tempus in quo factum est, » & fiebat, quam in quo fiebat solum; quia in toto tempore fit, in » ultimo autem termino temporis est factum. Tempus autem, & ter» minus temporis non sunt aliquid majus, quam tempus tantum. Sicut » etiam punctum nihil magnitudinis adjicit lineæ ».

(1) §. 479. (2) §. præc.

ARTICULUS I.

Utrum vires corporum distinguantur ab actione, & motu.

501. Cum Cartesius, Cartesianique omnem agendi vim intrinsecam corporibus denegarint, ut supra diximus (1), nullam vim activam intrinsecam in corporibus agnoverunt (2), sed solummodo vim quamdam ad permanendum in statu, in quo sunt (3). Leibnitius autem (4) non modo vim activam in corporibus agnovit, sed eam longe differre ait à potentia activa Scholasticorum, quod vis activa non sit sola agendi possibili-

---

(1) §. 6.

(2) Sturmius in Phys. elect. p. 164. huic opinioni subscribens, ait, *solam Dei voluntatem efficacissimam esse virtutem vere agentem, quæ non mota moveat, & unum corpus per alterum moveat.* In quibus verbis non satis sibi constat. Nam si Deus unum corpus per alterum movet; quî igitur solus omnia efficit virtute sua? Certe cum unum corpus movet alterum, non potest non esse præditum vi agendi. Fieri enim nequit, ut moveat, & agat, quod movendi, & agendi caret potentia. Confer S. Thom. 9. Metaph. lect. 3.

(3) Cartesius 2. P. Princip. num. 43. »Hinc, *ait*, id quod alteri »conjunctum est, vim habet nonnullam ad impediendum, ne disjun»gatur; id quod disjunctum est, ad manendum disjunctum. . . id »quod movetur, ad perseverandum in suo motu«. Peto, an hæc vis sit intrinseca corporibus, necne? Si non est intrinseca; igitur corpora nullam revera in se habent ejusmodi vim. Si est intrinseca, peto rursus, an sit activa, vel tantum passiva? Si est activa; igitur corpora non omni vi ad agendum sunt destituta. Si est tantum passiva, quomodo corpus conjunctum poterit impedire, ne disjungatur, & id quod movetur, perseverare in motu? nam & quod impedit, aliquid agit, & quod in motu perseverat, pergit moveri.

(4) Turrius Tom. 1. Phys. §. 415. statuit, Mechanicos omnes ante Leibnitium vim motricem corporum inertium non distinxisse ab eorum motu. Non agam hic multis. Arbitror, Turrium à numero Mechanicorum non esse exclusurum Epicureos. Quid autem hi de vi motrice docuerint, videri potest apud Gassendum de Physiol. Epic. pag. 309. Nam ex mobilitate, seu pondere atomorum pendere illi dicebant omnem vim motricem, eamque in spiritibus residere maxime, atque ex iis principiis motum ascendere, & ad sensus nostros exire, ut habet Lucret. l. 2.

tas, sed agendi conatum involvat (1). Franciscus autem Jacquier

(1) Inquit enim *De primæ Philos. emendat.* T. 2. Opp. P. 1. pag. 20. » Differt vis activa à potentia nuda vulgo scholis cognita, quod po» tentia activa Scholasticorum, seu facultas, nihil aliud est quam pro» pinqua agendi possibilitas, quæ tamen aliena excitatione, & velut sti» mulo indiget, ut in actum transferatur. Sed vis activa actum quem» dam, sive ἐντελέχειαν continet, atque inter facultatem agendi actio» nemque ipsam media est, & conatum involvit: atque ita per se ipsam » in operationem fertur; nec auxiliis indiget, sed sola sublatione impe» dimenti. Quod exemplis gravis suspensi funem sustinentem intenden» tis, aut arcus tensi illustrari potest ». Præclare equidem. Jam non soli sunt Scholastici, qui entia multiplicant absque necessitate. Leibnitius etiam facultatem agendi, vim activam (alibi in Epist. ad Pelissonum T. 1. Opp. pag. 733. vim passivam), actionemque ipsam agnovit, & quidem distinctas: nam inter eas vim activam mediam posuit. Quæ est autem vis illa activa actum continens, & media inter facultatem agendi, actionemque ipsam? Agitne aliquid illa vis activa, vel non agit? Si nihil agit, nihil erit aliud quam potentia, seu facultas proxima agendi; non igitur erit media inter facultatem agendi, & actionem. Si aliquid actu agit, erit eadem facultas posita in actu; ut quid enim necessaria erit media illa vis activa, cum ad agendum sufficiat facultas agendi in actu posita? Quanto melius Scholastici potentiam activam ajunt esse quandoque *in actu primo*, sive esse proximum agendi principium, & facultatem potentem operari, non tamen conjunctam cum actuali operatione; quandoque esse *in actu secundo*, cum scilicet est cum actuali operatione conjuncta! Falsum itaque est, quod Leibnitius universim attribuit Scholasticis, eorum nempe potentiam activam nihil aliud esse, quam propinquam agendi facultatem, absque omni actu. Audiatur S. Thom., qui 8. Phys. lect. 8. egregie rem totam explicat, petito exemplo ex scientia. » Aliter, *inquit*, est in potentia ad scien» tiam ille qui addiscit, & nondum habet habitum scientiæ, & ille » qui jam habet habitum scientiæ, sed non considerat utens habitu... » quia jam habens scientiam, & non considerans, quodammodo est » in potentia ad actum scientiæ, sed non eodem modo, sicut ante» quam addisceret. Ergo de potentia prima reducitur in actum, cui ad» jungitur secunda potentia, per aliquod agens, scilicet per docentem. » Sed quando sic se habet, quod habet habitum scientiæ, non oportet » quod reducatur in actum secundum per aliquod agens: sed statim per » seipsum operatur considerando, nisi sit aliquid prohibens, puta, oc» cupatio, vel infirmitas, aut voluntas... Sicut dictum est de poten» tia ad sciendum in anima, ita est etiam in corporibus naturalibus. » Corpus enim cum est actu frigidum, est potentia calidum, sicut » ignorans est potentia sciens. Sed cum fuerit productum per transmu» tationem, ut habeat formam ignis, tunc jam est ignis in actu habens

(1) vires corporum quandoque secernit ab actione, quandoque non

» virtutem operandi, & operatur statim comburendo, nisi aliquid pro» hibeat in contrarium agendo, vel qualitercumque aliter impediat, pu» ta, subtrahendo combustibile... Sic igitur patet, quod illud quod » removet hoc quod est prohibens, quodammodo movet, & quodam» modo non movet... Dicitur enim movere per accidens, & non per » se. Sicut si pila repercutiatur à pariete, per accidens quidem mota » est à pariete, non autem per se, sed à primo projiciente per se » mota est. Paries enim non dedit ei aliquem impetum ad motum. Per » accidens autem fuit, quod dum à pariete impediretur, ne secun» dum impetum ferretur, eodem impetu manente, in contrarium mo» tum resilivit, &c. » Ne putet autem quis, Leibnitium quidpiam novi excogitasse, cum vim illam activam *entelechiam* appellavit, adeat eumdem S. Thom. 9. Metaph. lect. 3. ubi docet, *quod hoc nomen actus, quod ponitur ad significandum entelechiam, & perfectionem, scilicet formam, & alia hujusmodi, sicut sunt quæcumque operationes, venit maxime ex motibus quantum ad originem vocabuli.*

(1) Phys. P. 1. sect. 1. profitetur, se de viribus corporum agentem, *ne leviter* quidem *attingere velle inanissimas quæstiones de virium natura, an sint entitates aliquæ corporibus inhærentes, an quodlibet aliud, ne profligatæ veterum Scholasticorum qualitates occultæ in scenam revocarentur.* Ait porro: *vis nomine nihil aliud intelligimus, nisi effectum aliquem dato aliquo tempore productum.* At vero ar. 2. in resp. ad 1. object. docet, *confundi non debere vis, & actionis nomina.* At statim a. 3. agens de virium compositione: *virium*, inquit, *nomine nihil aliud intelligimus, nisi motus ipsos dato aliquo tempore productos.* Scire optarem, utrum is Auctor secernat in corporibus motum ab actione? Et quidem, nisi velit ad inanissimas quæstiones Scholasticorum redire de distintione inter mutationem, & motum, secernere nullo modo debet: nam corpora, ut junioribus Philosophis placet, non agunt aliter quam per motum. Quæ ergo causa est, cur putet *vis*, & *actionis* nomina confundi non debere, & illico ponat, virium nomine à se nihil aliud intelligi nisi *motum*? Si autem *vis*, & *actionis* nomina confundenda non sunt, vellem insuper scire, an actio idem sit cum effectu? Atque idem esse omnino non potest; effectus enim est terminus actionis, non secus atque locus in quem corpus appellit, est terminus motus. Nequit autem via esse idem cum termino. Si autem effectus differt ab actione, actio autem differt à vi, vis ergo differt ab effectu; non ergo vis nomine potest intelligi effectus aliquo dato tempore productus. Quod si intelligi potest, explicet ille sensum quæstionis à se propositæ ib. sect. 2. c. 1. a. 4. n. 8. *An scilicet in virium effectibus æstimandis haberi debeat ratio temporis.* Si enim vis nomine intelligitur effectus dato tempore productus; sensus propositæ quæstionis erit, *an in effectuum dato tempore pro-*

secernit à motu, quandoque ait, esse ipsos effectus dato tempore productos. At vero P. De Turre (1) statuit, cujuscumque corporis vires ab ejus actione distinguendas esse.

502. Videntur autem vires corporum non distingui ab actione, & motu, I. quia posita substantia corporea, & actione, ac motu, habetur totum id quod requiritur ad producendum effectum. Superfluæ sunt igitur vires corporeæ distinctæ ab actione, & motu.

503. II. Vires ejusmodi vel essent in agente, vel in patiente. In patiente non sunt; nam patiens non agit. Sed neque in agente sunt; siquidem agens operari non posset, nisi vim illam diffunderet in passum: explicari autem nequit, quomodo virtus in agente existens diffundatur in passum, & in spatium medium, si agens distet à passo.

Propositio. *Præter vires primigenias dantur etiam in corporibus vires, seu potentiæ activæ proximæ reipsa distinctæ ab actione, & motu.*

504. Ita S. Thomas (2). Et quidem corporibus vires primigenias inesse, jam supra (3) ostendimus; cum enim corpora agant, necesse est, primum illis inesse principium intrinsecum motus, quod appellavimus formam substantialem, quæ est prima vis qua corpora agunt. Vis autem primigeniæ nomine nihil aliud intelligimus, quam hoc primum, & intrinsecum motus principium. Quod autem vires etiam proximæ, quas potentias proximas activas Scholastici (4) vocant, corporibus in-

---

ductorum effectibus æstimandis haberi debeat ratio temporis. Nescio, utrum aliquis veterum Scholasticorum uno ferme eodemque tempore ita secum ipse pugnaverit.

(1) Phys. T. 1. §. 324.

(2) In 1. d. 45. q. 1. a. 3. ad 2. *In hoc*, inquit, *consistit ratio potentiæ, ut sit proximum principium operis, & non primum.*

(3) §. 12. sqq. & §. 213. sqq.

(4) Quam quidem denominationem ab antiquis Philosophis acceperunt; quod enim illi δύναμιν, hoc Scholastici *potentiam proximam* appellarunt. Et quod illi ἐνέργειαν, hoc isti *actionem* dixerunt. Videri potest Plotinus Enn. 1. l. 1. c. 6. & Enn. 2. l. 5. c. 1. sqq. Non me latet, S. Basilium lib. 1. cont. Eunom. & Damascen. l. 2. de Fide c. 23. energiam accepisse pro agendi potestate, at minus proprie: nam, ut S. Greg. Nazianz. advertit Orat. 37.

sint, eæque reipsa distinguantur ab actione, & motu, ita probatur ejusdem S. Thomæ ratione (1). Potentia, & actus ad idem genus referuntur. Si ergo actus non est in genere substantiæ, vis, seu potentia proxima ad illum actum nequit esse in genere substantiæ. Operatio autem, & motus corporum non sunt in genere substantiæ: nam in Deo dumtaxat operatio est ejus substantia. Vis igitur, & potentia proxima operandi in corporibus non est ipsa substantia corporum, sed aliquod accidens (2) eidem substantiæ superadditum (3). Ex quo consequitur, ejusmodi vim ab actione, & motu esse distinctam; tum quod actio, & motus nequit esse immediate à substantia corporum; esset enim in genere substantiæ, sicut & corpus; tum quod nisi distingueretur ab actione, & motu, perseverante actione, & motu, perseveraret & vis: cessante actione, & motu, vis cessaret. In corporibus autem cessante actione, & motu, remanet vis. Quis enim dicet, in equo, dum stat, non esse vim ad ambulandum? Itaque præter vires primigenias dantur etiam

---

energia agitur, non agit: sic autem probat, Spiritum Sanctum non esse novam Dei energiam; quia si esset, statim atque actus fuisset, desineret; hæc enim est actionis natura.

(1) 1. p. q. 77. a. 1.

(2) Sumpto scilicet accidente, prout dividitur contra substantiam. Cæterum potentiæ proximæ corporum sunt proprietates ipsorum corporum manantes à principiis essentialibus speciei. Vide S. Thom. loc. cit. ad 5. quare vires proximæ activæ non sunt quidem de essentia corporum, ut innuere videtur Leibnitius in Specim. Dynam. in Actis Lips. men. Apr. 1695. cum ait: *agere est character substantiarum*; sunt tamen proprietates essentiales corporum.

(3) P. Jacquier Phys. sect. 2. p. 1. c. 1. a. 4. n. 8. postquam docuit, *vis nomen ambiguum omnino esse, nullamque distinctam notionem habere, nisi effectum aliquem intelligamus*; statim subdit: » Itaque vis nomine nihil aliud clare significari potest, nisi illa pro» prietas qua fit, ut corpora ad motum concitata vel obstacula su» perent, vel iis resistant... quo quidem vocabulo nulla entitas cor» pori inhærens intelligi debet, sed merum factum, seu effectus». Itaque effectus virium, seu potius vires ipsæ nihil aliud sunt, quam vel superatio obstaculorum, vel resistentia. Quid ergo, si nulla essent superanda obstacula, vel nulla esset resistentia, ut in vacuo? An tunc corpora omni essent vi destituta? Quod si esset, quomodo corpora in vacuo moveri possent, præsertim quia, auctore Jacquier, virium nomine intelliguntur motus dato tempore producti, ut supra diximus Phys. P. 1. sect. 1. §. 501.

in corporibus potentiæ activæ proximæ reipsa distinctæ ab actione, & motu.

505. Ad primum respondemus neg. ant. nam posita substantia corporea, haberetur quidem primum principium activum motus, deficeret autem principium proximum, quod necessario requiritur ad productionem effectus per motum, ut actus, & potentia sint in eodem genere, ut dictum est (1).

506. Ad secundum dicimus, vires esse in agente, diffundi autem per actionem, & motum, qui quidem motus, cum agens distat à passo, diffunditur per media, ita ut uno moto, alterum moveatur.

ARTICULUS II.

Utrum vires corporum recte dividantur in vivas, & mortuas.

507. Leibnitius cum sibi constituisset, nullam substantiam etiam corpoream ab agendo cessare umquam (2); perspiceret autem, vires activas non semper esse cum motu conjunctas: illas distribuit in vivas, & mortuas (3): ac mortuas quidem eas appellavit, quæ ad motum tendunt, & in solo conatu ad motum consistunt, sicut cum unum corpus alterum premit. Vivas autem illas vocavit, quæ motum producunt (4):

(1) §. præc.

(2) Ita pluribus in locis docet, ac præsertim in Actis Lips. cit. an. 1695. ubi etiam infert, *corpus omnimode quiescens à rerum natura abhorrere*. Nimirum ex principiis ab ipso constitutis, quod corpora sint aggregatum monadum, quod unaquæque monas sit substantia simplex, quod quælibet substantia simplex semper agat.

(3) In Actis Lips. ejusd. an. & in Commer. Philos. cum Bernoul. Epist. 142. ubi vim mortuam *embrionatam* vocat.

(4) Orlandius in Not. ad §. 174. Phys. Musschenbroek. docet, à vi mortua oriri singulis momentis velocitatis incrementum, seu infinite exiguam velocitatem, quæ tamen continenter interimatur difficultate, & resistentia obstaculi. Deinde docet, vim mortuam consistere in simplici velocitatis incremento, vim vivam in infinitorum ejusmodi incrementorum summa. Hæc autem conciliare quis potest? Si enim à vi mortua oritur singulis momentis non modo velocitas, sed incrementum velocitatis, quomodo erit vis mortua? Si autem hæc velocitas continenter extinguitur, quomodo vis viva consistet in sum-

easque Musschenbroekius (1) vires *insitas* (2) nominat.

508. Videtur autem cum Leibnitio dicendum, I. quia dantur in corporibus potentiæ prementes, & potentiæ quæ motum producunt. Hæ autem vivæ, illæ mortuæ vires dicuntur (3). Dantur ergo in corporibus ejusmodi vires.

509. II. Formæ corporum sunt substantiæ simplices. Substantiæ autem simplices sine actione non sunt. Formæ igitur corporum continenter agunt (4). Agunt autem per vires, nec semper motum producunt. Igitur habebunt saltem conatum ad motum, hoc est, vires mortuas.

Propositio. *Vires corporum non recte dividuntur in mortuas, & vivas.*

510. Prob. ex S. Thoma (5). Corpora non agunt nisi tangendo, vel movendo (6). Atqui dantur aliquæ vires, secundum quas corpora neque semper sese invicem tangunt, ne-

---

ma infinitorum illorum incrementorum, quæ amplius non exstant? Ut prætermittamus, repugnare summam illam infinitam: & si daretur, mensurari numquam possent vires vivæ; nam summam infinitorum incrementorum quis numerare valet?

(1) §. cit.

(2) Cur *insitas* vocat vires vivas? An mortuæ vires non sunt insitæ? Quod si insitæ non sunt, nec erunt quidem intrinsecæ vires corporum, ut illas ponit Leibnitius.

(3) Videtur Leibnitius utramque appellationem desumpsisse ex aquis vivis, & stagnantibus, quæ dicuntur mortuæ, de quibus vide S. Thom. 1. p. q. 18. a. 1. ad 3.

(4) Leibn. Epist. ad Pelisson. T. 1. Opp. pag. 733.

(5) 1. p. q. 45. a. 5.

(6) Imo si ad principia Leibnitii attendimus, unum corpus agere in alterum non potest nisi movendo. Nam, ut ipse constituit sæpe, corpora non sunt nisi aggregatum monadum. Monades autem per ipsum sunt substantiæ indivisibiles; adeoque se tangere nullatenus possunt; indivisibilia enim penetrantur. Si ergo unum corpus in alterum agit, non agit tangendo, sed solum movendo. Cum autem Leibnitius docet, corpora esse aggregatum monadum, vide quam loquatur consequenter ad ea quæ ex ipso descripsimus not. 3. pag. 137. de necessitate admittendi atomum formalem, sive entelechiam primam, & formam substantialem, ut vera unitas habeatur, quæ à multitudine haberi non potest. Nam si corpus est aggregatum monadum, jam non est una substantia, sed aggregatum

que unum movet alterum; v. g. in corporibus est vis elastica, secundum quam, nisi excitetur, corpora neque se tangunt, neque moventur. Similiter est vis electrica, quam excitari oportet, ut corpora electrica se tangant, & unum ad alterum accedat. Nisi igitur hæ, similesque vires excitentur, corpora secundum illas neque erunt in conatu, & tendentia ad motum, quod pertinet ad vires mortuas; neque motum ipsum producent, quod pertinet ad vires vivas. Itaque præter vires mortuas, & vivas dantur etiam vires, quæ neque motum producunt, neque sunt in tendentia proxima ad motum, sed habent tantummodo rationem potentiæ (1). Non recte igitur vires corporum dividuntur in vivas, & mortuas.

511. Quod ut declaretur apertius, animadvertimus, vires corporum esse posse in quadruplici statu: 1. in tendentia proxima, sive conatu ad motum (2); tunc autem adhuc non movent, alioqui non essent in tendentia ad motum. In hoc statu vires appellari possunt *mortuæ* (si ita placet), quamquam minus proprie: nam quod mortuum est, caret prin-

---

substantiarum; proinde vera unitas in corpore non erit, sed erit multitudo unitatum pro multitudine monadum, sive substantiarum. Quorsum igitur monas, si ex aggregatione monadum consurgere debeat multitudo? Ex multitudine autem haberi non potest unitas, Leibnitio fatente. Vel nulla igitur erit necessitas admittendi atomum formalem, si unitas in multitudine haberi potest; vel corpus non est aggregatum monadum.

(1) Id magis apparet in potentiis organicis; experimur enim in potentiis partis sensitivæ, sive in organis sensuum, ut cum Junioribus loquamur, nullum multoties excitari motum, neque ullam esse tendentiam, aut conatum ad motum, veluti cum somno indulgemus; neque propterea potentiæ illæ minus existunt, minusque valent operari. Potentia etiam generativa neque semper est conjuncta cum motu, neque cum tendentia, & conatu ad motum, & nihilominus permanet in ratione potentiæ.

(2) Joannes Baptista Scarella Phys. l. 1. p. 2. c. 5. a. 1. §. 17. arbitratur, *puras pressiones in eo sensu, ut sint quantitates à viribus cum motu conjunctis, nequaquam sine fluxu, atque ideo sine vi, quæ sit ejusdem generis ac viva, in hac rerum universitate existere posse.* Bene habet. Itaque in hac rerum universitate nulla est pressio, sive nullus conatus sine *vi viva.* Nulla igitur existit *vis mortua.* Cur ergo ille ib. a. 5. ait: *Quas hactenus consideravimus mortuas gravitatis vires, illæ in singulis spatii percursi punctis eædem sunt*? Novum sane genus virium, quæ licet *mortuæ*, percurrunt spatium. Quid efficerent, si forent vivæ?

cipio vitæ, nec ullam habet tendentiam ad motum vitalem. 2. ut actu motum producunt: & in hoc statu nihil prohibet, quominus dicantur *vivæ*; modo hæc appellatio non transferatur ad sensum Leibnitianum de monadibus perceptione, & appetitione præditis, quæ seipsis agant (1). 3. ut sunt in tendentia ad quietem, in quo statu adhuc movent; nisi enim moverent, quiescerent, ideoque ad quietem non tenderent, sed illam essent assequutæ (2). 4. ut sunt in statu quietis, neque sunt in proxima tendentia ad motum: tunc vero nullatenus movent, alioqui non essent in statu quietis.

512. Ad primum respondemus, vires corporis prementis comparari debere cum resistentia, quæ est in corpore subjecto. Et quidem si vires corporis prementis resistentiam superant, quia illam excedunt, tunc motum producunt. Si autem resistentia corporis subjecti est æqualis viribus corporis prementis, tunc nulla est actio, sed habetur æquilibrium. Si vero resistentia corporis subjecti superat vires corporis prementis, nulla etiam est actio in corpore premente, sed corpus premens permanet in statu quietis, donec removeatur impedimentum resistentiæ. Tunc igitur solum potentiæ prementes agunt, cum sunt conjunctæ cum motu, id est, cum vires corporis prementis resistentiam corporis subjecti excedunt, ac superant. Quare falsum est quod assumit Leibnitius, omnes vires prementes agere, nec tamen semper motum producere (3). Hinc S. Thomas 1. de Cœlo lect. 8. »Si

---

(1) Vix, aut ne vix quidem intelligi potest, quomodo inanimata corpora ab animatis secernantur, si monades in universis corporibus seipsis agant. Nam, ut Plato in Phædro: *Cui forinsecus est moveri, id omne inanimatum est; cui vero intrinsecus sive ex se, animatum.* Vide S. Thom. 1. contr. Gent. c. 27. & 1. 2. q. 36. a. 2. & in 2. d. 18. q. 1. a. 2. ubi etiam explicat, quomodo quidam motus in rebus inanimatis dicantur naturales propter principium activum intus existens, quod est instrumentum generantis, ut exponit Opusc. 32.

(2) S. Thom. 6. Phys. lect. 10. *Omne*, inquit, *quod natum est moveri, & eo modo prout natum est, oportet quod moveatur, vel quiescat: sed illud quod tendit ad quietem, nondum quiescit, quia contingeret, quod aliquid simul in quietem tendens, in quiete esset. Ergo omne quod in quietem tendit, movetur.* Quæ ratio æque ostendit, in quiete esse quod tendit ad motum; alioquin idem simul tenderet in motum, & in motu esset.

(3) P. De Turre Phys. T. 1. §. 436. putat pressionem corporis plano horizonti parallelo innixi, esse infinite parvam, & infinite parvum producere effectum in obstaculum contra quod agit; ideoque

»æquales, *inquit*, essent magnitudines motæ, id est, æqualis virtutis, neutra ipsarum moveretur, quia una totaliter impediret »alteram... Si vero alter motus dominaretur propter præeminentiam virtutis in altero mobilium, vel moventium, consequens »est, quod alter motus esse non posset, quia totaliter impediretur »per motum fortiorem».

513. Ad secundum neg. min. si intelligatur de formis simplicibus corporeis; neque enim hæ semper sunt cum actione conjunctæ; nec quod conjunctæ semper sint, ulla ratione Leibnitius umquam probavit.

ARTICULUS III.

Utrum vires corporum æstimandæ sint ex quadrato velocitatis.

514. Cum Leibnitius constituisset, vires corporum alias esse mortuas, alias vivas, censuit, mortuas quidem æstimandas esse in ratione ponderis, & velocitatis (1), vivas autem

---

corpus illud videri quidem quiescere, sed revera agere. Næ is attendit ad ea quæ dixerat ib. §. 332. de corporibus in se invicem agentibus, quæ quiescere necesse sit, si vires ab ipsis adhibitæ sint æquales; multoque magis, si vis unius corporis vim omnem alterius excedat ac superet. Quî ergo fieri potest, ut corpus plano innixum agat indesinenter in obstaculum, si reactio obstaculi, ejusque vis est æqualis, vel major vi, & actione corporis incumbentis? Sed inquit ille: frequenter animadverti, pondera ingentia à pavimento, vel tabulato sustineri, quod deinde incurvatum deprehenditur. Nos autem sæpissime animadvertimus, ingentia pondera à fornicibus, & apsidibus sustineri, quin fornices, & apsides incurvati deprehendantur post plurima secula, quod sane contingere vix, aut ne vix quidem posset, si jugiter ingentia illa pondera effectum in illos producerent, utut parvum, & insensibilem. Columnæ, & bases hic Romæ exstant à multis retro seculis, quæ ingentia sustinent pondera, nec tamen ullam ostendunt in eas actionem, & vim ponderum superincumbentium. Nimirum quia resistentia corporum subjectorum major est vi corporum incumbentium, quæ cum aliquando in corporibus incumbentibus major sit, quam in pavimento, aut tabulato, idcirco evenit, ut pavimentum, vel tabulatum quandoque non modo incurvetur, sed etiam corruat.

(1) Quænam possit esse velocitas, cum vires mortuæ sunt, mi-

æstimari debere in ratione ponderis, & quadrati velocitatis (1), ita ut si pondus, sive massa sit v. g. ut 2, velocitas ut 3, debeat accipi 9, quod est quadratum 3, & multiplicari per massam 2, & productum 18 dabit vires corporis. Leibnitium sequuti sunt Christianus Wolfius (2), Bernoullius (3), Hermannus (4), Bülffingerus (5), 'sGravesandus (6), Riccatus (7), aliique (8). Contra Leibnitium autem egerunt Catalanus (9), Papinus (10), Clarkius (11), Pempertonus (12), Petrus de Martino (13), P. De Turre (14), aliique, qui vires corporum universas æstimandas censent in ratione massæ seu ponderis, & simplicis velocitatis, ut si pondus sit 2, velocitas 3, vis erit 6. Nonnulli autem hanc quæstionem ajunt esse de nomine (15).

515. Videntur autem vires vivæ æstimandæ ex massa, & quadrato velocitatis, I. quia, ut Leibnitius observat, si duo corpora inæqualis ponderis, v. g. A (*fig.* 21.) lib. 1, B lib. 4, sint elevanda ad altitudines reciproce proportionales, videlicet A 1 ad altitudinem A E 4, & B 4 ad altudinem B D 1, ad ea elevanda requiritur æqualis vis. Si autem ejusmodi corpora elevata decidant, & sint elastica; reflectuntur ad eamdem altitudinem è qua deciderunt; nam reflexio fit ad æquales angu-

---

nime intelligo: nam velocitas non est sine motu (Vide not. Sub. §. 450. quæ incip. *S. Thomas*); vires autem mortuæ non sunt conjunctæ cum motu, ut Leibnitius ipse fatetur.

(1) Ita in actis Lips. an. 1686. (2) In Elem. Mechan.
(3) In Actis Lips. an. 1735.
(4) In Actis Acad. Petropol. T. 1. pag. 1.
(5) Ib. pag. 43. (6) Phys. Elem. l. 2. c. 2. sq.
(7) In Dial. de virib. vivis.
(8) Videri potest Mussch. Phys. §. 174.
(9) In Novellis Bayleanis. (10) In Actis Lyps. an. 1689.
(11) In Transact. Anglic. 1720. sqq. (12) Epist. ad Meadium.
(13) In diss. de vir. corp. (14) Phys. T. 1. c. 12.
(15) Ita Rogerius Boscovich. in dissert. de vir. vivis, & Franciscus Jacquier, qui Phys. part. 1. sect. 2. c. 1. art. 4. hanc quæstionem *logomachia laborare* ait, & *superfluam omnino* esse, litemque *in solo nomine* esse positam. Jam non tantum Scholastici, ut juniores Philosophi sæpe exprobrant, versantur in quæstionibus superfluis, & de solo nomine, verum & juniores ipsi Philosophi; tantoque majori conatu, quantum demonstrant libri longe multi, longeque diversi in utramque partem de hac editi quæstione. Nec juvat respondere, quæstionem hanc *præstantissimis, utilissimisque operibus* occasionem præbuisse, ut addit Jacquier: nam 1. si ita est,

los (1). Altitudines vero, è quibus corpora decidunt, sunt ut quadrata velocitatum. Vires ergo corporum tam in decidendo, quam in reflectendo, debent esse ut quadrata velocitatum.

516. II. Nec valet confugere ad diversa tempora: nam, ut Joannes Bernoullius observat (2), in planis cycloidalibus (3) arcus cycloidales etiam inæquales percurruntur eodem tempore à globis per ipsos ascendentibus, & descendentibus. Non igitur habenda est ratio temporis, sed tantum altitudinis.

517. III. Arguitur ex Musschenbroekio. Sit datum triangulum A B C (*fig.* 23.), in cujus latere A B notentur gradus velocitatis per partes æquales A D, D F, F H, &c. In eodem triangulo ducantur rectæ parallelæ basi B C, sintque D E, F G, H I, &c. quæ designent vires, sive potentias moventes. Parallelæ complentes totum triangulum exhibebunt totam collectionem potentiarum moventium usque in B. Concipiatur ergo corpus moveri ab A in H, & ab A in B; erit summa po-

---

non igitur ea quæstio est *omnino superflua*. 2. Scholastici quoque ostendent, quæstiones ab ipsis institutas quæ vocantur *de solo nomine*, magnas habere utilitates ad sacram Doctrinam pertinentes. S. Basilius l. de Spir. Sanct. c. 1. *Doctrinæ*, inquit, *initium est oratio, orationis partes syllabæ ac dictiones. Proinde syllabas excutere, non est aberrare à scopo.* 3. Etsi P. Jacquier quæstionem hanc superfluarum loco habeat; Mussch. tamen loc. cit. §. 174. eam appellat *fundamentum Physicæ*. Ita recentes Philosophi invicem distant in ipso Physicæ fundamento.

(1) Vide S. Thom. 2. de Cœlo lect. 10.

(2) In Actis Lipsiens. an. 1735.

(3) Ut scias quid sit cyclois, hæc habeto: si circulus A B C (*fig.* 22) tangens in A rectam A D, revolvatur super eamdem rectam, donec punctum A tangat eamdem rectam in puncto D, curva A E D, quæ à puncto A describitur, vocatur cyclois; circulus vero, ex cujus revolutione describitur curva, vocatur circulus genitor, & recta A D dicitur basis cycloidis. Multæ sunt cycloidis proprietates: 1. basis A D est æqualis peripheriæ circuli genitoris. 2. tota cyclois A E D est quadrupla diametri circuli genitoris. 3. tota ipsa cyclois tripla est sui circuli genitoris. 4. arcus cycloidales etiam inæquales percurruntur eodem tempore à globis ascendentibus, & descendentibus. Rotæ curruum cum moventur, cycloides describunt. Ad rem S. Thomas 1. de Cœlo lect. 3. *Rota quæ movetur circa medium sui, non proprie movetur circulariter, sed motus ejus est compositus ex elevatione, & depressione*; quibus quidem modis cyclois gignitur.

tentiarum moventium in B, ut triangulum A H I ad triangulum A B C. Sed hæc triangula, utpote similia, sunt ex prop. 19. lib. 6. Euclidis, in ratione duplicata suorum laterum homologorum. Potentiæ igitur, seu vires moventes in H, & in B, sunt in ratione duplicata velocitatum.

518. IV. Polenus addidit experimentum: nam si globi ejusdem voluminis, & inæqualis ponderis, ab inæqualibus altitudinibus, quæ sint ponderibus reciprocæ, demittantur in mollem cretam, æquales foveas excavabunt. Sed excavatæ foveæ sunt effectus virium. Si ergo foveæ sunt æquales, & vires sunt æquales. In eo autem experimento vires æstimatæ ex massa, & simplici velocitate non sunt æquales, quia pondera sunt inæqualia, & altitudines etiam sunt inæquales; sunt vero vires æquales, si æstimentur ex quadrato velocitatis, si nimirum massæ multiplicentur per quadrata velocitatum. Ita igitur sunt æstimandæ.

Propositio. *Vires corporum in motu positorum æstimari debent ex simplici velocitate, non ex quadrato velocitatis.*

519. Ita S. Thomas (1). Prob. 1. ex lege motus gravium uniformiter accelerati. Velocitas, quam gravia cadendo acquirunt, est ut radix quadrata spatii confecti, sive ut tempus, quemadmodum infra dicemus agentes de motu uniformiter accelerato. Sint enim duo corpora A, & B (*fig.* 24.), & A cadat ab altitudine A C 4, B ab altitudine B D 9: velocitates, & tempora, quibus A, & B cadunt, erunt ut 2, & 3, quæ sunt radices quadratæ altitudinum 4, & 9. Jam vero velocitates quibus corpora cadunt, sunt effectus virium: effectus autem est proportionalis causæ. Si ergo velocitates sunt ut radices altitudinum, tales etiam erunt vires. Si autem vires æstimandæ

(1) 4. Phys. lect. 12. » Secundum proportionem, *inquit*, quam » habent magnitudines motæ adinvicem vel in gravitate, vel in magni» tudine (*hoc est in mole, seu volumine*), est proportio velocitatis ». Et 1. de Cœlo lect. 14. » Alterans æquale in magnitudine, & virtute, » in æquali tempore alterat æquale corpus... Minus corpus alterans, in » æquali tempore alterabit minus; ita scilicet, quod tantum erit corpus » motum minus altero corpore, quantum erit analogum quodcumque ma» jus ad minus, id est, quanta est proportio excessus majoris corporis » moventis ad minus ».

essent ut quadrata velocitatum, jam vires, & velocitates acquisitæ essent ut altitudines, sive ut spatia confecta, quæ sunt ut quadrata temporum. Non ergo velocitates essent ut radices altitudinum (1): quod est contra legem motus gravium uniformiter accelerati (2).

520. Prob. 2. ex lege de collissione corporum. Compertum est enim, corpora mollia sibi mutuo occurrentia post contactum quiescere, si celeritates eorum sint massis proportionales, etiamsi massæ sint inæquales. Atqui corpora illa post contactum minime quiescerent, si vires forent ut quadrata velocitatum. Sit enim corpus A (*fig.* 25.) 3, B 2, celeritas A 2, celeritas B 3. Ducatur A 3 in celeritatem 2: productum erit 6. Et similiter ducatur B 2 in celeritatem 3: productum erit 6; ideoque cum utrumque productum sit æquale, vires erunt æquales, & corpora illa necessario quiescent. At si vires æstimentur ex quadrato velocitatum in massas, celeritas A erit 4; & ducto 4 in 3, productum virium A erit 12, celeritas autem B erit 9; & ducto 9 in 2, productum erit 18; ideoque vires erunt inæquales, neque proinde corpora illa in contactu quiescent.

521. Prob. 3. Est theorema demonstratum in Statica: Si duo pondera quæ moveri debent, sint spatiis peragrandis reciproce proportionalia, eadem potentia requiritur ad alterutrum movendum. Sit A ad B (*fig.* 26) ut C D ad E F: potentia valens movere A per C D valet etiam movere B per E F. Sed hoc esset falsum, si vires æstimandæ forent ex quadrato velocitatis: nam sit pondus A 3, B 2: velocitas, qua corpus A movetur peragrando spatium C D, sit 9: velocitas, qua corpus B movetur per spatium E F, sit 4; jam productum velocitatis 9 in massam 3 dabit 27, & productum velocitatis 4 in massam 2 dabit 8. Major igitur potentia, & vis requiretur, ut A moveri possit per C D, quam ut B per E F. Non ergo ex quadrato velocitatis in massam ductæ, sed ex simplici velocitate in massam, vires corporum in motu positorum sunt æstimandæ (3).

---

(1) Vide S. Thom. 1. de Cœlo lect. 3.

(2) Itaque velocitates sunt ut tempora, quæ sunt ut radices altitudinum. S. Thomas 1. de Cœlo lect. 14. » Ab eodem, *inquit*, movente movetur magis, & minus mobile in majori, vel minori tempore, ita quod sit divisio mobilium secundum proportionem temporum «.

(3) Quoniam de viribus corporum in motu positorum habetur sermo, describimus regulas quas tradit S. Thomas 7. Phys. lect. 9. ad

522. Ad primum respondere possemus, argumentum illud

constituendas proportiones inter potentias moventes. » Accipiatur, *in-*
» *quit*, aliquando movens quod sit A (*fig.* 27.), & aliquod mobile
» quod sit B, & longitudo spatii pertransiti quæ sit C, & tempus
» in quo A movet B per C, sit D. Si ergo accipiatur aliqua alia poten-
» tia movens æqualis potentiæ ipsi A, sequetur, quod illa potentia
» movebit medietatem mobilis quod est B, in eodem tempore per
» longitudinem, quæ sit dupla quam C; sed medietatem mobilis mo-
» vebit per totam longitudinem C in medietate temporis quod est D ».
Qua ex doctrina duas generales infert regulas: *prima est, quod si ali-*
qua potentia movet aliquod mobile per aliquod spatium in aliquo
tempore, medietatem illius mobilis per duplum spatium movebit vel
æqualis potentia in eodem tempore, vel eadem in alio æquali. Alia
regula est, quod medietatem mobilis movebit per idem spatium æqua-
lis potentia in medietate temporis. » Et horum ratio est, quia sic con-
» servabitur eadem proportio. Manifestum est enim, quod velocitas mo-
» tus est ex victoria potentiæ moventis super mobile: quanto autem
» mobile fuerit minus, tanto potentia moventis magis excedit ipsum;
» unde velocius movebit. Velocitas autem motus diminuit tempus, &
» auget longitudinem spatii; quia velocius est, quod in æquali tem-
» pore pertransit majorem magnitudinem, & æqualem magnitudinem
» in minori tempore. Ergo secundum proportionem qua subtrahitur
» à mobili, oportet subtrahi de tempore, vel addi ad longitudinem
» spatii, dummodo movens sit idem, vel æquale ». Deinde de eadem
potentia movente subdit scribens: » Si aliqua potentia idem mo-
» bile movet in eodem tempore per tantum spatium, ipsamet movet
» medietatem mobilis in medietate temporis per idem spatium, vel in
» eodem tempore movet medium mobilis per duplum spatium, sicut
» de æquali potentia dictum est. Et ulterius, si dividatur potentia, me-
» dia potentia movebit medietatem mobilis per idem spatium in æqua-
» li tempore. Sed hoc intelligendum est, quando potentia est talis,
» quod per divisionem non corrumpitur ». Pergit, ostenditque, non
esse eamdem comparationem, si additio quidem fiat ad mobile, non
vero ad potentiam moventem. » Si E, (*fig.* 28.) quod est medietas
» potentiæ motivæ, moveat F, quod est medietas mobilis, tempore D se-
» cundum spatium C, non est necessarium, quod ipsa potentia dimidia-
» ta quæ est E, moveat mobile quod sit in duplo majus quam F, in
» æquali tempore secundum medietatem spatii quod est C; quia po-
» terit esse, quod dimidia potentia duplum mobile nullo modo movere
» poterit. Sed si posset movere, teneret hæc comparatio ». Præterea
ostendit, comparationem fieri non posse, si dividatur movens, non di-
viso mobili. Nam inquit: » Si potentia movens quæ est A (*fig.* 27.),
» moveat mobile quod est B, in tempore D, per spatium quod est
» C, non oportet quod medietas moventis moveat totum mobile quod

Leibnitii, si quid probaret, probaturum dumtaxat de corporibus sphæricis elasticis, in quibus major illa celeritas elasticitati potius, & figuræ (1) tribuenda esset. Dicimus autem, eamdem vim requiri ad elevandum corpus A 1 ad altitudinem 4, & corpus B 4 ad altitudinem 1, si eadem sint tempora; si autem tempora sint diversa, vis potest non esse eadem; nam si corpus A 1 ad altitudinem 4 duplo tempore elevetur, sufficiet vis 2 ad ipsum elevandum; vis enim 2 agens duplo tempore æquivalet vi 4. Celeritates autem corporum descendentium sunt ut tempus (2); ideoque corpus A 1, cadens ex altitudine 4, habebit quidem duplam velocitatem supra corpus B 4 cadens ex altitudine 1, sed tempus erit duplum; quare vis in corpore A erit duplo minor vi in corpore B; atque adeo in utroque corpore vires erunt, ut simplices velocitates ductæ in massas; nam vis corporis A erit duplo minor vi corporis B.

523. Ad secundum respondemus, in planis cycloidalibus arcus cycloidales esse, ut radices quadratæ altitudinum, sive ut velocitates acquisitæ cadendo, quemadmodum Geometræ demonstrant; ideoque vires quæ sunt proportionales velocitatibus, sunt etiam non ut quadrata velocitatum, sed ut radices quadratæ, hoc est, ut simplices velocitates, cadendo acquisitæ.

524. Ad tertium dicimus, in triangulo dato non esse mul-

» est B, in tempore D, neque etiam per quamcumque partem spatii » C, cujus partis sit proportio ad totum spatium C. . . Si enim ali» qua tota virtus movet totum mobile, neque movebit per quodcum» que spatium, neque in quocumque tempore; quia sequeretur, quod » solus unus homo posset movere navem per aliquod spatium, si po» tentia trahentium dividatur secundum numerum trahentium, & se» cundum longitudinem spatii, per quod omnes simul trahunt navem». Denique comparat moventia simul conjuncta, aitque, *quod si sint duo, & utrumque eorum moveat, quorum utrumque per se moveat tantum mobile in tanto tempore per tantum spatium; quando conjunguntur istæ duæ potentiæ moventium, movebunt illud quod est conjunctum ex ponderibus motis, per æquale spatium in æquali tempore; quia in hoc etiam servatur eadem analogia.*

(1) Vide S. Thom. 4. Phys. lect. 12. ubi ostendit, multoties ex diversitate figuræ contingere, ut corpora celerius, vel tardius moveantur.

(2) Vide not. itaque §. 521.

tiplicandas potentias, ut putat Musschenbroekius (1); eadem est enim potentia corporis in A usque ad B, licet magis ac magis confortetur (2) per intervalla A D, D E, F H, hoc est, majores, ac majores acquirat vires. Itaque vis designata per F G (*fig.* 29.) non agit ut F G, sed potius ut R G, cum altera sui parte F R supponat corpus jam motum. Nec vis H I, agit ut H I, sed ut S I, ob eamdem rationem. Quare vires quibus corpus movetur per A D, D F, non sunt designandæ per D E, F G, sed per solam F G, quæ est illis æqualis. Idem dicendum de aliis. Et propterea summa virium moventium usque in H non debet designari per triangulum A H I, nec summa virium moventium in B per triangulum A B C, sed prima per rectam H I, secunda per rectam B C; ideoque ipsa summa non excedit simplicem velocitatem.

525. Ad quartum dicendum, in Poleni experimento habendam esse rationem temporis diversi, quo globi illi ab inæqualibus altitudinibus dimissi spatia percurrunt ad excavandas æquales foveas: nam si corpus ponderis 2 altitudinem 4 tempore 4 percurrat, manifestum est debere producere eumdem effectum, ac producit corpus 4 percurrens altitudinem 2 tempore 2; corpus enim 2 agens tempore 4 similiter agit ac corpus 4 tempore 2 (3).

---

(1) Qui tamen Phys. §. 373. agens de vi acquisita à corpore descendente per planum inclinatum, obliviscitur opinionis Leibnitianæ, quam fuerat amplexus, & Antileibnitianæ subscribit, ut etiam ejus Adnotator observat.

(2) S. Thomas 1. de Cœlo lect. 17. agens de motu gravium accelerato: *Causa*, inquit, *hujus accidentis est, quod quanto corpus grave magis descendit, tanto magis confortatur gravitas ejus.*

(3) Quia de æstimatione virium ex magnitudine, & velocitate, habita ratione temporis, disseruimus, non abs re esse ducimus addere, quæ docet S. Thom. 6. Phys. lect. 3. ubi probandum suscepit, *quod ad divisionem magnitudinis sequitur divisio temporis, & contra.* Quod ostendit primum per æque velocia. Inquit autem: » De » ratione æque velocis est, quod minorem magnitudinem transeat in » minore tempore. Detur ergo aliqua magnitudo divisibilis, quam per» transit aliquod mobile in aliquo tempore dato: sequitur ergo, quod » mobile æque velox transeat partem magnitudinis in minori tempo» re». Deinde idem ostendit per duo mobilia, quorum unum velocius, & aliud tardius movetur; atque demonstrat, velocius in æquali tempore per majus spatium moveri. » Sint duo mobilia A & B (*fig.* 30.), » quorum A velocius sit quam B, & sit magnitudo C D, quam

ARTICULUS IV.

Utrum vis composita corporum æstimanda sit in ratione virium componentium.

526. Videtur negandum, I. quia vires componentes aliquando oppositæ sunt. Sed ex oppositis quæ sese destruunt, haberi non potest æstimatio vis compositæ. Vis igitur composita æstimari non debet in ratione virium componentium.

527. II. Vires componentes majores sunt vi composita: nam vires componentes exhibentur per duo latera trianguli, vis composita per tertium latus: constat autem, duo latera trianguli esse tertio majora. Sed minus per majus æstimari non potest, nisi ma-

---

» pertransit A in tempore Z I. Moveatur autem B quod est tardius, » & A quod est velocius, per eamdem magnitudinem, & incipiant » simul moveri. His ergo positis... Velocius est, quod in æquali tem- » pore plus movetur. Sed A est velocius quam B. Ergo cum A per- » venerit ad D, B nondum pervenit ad D, quod est terminus magni- » tudinis, sed adhuc distabit ab eo. Motus tamen erit in hoc tem- » pore per aliquam partem magnitudinis. Cum ergo omnis pars sit » minor toto, relinquitur, quod A in tempore Z I movetur per ma- » jorem magnitudinem quam B, quod in eodem tempore movetur » per partem magnitudinis. Unde sequitur, quod velocius in æquali » tempore plus de spatio pertransit». Demonstrat item, velocius in minori tempore plus spatii pertransire, hoc modo: » Dictum est, quod » in tempore in quo A jam pervenit ad D, B quod est tardius, » adhuc distat à D. Detur ergo, quod in eodem tempore perveniat » usque ad E (*fig.* 31.). Quia igitur omnis magnitudo divisibilis est, » ut supra positum est, dividatur residuum magnitudinis, scilicet E » D, in quo velocius excedit tardius, in duas partes in puncto T. » Manifestum est ergo, quod magnitudo C T est minor quam magni- » tudo C D. Sed idem mobile per minorem magnitudinem mo- » vetur in minori tempore. Quia ergo ipsum A pervenit ad D in toto » tempore Z I, ad punctum T perveniet in minori tempore: & sit » illud tempus Z K. Inde sic arguitur: Magnitudo C T, quam per- » transit A, major est magnitudine C E, quam pertransit B. Sed tem- » pus Z K, in quo pertransit A magnitudinem C T, est minus to- » to Z I, in quo B tardius pertransit magnitudinem C E. Sequitur » ergo, quod velocius in minori tempore pertranseat majus spatium». Ex quibus perspicuum est, in expendenda velocitate necessario habendam esse rationem temporis, & spatii decursi.

jus reducatur ad minus. Vis ergo composita æstimari non debet in ratione virium componentium.

528. III. Multoties corpora quæ moventur viribus compositis, motus habent neque uniformes, neque similes, sed singulis temporibus directionem mutant, ita ut recta quam describunt, abeat in curvam (1). Et ideo S. Thomas (2): *Motus*, inquit, *compositus respondet corpori misto secundum compositionem gravis, & levis, secundum cujus diversitatem diversificatur obliquatio corporis misti à simplici motu gravis, & levis.* Si ergo motus compositi neque sunt uniformes, neque similes, non videtur, qua ratione vires compositæ æstimari possint.

529. IV. Motus compositi, ut docet idem S. Thomas (3), *diversificantur in infinitum.* Ergo & vires compositæ. Fieri autem non potest æstimatio eorum, quæ sunt in infinitum diversa. Vires igitur compositæ æstimari nullo modo possunt.

Propositio. *Vires corporum compositæ æstimandæ sunt in ratione virium componentium.*

530. Prob. Vires corporum tripliciter possunt esse compositæ, 1. ita ut plures vires, quas *conspirantes* appellant, conveniant ad producendum unicum motum (4), veluti cum plures equi conveniunt ad trahendam rhedam (5). 2. ita ut plures vires *oppositæ* concurrant (6), ut cum duo corpora quæ mo-

(1) Sic globus expulsus sclopo non tenet semper eamdem directionem, sed illam mutat; duplex enim est vis, una impulsus, qua globus sequitur lineam rectam; altera gravitatis, qua tendit deorsum. Quare globus ille describet lineam curvam.

(2) 1. de Cœlo lect. 4.

(3) Ibid.

(4) Arbitratur P. Jacquier Phys. sect. 1. p. 1. c. 1. a. 3. hunc motum revera non esse compositum. Sed nescio, cur motus qui oritur ex pluribus motibus conspirantibus in eamdem directionem, non debeat haberi tamquam compositus: si enim oritur ex pluribus motibus, & plures motus sunt, qui in eamdem directionem conspirant, non video, quare sit excludendus à numero motuum compositorum.

(5) Hac de re vide S. Thom. 1. p. q. 76. a. 2.

(6) Idem S. Thomas 7. Phys. lect. 3. *Vertigo*, inquit, *est quidam motus compositus ex tractu, & pulsu. Cum enim aliquid vertitur, ex una parte pellitur, & ex alia trahitur.*

ventur motibus contrariis, sibi invicem occurrunt (1). 3. cum duo, vel plura corpora moventur pluribus motibus habentibus diversam directionem (2), veluti cum cymba flumen trajicit: nam ex aquarum defluxu, & ex remigum eam promoventium impetu, *mediam* directionem subit, & oblique per diagonalem pergit (3). Sed in primo casu vis composita æqualis est summæ virium componentium; hæ siquidem conspirant ad unicum motum, qui proinde æqualis est summæ motuum virium componentium. In altero casu, vel motus oppositi sunt æquales, & tunc habetur æquilibrium virium, adeoque vires componentes æquales sunt vi compositæ. Vel motus oppositi sunt inæquales; tunc vero vis composita æqualis est motuum differentiæ, atque adeo differentiæ virium componentium. Denique in tertio casu motus per diagonalem resultat quidem ex pluribus motibus habentibus diversas directiones; vires tamen, ex quibus hi motus oriuntur, subeunt eamdem *mediam* directionem, eo quod diversæ illæ directiones sunt circa eumdem angulum. Quare vires illæ etsi diversæ sint in seipsis, diversasque directiones habeant, uniuntur in eadem *media* directione, exque diversis earum directionibus una consurgit directio *media*, quæ varia est pro varietate diversarum directionum, ex quibus consurgit. Constat igitur, universas vires corporum compositas æstimandas esse in ratione virium componentium.

531. Ad primum neg. min. nam licet motus oppositi aliquando sese destruant; nihilominus ipsum æquilibrium ostendit, motus redactos esse ad æqualitatem, ut dictum est (4).

532. Ad secundum dist. maj. vires componentes majores

---

(1) Idem Jacquier ibid. neque hunc motum habet tamquam compositum. Quod si compositus non est, certe erit simplex: nam inter simplex & compositum nihil est medium. Quis autem simplicem dixerit motum, qui oritur à diversis motibus oppositis?

(2) Vide S. Thom. 5. Phys. lect. 7. ubi de motu regulari, & irregulari sermonem instituit.

(3) Sit globus A (*fig.* 32.), qui à duabus viribus promoveatur A B, A D; & fiat parallelogrammum A B C D. Manifestum est, corpus A, si moveretur secundum vim A B, perrecturum secundum directionem A B: & si moveretur secundum vim A D, perrecturum secundum directionem A D. Sed quia permovetur duabus illis viribus, & in concursu earum reperitur, mediam directionem tenere debet per diagonalem A C. Per ipsam igitur perget vi, & motu composito ex A B, A D. (4) §. præc.

sunt vi composita, si considerentur in seipsis, conc. si considerentur ut *æquipollentes*, nego. Non est confundenda vis composita cum viribus per latera; hæ siquidem vires in seipsis majores sunt vi composita. Sed quia utraque vis in unam confluit vim compositam, vires illæ ut componentes æquipollent uni vi compositæ, ita ut corpus utraque vi motum eadem vi moveatur per diagonalem, perinde ac si duplici vi moveretur per latera.

533. Ad tertium dicimus cum S. Thoma (1), motus irregulares, qui non sunt uniformes, aliquam habere unitatem ex eo quod sunt continui, quamquam non pertingant ad unitatem motus uniformis.

534. Ad quartum respondemus cum eodem S. Thoma (2), diversitatem motuum compositorum non tendere in infinitum secundum speciem, sed solum secundum numerum.

QUÆSTIO XIV.

De vi attractionis.

535. Postquam egimus de viribus corporum generatim, aggredimur ad vires peculiares. Agemus autem 1. de vi attractionis (de inertia jam satis dictum est supra (3)). 2. de vi centripeta, centrifuga, & centrali. 3. de vi gravitatis. Porro de vi attractionis duo quæremus, 1. de ipsa vi attractionis an sit universalis. 2. de ejus legibus.

---

(1) 5. Phys. lect. 7. *Motus*, inquit, *irregularis non videtur unus, quin est divisibilis in partes divisibiles. Indivisibilitas autem pertinet ad rationem unius, quia unum est ens indivisum. Sed tamen motus irregularis est quodammodo unus . . . inquantum est continuus, sed minus dicitur unus, quam regularis, sicut & linea habens angulum, minus dicitur una, quam linea recta: & hoc maxime apparet in motu reflexivo, quia quasi videntur duo motus. Ex hoc autem, quod est minus unus, videtur, quod aliquid habeat de multitudine, qua ex hoc aliquid est minus, quod habet admistionem contrarii.*

(2) 1. de Cœlo lect. 4. (3) §. 389. sqq.

ARTICULUS I.

Utrum admittenda sit universalis attractio Newtoniana.

536. Vim qua corpora se mutuo petunt, attractionem Newtoniani vocant. Eamdem tamquam principium internum, quod Deus singulis materiæ particulis ab initio tribuerit, plerique Newtonianorum habent (1). Duplicem vero distinguunt attractio-

(1) Ita Musschenbr. Phys. §. 490. & P. De Turre Phys. Tom. 1. §. 614. Quid vero censuerit Newtonus, obscura res est. Nam sect. 11. 1. l. Princ. ait: *Jam pergo motum exponere corporum se mutuo trahentium, considerando vires centripetas tamquam attractiones, quamvis fortasse, si physice loquamur, verius dicantur impulsus.* At in Schol. prop. 69. ejusdem 1. l. Princ. scribit: *Vocem attractionis hic generaliter usurpo pro corporum conatu quocumque accedendi ad invicem: sive conatus iste fiat ab actione corporum vel se mutuo petentium, vel per spiritus emissos se invicem agitantium; sive is ab actione ætheris, aut aeris, mediive cujuscumque sive corporei, sive incorporei oriatur, corpora innatantia in se invicem utcumque impellentis.* In fine autem Schol. gen. ad sua Princ. Math. *Adjicere*, inquit, *jam liceret nonnulla de spiritu quodam subtilissimo corpora crassa pervadente, & in iisdem latente, cujus vi, & actionibus particulæ corporum ad minimas distantias se mutuo attrahunt, & contiguæ factæ cohærent.* Quidnam ille intellexerit nomine hujus *subtilissimi spiritus*, ne ipsi quidem Newtoniani divinare sciunt. Si Deum intellexisse dicatur, Wolfius de Syst. Plan. c. 3. theor. 26. schol 2. respondebit: *Provocare ad Numinis nutum immediatum, idem est in Physicis, quod in Geometria est reductio ad absurdum.* Præterea, cum Newtonus illum *spiritum subtilissimum* latere dicat in corporibus crassis, non videtur intelligi posse de Divina virtute; nam Newtonus in Schol. cit. jam de Deo fuse egerat, atque affirmarat, non omnia *ab ipso regi ut anima mundi.* Si autem *subtilissimus ille spiritus*, quo partes corporum se attrahunt ad minimas distantias, Deus non est; rogamus Newtonianos, ut explicent quid sit. Materia sane non erit: nam materia est iners, ipsis etiam fatentibus; adeoque sicut non potest sese determinare ad motum, vel ad quietem, ita nec poterit efficere, ut partes corporum se invicem trahant. Erit igitur aliquid aliud à materia diversum, latens in corporibus crassis. De hoc autem aliquo alio quærimus, quid illud sit? Eritne *subtilissimus spiritus* Kepleri, sive *anima mundi* inhærens universis mundi corporibus, etiam sidereis? Aut fortasse *natura genitrix* Cudworthi, sive *anima plastica* Hartsoekeri?

nem universalem : alteram , quæ inter corpora exercetur ad

Cum Keplero sensisse Newtonum , facile probari posset : nam constat, ex Keplero mutuatum illum fuisse pleraque saltem , quæ de attractione scripsit , præsertim inter corpora cœlestia. Sive autem *de anima mundi*, sive *de natura genitrice* , sive *de anima plastica* , sive de quolibet alio principio intelligatur *subtilissimus* ille *spiritus* ; petimus , an sit demonstrata ejus existentia ? an vere *spiritus* ille sufficiat ad explicanda phænomena ? Nam si hactenus neque Newtonus , neque Newtonianorum quispiam , quod sciam , existere *spiritum* illum , & sufficere ad explicanda phænomena , demonstravit ; næ contra primam regulam à se statutam Newtonus peccavit , qua statuit , *causas rerum naturalium non plures admitti debere , quam quæ veræ sunt , & earum phænomenis explicandis sufficiunt.* Demonstraverit porro Newtonus , *spiritum subtilissimum* illum existere ; explicent Newtoniani , cur Newtonus quandoque attractionis causam referat ad *impulsum* ; quandoque ad *conatum corporum accedendi ad invicem* ; quandoque *ad gravitatem* , *& causam fermentationis* , *& cohærentiæ corporum* , quas nominat *principia actuosa* , ut facit Opt. q. 31. Quæ certe ostendunt , nescisse Newtonum quidnam sint principia illa , quæ *actuosa* vocavit , & quid *subtilissimus ille spiritus* pervadens corpora crassa. Quid ergo amplius dixit de *principiis actuosis* , quod Peripatetici non dixerint ? Nam *formæ substantiales* nihil aliud sunt , quam *principia* quædam *actuosa.* At inquient : Newtonus *hæc principia* non consideravit *ut occultas qualitates , quæ ex specificis rerum formis oriri fingantur , sed ut universales naturæ leges , quibus res ipsæ sunt formatæ* , ut habet q. cit. Quid refert , non illa considerasse ut qualitates occultas , si revera occulta ipsi fuerunt , nec alio vocare nomine illa potuit , quam nimis vago *principiorum actuosorum* , & *universalium naturæ legum* ? Inquient præterea cum P. Jacquier Phys. sect. 1. p. 1. c. 3. a. 2. *Peripatetici attractionem considerabant , velut entitatem , aut qualitatem certis quibusdam corporibus inhærentes. . . Porro nullam talem entitatulam , aut qualitatem fingunt recentiores Newtoniani : sed attractionem. . . ut corporum omnium proprietatem habent.* Tota igitur diversitas inter Peripateticos , Newtonianosque recentiores , in eo est posita, quod illi *qualitatem* , isti *proprietatem* corporum attractionem appellarint. Si quis autem petat , quid si hæc *proprietas* , an reipsa sit res aliqua (nam entitatis nomine nihil aliud Peripatetici intelligunt); jam tota res ad quidpiam occultum revocabitur. Merito igitur Leibnitius *Cinquieme Ecrit* adv. Clark. T. 2. Opp. P. 1. pag. 167. *attractiones* Newtonianas habuit tamquam *qualitates occultas.* Nam quod ait Clarkius *Cinquieme Replique* ib. pag. 190. attractionem à Newtonianis accipi non pro causa , quæ faciat , unum corpus tendere versus alterum , sed pro effectu hujus causæ , aut pro ipso phænomeno , & pro legibus , aut proportionibus , quibus corpora invicem tendunt ; confundit attractionem,

magnas distantias; alteram, quæ ad minimas. Attractionis universalis doctrinam ignotam mundo fuisse usque ad Newtonum, scribit P. Jacquier (1): quia licet quidam ante ipsum attractionem nominarint, & licet Keplerus aliqua incerta protulerit de causis motuum cœlestium, quos per *magnetismum* explicare conatus fuit; nihilominus hæc pro nullis haberi omnino debeant, si cum iis, quæ de eodem argumento Newtonus scripsit, conferantur (2).

---

quæ est effectus, cum vi attractionis, quæ est causa, de qua vi loquitur Newtonus Opt. q. 23. cum scribit: *Hanc vocem Attractionis ita hic accipi velim, ut in universum solummodo vim aliquam significare intelligatur, qua corpora ad se mutuo tendant: cuicumque demum causæ attribuenda sit illa vis.* Et Musschenbroek. Phys. §. 488. *attractionem* phænomenon, *vim attrahentem* ejus causam vocat. Quod si vero hactenus est ignota vis, & causa, quibus corpora se mutuo attrahunt, Newtoniani adhuc sunt in regno qualitatum occultarum. Pluche in lib. cui titulus *Histoire du Ciel l. 2. §. x. Jugemens sur la Physique de Newton.* » Nous, *inquit*, avons rejetté les qualités occultes des » anciens, quoiqu' après tout elles ne signifiassent, comme l'attraction, » qu' un certain effet sensible, dont on ignoroit la cause: & nous retombons aujourd'hui dans la même inutilité, en établissant autant d' attractions d' une espece particuliere, que nous voyons d' effets particuliers. Que gagnons-nous au change? Ce n' est toujours qu' un moyen » de parler long temps, & avec emphase de ce qu' on n' entend point. » Il est vrai qu' on calcule, & qu' on algébrise les attractions. Mais qui » empêchoit jadis de calculer, & d'algébriser la sphére d' activité des » qualités occultes »? *Rejecimus qualitates occultas Antiquorum, quamquam illæ, perinde atque attractio, nihil aliud revera significarent, quam effectum quemdam sensibilem, cujus causa ignorabatur; & nihilominus in eamdem quotidie recidimus obscuritatem, atque inutilitatem, cum tot inducimus attractiones speciei peculiaris, quot peculiares videmus effectus. Quodnam emolumentum in permutatione est? Modus semper permanet loquendi fuse, & emphatice de eo quod minime intelligitur. Utique initur calculus attractionum, & adhibetur Algebra. At quid olim vetabat, ne idem fieret de sphæra activitatis occultarum qualitatum?*

(1) Phys. sect. 1. p. 1. c. 2. a. 1.

(2) Quamquam non multum esset invidendum Newtono, si primus fuisset doctrinæ attractionis inventor: nam plurimos habuit oppugnatores, eosque inter Recentiores celebratissimos, Leibnitium, Hartsoekerum, Gamaches, &c. imo Cartesianos, Leibnitianosque universos; nihilominus, ut dicamus quod res est, multo ante Newtonum attractionis doctrina fuit tradita; licet nonnullas leges New-

537. Videtur autem admittenda attractio universalis ad

tonus addiderit, conatusque fuerit addere etiam demonstrationes mathematicas: quæ tamen vel ipsam attractionem, vel alia principia supponunt, quæ aut dubia sunt, aut plane falsa, ut est illud actionis, cui semper æqualis, & contraria reactio sit, ut infra dicemus; quibus quidem negatis principiis, tota corruit machina Newtoniana speciosо conficta nomine demonstrationum mathematicarum. Hujus rei causa, non modo testem damus Davidem Gregory Newtonianum *Præfat. ad Astron.* qui arbitratus est, attractionis doctrinam fuisse compertam Jonicis, & Italicis Philosophis; sed monemus, ut adeatur Empiricus l. 2. adv. Phys. ubi inter motus, qui ab alio fiunt, reconset *Pulsionem*, & *Tractionem*. Aristoteles quoque 7. Phys. enumerans modos, quibus unum ab altero moveri potest motu locali: *Motus*, inquit, *qui ab alio afferuntur, quatuor sunt, Pulsus, Tractio, Volutio, Vectio. Etenim fit, ut omnes alii ad hos reducantur.* Imo paulo infra ostendit, Volutionem, & Vectionem ad Tractionem, & Pulsionem reduci. Super quæ verba S. Thom. ib. lect. 3. scribit: *Ostendit, quod omnes quatuor motus prædicti ad pulsum, & tractum reducuntur: & quod idem est judicium de omnibus, & de istis duobus. Quia enim vectio consistit in tribus aliis, & vertigo componitur ex pulsu, & tractu, relinquitur, quod omnis motus localis, qui est ab alio, reducitur ad pulsum, & tractum.* Ipse autem Angelicus Doctor 1. 2. q. 23. a. 4. ex hac eadem doctrina similitudinem accipit ad explicandas varias animæ passiones. »Omne movens, *in-*» *quit*, trahit quodammodo ad se patiens, vel à se repellit. Trahen-» do quidem ad se tria facit in ipso. Nam primo quidem dat ei » inclinationem, vel aptitudinem, ut in ipsum tendat . . . Secundo si » corpus generatum est extra locum proprium, dat ei moveri ad » locum. Tertio dat ei quiescere, in locum cum pervenerit: quia » ex eadem causa aliquid quiescit in loco, per quam movebatur ad » locum. Et similiter intelligendum est de causa repulsionis, &c.« Addimus, attractionis doctrinam quidpiam habere simile motui declinationis atomorum, quem Epicurus confinxit, ut ex Cicerone discimus l. 1. de Fin. utque supra animadvertimus not. 7. pag. 85. Præterea *sympathiam* Veteres agnoverunt etiam in rebus inanimatis. Quid autem hæc, nisi nomine, differt ab attractione? Non est igitur ambigendum, quin doctrina attractionis nota Veteribus fuerit. Quod si non omnia naturæ phænomena, & leges per eam explicanda censuerunt, ratio fuit, quia insufficientem illam esse deprehenderunt. Nec defuere inter Recentiores, qui universalem attractionem ante Newtonum admitterent. Guillielmus Gilbertus opus edidit Londini 1600. *De Magnete, Magneticisque corporibus, & de magno Magnete tellure.* Similia scripserat Gassendus in Animadv. in Laert. de Physiol. Epic. pag. 380. Inter Exercitationes Joan. Christoph. Sturmii edi-

magnas distantias, I. quia planetæ observantur in orbibus cœlestibus ita revolvi circa Solem, ut radiis ad Solem ductis, describant areas temporibus proportionales. Idem faciunt satellites Saturni, & Jovis. Luna vero circa Terram areas describit temporibus quam proxime proportionales. Planetæ igitur primarii tendunt in Solem, & secundarii in primarios, & Luna in Terram. Sed actioni contraria est, & æqualis reactio. Igitur vicissim Sol tendit in planetas, planetæ primarii tendunt in secundarios, & Terra in Lunam. Datur ergo attractio mutua ad magnas distantias in corporibus cœlestibus.

538. II. Datur etiam in corporibus terrestribus: nam vis qua Luna Terram petit, & vis, qua corpora terrestria ad centrum Terræ feruntur, est ejusdem generis; nimirum Luna minuto uno secundo describit pedes $15\frac{1}{12}$, quod idem spatium percurrunt gravia terrestria. Ergo corpora terrestria, non secus ac cœlestia, mutuo se trahunt.

539. III. Nisi corpora, eorumque singulæ partes in se mutuo tenderent, tota corporum, & Telluris compages dissolveretur. Universa igitur corpora, eorumque partes sese mutuo trahunt; estque eadem attractio æqualis: nam si æqualis non esset, divisa Terræ mole in binas, aut quascumque partes vel æquales, vel inæquales; jam attractio minor cederet majori, & partes conjunctæ moveri pergerent in infinitum (1).

540. IV. Ex phænomenis eadem universalis attractio inter corpora terrestria deprehenditur, & per analogiam ad cœlestia transferri potest: 1. in flammis, quæ sese incurvant, ut invicem conjungantur, & posita candela recenter extincta sub candela accensa, ut primum ad hanc pervenit illius fumus, videtur flamma sensibiliter descendere, & candelam extinctam denuo accendere. 2. in fluidis, quæ se mutuo trahere, ostendit eorum tenacitas, & globosa figura suarum guttarum. 3. in partibus gypsi, & calcis, quæ adeo tenaciter cum aquæ particulis conjunguntur, ut separari vix possint. 4. in speculis planis, mundis, & siccis, quorum si unum alteri imponatur, ut

---

tas ann. 1686. Altdorfii Noricorum, quo tempore rudis Newtoni adhuc erat philosophia, exstat XII. *De magnorum Mundi corporum Magnetismo.*

(1) Hæ sunt rationes quas profert P. Jacquier loc. cit. ad probandam inter corpora universalem attractionem.

separentur magna vis requiritur, nimirum ob vim, quâ se mutuo attrahunt (1). Cum autem hæc, & similia experimenta æque eveniant in aere libero, ac in machina Boyleana, ex impulso explicari non possunt. Oriuntur igitur à vi attractionis.

Propositio. *Fictitia est universalis Attractio Newtoniana sive ad magnas, sive ad minimas distantias.*

541. Probr. 1. Ex tertia Newtoni regula, eæ habendæ sunt tamquam qualitates corporum universorum, quæ omnibus corporibus competunt, in quibus experimenta instituere licet, ut supra dictum est (2). Atqui attractio Newtoniana non deprehenditur in omnibus corporibus, in quibus experimenta instituere licet; videmus enim innumera corpora, quæ etiamsi arte conjungantur, nullo modo sese mutuo attrahunt (3); imo

(1) Ejusmodi & alia experimenta collegerunt Musschenb. Phys. §. 495. sqq. & P. De Turre T. 1. §. 577. sqq.

(2) §. 52.

(3) Dicere, attractionem in hisce corporibus esse insensibilem, est verbis ludere: nam si attractio in tot corporibus est insensibilis; unde ergo Newtonianis constat, illam esse universalem, præsertim cum non nisi ex phænomenis demonstrare aggrediantur, eam esse universalem? Scimus, Newtonum respondere lib. 3. Princip. prop. 7. corol. 1. *quod gravitas in hæc corpora, cum sit ad gravitatem in terram totam, ut sunt hæc corpora in terram totam, longe minor est quam quæ sentiri possit.* Verum si quæ huic responsioni vis inesset, nulla omnino inter corpora terrestria deprehendi posset attractio: cum enim *quantitas materiæ in terra* (ut verbis utamur P. Jacquier ar. cit.) *immense superet quantitatem materiæ* in singulis corporibus terrestribus; patet, attractionem totius Telluris, si quæ esset, immensum superare debere attractionem singulorum corporum terrestrium, ideoque numquam in istis sentiri posse. Quod si concedatur, ex nullis phænomenis probari poterit universalis attractio, egitque Newtonus adversus primam regulam philosophandi à se statutam, qua præcipit, nihil esse in Philosophia admittendum, quod non ex phænomenis constet. Præterea, si gravitas in Terram totam efficit, ut unus mons v. g. ad se non attrahat alium montem; cur gravitas in Terram totam non impedit, quominus magnes attrahat ferrum, & una mercurii particula ad aliam petat? Respondet P. Jacquier loc. cit. *Exemplum magnetis, & ferri ad præsentem casum trahi non potest, quia attractio magnetica est alterius plane generis.* Cur non alterius plane generis erunt attractiones aliæ, quæ ex aquæ gut-

in corporibus pleraque sunt, quæ non solum nullo modo sese mutuo attrahunt, sed contra maxima vi sese repellunt, ut oleum, & aqua (1). Ex ipsa igitur Newtoni doctrina sequi-

---

tis, ex descensu flammæ ad accendendam candelam extinctam, ex speculis planis, exque aliis phænomenis Newtoniani colligunt? Quod si attractio magnetica *trahi non potest ad præsentem casum* attractionis universalis, quia est *attractio alterius generis*; similiter nec ad præsentem casum trahendæ erunt attractiones aliæ, si quæ sint inter determinata corpora sive cœlestia, sive terrestria; nam dicere quis posset, etiam istas esse alterius generis, nec trahi posse ad præsentem casum attractionis universalis. Si autem ejusmodi attractiones sunt alterius generis; quæ ratio erat, quare adsumerentur ad probandam attractionem universalem? Vide Pluche loc. cit.

(1) Hujus argumenti vi pressi Newtonus, Newtonianique variam inierunt respondendi viam. 'sGravesandus in Phys. victas dat manus, & duplicem in corporibus vim agnoscit, alteram attrahentem, alteram repellentem; atque adeo fateatur oportet, attractionem non esse universalem corporum vim: nam si esset universalis, in qualibet materiæ parte reperiretur duplex vis opposita: quod plane repugnat. Newtonus item Opt. q. 31. expulsionis vim ab attractione omnino independenter reipsa dari arbitratur: *Sicut*, inquit, *in Algebra, ubi quantitates affirmativæ evanescunt, & desinunt, ibi negativæ incipiunt; ita in Mechanicis, ubi attractio desinit, ibi vis repellens succedere debet.* Dum autem hæc Newtonus scribebat, 1. non animadvertit ad ea quæ scripsit in Schol. gen. attractionem scilicet non esse considerandam tamquam causam *mechanicam* agentem pro quantitate superficierum. 2. non attendit ad maximum discrimen inter operationes Algebræ, quæ unice pendent à mente humana, & operationes naturales, quæ nullo humano intellectu cogitante fiunt. 3. recidit in absurdum admittendi in iisdem materiæ particulis duplicem vim oppositam. 4. rem inintelligibilem ponit, nempe, aucta distantia, eamdem vim in repellentem mutari; quid enim distantia confert intrinsecum vi attrahenti, ut illa in repellentem evadat? 5. si vis illa in repellentem mutatur, quomodo attractio erit universalis? Musschen. etiam Phys. §. 544. sqq. attractiones, & repulsiones admittit, & repulsionum varias esse causas arbitratur. Insuper P. Jacquier Phys. sect. 1. p. 1. c. 2. a. 3. in resp. ad 4. inst. vim repulsivam admittit, prout effectum significat; quasi effectus possit esse sine causa, aut repulsio esse possit ab eadem causa, à qua est attractio. At vero P. De Turre Phys. §. 601. putat, *vim repellentem oriri à fortiori attractione corporum contiguorum*, idque explicat exemplo ferri positi inter magnetes inæqualis virtutis: nam ferrum attractum à majori magnete, videtur recedere à minori. Verum si attractio magnetica referenda non est ad casum attractionis universalis,

tur, fictitiam esse attractionem universalem sive ad magnas, sive ad minimas distantias.

542. II. Ex S. Thoma (1) adversus Musschenbroekium (2), & P. De Turre (3). Cum unum corpus alterum trahit, in ipsum operatur; movet enim ipsum ad se. Movens autem, & motum debent esse simul; nam ne intelligi quidem potest, quomodo corpora à se remota, & distantia, in se mutuo operentur, nisi aliqua saltem virtus ab uno in alterum transeat; quem quidem virtutis transitum illi nolunt, nec velle possunt ex principiis statutis, ne virtus illa transeat ab uno in aliud corpus sine subjecto in intermedio vacuo intervallo. Corpora igitur, quæ distant inter se, nullo modo, ex illorum principiis, possunt se mutuo trahere. Quare ex iisdem principiis nulla dari potest mutua corporum attractio neque ad magnas, neque ad minimas distantias (4).

543. III. Corpora universa, ex Newtonianorum principiis, ita sunt comparata ob vim inertiæ, ut statum suum motus, vel quietis perpetuo tueri conentur, *seclusis viribus quibuscumque*

---

quia est alterius generis, quid causæ est, cur in exemplum adducatur? Explicet potius P. De Turre, qua ratione fiat quod Newtonus q. cit. docet, cum scribit: *Particulæ è corporibus excussæ per calorem, & fermentationem, simul ac è sphæra attractionis corporis sui evaserint, recedunt deinceps & ab illo, & à se invicem magna cum vi; rursumque accedere fugiunt.* Explicet quod idem Newtonus tradit q. 21. *lumen à Sole ad nos deferri circiter septem, octove minutorum primariorum spatio: quæ quidem inter Solem, & terram distantia est circiter 7000000. milliarium Anglicorum.* Mira sane vis Solis, quæ planetas omnes, imo & stellas fixas attrahere ad se valeat, & nihilominus continere nequeat subtilissimas particulas lucis, ne delabantur! Quænam est autem fortior attractio corporum contiguorum, quæ particulas lucis à solari globo repellat, aut è corporibus excutiat per calorem, & fermentationem, ita ut magna cum vi recedant, fugiantque rursus accedere?

(1) 7. Phys. lect. 3. (2) Phys. §. 492.

(3) Phys. §. 614.

(4) Ad hanc rationem nihil habens quod responderet Musschenbroeckius, ait loc. cit. §. 492. *Hic exitum non reperimus.* Quare igitur mutuam attractionem non respuit, si exire de objectis nesciebat? At inquit: *latet quid sit vis, quomodo exeat ab uno in alterum corpus, quomodo corpus transferat, quomodo ei inhæreat.* Si hæc omnia ipsum latebant, cur non abstinuit à ferenda sententia de attractione universali? Cur statuit ibid. §. 491. ab Omnipotente

impressis (1). Sint ergo duo corpora quiescentia ; hæc statum quietis perpetuo servabunt, nec à quiete ad motum transibunt, nisi vi aliqua extrinsecus impressa ad motum concitentur. Jam vero si sese mutuo traherent, nulla extrinseca vi indigerent, qua ad motum concitarentur, sed vi intrinseca se invicem traherent (2). Uno igitur, eodemque tempore essent, & non essent inertia, & quiescerent simul, ac moverentur. Essent quidem inertia, quia inertia est essentialis materiæ; non essent inertia, quia vi intrinseca se mutuo traherent, & concitarent ad motum. Quiescerent ex hypothesi ; sed tamen simul moverentur, quia mutua attractio sine motu mutuo esse non potest.

544. IV. Si vis attractrix omni inesset materiæ, corpora quo ponderosiora essent, & plus haberent materiæ, eo plus deberent attrahere ; nam attractio est proportionalis materiæ. Id autem experientiæ repugnat. Vis ergo attractrix non omni inest materiæ (3).

545. V. Admissa universali mutua attractione, sequeretur vel mundum esse infinitum, & infinita esse corpora; vel omnia corpora invicem in se debere ruere. Nam ideo corpora in se invicem non ruerent, quia mutuo attraherent, & attraherentur. Si autem corpora essent finita, jam ultimum corpus cætera attraheret, & à nullo attraheretur ; alioqui non esset ultimum. Igitur vel cætera corpora ad se traheret, vel à cæteris traheretur. Corpora

---

Creatore *in substantiam corporum internam principium, quo omnia ad se nituntur, fuisse infusum* ? Id colligendum, inquit, ex observationibus. Quænam hæ ? Nam plures sunt quæ nullam, quam quæ aliquam inter corpora mutuam attractionem ostendunt.

(1) Ita loquitur P. Jacquier Phys. p. 1. sect. 1. c. 1. a. 1.

(2) Si enim vis extrinsecus impressa concitaret ad motum corpora illa, jam attractio non à vi intrinseca oriretur, ut Newtoniani plerique affirmant, sed à vi extrinseca impellente, ut Cartesiani contendunt. Vis igitur attractrix intrinseca è diametro pugnat cum inertia materiæ.

(3) Ut ad hanc rationem Keillius respondeat, in tract. *de Leg. Attract. theor.* 30. ad meatus confugit, arbitraturque, particulas primigenias, quibus unice convenit vis attrahens, posse ita disponi in corpore ingentis ponderis, ut parum se attrahant, eo quod ob meatus plures una separatur ab alia ; contra vero magis se attrahant in corpore minoris ponderis, si minorem habeant divisionem, & majorem contactum. Quis autem Keillio dabit, corpus ponderosius, v. g. metallum, excedere in porositate fluidum in tubis capillaribus, in quibus tamen, Newtonianis fatentibus, mutua datur attractio ?

ergo ruerent in se. Si autem & illud corpus ab alio traheretur, cum id ipsum dici posset de aliis, & aliis corporibus in infinitum, sequeretur, mundum, & corpora esse infinita (1).

546. VI. Si vera esset universalis attractio Newtoniana, nulla posset assignari ratio, quare particulæ lucis, quæ per Newtonianos corpora sunt (2), perpetuo fugerent non solum à Sole, sed etiam à stellis fixis. Si enim in Sole, & stellis fixis esset vis attrahendi particulas lucis, sicut in terrestri globo vis attrahendi gravia; quare in contactu, in quo maxime vigeret attractio, illas non detinerent? cur illas tanto impetu expellerent, projicerentque in Tellurem, ut Solis quidem particulæ lucidæ septem, octove minutorum spatio conficerent cursum, quem globus explosus è tormento bellico vix annis viginti quinque conficeret (3); lucidæ vero particulæ stellarum fixarum, eodem minutorum spatio, ad nos pervenirent cursu velociori, quam ille esset, quem idem globus vix conficeret annis 104,166,666,636 (4)?

O curas hominum! O quantum est in rebus inane!

Quod si Sol, & stellæ fixæ tam magna vi particulas lucis, quæ propria eorum substantia sunt, indesinenter expellunt, & in torrentes, & oceanos lucis videntur veluti resolvi (5); quomodo pollebunt vi attrahendi easdem lucis particulas?

---

(1) Nec juvat in medium proferre vires *centrifugas*: nam vis centrifuga, ut illam definit P. Jacquier loc. cit. art 3. est vis *qua corpus ab arcu ad tangentem conatur deflectere.* Dum autem corpus ita conatur, non attrahit. Itaque saltem in eo conatu nulla erit attractio. Deinde vel corpus conaretur seipso deflectere à tangente, vel ita deflecteret coactus ab alia vi attrahente. Si seipso conaretur deflectere, jam neque attraheret, neque attraheretur. Si deflecteret coactus ab alia vi ipsum attrahente, jam procederetur in infinitum in corporibus attrahentibus, & attractis.

(2) Nolunt Newtoniani, lucem consistere in motu materiæ subtilis, aut esse qualitatem; sed docent, lucem esse emanationem, & effusionem substantiæ lucidæ. Newtonus Opt. q. 29.

(3) Ita Musschenbroekius Phys. §. 846.

(4) Nam ex Newtonianis, stellarum fixarum distantia à nobis est 4000 vicibus major illa, qua Sol à nobis distat. Musschenbr. loc. cit.

(5) Imo Newtonus l. 3. Princ. prop. 42. nihil hæsitans ait: *Stellæ fixæ, quæ paulatim expirant in lucem, & vapores, cometis in ipsas incidentibus refici possunt.* Eodem modo, auctore Pempertonio in Specim. Phys. Newt. c. 4. §. 21. reficitur Sol. Quomodo au-

547. Ad primum respondemus, argumentum illud tria supponere, quæ vel negari possunt, vel absolute sunt falsa. Nam quod planetæ circa Solem radiis ad Solem ductis describant areas temporibus proportionales, ii tantum concedent, qui Solem ponunt ut centrum planetarum (1). Nemo autem, ut arbitror, affirmabit, demonstratum esse, Solem esse planetarum centrum (2). Dato etiam, planetas primarios describere circa Solem areas temporibus proportionales, & secundarios circa primarios, & Lunam circa Terram, negamus, illas describere vi atractionis, seu vi centripeta, qua primarii tendunt in Solem, & secundarii in primarios, & Luna in Terram (3); est enim in

---

tem contingere id possit, nequaquam intelligo. Nam 1. si cometæ in stellas fixas, & in Solem denique inciderent, determinari numquam posset earum motus periodicus. Newtonus autem in eadem prop. 42. propositis exemplis, ait: » His exemplis abunde satis ma» nifestum est, quod motus cometarum per theoriam à nobis expo» sitam non minus accurate exhibentur, quam solent motus planeta» rum per eorum theorias «. Et in Sch. gen. *motus*, ait, *cometarum sunt summe regulares.* 2. Prædici non posset cometarum reditus, ut prædici posse concedit ipse Newtonus ib. prop. 41. nisi forte quis velit, cometas eosdem postquam Solem, & stellas fixas refecerunt, ne expirarent, ab aliis cometis fuisse refectos, ne & ipsi expirarent. 3. Idem Newtonus eadem prop. 41. docet, corpora cometarum esse *solida*, *compacta*, *fixa*, & quæ calorem concipere possint, qui sit *quasi* 2000 *vicibus major quam calor ferri candentis*, quin tamen dissipentur; qua ex ratione probat, cometas non esse vapores, & exhalationes, quia in transitu per viciniam Solis dissiparentur. Quis autem dicet, ejusmodi materiam aptam esse ad reficiendas stellas fixas, & Solem jamjam expirantes in lucem, & vapores? Mitto reliqua, de quibus cum de Cometis agemus.

(1) Imo qui systema Copernicanum tuentur; quod quidem systema amplexus fuit Newtonus, in eoque suum de universali attractione in cœlestibus corporibus systema construit, ut videre est l. 3. Princ. prop. 13.

(2) Quod ultro concedunt Newtonus ipse, Hugenius, Gregory, aliique, quorum testimonia refert Niewentytius *l' Existence de Dieu* c. 7. l. 3.

(3) D. Gamaches in Astron. Phys. geometrice componit cum lege Keplerî de areis descriptis circa Solem temporibus proportionalibus, theoriam vorticum D. De Moliere. Itaque lex illa vim attractionis non infert. Ipse P. Jacquier loc. cit. in respon. ad 1. object. fatetur, vim attractivam probari posse, *etiamsi corpora cœlestia areas temporibus proportionales non describant.*

quæstione positum, an id fiat per attractionem (1). Principium vero illud, *actioni æqualis est, & contraria reactio*, falsum est, quod ad æqualitatem actionis, & reactionis spectat, ut infra ostendemus.

548. Ad secundum dicimus, etiam in eo supponi, Lunam tendere in Terram vi centripeta; quod quidem est in quæstione positum; quare negamus antecedens: nam Luna non recta linea in Terram, ut gravia, sed circulari circa Terram movetur (2); nec gravia tendunt deorsum vi attractionis, ut infra dicemus.

549. Ad tertium respondere facile possent Cartesiani, timendum non esse, ne Telluris moles dissolvatur, si mutua non sit tendentia partium corporum: nam dicent, sufficere materiam subtilem, qua corpora, eorumque partes comprimantur (3). Nos autem respondemus cum S. Thoma (4), Telluris molem non dissolvi, quia omnes ejus partes ob gravitatem tendunt versus centrum, non quod à centro attrahantur, sed quia ita sunt constitutæ, ut per gravitatem versus centrum tendant (5). Etiamsi ve-

---

(1) Neque P. Jacquier probasse dicendus est ex constitutis viribus centripeta, & centrifuga, quod nempe corpus abiret secundum directionem tangentis per vim inertiæ, nisi per vim centripetam retraheretur à tangente, & in curvam inflecteretur. Nam, ut infra ostendemus, & id falso nititur principio, corpora nempe in infinitum pergere moveri in recta linea, nisi per aliam vim directio mutetur.

(2) Negat quidem P. Jacquier, sine vi centripeta ullum fieri posse motum curvilineum. Sed de hac re infra. Interea videri potest S. Thomas 1. de Cœlo lect. 4.

(3) Id accepisse videri possunt ex Lucretio, cum ait:

Et radii Solis cogebant undique Terram,
In medio ut propulsa suo condensa coiret.

(4) 1. de Cœlo lect. 12. Vide S. Basil. Hom. 1. Hexaem. n. 10.

(5) Non ideo tamen negamus, terræ, imo totius mundi partes admirabili concinnitate à Deo fuisse conjunctas: nam Deus, ut scribit S. Basil. Hom. 2. Hexaem. n. 2. *Mundum totum diversis partibus constantem indissolubili quodam amicitiæ vinculo in unam societatem, & harmoniam colligavit: adeo ut ea etiam quæ plurimum inter se situ distant, conjungi per concentum videantur.* Sed quomodo id factum sit, non esse investigandum dicimus cum eodem Basilio, qui statim subdit: *Cessent igitur à fabulosis commentis ii, qui potestatem menti incomprehensibilem, & quam vox humana*

ro partes Terræ se mutuo attraherent, attractio inter ipsas non esset æqualis, nisi æqualis esset quantitas materiæ, & superficierum, & distantiæ: nam si major in una quam in altera esset vel materiæ quantitas, vel superficiei, vel distantiæ; quis non videt, majorem in una, quam in altera debere esse attractionem? Quî ergo fieri potest, ut partes Terræ *utcumque inæquales* mutuo se æqualiter attrahant? Neque absurde diceretur minor attractio cedere majori; nam si mutua inter ferrum & magnetem statueretur attractio, magnes majoris quantitatis traheret ad se ferrum, & cum ipso conjungeretur, quin tamen magnes, & ferrum simul conjuncta pergerent recta moveri in infinitum.

550. Ad quartum possemus quidem respondere, argumentum ex Dialecticæ regulis nihil concludere; non valet enim argumentatio à particularibus ad universale, nisi per inductionem particularia sint sufficienter enumerata, ut in Logica (1) diximus. Itaque etiamsi experimenta quæ proferuntur, forent referenda ad attractionem: cum multo plura experimenta sint, quæ nullam præ se ferunt attractionem, sed potius repulsionem, illegitima foret consequutio attractionis universalis.

551. Verum non opus habemus ejusmodi solutione. Ad primum igitur experimentum respondemus cum S. Thoma (2), flammas videri sese incurvare, ut conjungantur, & flammam candelæ superioris descendere ad accendendam candelam inferius positam recenter extinctam, non propter attractionem, sed propter atmosphæram, sive exhalationem fumosam, ut loquitur S. Thomas, quæ intermedia est, & unam flammam cum altera conjungit, sive flammam superioris candelæ ad inferiorem defert.

552. Ad secundum experimentum quod attinet, primum dicimus, non omnia fluida tenacia esse (3); ea vero, quæ te-

---

exprimere nullo modo possit, cogitationum suarum imbecillitate admetiuntur.

(1) Inst. Log. §. 115.

(2) 1. Meteor. lect. 7. » Cum, *inquit*, fumosa exhalatio inferioris candelæ incenditur à flamma superioris candelæ, vel lucernæ, » tunc videtur ignis descendere cum mirabili velocitate, & videtur » projectio unius, & ejusdem ignis, & non videtur, quod ignis fiat » in alio corpore».

(3) Musschenbr. Phys. §. 495. è numero fluidorum tenacium excipit *aerem*, *ignem*, *lucem*. Si hæc excipiuntur, peto, an eadem fluida se mutuo trahant, necne? Si non se trahunt: igitur falsum est,

nacia sunt, non id habere ab attractione mutua, sed aliunde, nimirum ex conjunctione substantiæ humidæ cum sicca per calorem, vel frigus (1). Unde provenit etiam arcta conjunctio aquæ cum gypso, & calce; nam in calce, aqua cum ipsa conjungitur per siccitatem, & calorem; in gypso per siccitatem, & frigiditatem (2). Quod vero aliqua fluida in partes globosæ figuræ (3) dividantur, tantum abest, ut inter eas partes atractionem probet, quin potius probet oppositum: cum enim globi non se tangant secundum omnes partes, attractio autem ex Newtonianorum sententia fiat secundum omnes partes, non videtur, qua ratione figura circularis conferre ad attractionem possit (4). Si quis autem petat, quanam ex causa quædam

---

omnia fluida se mutuo trahere, ut Musschen. ib. ait. Si se mutuo trahunt, & nihilominus tenacia non sunt; igitur tenacitas fluidorum non infert mutuam attractionem.

(1) Auctor Comm. l. 4. Meteor. Arist. inter Opp. S. Thom. lect. 13. » Quia, *inquit*, viscositas impedit scissionem ratione humiditatis, » ideo ut sciatur, quomodo fit viscosum, dicit, quod viscosum, quod » non frangitur, sed est trahibile, est humidum, & molle. Talia au» tem fiunt viscosa propter concatenationem partium adinvicem. Quæ » colligatio aut fit à calido movente, quod fortiter unit siccum cum hu» mido terminato, sicut in oleo, & pice; aut fit à frigido, quod forti» ter, & inseparabiliter comprimit humidum cum sicco ».

(2) Plutarch. in quæst. nat. c. 10. quærit, *cur vino aquam marinam affundunt? & ferunt, piscatoribus oraculum datum, quo jubentur Bacchum mari immergere.* Subdit: *qui procul à mari absunt, gypsum Zacynthiam tostam injiciunt.* Respondet rursus quærendo: » Utrum » calor remedio est adversus refrigerationem? aut potius magis eum eli» dit? . . An vero quod in vino est aqueum, & aereum, ideoque ad » mutationem admodum proclive fit, sistitur terrenis injectis, quorum na» tura est stipare, & densare »? Quæ altera ratio est, cur aqua cum calce, & gypso arctissime conjungatur.

(3) Jampridem Nyssenus l. de hom. opif. c. 27. observatum refert de mercurio, quod in globulos configuretur, sic scribens: » Vivum quod » vocant argentum ajunt effusum capsa loco supino, pulvereque opple» to, minutos in globulos conformatum passim ita per terram dispergi, » ut nulla cum re, in quam incidit, commisceatur. Quod si quis dein» de multipliciter dispersum vicissim colligat, confluere sua sponte » singula, quæ generis ejusdem sunt, nullamque interjici rem posse, » quæ commistionem hanc impedire queat ». Qua similitudine osten» dit, nihil prohibere, quominus humani corporis partes etiam dissipatæ, in resurrectione mortuorum conjungantur.

(4) Accedit, quod P. Jacquier docente Phys. sect. 1. p. 1. c. 2.

fluida in globulos, sive in sphæras dividantur, ut patet in guttis aquæ pluviæ, & in spuma, possemus, more Newtonianorum cum interrogati de causa attractionis ajunt, eam esse naturæ legem, respondere & nos, ita ferre legem naturæ: multoque magis, quia non de universis corporibus, sed de quibusdam fluidis sermo est, de quibus dicere possemus cum S. Augustino (1), talem esse eorum naturam. Nihilominus phænomenum explicamus cum S. Thoma (2) ex eo, quod partes fluidorum sese constipant, & inter descendendum quasi rotundantur, juvante earum attritu, & collisione ad aerem: ita enim in gyrum aguntur. Ut autem idem S. Thomas scribit (3), *In gyratione aeris, & liquidorum, ea quæ prius erant gravia, feruntur ad medium.* Cum vero partes fluidorum feruntur ad medium, necesse est figuram esse circularem: ita enim fit, ut radii à centro ad circumferentiam sint æquales.

553. Postremum denique experimentum ductum ex speculis planis, quorum alterum sit alteri impositum, nec etiam probat universalem materiæ attractionem: nam quod ea specula separari sine magna vi ad perpendiculum non possint, id efficit

---

a. 1. *sine aliqua vi centripeta nullus fieri potest motus curvilineus.* Est autem curvilineus ille motus in globulis fluidorum; itaque fieri non potest sine aliqua vi centripeta. Centrum autem non extra, sed intra globulos est; igitur in globulis fluidorum partes petent illud centrum. Si vero illuc petunt, potius recedunt, quam accedunt ad alios globulos; igitur neque ipsos attrahunt, neque ab ipsis attrahuntur.

(1) L. 21. de Civ. c. 7. ubi post multas enumeratas res miras in natura, ait: » Hæc de cæteris quæ piget retexere, quibus licet vis insolita contra naturam inesse videatur, alia tamen de illis non redditur ratio, nisi ut dicatur, hanc eorum esse naturam. Brevis sane ista est ratio, fateor, sufficiensque responsio «.

(2) 1. Meteor. lect. 15. agens enim de figura grandinis: » Magnitudo grandinis, *inquit*, major est in grandinibus, quæ non sunt rotundæ: ex quo potest concludi, quod grandines, quæ non sunt figuræ rotundæ, habent fortem causam congelationis. Sed hoc, quod » grando non sit figuræ rotundæ, est signum, quod sit congelata prope » terram, quia si venirent de longe, circumquaque essent attritæ propter » motum à longinquo; & sic essent figuræ rotundæ, & magnitudine minores «. Qua explicatione vix excogitari facilior, atque verior potest. Ita ii qui omnia ad qualitates occultas revocasse dicuntur. Newtoniani vero, qui bellum qualitatibus occultis indixisse videri volunt, hæc eadem explicasse putant per attractionis ambages.

(3) 2. de Cœlo lect. 24.

non quidem mutua ipsorum attractio (1), sed elaterium fluidi exterioris, quod etiam in machina Boyleana superest, ut supra diximus (2).

554. Cæterum licet universalem attractionem rejecerimus, non ideo tamen omnem à corporibus excludimus attractionem. Illam in magnete admittimus respectu ferri (3). Admittimus etiam in succino, & aliis corporibus electricis (4), ut infra dicemus. Et, si Newtonianis placet, concedimus etiam, dari inquibusdam metallis (5), & salibus (6), imo & in fluidis. Vapores item, & exhalationes vi Solis in sublime attolli non diffitemur (7). Concedimus insuper, plantas per meatus succum attra-

---

(1) Nam si id efficeret attractio, cur in aliis corporibus idem phænomenum non observatur? Parum refert, specula illa se tangere in partibus numero majoribus; id enim solum probaret, attractionem debere esse majorem quam in aliis corporibus se tangentibus, cum tamen in istis nulla prorsus deprehendatur attractio.

(2) §. 462.

(3) Vide S. Thom. 7. Phys. lect. 3.

(4) Conferri potest Plutarchus in Quæst. Platon. c. 6.

(5) Magno momento esse ad probandam universalem attractionem Newtoniani putant experimentum ductum ex eo, quod aqua fortis solvat argentum, & non aurum; aqua vero regia solvat aurum, & non argentum. Id possemus explicare ex varia configuratione, & ex varietate pororum; quemadmodum citatus Auctor Comment. in 4. Meteor. lect. cit. *commassabilia* dicit esse illa, *quæ non retinent figuram quam habent, quod convenit eis ratione pororum interceptorum.* Sed nolumus hac de re disputare.

(6) Nec de vitriolo, sale marino, nitro, tartaro, aliisque salibus volumus disputare, qui si solvantur in aqua eo modo, quem describit P. De Turre Phys. Tom. 1. §. 589. ad latera vasis concreti reperientur ad instar crystallorum, ita ut primus in concretione sit sal maris, deinde nitrum, postea vitriolum, postremo sal tartari: nam & hoc ipsum adscribere possemus variæ eorumdem salium configurationi, & partibus homogeneis uniuscujusque salis, quæ propterea simul confluant.

(7) S. Thom. 1. Meteor. lect. 14. explicans quomodo vapores in sublime eleventur: » Sol, *inquit*, disgregat resolvendo vapores à ter» ra; & congregat eos per suam absentiam; frigore enim invalescen» te in aere per absentiam Solis, nubes condensantur in aquam . . . » Fit autem (Sol) prope nobis secundum motum proprium, quando » accedit ad signa septentrionalia; elongatur autem à nobis, dum » moratur in signis meridionalibus».

here (1). Sed hæc, & alia experimenta longe distant à mutua attractione Newtoniana, nec demonstrant, illam inesse universis corporibus.

ARTICULUS II.

Utrum constent Newtonianæ attractionis leges.

555. Etsi negata mutua attractione in omnibus corporibus, inutilis hic articulus videri possit: nihilominus, quia Newtoniani non modo varias attractionum species recensent (2), sed neque inter sese conveniunt in constituendis legibus mutuæ universalis attractionis, abs re non erit, de hisce legibus nonnulla dicere.

556. Itaque cum attractio per Newtonianos exerceri possit ad minimas, & ad magnas distantias; pro utraque diversas illi constituunt leges. Atque prioris quidem has leges ponunt (3). I. *Attractio ad minimas distantias est quam maxima, ad aliquam distantiam sensibilis amplius non est, & statim à gravitate terrestri superatur* (4). II. *Cum agitur de gravitate mutua particularum materiæ, attractio est inverse* (sive decrescit) *in ratione plus quam duplicata distantiæ, seu in ratione saltem triplicata, aut forsan majori* (5). III. *Attractio est directe ut ma-*

---

(1) Idem S. Thomas 2. Poster. lect. 18. inquirens, *quare arbores fluant folio?* non ad qualitates occultas, aut ad nescio quam, attractionem, vel repulsionem confugit, sed physicam dat rationem, nimirum, *propter hoc quod humidum est condensatum, & sic facilius desiccabile.* Unde infert: *si condensatio humoris est non in quacumque re, sed in arbore, sequitur quod folia fluant.*

(2) Videlicet, attractiones *centrales, superficiales, in distans, in contactu, extra contactum, sympathicas, magneticas, electricas,* &c. et quod magis est, attractiones quæ repente in repulsiones transformantur. Vide Pluche loc. cit.

(3) Vide P. De Turre Phys. T. 1. §. 616. sqq. & P. Jacquier loc. cit. ar. 3.

(4) Addit P. Jacquier ib. ejusmodi attractionem *in distantiis valde exiguis evanescere.*

(5) Idem P. Jacquier ib. proposito exemplo, ait, *in contactu, minimisque distantiis solam vigere attractionem in ratione triplicata inversa; in distantiis autem paulo majoribus solam superesse attractionem in ratione inversa duplicata.* Monet vero, præfatam le-

teria solida corporum, quæ est fere ad contactum. IV. *Vis attrahens impellit corpus per lineam superficiei alterius perpendicularem* (1).

557. At vero unicam statuunt legem pro attractione ad magnas distantias, videlicet, ut illam describit P. Jacquier (2): *Attractionis universalis lex est, ut corpora omnia sese attrahant in ratione directa massarum, & duplicata inversa distantiarum.*

558. Videntur autem corpora se attrahere ad magnas distantias in ratione duplicata inversa distantiarum, 1 quia planetæ volvuntur circa Solem per curvam (3) quæ hujusmodi attractionis legem omnino postulat: nam in planetis, ut demonstrant Astronomi, temporum periodicorum quadrata sunt ut cubi distantiarum à Sole. Vis igitur planetarum in Solem decrescit in ratione duplicata distantiarum à Sole.

559. II. Vis qua Luna tendit in Terram, est ejusdem generis cum vi qua corpora terrestia in Terram feruntur: nam Luna uno minuto secundo describit pedes 15. circiter, perinde ac corpora terrestria. Eadem igitur lex attractionis obtinet in Luna, & in corporibus terrestribus.

---

gem accurate servari non posse; alioquin, cohæsio corporum foret infinita, quod est absurdum. Audistin' legem, quæ ducit ad absurdum? Ait præterea: *legem hanc licet reipsa existentem, & minime commentitiam nemini divinare hactenus licuit, neque umquam fortasse licebit.* At si nemini licuit, nec licebit legem hanc divinare, quomodo constabit, illam reipsa existere, minimeque esse commentitiam? Existet vero lex illa quæ si accurate servetur, ad absurdum ducet?

(1) Keillius in Epist. ad Guillel. Cockburn, & Joannes Freind in Chym. lect. multo plures præscribunt leges; imo P. Jacquier loc. cit. ultro fatetur, *innumeras esse posse hujus attractionis leges; quænam vero in rerum natura obtineat, nulla experimentorum subtilitate definiri posse.* Præclaræ sane leges, quæ cum sint innumeræ, ne attingi quidem mente possunt; quis enim cognovit innumera? Quod si ex illis innumeris legibus definiri nequit, quænam in rerum natura obtineat, quo habenda erit loco *lex* illa *reipsa existens, & minime commentitia*, quæ si accurate servetur, ducet ad absurdum?

(2) Loc. cit. ar. 2.

(3) Hanc curvam ellipsim, seu ovalem esse ajunt Newtoniani; concedunt tamen, orbitas planetarum considerari posse veluti circulares. Vide P. Jacquier loc. cit. a. 3.

Propositio. *Newtonianæ attractionis leges neque veræ sunt, neque cohærent cum principiis Newtonianorum.*

560. Prob. quoad singulas leges, ac primum de attractione ad minimas distantias. Prima lex falsa deprehenditur tum in magnete, tum in corporibus electricis, quæ attrahunt ad sensibiles distantias (1); tum in particulis lucidis: nam si ad minimas distantias attractio esset quam maxima, separari vix possent particulæ lucidæ à corporibus luminosis (2). Quod vero minime cohæreat cum principiis Newtonianis, ostendere multis possemus. Satis sit unum attingere, quod habet Newtonus Opt. q. 31. ubi definiens corpus fluidum, ait: *Si partes facillime labantur, & magnitudine sint ea, quæ calore facile agitari queant... jam corpus illud fluidum est.* Porro si partes fluidi corporis, Newtono auctore, *facillime labuntur*, & *calore facile agitari queunt*, quænam erit inter eas partes attractio quam maxima ad minimas distantias (3)?

---

(1) Respondebitur fortasse, ejusmodi attractiones esse alterius generis. Equidem festive. Præscribuntur leges de attractionibus, quæ si deprehendi sensibus nequeant, ad distantias valde exiguas confugitur; si vero ostenditur, attractiones exstare, quæ sunt sensibiles etiam ad notabiles distantias, effugium quæritur in generis diversitate. Nugari id est, an leges constituere?

(2) Idem dici posset de vaporibus, exhalationibus, & particulis quibuscumque fluidis: nam si attractio harum particularum ad contactum esset quam maxima, vis quam maxima requireretur ad illas sejungendas: quod tamen experimentis adversatur; nihil enim est facilius, quam fluidorum particulas separare. Sed & horum corporum attractiones erunt fortasse alterius generis.

(3) Id argumentum magis urget, si consideretur, lucem per Newtonianos essse corpus fluidum, ut cum aliis Musschenbroekius docet Phys. §. 495. & 517. Materiam autem natura sua lucidam longe superare in Universo materiam opacam, docet Newtonus l. 3. Princ. prop. 8. corol. 2. & prop. 12. ait, corpora opaca, quæ sunt terra, & planetæ cum suis satellitibus, excepto Sole, simul sumpta, quantitatem materiæ continere, quæ non multum excedit materiam lucidam in Sole contentam. Quid autem erit dicendum, si materiæ Solis adjungatur materia stellarum fixarum, quæ seipsis etiam lucidæ sunt? Quod si lux est corpus fluidum, & in quantitate longe superat materiam opacam; fluidorum autem partes, Newtono fatente, facillime labuntur: jam legi huic primæ subjecta non erit major

561. Altera lex quod vera non sit, aut saltem veram esse non constet, & ipsi Newtoniani fateri coguntur, cum nescire se dicunt, an *attractio particularum materiæ sit in ratione triplicata*, an *forsan majori* (1); neque de ipsa ratione plus quam duplicata conveniunt (2); ut enim ex P. Jacquier (3) testatum habemus, Newtonus invenit, radiorum lucis attractionem in minimis à contactu distantiis esse ad vim gravitatis, ut 10,000,000,000,000,000 ad unitatem (4); quæ quidem differentia immensum superat non solum triplicatam, aut quadruplicatam rationem, sed tanta est, ut vix excogitari major

---

quantitas materiæ in Universo existentis; & respondere Newtoniani tenebuntur ad objectionem numquam solutam, quare corpora lucida lucem diffundant, & à seipsis expellant lucis particulas.

(1) P. De Turre Phys. T. 1. §. 620. hac lege descripta, statim subdit: *Quam rationem sequatur, hactenus per observationes innotescere non potuit.* Mirifica sane lex, quæ rem totam suspensam relinquit. Si autem attractiones, quæ prope sunt, mensurare Newtoniani præcise nequeunt, quis fidem eis præstabit, cum dicunt, ad exactissimos calculos se revocasse attractiones mutuas planetarum, qui longissime à nobis absunt? Theodoretus Serm. 4. de cur. Græc. affect. adversus Gentiles Philosophos, qui similia olim nugabantur: » Æschylum, *inquit*, admonentem nequaquam videntur audisse:

Ne quære frustra quæ tibi nil conferunt...

» Perquam similes eis videntur esse, qui student in subjecta aqua de» pingere, vel qui aquam cribro attollunt. Juxta enim hi, atque illi » inanem operam, futilemque insumunt».

(2) Nam ex Newtono l. 1. Princ. prop. 74. corol. 3. » Si cor» pusculum extra sphæram homogeneam positum, trahitur vi reciproce » proportionali quadrato distantiæ suæ ab ipsius centro, constet au» tem sphæra ex particulis attractivis; decrescet vis particulæ cujus» que in duplicata ratione distantiæ à particula». Potest igitur attractio in particulis materiæ decrescere in ratione duplicata distantiæ, quin sit necesse, attractionem illam decrescere in ratione triplicata, aut majori. Nec juvat respondere, in hoc casu vim attractricem absolutam supponi proportionalem quantitati materiæ. Nam si ita est, jam tradita lex saltem in hoc casu vera non erit.

(3) Loc. cit. in Conclus. in qua demonstrare aggreditur, admittendam esse legem attractionis decrescentis in ratione plus quam duplicata.

(4) Si quis dubitaverit, an forte aliquid sit addendum, vel detrahendum huic calculo Newtoni, eritne nimiæ arguendus audaciæ?

possit. Si autem tanta est attractionis radiorum lucis ad vim gravitatis ratio in minimis à contactu distantiis, quid erit in ipso contactu (1)? Hinc vero patet, eamdem legem neque cum principiis Newtonianorum cohærere (2).

562. Tertia lex iisdem laborat defectibus, si ex principiis Newtonianorum expendatur (3). Nam si attractio esset directe

---

(1) Cartesianorum instantiam contra secundam hanc legem sibi objicit P. De Turre loc. cit. §. 621. quod nimirum si attractio sit in ratione inversa triplicata distantiæ, hæc lex non cohæreat cum lege gravitatis majorum corporum in ratione inversa quadrati distantiæ. Respondet vero §. 622. 1. ambas has leges esse particulares, & pendere forsan ab aliqua lege universali adhuc incognita. At si ad incognita revocamur, facillimum erit quamcumque solvere difficultatem. Respondet 2. *Attractionis lex universalis hæc est, ut attractio sit inverse ut summa quadrati, & cubi distantiæ, manente eadem materia in corpore*; ita tamen ut ad minimam distantiam evanescat prima pars legis, & perseveret secunda; ideoque *vis attrahens sit inverse ut cubus distantiæ*. Si vero corpora removeantur, locum habebit non secunda, sed prima pars legis; proinde attractio *erit inverse ut quadratum distantiæ*. Plane bene. At si attractio ad minimam distantiam est inverse ut cubus distantiæ, cur ille dubius hæsit in hac secunda lege, an scilicet attractio decrescat *in ratione triplicata, aut forsan majori*? Si autem hæc attractio est inverse ut cubus distantiæ, quomodo conciliabitur quod scribit Newtonus de ratione attractionis radiorum lucis ad vim gravitatis, quæ ratio longissime excedit cubum distantiæ? Remotis autem invicem corporibus, si attractio est inverse ut quadratum distantiæ, quomodo ille statuit in prima lege, attractionem ad aliquam distantiam non amplius sentiri posse, quia statim superatur à gravitate terrestri?

(2) Optime animadvertit Card. Gerdilius *Dissertat. sur l' incompatibilité de l' Attraction, & de ses différentes loix avec les phenoménes*, attractionem in contactu non posse esse infinitam, quia corpora se attrahentia separari non possent; neque finitam, quia ad minimum intervallum nihil fieret.

(3) Non enim negamus, in corporibus se attrahentibus attractionem esse majorem, vel minorem, prout major, vel minor est quantitas materiæ corporum; cum enim quælibet pars sit prædita virtute attrahendi, hæc eo major, vel minor est, quo plures, vel pauciores sunt partes. Neque etiam negamus, attractionem in iisdem corporibus eo esse majorem, quo corpora viciniora sunt, quia magis exerere suam virtutem possunt. Et cum hæc virtus limitata sit, & transfundatur per medium ab uno in aliud corpus; inde evenit, ut pro majori, vel minori corporum se attrahentium distantia virtus major, vel minor

ut materia solida corporum, quæ est ad contactum, vel fere ad contactum, seu, ut loquitur P. Jacquier (1), esset *proportionalis contactus magnitudini*, facile determinari posset quantitas attractionis, quæ est ad contactum, vel fere ad contactum: quod tamen Newtoniani præstare hactenus nequiverunt. Præterea, si attractio est directe ut materia solida corporum fere ad contactum, cur P. De Turre (2) statuit, *figuram particularum corporis maxime conferre ad attractionem*; & inter partes sphæricas, eas *quæ minores sunt, majorem superficiem habere respectu soliditatis propriæ, quam majores*, ac proinde majorem contactum, & attractionem? Quæ si vera sunt, ostendunt, in mensuranda attractione ad minimas distantias non tam habendam esse rationem materiæ solidæ corporum, quam superficiei particularum, in qua exercetur contactus, & attractio (3).

563 Quarta lex consistere non potest cum iis, quæ Newtoniani docent de fluidis se attrahentibus, propterea quod in guttas globosas & rotundas conformantur: nam ex Newtonianorum principiis, omnis motus curvilineus compositus est; itaque ut particulæ fluidæ in rotundas evadant, moveri debent motu composito: motus autem perpendicularis non est compositus. Fallit ergo lex statuens, vim atttahentem impellere corpus, sive corporis particulas per lineam superficiei alterius perpendicularem.

564. Denique, postrema lex de attractione ad magnas distantias multo minus quam cæteræ vera est, idque ex principiis Newtonianorum: nam ipsi statuunt, Solem continere plus materiæ quam Terra vicibus 227512, (equidem ad libram exactissime) & insuper Solem plus quam nos distare à Luna vi-

---

sit, ac denique evanescat, cum corpora illa notabiliter distant. Vide S. Thom. 7. Phys. lect. 3.

(1) Loc. cit. (2) Phys. §. 627.

(3) Idem P. De Turre postquam §. 623. docuit, ex omnibus partibus corporis eas tantum, quæ sunt prope contactum, attractionem exercere, remotiores vero officere potius celeritati, qua corpus erga aliud fertur; §. 626. ait, corpora, quæ magis ponderosa sunt, magis exercere vim attrahentem. Cum autem in corporibus, quæ ponderosiora sunt, necessario debeant esse plures partes solidæ non solum prope contactum, sed etiam remotiores, alioqui ponderosiora non essent; sequeretur, remotiores illas numero majores officere celeritati, qua corpora ponderosiora erga alia ferrentur; ideoque ponderosiora corpora non possent magis exercere vim attrahentem.

cibus 330. Jam vero si valeret lex corporum se attrahentium in ratione directa massarum, & duplicata inversa distantiarum, sequeretur, Lunam in novilunio, quo tempore posita est inter Solem & Terram, debere attrahi à Sole minus quam à Terra vicibus 108900; siquidem Luna vicibus 330 magis distat à Sole, quam à Terra, & quadratum 330. est 108900. At vero Luna traheretur à Sole vi majori quam à Terra vicibus 227512; nam tantumdem materia Solis excedit materiam Terræ. Quare Luna in novilunio vi plus duplo majori traheretur à Sole, quam à Terra, quod falsum est. Sequeretur etiam, Lunam in plenilunio multo minus quam in novilunio debere distare à Terra; quippe in plenilunio Sol & Terra ipsam traherent ad eamdem partem, in novilunio ad partes oppositas. Et in ultima quadratura rapidissime, in prima lentissime, imo potius motu contrario moveri deberet (1). Quæ quidem omnia falsissima sunt.

---

(1) Hartsoekerus, cujus est hæc ratio, *Recueil de plusieurs Pieces de Physique* in calce ejus Cursus Physici » Je conclus, *inquit*, de » tout cela avec assez raison, ce me semble, que tout ce, que M. » Newton avance touchant l' attraction mutuelle des corps, n' est » point fondé, & qu' on ne peut en aucune façon expliquer par elle les mouvemens des corps celestes». *Concludo ex hisce omnibus jure meritoque, mihi videri id omne quod Newtonus affirmat de mutua corporum attractione, nullo niti fundamento, nulloque pacto explicari inde posse motus corporum cœlestium.* Non me latet, Clericum respondisse (*Remarque sur la lettre de M. Hartsoeker* loc. cit.) elongationem Solis diminuere quidem vim ejus attractionis; sed tamen quantitatem materiæ Solis, excedentem quantitatem materiæ Telluris, vim Solis ad libram revocare cum vi Telluris. Verum hæc responsio ne leviter quidem tangit argumenti vim; ostensum est enim, vim qua Sol attraheret Lunam, habita ratione distantiæ, esse ut 108900; habita vero ratione materiæ, esse ut 227512; hoc est, hanc esse illa plus duplo majorem. Quare ad rem Adnotator in Collect. Opuscul. super Opinionibus philos. Newtoni Edit. Florent. 1744. *Non immerito*, inquit, *Hartsoekerus queri de hac Clerici responsione potuit. Satius, congruentiusque fuisset fateri, à se ignoratam responsionem.* Nec melior est responsio P. Scarellæ Phys. Gen. l. 2. p. 2. c. 8. a. 1. §. 605. confugientis ad vim centralem requisitam ad motum conversionis. Nam Luna (etiam ejusmodi vi centrali admissa) duplici vi centrali converteretur, altera circa Solem, altera circa Tellurem. Et cum vis centripeta in Solem major esset vi centripeta in Tellurem, Luna in novilunio magis accederet ad Solem, quam ad Tellurem. Quod autem is Auctor subdit pro evadenda difficultate, majorem particularum repellentium vim in Sole, quam in Tellure inveniri; jam totum destruit

565. Ad primum respondemus, vim nullam ejusmodi argumento inesse ex ipsis principiis Newtonianorum (1), & præsertim P. Jacquier, qui in illo vim suæ conclusionis statuerat: nam ipso fatente (2), lex prima Kepleri, quod nempe planetæ primarii circa Solem, & secundarii circa primarios describant areas temporibus proportionales, in systemate Newtoni *accurate* non servatur, sed *quam proxime*. Itaque nec secunda lex, quod in planetis temporum periodicorum quadrata sint ut cubi distantiarum à Sole, exacte servabitur (3).

---

systema Newtonianum: nam si major Lunæ distantia à Sole pendet à majori vi particularum repellentium in Sole, jam Luna non fertur in Solem vi centripeta. Quomodo igitur convertetur circa Solem vi centrali, quæ componitur ex centripeta, & centrifuga? Unicum erit effugium Clairautii *Dissertation du systeme du Monde*, &c. Lunam scilicet aliam requirere attractionis legem. Quod si ita est, aliam ob eamdem rationem requirent satellites Saturni, & Jovis; aliam cometæ; aliam Saturnus ipse, & Jupiter ob motus irregulares; totque erunt leges attractionis, quot corpora. Intelleximus, attractionem magnetis esse alterius generis, nec posse in exemplum adduci attractionis universalis: modo intelligimus, planetas quoque diversam postulare legem attractionis. Philosopharine id est, an verius nugari?

(1) Nam si lex illa Kepleri exacte servaretur, nulla esset perturbatio, nulla aberratio in planetis, præsertim in Saturno, & Jove ob variam inter se, & à Sole distantiam; de cujus quidem perturbationis causa Newtonus scribit l. 3. Princ. prop. 13. *Hinc oritur perturbatio orbis Saturni in singulis planetæ hujus cum Jove conjunctionibus adeo sensibilis, ut ad eamdem Astronomi hæreant.* Quænam vero adeo sensibilis posset esse perturbatio, si in planetis illis temporum periodicorum quadrata exacte essent ut cubi distantiarum à Sole? Scimus, Newtonum ibidem effugium quæsisse, dixisseque, errorem *omnem* caveri posse, si constituatur umbilicus inferior orbis Saturni in communi centro gravitatis Jovis, & Solis. At 1. ipsemet ib. fatetur, errorem evitari *fere* posse *præterquam in motu medio*; igitur neque ea constituta positione, *omnis* cavebitur error, neque *in motu medio* ullus erit modus cavendi *omnem* errorem. 2. Ex quo ita constituerit Newtonus, consequeturne ita esse? Non enim ipse probavit, ita esse constitutum Saturni orbem, nisi ex mutuæ attractionis lege, quam impugnamus, ut ex ejus prop. 67. l. 1. Princ. constat. Igitur effugium Newtoni est manifesta petitio principii.

(2) Loc. cit. a. 1. in respons. ad 1. arg.

(3) Gamaches in Astronomia Phys. dissertat. 9. ar. 22. osten-

566. Ad secundum neg. ant. nam etiam admissa Lunæ gravitatione in Tellurem, non sequitur, ipsam eadem prorsus vi qua gravia in Tellurem tendere: quandoquidem, fatentibus junioribus Philosophis, in corporibus terrestribus vis gravitatis (1) diversa est in diversis regionibus, ut infra dicemus.

QUÆSTIO XV.

De viribus centripeta, centrifuga, & centrali.

ARTICULUS UNICUS.

Utrum admittendæ sint ejusmodi vires.

567. Jampridem veteres Philosophi, & cum ipsis S. Thomas (2) triplicem hanc vim agnoverunt ex triplici motu simplici, nimirum ad centrum, à centro, & circa centrum. Cartesiani quoque duplicem in particulis secundi elementi motum admisere,

---

dit, admissa Newtoniana attractione, tempora revolutionum planetarum magis à Sole elongatorum evasura breviora illis, quæ exigit Kepleri lex.

(1) Newtoniani censent, gravitatem terrestrem videri quidem velut constantem, & perpetuo eamdem in exiguis à Terra distantiis; revera tamen decrescere in ratione duplicata distantiarum à centro Telluris. Verum si differentia distantiarum, in quibus experimenta sumi possunt, fere nulla est, comparata cum Telluris semidiametro, & propterea, ut ipsi ajunt, gravitas videtur eadem; quibus argumentis Newtonianis, qui nihil quod phænomenis non probetur, admittunt, constare potest, revera gravitatem terrestrem decrescere in ratione duplicata distantiarum à centro Telluris?

(2) 1. de Cœlo lect. 4. » Cum, *inquit*, corpora simplicia sint » essentiales, & primæ partes Universi, oportet quod motus simplices, qui sunt naturales corporibus simplicibus, attendantur secundum conditionem Universi: quod cum sit sphæricum, ut infra probabitur, oportet quod motus ejus attendatur per comparationem » ad medium, quod est immobile; quia omnis motus fundatur supra aliquod immobile . . . & ideo oportet esse solum tres motus simplices, scilicet eum qui est *à medio*, & *eum* qui est *ad medium*, & eum qui est *circa medium*».

alterum, quo ad vorticis centrum accederent; alterum, quo à centro sui motus recederent (1).

568. At vero Newtonus, Newtonianique exemplo utentes, quo Plutarchus (2) & Cartesius (3) usi fuerant, lapidis nempe fundæ impositi, & in orbem circumacti, docent, quamlibet lineam curvam considerari posse tamquam duabus viribus genitam (4), quarum una vis *centrifuga* dicitur, sive *tangentialis*, qua videlicet corpus lineam rectam describit tangentem arcum, & ab arcu & centro conatur recedere; veluti est vis lapidis fundæ impositi, qua in manum agit, & in tangente pergere, atque à manu, quæ centrum illius motus occupat, recedere nititur. Altera *centripeta* vocatur, qua scilicet corpus à tangente retrahitur, & versus centrum dirigitur, ut in eodem exemplo lapidis est vis, qua manus fundam tenens, lapidem circumagit, trahitque versus centrum motus. Utraque hæc vis appellatur *centralis* (5), quia per utramque corpus movetur in curva circa centrum.

---

(1) Haud immorandum ducimus in refellenda hac Cartesii fabella. Satis erit animadvertisse, rem finxisse Cartesium, quæ fieri omnino non potest ex ejus principiis: non enim potest materia primi elementi globulos secundi elementi, à quibus circulariter cingitur, premendo movere, ut à centro recedant, nisi tota simul in circulum à centro discedat, illudque vacuum relinquat, quod ex Cartesio repugnat. Cartesius ipse sibi contradixit: nam 3. P. Princ. n. 46. jam dixerat, *partes omnes materiæ, ex quibus jam cœli, & astra componuntur, tantumdem motus accepisse à Deo initio, quantum jam in mundo reperitur*, &c. Itaque, ipso auctore, globuli superiores non minus habent motus, & conatus ad motum, quam inferiores; quomodo igitur ab ipsis prementur?

(2) *De facie in orbe Lunæ.* (3) Loc. cit. n. 59.

(4) Ultro fatemur cum S. Thoma 1. de Cœlo lect. 3. esse quasdam curvas, quæ concipiuntur gigni ex diversis viribus. » Elix, *inquit ille*, » (*seu curva spiralis*) videtur esse una linea simplex, quia omnis » pars ejus est uniformis: & tamen linea elica nec est recta, nec circu» laris. Sed dicendum, quod elix, si quis ejus originem consideret, » non est linea simplex, sed mista ex recta, & circulari; causatur enim » elix ex duobus motibus imaginatis, quorum unus est lineæ circum» euntis columnam, alius est puncti moti per lineam; si enim uterque » motus simul, & regulariter perficiatur, constituetur elica linea per » motum puncti in linea mota. *Vide eumd. S. Thom. 7. Phys. lect. 3.* » *ubi docet*, vertiginem esse motum compositum ex tractu, & pulsu ».

(5) Hæc doctrina Newtonianorum basis est, & fundamentum, quo totum nititur eorum systema planetarium; neque alia de causa videtur

569. Videntur autem hæ vires admittendæ in sensu exposito Newtonianorum, I. quia illas aperte comprobat adductum exemplum lapidis fundæ impositi, & in orbem circumacti.

570. II. Geometræ considerant quamlibet curvam tamquam polygonum infinitorum laterum rectorum tangentium infinite parvorum (1). Corpus igitur, dum movetur per curvam, movetur per rectam tangentem infinite parvam. Si autem pergeret moveri per eamdem tangentem, abiret secundum directionem ipsius tangentis, & non amplius per curvam moveretur. Ut igitur moveri pergat per curvam, deflectere debet à tangente. Deflectere autem à tangente nequit, nisi ab aliqua vi retrahatur à motu rectilineo per tangentem, & ad centrum ipsius curvæ dirigatur. Ut igitur corpus moveatur per curvam, requiritur duplex vis, altera, qua feratur motu rectilineo per tangentem, quæ est vis *centrifuga*; altera, qua ad centrum dirigatur, quæ est vis *centripeta*. Dantur ergo vires *centrales*, sine quibus nullus fieri motus curvilineus potest; ac proinde quælibet curva haberi debet tamquam duabus viribus genita.

Propositio I. *Admittendæ non sunt vires centrales in sensu Newtonianorum* (2). II. *Neque si admitterentur, conferre possent ad explicanda phænomena in corporibus cœlestibus.*

571. Prob. 1. p. ratione S. Thomæ (3). Si darentur vires *centrales* in sensu Newtonianorum, nulla posset dari cur-

---

ab ipsis excogitata, imo potius à Veteribus accepta (Vide Dutens *Origine des decouvertes attribuées aux Modernes* T. 1. c. 6.), nisi ut explicare possent, quomodo planetæ primarii circa Solem, & secundarii circa primarios revolvuntur.

(1) Idem sensisse videtur Aristoteles Mechanicar. quæst. c. 1. ubi docet, quo pacto linea circulum describens duabus feratur lationibus.

(2) In sensu, inquam, Newtonianorum; jam enim animadvertimus not. *Ultro.* §. 568. esse quasdam curvas, quorum motus sunt compositi. » Rota, *inquit S. Thom.* 1. *de Cœlo lect.* 3. quæ movetur circa medium » sui, non movetur proprie circulariter, sed motus ejus est compositus ex » elevatione, & depressione «.

(3) 8. Phys. lect. 20. » Solus, *inquit*, motus circularis potest esse » regularis (*spectato scilicet motus modo, ut idem S. Thom. docet* 5. *Phys.*

va, quin esset genita à duplici vi, altera *centrifuga* per tangentem, altera *centripeta* per recessum à tangente, & directionem ad centrum, ut dictum est (1). Datur autem linea circularis, quæ est curva, nec tamen gignitur ab illa duplici vi; si enim circulus à duplici illa vi gigneretur, motus circularis non esset æque velox per totum; quippe componeretur ex duplici motu recto: universa autem quæ motu recto moventur, velocius moventur vel in fine, vel in principio motus; ideoque eorum motus non est æque velox per totum. Est autem motus per circulum æque velox per totum, quia est per circumferentiam, à qua omnes lineæ ad centrum sunt æquales; ideoque motus ex omni parte æqualiter appropinquat centro tamquam principio, & fini. Non ergo linea circularis gignitur ex duplici vi *centrifuga* per tangentem, & *centripeta* per recessum à tangente, & directionem ad centrum; atque ideo nec per vim *centralem* in sensu Newtonianorum.

572. Præterea, motus circularis est naturaliter prior recto: nam eo magis aliquid est prius, quo magis est unum: motus autem circularis magis est unus, quam rectus, sicut linea recta magis est una, quam linea habens angulum (2). Igitur

---

» *lect. 7.*); quia quæ in linea recta moventur, irregulariter feruntur à » principio usque ad finem. Est enim motus irregularis, qui non est » æqualiter velox per totum: quod necesse est accidere in omni motu » recto; quia in motibus naturalibus, quanto aliqua quæ moventur, plus » distant à prima quiete, à qua incipit motus, tanto velocius moventur: » in motu autem violento, quanto plus distant ab ultima quiete, ad » quam terminatur motus, tanto velocius moventur. Nam motus naturalis » intenditur in fine, violentus autem in principio. Hoc autem in motu » circulari locum non habet; quia in circulo principium, & finis non est » natum esse inter ipsam circulationem, quæ fit per circumferentiam, sed » in centro. Unde nulla est ratio, quare intendatur, & remittatur » motus circularis quasi per approximationem ad principium, vel fi- » nem, cum semper æqualiter appropinquet centro, quod est princi- » pium, & finis ».

(1) §. 568.

(2) Vide S. Thom. 5. Phys. lect. 7. & 1. de Cœlo lect. 4. ubi idipsum hac ratione probat: » Est, *inquit*, comparatio motus circularis » ad motum rectum... sicut comparatio circuli ad rectam lineam. Probatur » autem, quod circulus, id est linea circularis, est perfecta; quia quid- » quid in ea accipitur, est principium, & finis, & medium: unde » non accipit alicujus exterioris additionem. Linea autem recta nulla est » perfecta, quod patet & quantum ad lineam infinitam, quæ im-

linea circularis est naturaliter prior recta. Quod autem est naturaliter prius, non potest gigni ab eo quod est naturaliter posterius. Igitur si motus circularis est naturaliter prior recto, fieri non potest, ut à duplici motu recto circulus gignatur.

573. At quoniam Newtoniani docent, planetas revolvi circa Solem in ellipsibus; idcirco idem probamus cum S. Thoma (1) de quovis motu curvilineo uniformi. Nam si ejusmodi motus curvilineus sine aliqua vi *centripeta* dari non posset; cum corpus per vim *centripetam* retraheretur à tangente, necessario angulus constitueretur ex arcu curvæ utut infinitesimo, & ipsa tangente utut infinite parva. Fieri autem non potest, ut motus linearum continentium angulum sit totus uniformis, præsertim si utraque moveatur ad partes oppositas, ut esset in casu; tunc enim haberetur conflictus virium. Si ergo nulla curva, nullusque motus curvilineus dari posset sine vi *centripeta*, sequeretur, nullius curvæ motum esse ex integro uniformem; ideoque nec ita uniformes esse motus cœlestes, qui curvilinei sunt: quod patet longe esse à veritate alienum.

574. Prob. 2 p. Fingamus animo cum Newtono, Solem attrahere planetas, hosque vi *centripeta* in ipsum ferri, abituros sine hac vi, & attractione per tangentes suarum orbitarum. Si ita esset, planetæ deberent intra brevissimum temporis spatium trahi usque ad Solem, & in ipsum agi præcipites, quoties in qualibet declinatione à tangente amitterent

---

» perfecta est, quia fine caret, ex quo denominatur aliquid perfectum in » græco. Et idem patet in linea finita; quia quamlibet lineam finitam » contingit augeri, id est accipere majorem quantitatem, & sic est ali» quid extra eam. Et sic linea circularis naturaliter est prior quam recta; » ergo & motus circularis est prior naturaliter recto motu ».

(1) 10. Metaph. lect. 1. quo loco sic scribit: » Linea recta opor» tet quod habeat unum motum; non enim potest esse, quod una » pars ejus moveatur, & alia quiescat, nec una sic moveatur, alia » vero aliter, sed tota simul, & uno motu movetur; & similiter etiam » in circulari est. Sed in duobus continuis constituentibus angulum, » hoc non convenit. Possumus enim imaginari, quod una linea quie» scat, & altera moveatur ei appropinquans, & minorem angulum » constituat; aut ab ea elongata, & constituens angulum majorem. » Vel etiam quod utraque moveatur in diversas partes ». *Ex quibus consequitur quod ibi Angelicus dicit*, » continuum *scilicet* non esse » totum uniforme, si duæ lineæ constituant angulum, in quo con» tinuantur ».

partem vis percurrendi tangentem: id quod nec ipsi Newtoniani inficiari possunt: nam unica demum superesset vis *centripeta*, qua ferrentur in Solem, ab eoque attraherentur. Atqui planetæ in qualibet revolutione, imo in qualibet declinatione à tangente, deberent amittere partem vis, qua moverentur per tangentem. Nam si *centrifuga* vis esset æqualis *centripetæ*, in virium æqualitate daretur æquilibrium, neque proinde planetæ ullo modo moverentur. Ut igitur deflecterent à tangente, & ad centrum curvæ dirigerentur, oporteret vim *centrifugam* superari à vi centripeta. In conflictu autem virium, necesse est, ut quantum una vis prævalet, tantumdem altera minuatur. Planetæ igitur in qualibet declinatione à tangente amitterent partem vis *centrifugæ*. Semper vero magis ac magis declinarent à tangente. Itaque semper magis ac magis diminueretur vis *centrifuga* (1); atque ita demum unica remaneret vis *centripeta*, qua urgerentur in Solem tamquam in centrum (2).

575. Ad primum dicimus, exemplum lapidis fundæ impositi, & in orbem à manu circumacti ineptum esse, & falsitate niti; ineptum quidem, 1. quia ex motu, qui pro libitu moventis flectitur, minuitur, augetur; infertur idem motui curvilineo naturali convenire. 2. quia vis *centrifuga* lapidis renovatur à manu, quousque durat motus lapidis: vis autem *centrifuga* planetarum decresceret, ut dictum est (3), nec

---

(1) Nec valet confugere ad vim inertiæ; nam ea etiam admissa, sequeretur, planetas per tangentem moveri pergere, nisi alia vis eorum directionem turbaret, ut Newtoniani loquuntur. Vis autem *centripeta* major turbaret directionem planetarum per tangentem, & vis *centrifuga* indesinenter evaderet minor; & cum hæc esset finita, deberet demum evanescere.

(2) Quod si Newtoniani dicant, vim *centrifugam* planetarum incessanter refici accessione novarum partium loco deperditarum, demonstrare tenebuntur, quænam sit ejusmodi accessionis causa: nam si ad causam aliquam incognitam, ut assolent, sese recipiant, fateantur oportet, integrum eorum systema planetarium, quamvis speciose demonstrationum, ut ipsi jactant, apparatu, & calculis munitum, denique resolvi in causam incognitam, quam assignare nec ipsi possunt. Si autem ad incognitam causam revocamur; nonne potius fuisset dicere, planetas motus suos conficere per causas incognitas, quam in medium proferre vires *centrales*, quæ neque seipsis constant, neque ad causam, quæ cognita sit, referri queunt?

(3) §. præced.

assignari potest causa, à qua reficeretur. 3. quia lapis in orbem agitur, planetæ autem per Newtonianos aguntur circa Solem in ellipsibus. 4. quia motus ille lapidis violentus est, motus planetarum est naturalis. 5. quia funda, cui lapis est impositus, impedit quidem lapidem, ne recedat à centro motus, sed lapidem non impellit ad centrum motus, hoc est ad manum: nam si vis *centrifuga* lapidis suspenderetur, lapis non in manum, sed in Terram decideret. At vero vis *centripeta*, quam in planetis, & in eorum motibus curvilineis Newtoniani comminiscuntur, impelleret planetas ad centrum motus, ita ut suspensa vi *centrifuga*, planetæ in Solem deciderent (1). Falsitate quoque laborat, quia tensio chordarum in funda non à naturali lapidis conatu recedendi à centro & pergendi per tangentem, sed ab impulsu extrinseco manus oritur; qui quidem extrinsecus impulsus à Newtonianis non admittitur in planetis, quos ajunt abire secundum directionem tangentis per vim inertiæ corporibus intrinsecam.

576. Ad secundum respondemus: admissa consideratione illa Geometrarum, quid erit consequens? Geometræ considerant curvam tamquam polygonum infinitorum laterum, &c. ergo curva est reipsa polygonum infinitorum laterum? Si hæc consequentia valeret, pari ratione dici posset: Geometræ imaginantur, punctum motum generare lineam, lineam motam generare superficiem, superficiem motam generare corpus (2);

---

(1) Videte quam infirmo, & caduco fundamento tota Newtonianorum doctrina nititur. Nam quod ait Newtonus l. 1. Princ. defin. 5. par est ratio *corporum omnium quæ in gyrum aguntur*, consequitur ex eodem exemplo lapidis, quod ibi profert; & æque falsum est, nisi intelligatur de corporibus quæ in gyrum aguntur per extrinsecum impulsum; tunc enim cessante impulsu, motus ipse in gyrum cessat, & corpora in rectas lineas abeunt, nisi forte antequam impulsus cesset, in contrarium motus fiat ob aliquod obstaculum. Quod egregie explicavit S. Thomas tum 4. Phys. lect. 10. tum 2. de Anima lect. 16. his verbis: » Cum aliquid in aquam projicitur, » manifestum est, quod fiunt quædam regyrationes in circuitu aquæ » percussæ. Quæ quidem circa locum percussionis sunt parvæ, & » motus est fortis. In remotis autem gyrationes sunt magnæ, & mo» tus debilis. Tandem motus totaliter evanescit, & gyrationes cessant. » Si autem antequam motus esset, gyrationes illæ aliquod obstaculum » inveniant, fit motus in contrarium, & tanto vehementius, quanto » propinquius fiunt primæ percussioni «.

(2) Vide S. Thom. 1. de Cœlo lect. 2.

ergo punctum, linea, superficies reipsa moventur. Non ita Newtoniani desipiunt, ut hanc posteriorem consequutionem admittant: nam sequeretur, lineam constare ex solis punctis, adeoque & superficiem, & corpus. Cur ergo ex quo Geometræ considerant curvam tamquam polygonum infinitorum laterum, inferunt, planetas revera describere curvas circa Solem, & moveri per rectas tangentes, ab eisque deflectere per vires centripetas, quibus deflectunt à motu rectilineo? Eritne protinus in natura quidquid Geometræ excogitant? Aut Deus naturæ auctor effecit quidquid Geometris excogitare libuit (1)? In eo igitur argumento fit transitus à statu ideali Geometrarum ad statum realem, ideoque nihil concluditur.

QUÆSTIO XVI.

De vi Gravitatis.

577. Quia gravia dicuntur illa, quæ deorsum feruntur, &

(1) Si Newtoniani fateri velint quod res est: nonne simplicius diceretur Deus ab initio planetis communicasse motus, quibus constanter curvilineas describerent, aut eis virtutem indidisse, qua motus illos perficerent, absque eo quod per ambages virium centralium, & innumeros calculos & ipsi, & eorum studiosi otio abuterentur; nisi eis placeret opinio præficiens cœlis Intelligentias quæ vocantur adsistentes; quæ quidem opinio non modo S. Thomæ, sed & Sanctis Ecclesiæ Patribus Augustino, & Gregorio probata fuit? Vide S. Thom. in lib. de Caus. lect. 5. Siquidem hac opinione semel recepta, quæ videtur etiam Scriptura niti Matth. 24. v. 29. ubi Angeli appellantur *virtutes cœlorum*; nulla est amplius difficultas intelligendi motus regulares corporum cœlestium, qui fiant moventibus, & assistentibus Angelis. Sed hac de re alias. Interea comperta sunt, quæ de Intelligentiis præsidibus Veteres tradiderunt, præsertim Platonici, quas animas esse crediderunt; unde manavit evocatio deorum in urbium expugnatione. Videri potest Plinius lib. 28. cap. 2. & Macrobius 3. Saturn. cap. 9. Certe Plato in Epinomide ait: » Impossibile est, terram, cœlum, stellasque omnes, & quæ ex his » constant moles, nisi anima singulis aut insit, aut præsit, tam exquisita ratione annis, mensibus, diebusque circumvolvi, nobisque » omnibus bona omnia facere «. Confer Ficinum l. 4. de immort. anim. c. 1.

versus centrum petunt: idcirco postquam de vi attractionis, deque vi *centripeta* disputavimus, ad vim gravitatis aggredimur. De gravitate autem agentes, 1. quæremus de ejus origine. 2. de ejus subjecto. 3. de ejus legibus.

ARTICULUS I.

Utrum sit admittenda Epicuri, & Gassendi de origine gravitatis sententia.

578. Licet Epicurus (1), & ante ipsum Democritus (2) convenire cum iis videantur, qui censent, corpora seipsis gravia esse (3): quia tamen, ut supra animadvertimus (4), duplicem ille in atomis vim motus distinxit, alteram ponderis, sive gravitatis, & ad perpendiculum, alteram declinationis (5), neque ullum in Universo, quod posuit infinitum, agnovit centrum; non abs re erit paucis agere contra ipsum.

579. Ab hac magistri sui sententia recedens Gassendus, sibi videtur causam gravitatis invenisse in magnetismo Telluris (6), eamque propterea concipit velut ingentem magnetem, qui emissis undique effluviis ad se corpora trahat, & alliciat (7) ad eum modum, quo jampridem Plutarchus (8) dixerat, magnetem emissis effluviis trahere ferrum.

580. Videtur autem cum Gassendo dicendum, I. quia, ut Gilbertus animadvertit (9), sicut in terrella, sive in magnete globoso distinguuntur æquinoctialis circulus, meridiani, paralleli, axis, & poli; ita in Tellure. Quemadmodum ergo terrella attrahit ferrum, & ad polos dirigit; ita & Tellus attrahit corpora veluti globus magneticus.

---

(1) Vide Laert. l. 10. (2) Plutarch. l. 1. de Plac. c. 23.
(3) Consentit Lucret. l. 2. cum ait:

Corpora cum deorsum rectum per inane feruntur
Ponderibus propriis, &c.

(4) §. 131. (5) Confer Cicer. in l. de Fato, & l. 1. de Fin.
(6) Idipsum docuerat Gilbertus *De magnete* l. 6.
(7) Ita Gassendus cum in Animadv. de Physiol. Epic. pag. 314. & 464. sq. tum in Phys. sect. 1. l. 6. c. 5. & in Epist. de motu impresso à motore translato.
(8) In Quæst. Platon. c. 6. (9) Loc. cit. c. 1.

581. II. Si ponatur Tellus trahere ad se corpora perinde ac magnes, facile erit explicare, quare corpora ad perpendiculum in Terram ferantur; quippe virtus magnetica Telluris fortior est circa centrum: & cum effluvia majora sint, quo corpora minus à Tellure distant, explicatur quoque facillime, cur corpora quo Telluri proximiora sunt, eo magis motum accelerant.

582. III. Finge, lapidem ad Lunam, ad Solem, aut stellas fixas convolare; jam ubi venerit, permanebit: vel si permansurum nolis, finge, universa corpora, præter illum unum lapidem, in nihilum esse redacta (1); jam nullum erit centrum, ad quod lapis possit accedere: ideoque lapis ille non erit gravis. Rursus finge, Terram restitui: ut lapis in ipsam tenderet, deberet Terra in ipsum transmittere aliquid quo sentiretur, & ad eam lapis alliceretur (2). Quæ omnia profecto indicant aliquam è Terra corpusculorum diffusionem.

Propositio. *Commentitia est Epicuri, & Gassendi sententia de gravitatis origine.*

583. Hæc de Epicuro quidem tam explorata res est, ut nulla sit opus probatione. Nam quomodo motus atomorum gravitatis, & ponderis ad perpendiculum, non modo intelligi, sed ne fingi quidem potest, nisi locus sursum, & deorsum concipiatur? Quænam vero ejusmodi erit loci differentia, si semel, ut Epicurus effecit (3), nullum ponatur esse centrum, & constituatur infinitas Universi (4).

---

(1) Jam non soli Peripatetici quæstiones versant de possibilibus. Sed res ita habet: cum non patet nodi solutio, nulla dicitur habenda ratio quæstionis, quod sit de re possibili; cum vero absurdæ, risuque potius excipiendæ propositiones tuendæ suscipiuntur, ad quæstiones de possibili denuo reducimur.

(2) Quis hæc ferre in Gassendo poterit, postquam tantis dicteriis exagitatus in Scholasticis fuit sive horror vacui, sive appetitus materiæ? At nihilominus Gassendi ut impropria, & per metaphoram, Scholasticorum, velint, nolint, uti propria habenda loquutio est.

(3) Ita habet Lucret. l. 1.

Omnis enim locus, ac spatium, quod Inane vocamus,
Per medium, per non medium concedat oportet
Æquis ponderibus, motus quacumque feruntur.

(4) Vide S. Thom. 2. de Cœlo lect. 24. ubi loquens cum Aristo-

584. Nec minus fictitia est Gassendi opinio. Itaque facta hypothesi, quam ipse confingit, lapidis nempe ad Lunam, aut Solem, aut ad stellas fixas abeuntis, petimus, an lapis ille naturam lapidis mutaret, sive potius naturam corporis, necne? Nam si in alteram transiret naturam, non dubitamus, quin gravitate destitueretur. Si autem naturam retineret suam, nonne Gassendus ipse cum Epicuro convenit (1), nullum esse corpus quod grave non sit, nullumque absolute leve dici posse, sed leve aliquod dici, atque fieri *extrusione rerum graviorum*? Jam igitur lapis ille gravis esset: si autem esset gravis, deberet deorsum ferri; hæc est enim idea gravitatis, ipso fatente Gassendo (2). Quænam vero tam copiosa, & redundantia possent è Terra prodire effluvia, ut non ad lunarem tantum, & solarem, sed etiam ad Fixarum regiones pervenirent, quæ ingenti, ac pæne incredibili intervallo à nobis distant? Si autem nulla effluvia Telluris illuc pervenirent, jam lapis deorsum tendere ex Gassendi sententia minime posset; non enim effluviis apprehenderetur, & ad Tellurem alliceretur. Non ergo lapis ille esset gravis. At ex eodem Gassendo universa corpora, ideoque & lapis, gravia sunt. Idem igitur lapis esset, & non esset gravis: quo nihil esse potest absurdius (3).

---

tele de iis Philosophis, qui gravitatem, & levitatem conversioni cœli adscribebant, ait: » Poterant hi distinguere grave, & leve, & » loca eorum quæ sunt sursum, & deorsum, quia non ponebant » Universum infinitum ». Gassendus autem de Physiol. Epic. pag. 212. explicat, Epicuri mentem fuisse, *quamlibet regionem esse habendam sursum, è qua veniret atomus; quamlibet deorsum, in quam tenderet... Ac pari modo si adveniret ex ortu, tunc regio illa diceretur sursum, & quæ opposita ex occasu, deorsum, ac vice versa.* Quasi omni sublato Universi centro, regio aliqua sursum, deorsumque esse, designarique ortus, & occasus possint.

(1) Ibid. pag. 315. & in Phys. loc. cit. Imo in priori illo loco Simplicium laudat tribuentem eam sententiam Stratoni, & Epicuro; ipsiusque Epicuri locum adfert recensitum à Plutarcho, & à Stobæo, *tam corpora prima quæ simplicia sunt, quam quæ sunt ex iis concreta, gravitatem habere.*

(2) Phys. sect. 1. l. 6. c. 5.

(3) Cicero l. 1. de Nat. Deorum in Epicureos merito dixit, quod æque dici de Gassendo potest: » Hoc persæpe facitis, ut cum aliquid » non verisimile dicatis, & effugere reprehensionem velitis, afferatis » aliquid quod omnino ne fieri quidem possit, ut satius fuerit idipsum » de quo ambigebatur, concedere, quam tam impudenter resistere ».

585. Præterea, si ad effluvia terrestria origo gravitatis referatur; quo majora erunt effluvia, eo gravitas erit major. Majora autem effluvia sunt æstivo, quam hyemali tempore. Itaque major deberet esse corporum gravitas æstivo tempore, quam hyemali: cum tamen experiundo compertum sit, eamdem esse quolibet tempore.

586. Insuper, si res tota effluviis conficeretur; quo corpora majori abundarent numero pororum, eo magis truderentur, effluviis majori copia in poros irrepentibus, & deorsum illa trahentibus. Constat autem, corpora pro majori pororum numero minus esse densa, minusque gravia. Non igitur ab effluviis repeti potest origo gravitatis.

587. Denique, effluvia illa è Terra prodeuntia potius repellerent corpora decidentia; utque corpora deorsum traherent, deberent vel sponte sua descendere, vel rursus attrahi à Terra. Si autem sponte sua descenderent, igitur seipsis gravia forent. Si vero attraherentur à Terra, deberent attrahi ab aliis effluviis. Sed satis de Gassendiano commento.

588. Ad primum respondemus, terminos illos circuli æquinoctialis, meridiani, polorum, axis, &c. mathematicos esse ut in Tellure, ita in magnete; neque aliud indicare, quam respectum Telluris, & magnetis ad diversos situs, & puncta Universi; minime vero significare, eamdem esse magnetis erga ferrum, & Telluris erga terrestria corpora attractionem (1).

---

(1) Gilbertus, si sibi constans fuisset, animadvertere debuisset, exemplum magnetis nihil omnino posse conferre ad probandam Telluris attractionem. Nam in laudato opere l. 5. c. 5. constituit, declinationem acus magneticæ *non fieri ab attractione magnetis, sed à virtute disponente, & convertente.* Quænam vero sit hæc virtus, ex eodem Gilberto accipite, qui ib. c. 12. scribit: *Vis magnetica animata est, aut animam imitatur; quæ humanam animam, dum organico corpori alligatur, in multis superat.* Vide ingenium viri, cui satis non fuit, magnetem, insensatum plane corpus, anima donasse, sed eam posuit perfectiorem & ipsa anima humana; majori sane audacia, & impudentia, quam veteres quidam Philosophi, qui mundi animam admisere. Ex illis enim nonnulli mundum plantæ compararunt, ut advertit Cudworthus System. intellect. c. 3. §. 27. sqq. Alii ita mundi partibus tribuerunt animas, ut hæ præsiderent potius corporibus, quam ipsa formarent, ut ex Timæo Locro *de anima mundi* discimus. Gilbertus vero ita magneti affixam animam posuit, ut hæc & ipsam hominis animam superaret in multis. Quam facile quis à veritate aberrat, ubi in præju-

589. Ad secundum respondemus, motum gravium perpendicularem (1), & acceleratum explicari quidem posse per effluvia, si revera constaret, hæc effluvia à Tellure emitti ad perpendiculum, eaque nullo modo perturbari ab aliis effluviis, & insuper hamata, & uncinata esse, ut in corpora incurrentia, trahere ipsa possent: quæ neque Gassendus unquam, neque alius quispiam, non dicam demonstrare, sed ne levi quidem conjectura probare poterit.

590. Ad tertium dicimus, facta hypothesi elevationis lapidis ad cœlum usque Fixarum, admissa item cœlorum fluiditate, lapidem illum, utpote gravitate præditum, in Terram fore lapsurum, ipso auctore Gassendo, ut dictum est (2). Si autem altera fiat hypothesis redactionis cæterorum corporum in nihilum, lapis qui reliquus esset, gravis quidem permaneret potestate, non actu, actum vero gravitatis resumeret, si Terra restitueretur; nec indigeret ab ipsa allici, neque Terra transmittere quidpiam in illum deberet, quo sentiretur; non enim lapis sensu, aut appetitione præditus est, sed naturali impetu in Terram ferretur.

---

dicatas deflectit opiniones. Nam, ut S. Thomas advertit in l. de Caus. lect. 2. *Cœlum habere animam* (multoque minus magnetem) *Catholicæ fides non asserit.*

(1) Non intelligo, quo tendat prædicta objectio Gassendi: nam ipse *De Physiol. Epic. pag.* 810. *sqq.* uti probabilem admittit Copernici sententiam de motu Telluris, & immobilitate Solis in centro mundi; & *pag.* 829. proposita instantia, *fore ut nullum pondus possit ad perpendiculum cadere*, ad eam respondet *pag.* 833. nihil omnino esse mirum, si lapis, vel pila demissa è vertice turris, ad pedem ejusdem turris cadant, licet Terra moveatur; *siquidem tam pila, quam lapis describunt quidem, quantum ad visum, perpendicularem, sive rectam lineam; sed reipsa tamen tam à pila, quam à lapide describitur curva, seu semiparabolica.* Cur ergo ad perpendicularem provocat, ut probet, gravia in Terram ad perpendiculum ferri, tracta à Terræ effluviis, si ipso auctore, nullum corpus reipsa perpendicularem describit?

(2) §. 584.

ARTICULUS II.

Utrum admittenda sit hypothesis Cartesiana de gravitatis origine.

591. Explicaturus Cartesius, in quo consistat terrestrium corporum gravitas, ad suos confugit vortices. Itaque cum ex Cartesio globuli secundi elementi in gyrum acti una cum reliqua parte materiæ primi elementi, quæ supererat post Solis, stellarum & planetarum formationem, varios constituissent vortices, in quibus Sol, stellæ, & planetæ (quos inter Tellurem enumerat) revolverentur; contigisse docet, ut iidem globuli in gyrum moti, è centro motus recederent. Cum autem recedere non possent, nisi partes illas terrestres, in quarum locum succedunt, quæque tanta non pollent vi recedendi à centro, infra se deprimerent, ac propellerent versus centrum; evenisse ait, ut corpora terrestria hoc modo versus centrum impulsa, gravia dicerentur. Atque in hoc eorum gravitas posita est ex mente Cartesii (1).

592. Animadvertentes Cartesii sectatores, obscuram esse hanc ejus explicandæ gravitationis causæ rationem, & fabellæ simillimam, ad ætherem confugerunt circa centrum in orbem actum; ita ut dum æther more corporum in gyrum actorum è centro ad peripheriam enititur, cætera corpora minus apta ad hunc assequendum motum detrudat (2).

---

(1) Ita docet 4. P. Princ. num. 20. sqq. Quam vero parum sibi Cartesius ib. constet, demonstrare multis possemus; supersedemus autem, ne longi simus. Certe Petrus Poiretus l. 3. de erud. solid. ostendit, triplicem illius verba præ se ferre sensum posse, neque ullum cum veritate consentire. Facere tamen non possumus, quin adnotemus, Cartesium loc. cit. n. 23. expresse dicere, *globulos omnes materiæ cœlestis nullam habere vim ad alios sui similes loco pellendos.* At vero 3. P. n. 60. docuerat, globulos *superiores ab inferioribus, & omnes simul à materia primi elementi in centro cujusque vorticis congregata premi.* Quæ duo sane non modo non cohærentia, sed maxime contraria invicem sunt: nam si globuli nullam vim habent ad alios sui similes loco pellendos, quomodo globuli inferiores premere poterunt superiores, eosque propellere, atque ita eorum celeritatem augere?

(2) Ita Rohaultius Phys. p. 2. c. 28. cujus tamen hypothesim in-

593. Non multum distare ab hac opinione videntur Hugenius (1), Perraultius (2), Du-Hamelius (3), Leibnitius (4), cæterique qui gravitatis causam fluidissimæ cuidam substantiæ impellenti adscribunt (5). Hi vero omnes gravitationem non ad intrinsecum principium referunt, sed ad extrinsecum impellens.

---

geniosissimam quidem appellat Clarkius in not. ib. sed minime probandam.

(1) In tract. *de la Pesanteur*, ubi gravitatis causam explicat per fluidam quamdam materiam constantem particulis valde exiguis, & in gyrum actam magna rapiditate circa Terram ad magnam distantiam, impellentemque versus centrum partes grandiores, quæ pernicissimum ejus motum assequi non valent.

(2) Tom. 1. Tentam. Phys. p. 2. cum Cartesianis convenit de æthere in gyrum acto; putat tamen, solo ætheris impulsu, nullo licet interveniente conatu recedendi à centro, subtilioris aeris globulos versus centrum impelli posse, atque ita à massa aeris crassiores partes, & terrestria corpora deorsum trudi, eorum poros subeundo.

(3) Tom. 4. tract. 2. dis. 2. cap. 2. quo loco ad pressionem subtilis aeris causam gravitatis refert, *undecumque motus ille, aut impulsio huic aeri subtili accedat, seu ab ætherea substantia, quæ illum deorsum trudat, seu ab innato pondere.* Qua in re principium petit: nam ex gravitate aeris innata probat gravitatem aliorum corporum. De aeris autem gravitate quæstio quoque est; siquidem & aer est corpus. Quod si aer ob innatum pondus terrestria corpora trudit, cur hæc trudi nequibunt à pondere innato?

(4) In theoria motus concreti n. 16. T. 2. Opp. pag. 8. *Gravitas*, inquit, *oritur ex circulatione ætheris circa terram, in terra, per terram.*

(5) Jampridem S. Thomas 1. de Cœlo lect. 18. hujus opinionis meminerat his verbis: » Quidam dixerunt, quod postquam speciem sunt adepta hujusmodi corpora, indigent ab aliquo extrinseco moveri per se... Sicut quidam dixerunt, quod moventur per » quamdam extrusionem, inquantum scilicet unum corpus truditur ab » alio fortiori. Ponebant enim, quod omnium corporum erat naturaliter unus motus; sed dum quædam eorum ab aliis impelluntur, » fit, quod quædam eorum moventur sursum, quædam autem deorsum«. Sed clarius 2. de Cœlo lect. 24. eamdem prorsus Cartesii, Cartesianorumque hypothesim in Empedocle rejicit, qui descensum gravium ad medium, & levium à medio, attribuebat conversioni, sive gyrationi; imo ex eadem conversione inferebat, uti Cartesius, Terram è proprio vortice non dimoveri; idque explicabat *exemplo de aqua contenta in cyathis. Si enim vas illud in circuitu*

594. Videtur autem ita explicanda gravitatis origo: nam 1. ita constat experimento Cartesii (1). „Ut intelligas (scribebat „ille P. Mersenno) quomodo materia subtilis, quæ circa Terram „rotatur, corpora gravia versus centrum impellat: imple vas „aliquod rotundum minutioribus globulis plumbeis, his intermis„cens frusta quædam ligni, aut cujuscumque alterius materiæ „plumbo levioris: atque hoc vas circa centrum suum celeriter „convertens, reperies, ab isto plumbo versus centrum vasis propel„li particulas ligneas, aut lapideas; quamquam multo grandiores „plumbeis, per quas materiam subtilem repræsento". Hæc igitur materia subtilis in gyrum acta vim habet propellendi ad centrum corpora crassiora.

595. II. Idipsum constat experimento Hugenii (2), qui in vas cylindricum aqua plenum injecit ceram hispanicam contritam; & aqua in vertiginem acta, invenit, minutias ceræ, quæ in vasis fundo hærebant, ad margines undique excurrisse. At vero motu vasis cohibito, reperit, minutias omnes ceræ ad centrum confluere, illuc impulsas ab aqua, quæ pergebat in gyrum moveri. Sicut igitur aqua in orbem mota potest particulas ceræ ad centrum trudere; ita & materia subtilis circulariter mota poterit corpora crassiora in centrum impellere.

Propositio. *Origo gravitatis non recte explicatur per impulsum sive globulorum, sive materiæ subtilis, sive cujuscumque fluidi in gyrum actorum.*

596. Prima ratio ex S. Thoma (3). Si origo gravitatis ad-

---

velocius moveatur, & sit aliquod foramen in aliqua parte ærei vasis, multoties vase circulariter moto, aqua descendet ad inferiora vasis ærei, ubi est foramen, & inde non cadet extra vas . . . quia scilicet prohibetur ex velocitate motus ipsius vasis, ita quod aqua ante rapiatur à motu vasis, quam possit cadere. Et simili ratione dicunt, quod Terra impeditur à velocitate motus cœli, ne deorsum cadere possit.

(1) 2. P. Epist. 32. (2) Loc. cit.

(3) 1. de Cœlo lect. 18. „Manifestum est, *inquit*, quod tanto „tardior est motus, quantum minus vincit super mobile: eadem au„tem virtus moventis minus vincit majus mobile, quam minus. Si „ergo hujusmodi corpora moverentur ab aliquo exteriore movente, tar„dius moveretur major ignis sursum, & major terra deorsum".

scribatur impulsui, jam gravia deorsum pellentur ab extrinseco impellente. Gravia autem ab extrinseco impellente non pelluntur deorsum: nam in iis, quæ ab extrinseco impelluntur, eo tardior est motus, quo majus seu majoris ponderis est mobile; nam eadem virtus impellentis eo minus vincit resistentiam mobilis, quo resistentia major est: in mobili autem majoris ponderis major est resistentia. Si ergo corpora ab extrinseco impellente moverentur deorsum, quo corpora majoris essent ponderis, eo tardius moverentur. Constat autem, id esse falsum.

597. Altera ratio ex eodem S. Thoma (1). Si motus gravium impulsui adscriberetur, esset violentus: nam corpora impulsa reniterentur vi ab exteriori principio illatæ; in quo violentia consistit, ut supra dictum est (2); neque ab impellente inclinationem accepissent tendendi deorsum. Ea autem, quæ violenter moventur, eo tardius moventur, quo magis à motore recedunt, ut patet in projectis. Si ergo motus gravium ad impulsum referatur, non erit acceleratus: quod est contra experientiam.

598. Tertia ratio ex ipso D. Thomá (3). Nullum corpus illuc violenter fertur, unde violenter dimovetur. Atqui gravia vio-

---

(1) Ibid. » Omnia, *ait*, quæ per violentiam moventur, tanto tardius feruntur, quanto magis elongantur à motore, qui vim intulit, » sicut patet in his quæ projiciuntur, quod eorum motus in fine est » remissior, tandem totaliter deficit. Si ergo corpora gravia, & levia moverentur per violentiam, quasi mutuo se trudentia, sequeretur, quod eorum motus ad propria loca non esset velocior in fine, » sed magis tardior: cujus contrarium ad sensum apparet «. Quod si quis dicat, materiam fluidam superincumbentem semper magis ac magis corpora urgere: hoc etiam gratis admisso, saltem sequeretur, motum gravium futurum non esse acceleratum, si materia vorticis, mutata directione, non ita urgeret; ideoque motus gravium posset aliquando esse minime acceleratus.

(2) §. 25.

(3) Loc. cit. » Videmus, *inquit*, quod nullum corpus illuc fertur per violentiam, unde per violentiam removetur. Ex hoc enim aliquod » corpus à loco aliquo per violentiam removetur, quia natum est ibi » esse; unde illuc naturaliter, & non per violentiam fertur. Si ergo ponatur, quod motus aliqui corporum gravium, & levium, quibus » ab aliquibus locis removentur, sint violenti, non potest dici, quod » motus contrarii, quibus ad illa loca feruntur, sint violenti «. Invicta sane ratio, quam nemo Cartesianorum, quod sciam, unquam vidit, multoque minus labefactare fuit aggressus.

lenter dimoventur à loco deorsum. Non ergo violenter feruntur deorsum, & per impulsum.

599. Quarta ratio etiam ex S. Thoma (1). Gravitas est proportionalis materiæ; cum enim in corporibus gravibus quælibet pars sit affecta gravitate, tot sunt gravitates, quot sunt partes materiæ. Jam vero gravitas proportionalis materiæ non esset, si oriretur à vi centrifuga materiæ vorticis; fieri enim non posset, quin in quolibet vortice præter materiam vorticis essent etiam pleræque aliæ partes heterogeneæ, puta vapores, & exhalationes à corporibus præsertim fluidis jugiter manantes; quæ quidem particulæ heterogeneæ habere nequirent eamdem vim centrifugam, quam haberet materia vorticis. Itaque materia vorticis non semper impelleret vi proportionali materiæ corporum. Præterea, fluida illa materia vorticis ageret potius in ratione voluminis, seu superficierum corporum impulsorum, quam in ratione massarum, sive materiæ eorumdem; ideoque non esset proportionalis materiæ. Cum ergo gravitas semper sit proportionalis materiæ, oriri non potest à vi centrifuga materiæ vorticis (2).

600. Quinta ratio item ex S. Thoma (3). Corpora gravia feruntur in superficiem Terræ ad perpendiculum. Atqui admissa hypothesi Cartesiana, non ad perpendiculum, sed oblique in superficiem Terræ ferrentur; siquidem materia vorticis per vim

---

(1) 1. de Cœlo lect. 12. ubi sic scribit: » Eadem est proportio magnitudinum gravium, quæ est ipsarum gravitatum; videmus » enim, quod minor gravitas est minoris magnitudinis, & major majoris... Hoc igitur modo sumptis partibus gravitatis, & magnitudinis, sequitur quod magnitudines, & gravitates erunt invicem commensuratæ, ita scilicet, quod major gravitas mensurabit majorem, » & similiter minor magnitudo minorem».

(2) Cartesiani ut hunc solvant nodum, ad alios minimos vortices confugiunt, quibus totius Terræ vortex sit compositus; sic vero putant, explicare posse, gravitatem esse materiæ proportionalem. Sed fingant licet vortices minimos, quot voluerint, vis argumenti perstat: nam fieri non potest, quominus inter minimos illos vortices aliqui vapores, & exhalationes misceantur illorum motus perturbantes.

(3) 2. de Cœlo lect. 28. » Omnia corpora gravia, *inquit*, ex quacumque parte cœli moveantur, feruntur ad terram ad similes angulos, » id est, secundum rectos angulos, quos facit linea recta, per quam est » motus corporis gravis, cum linea contingente terram: quod manifestatur per hoc, quod gravia non stant firmiter super terram nisi secundum lineam perpendicularem; non autem feruntur corpora gravia ad » terram juxta invicem secundum lineas æque distantes».

centrifugam revolvi deberet circa Terræ axem per circulos æquatori parallelos; ideoque cogeret corpora per lineas perpendiculares axi Telluris, obliquas vero superficiei Telluris, quia non omnes illæ lineæ tenderent ad centrum (1). Corporum igitur gravitas non recte explicatur per impulsum materiæ vorticis.

601. Denique, quis credet globulis, qui, auctore Cartesio (2), materiæ sunt adeo fluxæ, & imbecillæ, ut cujuscumque corporis occursu sine ullo discrimine quaquaversum ferantur, tantam inesse vim, ut ingentem propellant lapidem? Quis credet, globulos, dum conantur recedere à centro sui motus, deorsum corpora impellere, & non potius propellere sursum? Quis non sentiret globulorum impulsum, si tanta vi pollerent propellendi corpora? Et cum globuli illi in orbem simul cum vortice jugiter moverentur, quis non videt, corpora, si quæ impellerent, non quidem per rectam lineam, sed per curvam cadere debere?

602. Ad primum respondemus, & ipsi Hugenio (3) non fuisse probatum experimentum illud Cartesii, minusque idoneum fuisse visum ad demonstrandum gravitatis effectum: nam inde consequens foret, corpora quæ minus materiæ continent, uti est lignum, plus ponderis habere; etenim ex Cartesii experimento, globuli plumbei, qui plus materiæ continent, impulerunt versus centrum vasis particulas ligneas, & lapideas, quæ minus materiæ continebant (4).

---

(1) Huetius in Censur. Philos. Cartes. c. 7. n. 2. ex vortice Cartesiano consequi animadvertit, *corpora terrestria à globulis materiæ cœlestis depressum iri non versus Terræ centrum, sed versus centrum vertiginum suarum; nempe unumquodque versus centrum vertiginis globulorum, à quibus deprimitur; hoc est, versus punctum illud axis Terræ, in quo secatur axis ab area vertiginis hujus.* Idipsum urget Jacobus Bernoullius in Actis Lipsiens. an. 1686. Explicari autem non ita facile potest, quot finxerint varias materiæ subtilis in vortice directiones Cartesii asseclæ, ut huic occurrerent difficultati. Sed irrito plane conatu: nam ex tam multis, tamque variis, imo infinite diversis, ut Hugenius posuit, materiæ subtilis directionibus in orbibus circa Terræ centrum; motus gravium perturbarentur, nec ulla pateret via, qua gravia cogerentur ad Terram per lineas perpendiculares centro Telluris, à quibus deturbarentur per infinitas illas diversas directiones materiæ subtilis; maxime si materia eadem, ut Bulfigero placuit, moveretur duplici vertigine in quatuor vorticibus invicem contrariis.

(2) 4. P. Princ. n. 20. (3) Loc. cit.

(4) In ipso Cartesii experimento præsupponitur *materia plumbo*

603. Ad secundum respondemus cum S. Thoma (1), experimentum Hugenii præsupponere differentiam gravitatis in particulis ceræ, & aquæ: nam ideo particulæ ceræ ad centrum confluxere, quia erant aqua specifice graviores.

ARTICULUS III.

Utrum gravitas à principio intrinseco sit repetenda.

604. Etsi Newtonus de principio gravitatis obscure fuit loquutus (2); nihilominus Newtoniani plerique illud esse intrinsecum sunt arbitrati (3). Qua in re cum plerisque Peri-

---

levior. Quid igitur experimento conficitur ad probandam causam gravitatis? Nam si frustra ligni ideo essent gravia, quia impellerentur à globulis plumbeis, quid opus fuisset accipere *materiam plumbo leviorem*? Et si materia illa levior erat ante impulsum; non igitur impulsus quidquam contulit ejus gravitati.

(1) Qui 2. de Cœlo lect. 24. simile experimentum refellens in Empedocle, ejusque sectatoribus: » Si quis, *ait*, eorum verba, & exempla consideret, non videtur dicendum, quod grave distinguatur à levi in corporibus propter gyrationem cœli; sed præsupposita distinctione gravium, & levium, quædam veniunt ad medium, scilicet gravia, quædam autem, scilicet levia, conantur sursum ferri propter motum, inquantum repelluntur à loco medio à corporibus gravibus in ipsum locum... Quod autem gyratio non distinguat grave, & leve, sed eorum distinctionem præsupponat, potest videri ex exemplo quod inducit; in gyratione enim aeris, & liquidorum ea quæ prius erant gravia, feruntur ad medium «.

(2) Optic. l. 3. q. 31. & alibi.

(3) Musschenbroek. Phys. §. 15. gravitatem reponit inter attributa corporum, quæ intenduntur & remittuntur. Clarkius etiam in Not. ad c. 28. T. 2. Phys. Rohaultii, in eamdem sententiam ire videtur. P. De Turre Phys. T. 1. §. 614. aperte docet, *gravitatem esse vim universalem à Deo inditam materiæ partibus*. At P. Jacquier Phys. sect. 1. p. 1. c. 3. a. 2. postquam reprobavit vorticem Cartesianum, ostenditque (ratione licet ducta ex motu Telluris), ab eo vortice repeti non posse gravitatis causam, neque ab ullo impellente fluido, quod easdem cum fluidis cognitis proprietates habeat; sibi opponens quamdam Newtoni Epistolam ad Boyleum, in qua Newtonus idem causam gravitatis reponit in pressione cujusdam fluidi ætherei; quod & statuit cum l. 3. Opt. q. 21. tum in Schol. gen.: respondet, hanc Newtoni fuisse hypothesim (Newtonus autem in 1. philosophandi regula quamcumque

pateticis conveniunt, quamquam ab illis dissentire videri velint (1).

à Physica ablegandam voluit hypothesim; quare si hypothesim adoptavit in explicanda gravitatis causa, secum ipse pugnavit in regula constituta); nec satis dignam auctore suo celeberrimo eam videri hypothesim, commentitiumque esse illum ætherem, cui gravitatem tribuit; verumtamen Newtonianos credere, magistrum suum in ea proponenda hypothesi *usum fuisse quadam philosophica prudentia* (novum sane prudentiæ genus, quæ ut aliis obsequatur, commenta probat). Hanc autem *philosophicam Newtoni modestiam* P. Jacquier imitatus, nequaquam audet pronunciare, *nullam esse extrinsecam, & ab aliquo fluido oriundam gravitatis causam*; idque unum affirmat, *ex vorticibus cartesianis eam repetendam non esse, neque ex ullo fluido, quod easdem cum fluidis cognitis proprietates habeat.* Verum si, ipso P. Jacquier auctore in eodem art. reprehensione digni sunt Cartesiani admittentes, *fluidum quod gravitatis causa est, à nostris fluidis longe diversissimum esse, alias proprietates habere, & secundum alias plane leges agere*; si ipsemet dicit: *ita philosophari nugari omnino est* (fortasse aliquis Cartesianus dicet, illum fuisse nugatum, cum ib. c. 2. a. 1. ad 3. instantiam contra universalem attractionem respondit, *attractionem magneticam esse alterius plane generis, & ad magnetem ferrumque dumtaxat pertinere*); si, denique addidit, *tali philosophandi modo jam ineptissima quæque hypotheseon commenta in Philosophiam invehere licet; & de universa Physica actum est*; quomodo igitur pronunciare non audet, ab aliquo fluido oriundam esse gravitatis causam, si nempe non easdem cum fluidis cognitis proprietates habeat, postquam reprobavit quodcumque fluidum quod à nostris fluidis sit diversum, & alias habeat proprietates, & secundum alias leges agat; illudque inter commenta ineptissima reposuit, quæ si in Physicam inducantur, de Physica actum sit? Videat, ne quis Cartesianus dicat: *ita philosophari nugari omnino est.*

(1) Idem P. Jacquier loc. cit. »Facile concedimus, *inquit*, gravitatem esse *qualitatem occultam*, dummodo hoc nomine nihil aliud »intelligatur, nisi ignota effectus alicujus causa. Valde autem probabile »est, Aristotelem nullam aliam huic vocabulo tribuisse significatio»nem, eamque ab illius sectatoribus fuisse corruptam, & pro ar»bitrio varie explicatam, vel potius obscuratam». Itaque fatetur, gravitatem esse *qualitatem occultam*, si intelligatur de causa ignota effectus noti. Quid vero aliud Peripatetici per qualitatem occultam intelligere potuissent, nisi ignotam aliquam causam, sive virtutem, cujus effectus erat perspectus? S. Thom. Opusc. 34. quod inscribitur *de occultis operibus naturæ*, aperte ait: »In quibusdam »naturalibus corporibus quædam naturales actiones apparent, quarum

605. Videtur autem motus gravium repetendus à principio intrinseco, I. quia, ut supra ostensum est (1), gravia non feruntur deorsum ab extrinseco movente. Igitur à movente intrinseco.

606. II. Si motus gravium non esset à principio intrinseco, deberet esse vel ab aliqua causa impellente, vel à generante, ut Peripatetici quidam affirmant, vel ab ipso Deo, qui per naturæ leges constitutas voluit, ut gravia deorsum ferrentur. Si à Deo, jam nulla redditur causa proxima gravitatis, de qua inquirere ad Philosophos pertinet. Causam impellentem jam supra (2) exclusimus. Quis autem credet, generantem, qui persæpe non exstat, vel distat, cum corpus grave fertur deorsum, talem ejus motum causare?

Propositio. I. *Gravia non moventur à se tamquam à principe causa sui motus*; II. *sed hæc princeps causa est generans*; III. *habent tamen principium intrinsecum sui motus, non modo passivum, sed etiam activum à generante acceptum, cujus virtute moventur.*

607. Prima pars probatur rationibus S. Thomæ (3). I. Si à se tamquam à principe causa sui motus gravia moverentur, essent animata; quod enim à se movetur ut à causa principe sui motus, anima præditum est. II. Quæcumque

---

» principia maxime apprehendi non possunt ». Nihil ergo ille à Peripateticis distaret. Scire autem optarem, quo in loco Aristoteles *qualitates occultas* nominarit, aut ubinam dixerit, gravitatem esse *qualitatem occultam*? Non enim memini, usquam à Philosopho tale vocabulum usurpatum. Quod si Aristoteles illud ne nominavit quidem, non erat quid illius sectatores aut corrumperent, aut pro arbitrio varie explicarent, aut obscurarent. Qualitates ab Aristotele nominatas novi, *occultas* appellatas non novi. Quid ergo in Aristotele ejus sectatores corruperunt, male explicarunt, obscurarunt, si nomen *qualitatis* retinuerunt, cui deinceps adjungere Recentioribus placuit epithetum *occultæ*, quamvis & ipsis nihilo minus occulta sint ea quæ per qualitates Peripatetici designabant? Agens Gassendus de qualitatibus vocatis occultis, in Animadv. de Physiol. Epic. pag. 347. » Nobis, *inquit*, ut quod res est, fateamur, nulla facultas, aut » qualitas, dum causa rogatur, non occulta est.

(1) §. 596. sqq. (2) Ibid. (3) 8. Phys. lect. 7.

ita à se moventur, possunt sibi esse causa quietis: quod gravibus corporibus competere nequit; non enim seipsis quiescunt extra propria loca, nisi ob extrinsecam causam prohibentem ipsorum motum. III. Quæ sunt princeps causa sui motus, possunt se movere pluribus motibus, cum se determinent ad motum; gravia autem non nisi unum habent motum. Non igitur moventur à se ut à principe causa sui motus (1).

608. Altera pars probatur ratione ejusdem S. Thomæ (2). Nihil aliud est quærere, quare grave movetur deorsum, quam quærere, quare est grave. Illud ergo idem, quod ut causa princeps facit ipsum grave, facit ipsum moveri deorsum. Atqui generans producit grave ut ejus princeps causa; cum enim ipsi tribuat esse, consequenter dat ei quidquid ad naturalem ejus dispositionem pertinet (3). Dat igitur ei moveri deorsum (4).

---

(1) Hanc principis causæ rationem excludit S. Thomas, cum 8. Phys. lect. 8. scribit, *manifestum esse, quod nihil horum, scilicet gravium, & levium movet seipsum; sed tamen motus eorum est naturalis, quia habent principium motus in seipsis; non quidem principium motivum, aut activum, sed principium passivum ad talem actum.* Non enim S. D. excludit quodcumque principium activum, sed tantum illud, quo gravia *moveant seipsa*, hoc est, principium activum quod causam principem constituit. Nam q. 5. de pot. a. 5. de motu elementaris corporis loquens S. D. ait: *habet hujusmodi motus immobile principium, non solum materiale, & receptivum, sed etiam formale, & activum.* Quod & repetit 4. cont. Gent. c. 97.

(2) 8. Phys. lect. 8. & 1. p. q. 105. a. 2.

(3) Ad naturalem, inquam, dispositionem: quare non sequitur, calefactionem in igne esse à generante: nam productio alterius caloris non est ad acquirendam dispositionem naturalem igni debitam; non enim calefacere pertinet ad naturalem ignis dispositionem; quemadmodum contendere deorsum est naturalis dispositio corporis gravis.

(4) Quod quidem intelligi debet *per se*: nam quod removet prohibens, dicitur movere *per accidens*. S. Thom. 8. Phys. lect. 8. » Illud quod removet hoc quod est prohibens, quodammodo movet, » & quodammodo non movet; puta si columna sustineat aliquod gra» ve, & sic impediat ipsum descendere, ille qui divellit columnam, » quodammodo dicitur movere grave columnæ superpositum. Et simi» liter ille qui removet lapidem, qui impedit aquam effluere à vase, » dicitur quodammodo movere aquam. Dicitur enim movere per ac» cidens, & non per se; sicut si pila repercutiatur à pariete, per » accidens quidem mota est à pariete, non autem per se, sed à pri» mo projiciente per se mota est. Paries enim non dedit ei aliquem

609. Probatur 3. p. ex eodem S. Thoma (1). In corporibus gravibus dantur virtutes motrices, sive potentiæ ad motum exequendum, quas Aristoteles (2) ζώπυρα, *incitamenta motus*: & ἐνεργητικὰ, *fomites ad motum* appellavit: nam, ut supra dictum est (3), gravia in suis naturalibus motibus non moventur ab extrinsecis impellentibus. Virtutes autem ejusmodi motivæ sunt corporibus gravibus intrinsecæ, alioquin gravia moverentur à solis motoribus extrinsecis: quod, ut diximus (4), falsum est. Sunt etiam activæ; virtus enim activitatem, & energiam denotat. Sunt præterea à generante acceptæ, quod sicut formam, ita & virtutes consequentes formam illis corporibus indidit. Gravia igitur principium intrinsecum habent sui motus non modo passivum, sed etiam activum à generante acceptum (5).

610. Ad primum respondemus, gravia moveri à generante non tamquam impellente, sed tanquam conferente virtutem intrinsecam, & formam, qua mota movent (6), ut dictum est (7).

» impetum ad motum, sed projiciens. Per accidens autem fuit, quod » dum à pariete impediretur, ne secundum impetum ferretur, eodem » impetu manente, in contrarium motum resilivit. Et similiter ille » qui divellit columnam, non dat gravi superposito impetum, vel » inclinationem ad hoc quod sit deorsum; hoc enim habuit à pri- » mo generante, quod dedit ei formam, quam sequitur talis incli- » natio. Sic igitur generans est per se movens gravia; removens au- » tem prohibens, per accidens ».

(1) 1. de Cœlo lect. 18. » Hujusmodi corpora, *inquit*, habent » intrinsecum principium sui motus, quorum virtutes motivæ tanto sunt » majores, quanto corpora fuerint majora; & ideo velocius feruntur. Sic » ergo patet quod hujusmodi corpora suis motibus naturalibus moventur, » non per virtutem exteriorem, sed per virtutem intrinsecam, quam ac- » ceperunt à generante ».

(2) 4. de Cœlo c. 1. (3) §. 596. (4) Ibid.

(5) Gravitas igitur nihil est aliud, quam virtus, quæ est in corporibus, qua apta nata sunt ad tendendum deorsum; idque ex lege à Deo constituta. Si quis autem interroget, quid sit ejusmodi virtus, petemus ab eo, quid sint in corporibus vires attractivæ, vires centrifugæ, centripetæ, centrales, &c. quas sane nequibunt clarius explicare, quam nos cum dicimus, gravitatem esse vim motivam deorsum. Meminerint vero Recentiores, à se doceri, ideas simplices, cujusmodi est vis, melius intelligi, quam definiri.

(6) S. Thomas 3. de Cœlo lect. 7. » Forma, *inquit*, gravis, & levis » non est principium activum per modum moventis, & sicut agens mo- » tum; sed sicut quo movens movet ». (7) §. 607.

611. Ad secundum dicimus, motum gravium non esse ab impellente extrinseco; esse vero à Deo ut causa universali, ob legem statutam, qua voluit gravia ferri deorsum, itemque ob concursum quo Deus omnes causas particulares determinat ad agendum, & simul cum illis operatur; esse autem à generante tamquam à causa particulari. Quod quidem generans etsi non exstet, vel absens sit, cum gravia moventur; nihilominus dicitur esse causa motus gravium, quia dedit formam, ad quam sequitur inclinatio tendendi deorsum (1).

ARTICULUS IV.

Utrum gravitas universis insit corporibus.

612. Jampridem Epicurus (2) arbitratus fuit (3), nullum dari corpus absolute leve; atque proinde universa corpora,

(1) Idem S. Thomas q. 3. de pot. a. 11. ad 5. » Generatum, » *ait*, tamdiu movetur à generante in gravibus, & levibus, quamdiu » retinet formam sibi traditam à generante... Oportet autem mo» vens, & motum esse simul quantum ad principium motus, non » tamen quantum ad totum motum, ut apparet in projectis».

(2) Ita de levitate sententiam Epicuri expressit Lucret. l. 2.

Nullam rem posse sua vi
Corpoream sursum ferri, sursumque meare.

(3) Inter negantes absolutam levitatem Platonem in *Timæo* reponit P. De Turre Phys. T. 1. §. 477. Verum immerito: nam licet Plato in *Timæo* neget, dari in mundo sursum, & deorsum, quia est rotundus, & omnia in ipso æque distant à medio; docet tamen, absurdum esse dicere, vi omnia moveri deorsum, aut sursum. »Illud, *inquit*, dictu absurdum est, esse duo quædam natu» ra loca à se invicem longo intervallo distincta: & unum quidem » deorsum vocari, ad quem locum ea deferantur quæcumque molem » quamdam corporis habent; alterum vero sursum, ad quem vi » omnia moveantur. Cum enim cœlum omne rotundum sit, quæcum» que à medio æque distantia extrema facta sunt, similiter esse opor» tet extrema». Quæ verba, si quæ eis inesset vis, omnem à corporibus non levitatem modo, sed etiam gravitatem excluderent; nullo autem modo inferunt, ut Turrius putat, levitatem omnem esse ortam à præpollente gravitate. S. Thomas 1. de Cœlo lect. 5. de

nullo excepto, gravia esse, & levia non nisi relative dici. Hanc opinionem fere communiter juniores Philosophi sunt amplexi (1), nec igne, nec luce exceptis; quamquam Cartesiani contendant, corpora universa nec gravia, nec levia dici posse. At vero Evangelista Torricellius (2) affirmat, omnia corpora esse absolute levia (serione, an joco, nescimus), conarique ad peripheriam potius, quam ad centrum accedere. Aristoteles autem (3), & cum ipso S. Thomas (4) docent, corpora cœlestia neque esse gravia, nec levia; ex elementis vero suapte natura terram esse graviorem aqua, aquam graviorem aere, aerem gravem respectu ignis, ignem esse levem simpliciter, & absolute; mixta autem eo esse graviora, aut leviora, quo magis, aut minus ad unum, aut alterum elementum accedunt.

613. Videtur autem hæc opinio absurda, nam 1. ex Newtoni observationibus, & calculis planetæ primarii in Solem, & secundarii in primarios tendunt. Igitur corpora cœlestia gravitant. Et sane si planetæ in varias dividerentur partes, quis negaret, partes illas, quæ solidæ sunt, gravitate esse affectas, & pondere?

614. II. Aer, & ignis, quos Aristoteles leves esse existimabat (5), ad bilancem ponderari possunt; ac re quidem ipsa

---

hac Platonis sententia loquens: » Plato, *inquit*, dicebat, quod in » mundo secundum se non est sursum propter rotunditatem mundi; » corpus enim rotundum est undique uniforme. Dicebat autem, quod » sursum, & deorsum est in mundo solum quoad nos, &c «. Ex quibus vides, Cartesium nihil hac in re protulisse novi. Sed de situ naturali elementorum ex sententia Platonis vide S. August. l. 22. de Civ. c. 11. ubi refellit Platonicorum errorem dicentium, humana corpora non posse in cœlo collocari, quia terra ordinem habet infra cætera elementa.

(1) Musschenbroek. Phys. §. 212. sqq. P. De Turre loc. cit. Borellus de mot. à grav. c. 4. Clarkius in not. ad Rohaultii Phys. p. 1. c. 16.

(2) Prælect. Acad. 6.

(3) 1. de Cœlo c. 2. (4) Ib. lect. 4. sq.

(5) Musschenbr. in Addit. ad Tentam. Florent. part. 2. pag. 73. *Aer*, inquit, *ignisque absolute levis* (ab Aristotele) *ponebatur*. Diceres, fortasse Aristotelis opera numquam ab hoc homine fuisse lecta: nam, ut alia prætereamus loca, Aristoteles 1. Meteor. cap. 1. de elementis loquens, *quorum motionem esse duplicem* dicit, *unam à medio, alteram ad medium*, scribit: *Cum hæc quatuor sint, ignis*

ignem, & flammam ponderavit Boyleus (1), pluribus institutis experimentis in diversorum metallorum laminis, quæ igne calefactæ, & ad bilancem exactissimam appensæ, deprehensæ fuerunt majoris ponderis, quam pendebant cum frigidæ erant. Idipsum experti fuerunt Academici Florentini in suis Tentaminibus part. 2. ubi etiam duo referunt experimenta probantia, non dari levitatem positivam; alterum cylindri lignei, quod elevabatur in mercurio; alterum globi eburnei, aut vasis vitrei in mercurio enatantium.

615. III. Si quæ corpora absolute levia essent, ea certe forent flamma, & fumus. De fumo constat, ejus levitatem à gravitate aeris circumstantis provenire: nam in machina pneumatica, extracto aere, fumus non ascendit, sed subsidet, servatque planam superficiem horizonti parallelam, ut Lana fuit expertus (2). Flamma vero tantum abest, ut seipsa ascendat, quinimo ex observatione Boylei (3), illius ascensus à pressione aeris pendet: nam aere sublato, flamma extinguitur; & contra, concitato aere, magis ac magis ascendit. Nulla est igitur levitas absoluta, sed gravitas universis plane corporibus inest.

Propositio I. *Corpora cœlestia neque gravia sunt, neque levia. II. Ex elementis autem ignis, seu potius æther* (4) *est absolute levis.* III. *Tria reliqua sunt proportione gravia.* IV. *Mixta vero universa gravia sunt.* V. *Sed non omnino eamdem habent specificam gravitatem.*

616. P. rob. 1. p. Quæ nata sunt moveri motu curvilineo uniformi, non sunt neque gravia, nec levia; feruntur

---

aer, aqua, & terra, id quod super omnia hæc eminet, ignem esse: quod subsidit, terram: duo, quæ his proportione respondeant; siquidem aer ad ignem, aqua ad terram propius quam cætera accedit. Aer igitur ex Aristotele est proportione, non absolute levis.

(1) In l. inscripto, *Experimenta nova, quibus ostenditur, posse partes ignis, & flammæ reddi stabiles, ponderabilesque.*

(2) Magist. nat. & art. l. 25. c. 1. observ. 21.

(3) Nova Experim. Phys. Mechan. experim. 10.

(4) Philosophi juniores irrident Peripateticos, quod *plura commenti sint de sphæra ignis, quæ super aerem esset*; & quod inde

enim circa centrum, non ad centrum ut gravia, neque à centro ut levia. Constat autem, corpora cœlestia nata esse moveri motu curvilineo uniformi (1). Non sunt igitur neque

---

processerit *celebris ea, & perridicula quæstio, an detur ignis in concavo Lunæ*; quippe *concipiebant Lunam cavam esse, & in ea ignem inveniri*, ut ipsis exprobrat P. De Turre Phys. T. 1. §. 477. Næ is homo vehementer imposuit Peripateticis cultioribus, qui talia ne somniarunt quidem. Adeatur S. Thom. 1. Meteor. lect. 4. sic scribens: » Quartum elementum supra aerem ordinatum *non pro-*» *prie vocatur ignis*» (Intelligat Turrius quænam sit Peripateticorum sententia, desinatque in illos illudere, quorum non vidit libros). » Ignis enim significat excessum calidi, & est quasi quidam fervor » & accensio quædam, sicut glacies non est elementum, sed est qui» dam excessus frigoris ad aquam congelatam. Id autem ad quod sic » se habet ignis, sicut glacies ad aquam, non est nominatum, & ideo » nominamus ipsum nomine ignis ... Sed oportet intelligere, quod de » toto isto corpore, quod à nobis dicitur aer, una pars quæ est pro» pinqua terræ, est quasi calida, & humida propter id quod habet » de vapore, & exhalatione terræ ... Sed illa pars corporis quod » communiter vocatur aer, quæ est superior, est calida, & sicca, » & hanc partem vocamus elementum ignis; & sic aer nomen com» mune est duobus elementis». Postulabitne Turrius clarius testimonium, ut cognoscat, nomine illius ignis Peripateticos intelligere partem superiorem, purioremque aeris? Quid vero senserit S. Thom. de *concavo Lunæ*, scisset ille, si legisset quæ S. D. scribit ib. lect. 13. his verbis: *Dictum est supra, quod communiter vocatur aer* (non ignis, ut fingit Turrius) *totum hoc quod est intra terram, & globum lunarem*: (cur ille ait *in concavo Lunæ*, imponitque Peripateticis, quasi conceperint *Lunam cavam*, in qua ignis inveniretur?) *hujus autem suprema pars, licet non proprie possit dici ignis ... tamen habet virtutem ignis, quia est calida, & sicca.* Similia scripserat S. Aug. l. 3. de Gen. ad litt. c. 6. ubi meminit aeris superioris, & inferioris, illumque nomine cœli in Scripturis indicatum esse dicit. Et S. Basilius Hom. 1. Hexaem. n. 7.

(1) Etiam admissis viribus centralibus Newtoni, non sequitur, planetas revera gravitare. Newtonus enim l. 1. Princ. defin. 8. considerare se dicit eas vires *non physice, sed mathematice tantum*, monetque, ut caveat lector, ne cogitet, *se centris, quæ sunt puncta mathematica, vires vere, & physice tribuere.* Itaque Newtono monente, vires illæ perinde considerantur in planetis, atque in corporibus lineæ genitæ ex fluxu puncti, aliæque mathematicæ positiones, quæ pendent à mentis abstractione. Revera autem numquam planetæ aut declinarunt ad centrum, aut à centro recesserunt, sed sem-

gravia, nec levia (1).

617. Altera pars probatur iisdem rationibus, quibus ostendimus (2) cum S. Thoma, gravia non moveri deorsum ab extrinseco impellente. Nam 1. si ignis impelleretur sursum ab exteriori movente, quo major esset, eo tardius tenderet sursum; motus enim ab extrinseco movente eo est tardior, quo virtus moventis minus superat resistentiam mobilis: major autem ignis magis resisteret impellenti, quam minor. 2. Motus ignis si esset per violentiam, non acceleraretur in progressu, sed tardior fieret, sicut in projectis. 3. Quia ignis non nisi per violentiam fertur deorsum; ideoque naturaliter ferri debet sursum: nullum enim corpus illuc petit violenter, unde per violentiam removetur. Ignis ergo qua ratione particeps est purissimi ætheris (3), est absolute levis.

---

per detenti fuerunt in orbitis suis. Fingit quidem ipse Newtonus l. 3. Princ. prop. 6. *planetas circumsolares ab æqualibus à Sole distantiis demissos, descensu suo æqualibus temporibus æqualia spatia describere.* At vero descensus ille confictus est. Quis autem dixerit, planetas physice gravitare, propterea quod mens fingit, illos descensuros esse in Solem, si in Solem demitterentur, vel quia mens considerat, illos in orbitis contineri per vires centrales? Non quid Mathematici considerant, sed quid in natura obtineat, quærimus: in natura autem planetæ motum curvilineum constanter tenuerunt.

(1) Vide S. Thom. 1. de Cœlo lect. 5. (2) §. 596. sqq.

(3) Diximus *qua ratione est particeps purissimi ætheris*; fatemur enim, ignem nostrum esse impurum, ut paulo post dicemus. Verum in ipso igne pars subtilissima quædam est, quam dicimus absolute levem. Sicut enim ex aqua vapores, & ex terra exhalationes virtute Solis sursum feruntur; ita virtute Solis æther undique diffunditur. Et sicut ex aqua fit aer, ita ex aere fit ignis, cujus tenuissimæ partes æquant in subtilitate ætherem in suprema regione existentem, quamvis partes illæ facillime in auras abeant. S. Aug. l. 2. de Gen. ad litt. c. 3. » Ignem, *inquit*, ad suprema emicantem etiam » ipsius aeris naturam velle transcendere, quis non sentiat? quando» quidem si ardentem faculam capite deorsum quisque teneat, nihilo» minus flammæ crinis ad superiora contendit. Sed quoniam circum» fusi, ac superfusi aeris præpollenti constipatione subinde ignis ex» tinguitur, & in ejus qualitatem per abundantiam superatus subinde » commutatur, ac vertitur, ad universam ejus altitudinem transilien» dam non potest perdurare. Itaque super aerem purus ignis esse di» citur cœlum ». Non videmus autem, cur ætheri omnis non sit deneganda gravitas ex ipsis Recentiorum principiis. Nam si Cartesium audimus 3. P. Princ. n. 56. non modo materia subtilis, sed

618. Tertia pars probatur ex S. Thoma (1). Experiendo constat, terram subsidere aquæ (2), aquam aeri (3). Tria igitur hæc elementa gravia sunt; ea tamen ratione, ut terra sit absolute gravis, quia omnibus subsidet: aqua sit levior terra, sed gravior aere: aer autem sit quidem levior aqua (4), sed

---

etiam globuli jugiter conantur recedere à centris vorticum. Cur ergo denegabitur ætheri longe rarissimo, quod globulis conceditur? Neque enim aliud nomine absolutæ levitatis intelligimus, nisi naturalem nisum recedendi à centro. Newtonus quoque Opt. l. 3. q. 21. consentit, particulas ætheris esse longe tenuiores particulis lucis, & conari à se invicem recedere. Quod si Sol particulas lucis à se repellit, Newtono auctore; multo magis repellet particulas ætheris longe tenuiores. Quænam igitur erit gravitas particularum ætheris, si jugiter & à se invicem, & à Sole, ideoque à centro Universi, ex Newtoni systemate, recedere conantur?

(1) 1. Meteor. lect. 2.

(2) S. Aug. l. 2. de Gen. ad litt. c. 1. ait, *non tantum locis, sed etiam qualitatibus propriis elementa distingui, ut pro qualitatibus propriis etiam loca propria sortirentur: aqua scilicet super terram, quæ etiam si sub terra stat, aut labitur, sicut in antris, cavernisque abditis, non tamen ea terræ parte quam supra, sed ea quam infra se habet, continetur. Nam si ex parte superiore fuerit pars ullæ terræ delapsa, non manet super aquam, sed ea perrupta demergitur, & pergit ad terram.*

(3) Idem S. August. ib. c. 2. » Aerem, *inquit*, aquis esse superio» rem, quamvis propter ampliora sui spatia etiam aridam contegat, hinc » intelligitur, quod nullum vas ab ore impressum repleri aquis potest: » unde satis indicat, aeris naturam locum petere superiorem. Videtur » enim vas inane, sed aere plenum probatur, cum ore imo in aquam de» primitur; quia enim per superiorem partem non invenit emeandi lo» cum, nec deorsum versus, irruptis aquis, subter eas ire natura sinitur, » plenitudine sua repellit eas, & in vas non permittit intrare. Cum autem » vas ita collocatur, ut os non habeat deorsum, sed in latus inclinatum, » intrat aqua inferius, exeunte aere superius, &c.

(4) Hinc Peripatetici non fuerunt decepti cum dixerunt, *elementa in locis propriis non gravitare*, ut ipsis exprobrat P. De Turre Phys. T. 1. §. 480. Cur enim fuissent decepti? Quia, inquit ille, *aliud est nos non sentire pondus aquæ, aliud est aquam in aqua non gravitare.* Sit ita: quomodo constabit, aquam in aqua, & aerem in aere gravitare? Nam si aqua in aqua gravitaret, jam aqua & aqua non essent ejusdem specificæ gravitatis. Idem dicendum de aere. Sed fluida leviora, inquit ille, premunt ea quæ sunt graviora, ut ex Hydrostatica. Quid inde? an idem est pondus, & gravitas? Turrius non patitur. *Gra-*

tamen sit gravis ad ætherem comparatus, qui absolute levis est (1).

619. Quarta pars ex ipsa constat natura mistorum: non enim alia ratione mista dicuntur, nisi quia existunt ex permistione elementorum (2). Cum ergo tria elementa gravia sint, ut est demonstratum (3), consequitur, omnia mista gravia esse.

620. Quoniam vero trium illorum elementorum unum est altero gravius, proinde (quæ est postrema propositionis pars) mistis inest gravitas specifice diversa (4). Ex hac vero specifica gravitatis mistorum diversitate (5) plurima explicantur

---

vitare autem Peripatetici elementa in propriis locis negarunt, de pressione, & de pondere eo loci non disputarunt. Non igitur Peripatetici sunt decepti, sed Turrius; constat enim, ut leviora in graviora, ita æque specifice gravia in se invicem non gravitare. Quis dixerit, oleum gravitare in aquam? nam si gravitaret, demergeretur in aquam: & nihilominus oleum in aqua ponderat.

(1) Vide not. 2. §. 617. Ovidius 1. Metamorph.

Ignea convexi vis, & sine pondere cœli
Emicuit, summaque locum sibi legit in arce.
Proximus est aer illi levitate, locoque:
Densior his tellus, elementaque grandia traxit,
Et pressa est gravitate sui; circumfluus humor
Ultima possedit, solidumque coercuit orbem.

(2) S. Basil. Hom. 1. Hexaem. n. 7. arbitratur, *omnia elementa in omnibus primum permista fuisse; atque adeo aquam, aeremque, & ignem in terra reperiri.*

(3) §. præc.

(4) Vide S. Aug. Serm. 242. al. de Temp. 147. c. 6.

(5) Tabulas diversarum specificarum gravitatum nonnullorum corporum plurimi ediderunt, diversa quidem methodo. Petitus inter sequentia corpora hanc quam proxime proportionem detexit:

Aurum ut 100.

Mercurius $\frac{1}{2}$ 71 $\frac{1}{2}$.

Saturnus $\frac{1}{2}$ 60 $\frac{1}{2}$.

phænomena (1), ac potissimum ea quæ ad Hydrostaticam pertinent.

Argentum	54 1/2.
Cuprum	47 1/2.
Orichalcum	45.
Ferrum	42.
Stannum commune	39.
Stannum purum	38 1/4.
Magnes	26.
Marmor	21.
Lapis	14.
Sulphur	12 1/2.
Crystallus	12 1/2.
Aqua	5 1/5.
Vinum	5 1/4.
Cera	5.
Oleum commune	4 3/4.

Quæ quidem proportio parum differt ab ea, quam Wolferdus Senguerdius accuratius deprehendit. Turrius Phys. initio T. 3. copiosiores describit tabulas gravitatis specificæ plurimorum corporum. Utrum autem accuratissimæ sint, aliorum esto judicium.

(1) Explicatur 1. cur fluida graviora levioribus permista subsidant, unde pendent experimenta plurima chymica; separationes metallorum per fusionem, destillationes, sublimationes, volatissationes ut vocant, præcipitationes, &c. 2. Intelligitur, cur navis oneraria quæ in aqua marina fert, & sustinet gravia pondera, in aqua dulci mergatur; cur hominem mortuum aqua sursum expellat; cur vapores, ros, nubes, ne-

621. Ad primum respondemus negando gravitationem illam Newtonianam, si physice consideretur: nam ipse Newtonus fassus est, illam non physice, sed mathematice tantum considerare. Negamus etiam, partes ex quibus planetæ componuntur, gravitare (1): nam & ipsæ moventur per curvas.

---

bulæ, meteora aerea, & ignea in sublime ferantur, & aeri innatent; cur corpus mortuum gravius sit vivo; cur homo pransus levior sit jejuno, sanus ægro, juvenis sene. 3. Specifica gravitate tamquam fundamento innititur ratio detegendi puriorem, vel impuram metallorum constitutionem. Hac ratione usus fuit Archimedes ad detegendam fraudem artificis in corona votiva Hieronis, qui, ut refert Vitruvius lib. 9. c. 3. aucta Syracusis potestate, coronam votivam aurifici faciendam commisit ex auro puro: at vero aurifex argentum admiscuit. Archimedes autem à Hierone rogatus, ut fucum deprehenderet, duas dicitur fecisse massas æquo pondere, quo erat corona, unam ex auro, alteram ex argento. Deinde in vas aqua plenum demissa argentea massa, notavit quantum aquæ effluxit è vase, invenitque, quantum ad certum pondus argenti certa aquæ mensura responderet. Hoc notato, in idem vas aqua plenum demisit auream massam, invenitque, non tantum aquæ defluxisse, sed tantumdem minus, quantum minus magno corpore eodem pondere auri massa esset, quam argenti. Postea in idem vas aqua plenum corona demissa, invenit, plus aquæ defluxisse in argenteam, quam in auream eodem pondere massam: & ita deprehendit argenti in auro mistionem.

(1) Etiamsi concederemus Newtono, particulas è Sole, exque stellis fixis emitti per rectas lineas (quod indicium potius levitatis foret); quomodo constaret, particulas easdem in Solem, & stellas fixas gravitando redire? Nam si redirent, nulla esset necessitas, quamobrem cometæ in Solem, & stellas fixas deciderent ad partes deperditas reficiendas. Expendamus porro quæ scripsit Newtonus ipse Opt. l. 3. q. 11. »Fieri potest, *inquit*, ut ingens atmosphæræ, »quæ globo Solis incumbit, pondus efficiat, ne corpora ibi in va»pores, & fumos abire queant, nisi ope caloris longe majoris (*qui»nam is calor longe major calore Solis*?) quam qui eadem in Terræ »nostræ superficie facillime in vapores, & fumos solveret; idem»que illud ingens pondus vapores, & exhalationes, simul ac è So»le ascendunt, statim iterum condenset; efficiatque, ut in Solis glo»bum continuo recidant... itemque prohibeant, ne ingens ille globus »imminuatur, nisi forte luminis, & vaporum quorumdam, exhala»tionumque admodum tenuium emissione«. Verum si ingens atmosphæræ Solis pondus efficit, ne corpora ibi in vapores, & fumos abire queant; cur non efficiet, ne abeant in particulas lucis? in quas nisi Sol abeat, quid opus erit cometis incidentibus, ne paulatim Sol

Porro, Newtonianis fatentibus (1), gravitas differt à pondere. Quare ex pondere planetarum, eorumque partium non infertur eorum gravitatio.

622. Ad secundum respondemus, experimenta illa Boylei probare quidem, aerem, & ignem, qui nobiscum sunt, graves esse, & ponderari posse: quod ultro concedimus, sunt enim permisti cum particulis aliorum corporum; imo ignis noster non nisi in materia aliena accenditur, ac nutritur (2). Nullatenus vero probant, ætherem, qui est pars purissima ignis, gravem esse, & stateris appendi posse: quod nisi faciant juniores Philosophi, numquam demonstrabunt, nullum esse corpus absolutæ levitatis. Florentinorum autem experimenta ne leviter quidem propositionem nostram attingunt (3): & si quid probant, non levitatem

---

in lucem, & vapores expiret? Si autem vapores, & exhalationes statim atque è Sole ascendunt, condensantur ab illo ingenti pondere, & in Solis globum continuo recidunt; cur non etiam particulæ lucis ab eodem pondere condensantur, & in Solem recidunt? Quod si fiat, jam nulla ad nos è Sole lux diffundetur. Postremo, quî fieri potest, ut lux ad nos perveniat, & quidem citissime, si ingens illud atmosphæræ pondus Solis globo incumbit? Si autem Sol lumen, vapores, exhalationes admodum tenues emittit, quæ in ipsum non recidunt; non igitur omnes Solis particulæ in ipsum gravitant.

(1) Vide P. Jacquier Phys. sect. 1. par. 1. cap. 3. art. 1. n. 1. & Turrium Phys. Tom. 1. §. 472. nam pondus, ut ipsi docent, constituitur ex materiæ partibus, sive ex summa gravitatum; gravitas vero est vis tendendi ad centrum. Quænam vero hæc vis erit in corporibus, quæ nata sunt moveri per curvas?

(2) S. Thom. in 4. d. 44. q. 3. a. 2. q. 2. ad 2. »Dicendum, »*inquit*, quod ignis iste, qui apud nos est, lignis nutritur, & ab »homine succenditur, quia est artificialiter, & per violentiam in »alienam materiam introductus».

(3) Quam incerta sunt doctorum etiam hominum experimenta! Boyleus laminas chalybeas, & cupreas flammæ sulphuris in crucibulo expositas, invenit ponderosiores. Florentini autem Philosophi, experimento instituto, dixerunt, chalybeas laminas igne calefactas deprehensas fuisse minoris ponderis. Jam notavimus cum Musschen. not. 3. §. 49. Florentinorum deceptionem inde extitisse, quod ignitæ laminæ omne humidum è funibus, quibus lances erant appensæ, expulerunt; ideoque laminæ videbantur minoris ponderis. Boyleus autem ex eo deceptus fuit, quod putavit, laminas crucibulo immissas, cui sulphur accensum subjectum erat spatio duarum horarum, non nisi à purissima ignis parte fuisse penetratas, cum tamen penetrare in illas debuerint plurimæ particulæ sulphuris per poros crucibuli, sicuti osten-

absolutam ætheris excludunt, sed unice ostendunt diversam specificam gravitatem ligni, vitri, & mercurii, quam libentissime admittimus.

623. Ad tertium neg. ant. nam, ut advertit S. Thomas (1), *flamma nihil aliud est, nisi fumus accensus; fumus autem est ex terra, & aere, & humiditas aerea expirans* (2), *& secum trahens partes terrestres: propter quod denigrantur ea quæ tangit.* Cum igitur in machina pneumatica exclusus sit à recipiente aer crassus, quo fumus alitur, subtrahitur fumo magna pars humiditatis aereæ, qua ascendebat, partesque remanent terrestres, & aqueæ, cum modica humiditate aerea ex-

---

derunt sordes laminis adhærescentes, à quibus laminas abstersisse Boyleus ipse fatetur.

(1) 2. de Gen. lect. 4.

(2) Haud multo dissimiliter flammam describit Musschenbroekius in Addit. ad 2. P. Tentam. Florent. ad Exper. 9. §. 5. *Flamma*, inquit, *componitur partim ex igne, partim ex corpusculis aqueis, oleosis, terrestribus, salinis*, &c. Idem Musschenbroek. in Addit. ad 1. Par. eorumdem Tentam. ad Experiment. *de motu fumi in vacuo*, observat, fumum in machina aliquando in principio ascendisse, *quatenus ab igne sursum propellebatur*, deinde descendisse. Si autem pruna ardens recipientis lateri admoveatur, *fumus*, inquit ille, *lateri propinquus ab igne movebitur, sursumque propelletur, qui remota pruna, iterum sua gravitate delabitur.* Hinc aperte constat, fumum sursum propelli non à pressione aeris, & à majori aeris gravitate, ut docet P. Jacquier Phys. sect. 1. par. 1. cap. 3. art. 1. sed ab igne; nam in machina Boyleana aer è recipiente eductus est. Musschenbroek. loc. cit. Experim. 5. observat insuper, pulverem pyrium in eodem recipiente injectum in ferrum candens, si plura ejus grana simul demittantur, non solum flammam concipere, sed etiam explodi, & vas diffringere. Addit vero: *Ex quo experimento liquet, flammam, & explosionem hujus pulveris non pendere à compressione aeris atmosphærici, uti aliqui crediderunt.* Si autem flamma pulveris pyrii non pendet à compressione aeris, cur pendere debent flammæ aliorum corporum? An non eodem modo sursum tendit pulveris pyrii flamma, atque cæterorum corporum flammæ? P. Jacquier loc. cit. n. 4. scribit: *Quamvis dicamus, corporum gravitatem experimentis compertam esse; id tamen dictum nolumus de subtilissimis quibusdam corporibus, igne e. g. & flamma; horum enim corporum tantillum est pondus, ut nulla experimentorum subtilitate innotescere potuerit; quidquid affirment Philosophi quidam suis experimentis plus æquo fisi.* At si nullis experimentis innotescere potuit illud tantillum pondus, quomodo constabit, illud esse tantillum?

pirante è corpore accenso; & idcirco fumus subsidet, servatque superficiem planam horizonti parallelam : nam partes illæ terrestres, & aqueæ deorsum tendunt, nec ferri sursum possunt à modica humiditate aerea expirante è corpore accenso, quæ cum circa ipsum corpus sese contineat, proinde fumus planam servat superficiem. Quod cum sit, nihil est mirum, quod flamma, subtracto aere, extinguitur; aere concitato, succrescit : ita enim accidit, non quia ascensus flammæ à pressione aeris pendet, sed quia, subtracto aere, deest flammæ pabulum; aere concitato, pabulum augetur.

ARTICULUS V.

Utrum celeritas gravium in descendendo sit eorum ponderi proportionalis.

624. Progredimur ad gravitatis leges, quarum prima est: *Gravia feruntur deorsum per lineam perpendicularem* (1). Altera : *Gravitas est materiæ proportionalis* : compertum est enim, corpus eo esse gravius, quo plus materiæ continet. Tertia : *Gravitas uniformiter accelerat corpora* (2). De

(1) Qui tenent hypothesim Copernicanam de motu Telluris, ajunt, gravia descendere per lineas ad sensum perpendiculares, revera tamen describere curvas parabolicas. Sed hac de re infra.

(2) Turrius Phys. T. 1. §. 483. aliam addit legem : *Gravitas in majoribus à Terra distantiis, est inverse ut quadratum distantiæ.* Ait porro ib. §. 515. hanc legem nos debere Newtono; & §. 516. dicit, Newtonum eam legem intulisse ex contemplatione virium, quibus corpora cœlestia circa Solem moventur. Verum nota, eumdem Turrium ib. §. 50. docuisse, ex corporibus terrestribus deorsum petentibus conjiciendum per analogiam esse, universa corpora etiam cœlestia gravitare. Quod & conjecerat Newtonus in explicatione Regulæ 3. initio T. 3. Princ. imo ib. prop. 6. ex eo quod *natura gravitatis in planetas eadem sit atque in Terram*, probat, *corpora omnia in planetas singulos gravitare, & pondera eorum in eumdem quemvis planetam, paribus distantiis à centro planetæ, proportionalia esse quantitati materiæ in singulis.* Nunc autem ex gravitate, qua corpora cœlestia tendunt in Solem, inferunt, gravitatem corporum terrestrium in majoribus à Terra distantiis esse inverse ut quadratum distantiæ. Dialectici dicerent, hunc esse circulum vitiosum. Si autem gravitas in majoribus à Terra distantiis est inverse ut quadratum distantiæ, quomodo erit proportiona-

gravium motu accelerato quæremus infra. Nunc autem quærimus tantum, an celeritas qua gravia deorsum feruntur, sit ponderi gravium proportionalis, ita ut eo velocius gravia deorsum petant, quo majus est eorum pondus (1).

---

lis materiæ? nam materia corporum non mutatur, cum augetur distantia. Sed inquit Turrius ib. §. 520. quod in majoribus à Terra distantiis non obtinet secunda lex gravitatis, sed fit proportionalis mutatio gravitatis ut in toto corpore, ita in singulis ejus partibus. Primum, si hæc fit proportionalis mutatio, quomodo non obtinet secunda lex de gravitate materiæ proportionali? Deinde, quomodo constabit ea proportionalis mutatio, si, Turrio ipso auctore, nullo experimento probari potest? Postremo percontabimur; unde sit ducendum initium illarum majorum à Terra distantiarum; nisi enim tale initium compertum sit, periculum erit, ne loco unius legis aliam accipiamus. Scio, Turrium dixisse, distantias ad quas instituere possumus experimenta, vix superare tria milliaria. Sed quodnam est experimentum institutum ad distantiam trium milliarium, si distantia ad quam hactenus experimenta sunt instituta, vix ad pedes Rom. 280 pertingit?

(1) Ita sensisse Aristotelem arbitrati sunt Gassendus de Physiol. Epic. pag. 315. & cum ipso Galilæus Dial. 2. quos cæteri sequuti sunt Philosophi recentiores, qui satis fecisse putarunt, si describerent quæ jam penes alios descripta repererunt, quin fuerint soliciti de adeundo fonte. Sed quæso, doceant nos, quo in loco Aristoteles dixerit, corpus lib. 100 centies breviori tempore descendere debere *ex eadem altitudine*, quam corpus unius libræ? uti in ipsum objiciunt Musschenbroekius Phys. §. 219. & Turrius T. 1. §. 484. Unicum Gassendus citat Aristotelis locum (nam alii nullum citant) ex l. 4. de Cœlo c. 2. *Majus aurum, plumbumque celerius deorsum movetur, & cæterorum quoque simili modo quæ pondus habent.* Nihil hic *de eadem altitudine.* Celerius moveri deorsum Aristoteles dicit, ex eadem altitudine non dicit. Cur igitur accusatur, quasi dixisset, celeritatem corporum decidentium mensurandam esse ex solo pondere? Et sane nonne Aristoteles docuit lib. 4. Phys. in velocitate habendam esse rationem spatii? Nonne ibidem addidit, habendam quoque esse rationem temporis, & medii? Quid ergo docuit, quod non docuerit postea Newtonus lib. 2. Princ. prop. 40. ut scilicet *corpora ejusdem molis, sed diversæ densitatis, seu ponderis, nempe heterogenea, & corpora diversæ molis, sed ejusdem densitatis, seu homogenea, non eadem velocitate cadant; sed quæ majus pondus, aut minus volumen habent, magis accelerentur in aere, quam ea quæ minus pondus sub eodem volumine habent, vel majus volumen cum eadem densitate?* Tempora quibus gravia cadunt, sunt proportionalia spatiis confectis, sive altitudini. *Velox*, inquit Aristoteles loc. cit. *dicitur, quod brevi tempore magnum spatium percurrit.* Si ergo corpus lib. 100 ex altitudine de-

625. Videtur autem velocitas gravium in descendendo esse eorum ponderi proportionalis, 1. quia quo corpus est ponderosius, eo majorem habet gravitatem; gravitas enim est materiæ, seu ponderi proportionalis, ut dictum est (1). Gravitate autem corpora descendunt. Igitur quo erunt ponderosiora, eo celerius descendent.

626. II. Sint duo corpora inæqualia diversi ponderis; si ab eadem altitudine demittantur, non æque velociter descendent, sed quod gravius est, descendet velocius, ut observarunt Newtonus (2), Desaguliérius (3), & Ricciolus (4). Si

---

mittatur centies majori, quam sit altitudo, è qua demittitur corpus librale, habebitur integra proportio in ratione ponderis, & spatii, & temporis. Falso igitur Aristoteles accusatur, quasi docuerit, accelerationem gravium esse uni eorum ponderi proportionalem.

(1) §. præc.

(2) L. 2. Princ. in Schol. prop. 40. Exper. 13. ubi refert experimentum captum Londini an. 1710. in duplici globo vitreo, quorum unus erat mercurii plenus, alter aeris, & uterque demittebatur eodem tempore ex altitudine pedum Londinensium 220, diversisque temporibus cadebant; quam diversitatem ib. Newtonus describit, additque, *tempora observata corrigi debent*, quia tabula lignea, cui globi incumbebant, impedierat initio descensum globulorum. Cum autem in expendenda velocitate descensus maxime habenda sit ratio temporum, quisque videt, nihil certi colligi posse ex Newtoni experimento, inutiliterque tabulam ab illo fuisse descriptam, in qua diametri, & pondera globulorum, & tempora cadendi exhibentur.

(3) Experimentum refert idem Newtonus loc. cit. institutum Londini an. 1719. demissis eodem tempore ex altitudine pedum 272 globo plumbeo, & vesicis suillis exsiccatis, & in orbem redactis. Tabulam quoque describit inæqualitatis temporum, quibus globus, & vesicæ diversam altitudinem confecerunt. Verum & hic notat, quod *vesicæ non semper rectæ cadebant, sed nonnumquam volitabant, & hinc inde oscillabantur inter cadendum.* Quare nihil erat opus, ut tabulam describeret, ex qua tempora noscerentur; imo nec oportebat experimentum referre.

(4) Almagesti novi lib. 9. sect. 4. cap. 16. num. 13. narrat sumptum à se multiplex experimentum demittendo è suprema fenestra turris *Asellorum* Bononiæ, altitudinis pedum Roman. 280, gravia diversi ponderis, & manifestam velocitatis differentiam deprehendisse coram eruditis testibus, quos nominat. O vanas hominum cogitationes! Galilæus olim scripserat Dial. 2. globos unius, decem, centum, mille librarum descendere eodem tempore ex eadem altitudine centum brachiorum, idque constare & demonstratione, &

autem in celeritate descensus gravium habenda non esset ratio ponderis, æque velociter descenderent corpora inæqualia diversi ponderis. Habenda est igitur saltem aliqua ratio ponderis. Quod si dicatur hæc inæqualitas provenire ab aeris resistentia, instatur:

627. III. Si majus pondus vim habet majorem, qua magis superat resistentiam aeris; cur non habebit etiam majorem vim, ut velocius feratur deorsum?

Propositio I. *Velocitas qua gravia petunt deorsum ex eadem altitudine, non est ponderibus eorum proportionalis.* II. *Sed gravia pondere, vel mole inæqualia, in medio non resistente, æque velociter ex eadem altitudine descendunt.* III. *In medio autem resistente, velocitas est resistentiæ, & vi gravitatis proportionalis.*

628. Prob. 1. p. Si velocitas in gravibus descendentibus ex eadem altitudine esset eorum ponderibus proportionalis; quo gravia ponderosiora essent, eo velocius descenderent. Experiendo autem id falsum esse deprehenditur; non enim corpus centum librarum descendit velocitate centuplo majori ex eadem altitudine, è qua descendit corpus unius libræ. Velocitas ergo gravium decidentium ex eadem altitudine non est eorum ponderibus proportionalis.

629. Prob. 2. p. Datis duobus corporibus, quorum unum sit partium 100, alterum 10: cum in utroque unaquæque pars sit affecta gravitate, corpus partium 100 habebit gravitatem centuplam, sicut corpus partium 10 habet gravitatem decuplam. Atqui sic se habet gravitas centupla ad corpus partium 100, sicut gravitas decupla ad corpus partium 10. Utrumque igitur corpus ex eadem altitudine æqualiter descendet, nisi medium resistat: nam sicut corpus centum gravitate centupla, ita corpus decem gravitate decupla idem spatium conficiunt (1); nec

experientia. Idem dixerat Cabeus in tex. 17. l. 1. Meteor. c. 6. Et nihilominus Ricciolus testatur, se contra fuisse expertum coram probatis testibus.

(1) S. Thomas in 4. d. 44. q. 2. artic. 3. q. 3. ad 2. ait: »In »motu naturali gravium, & levium . . . ex parte materiæ non invenitur aliqua resistentia . . . unde non potest esse resistentia, nisi ex »parte medii; quæ quidem resistentia est motui eorum connaturalis...

major vis requiritur, ut idem spatium conficiatur à corpore centum gravitate centupla, quam à corpore decem gravitate decupla. Atque hæc quidem ratio est, quare in machina Boyleana videantur omnia gravia æqualiter descendere: nam licet nullum ibi vacuum sit, ut supra ostendimus (1); nihilominus medium quod est rarissimum, non resistit, & perinde se habet, ac si spatium foret vacuum. Si autem vacuum revera daretur, in eo omnia gravia æqualiter descenderent (2).

630. Tertia pars sequitur ex secunda: si enim diversitas velocitatis nulla est, ubi medium non resistit, consequenter quo medium magis, vel minus resistit, & quo major, vel minor est vis ad vincendam resistentiam, gravia eo velocius, vel tardius descendent. Corpora autem ponderosiora, cæteris paribus, majorem habent vim ad superandam resistentiam medii, & idcirco in eodem medio velocius feruntur (3). Quoniam vero ob diversitatem voluminis corporum, eorumque figuræ, medium magis, vel minus resistit, quia magis, vel minus dividitur; idcirco in velocitate descensus gravium habenda quoque est ratio voluminis, & figuræ (4).

» In illis motibus, in quibus est resistentia ex parte medii tantum, » accipitur mensura temporis secundum impedimentum, quod est ex » medio solum; unde si subtrahatur omnino medium, nullum im- » pedimentum remanebit, & sic vel movebitur in instanti, vel æquali tempore movebitur. (1) §. 462.

(2) S. Thom. loc. cit. » Possibile est, *inquit*, imaginari aliud » corpus in eadem proportione subtilius corpore, quo spatium ple- » num erat; quo si aliud spatium æquale impleatur, in tam parvo » tempore movebitur per illud plenum, sicut primo per vacuum, quia » quanto additur ad subtilitatem medii, tanto subtrahitur de quan- » titate temporis, & in quanto est magis subtile, minus resistit».

(3) Idem S. Thom. 4. Phys. lect. 12. » Medium, *ait*, per quod » aliquid fertur, est causa velocitatis, & tarditatis, quia impedit cor- » pus quod movetur... Et sic poterimus universaliter accipere, quod » in quacumque proportione medium, per quod aliquid fertur, est » subtilius, & minus impeditivum, & facilius divisibile, in eadem » proportione erit motus velocior».

(4) Idem S. Thom. ib. sic scribere pergit: » Videmus, quod » per æquale spatium finitum citius feruntur ea, quæ habent majo- » rem inclinationem aut secundum gravitatem, aut secundum levita- » tem; sive sint majora in quantitate, æqualiter gravia, & levia existen- » tia, sive sint æqualia in quantitate, & sint magis gravia, vel le-

631. Ad primum responsio patet ex dictis (1): quia enim gravitates sunt materiæ proportionales, sequitur, corpus majoris gravitatis habere majores partes materiæ.

632. Ad secundum dicendum, diversitatem velocitatis in corporibus decidentibus per aerem esse ab aeris resistentia, quæ, cæteris paribus, magis superatur à corpore majoris ponderis, quod majorem habet vim ad illam vincendam (2).

633. Ad tertium assignamus discrimen; non enim sicut resistentia, ita velocitas se habent ad gravitatem: nam resistentia vinci debet; ideoque major, vel minor resistentia majorem, vel minorem vim requirit in mobili. At vero ubi resistentia nulla est, nulla vis requiritur ad vincendum, sed remanent gravitates corporum proportionaliter æquales partibus materiæ in unoquoque corpore.

» via. Hoc dico, si similiter se habeant secundum figuras (nam corpus latum tardius movetur, si deficiat in gravitate, vel magnitudine, quam corpus acutæ figuræ), & secundum proportionem quam » habent magnitudines motæ ad invicem. . . Si enim motus fiat per spatium plenum aliquo corpore, potest assignari causa majoris, vel minoris » velocitatis secundum aliquam prædictarum causarum; hoc enim est, » quia illud quod movetur majus existens, ex sua fortitudine velocius dividit medium, vel propter aptitudinem figuræ, quia acutum » est penetrabilius; aut propter inclinationem majorem quam habet » vel ex gravitate, vel ex levitate, vel etiam propter violentiam » prohibentis: unde sequetur, quod omnia æquali velocitate moveantur per vacuum». Nec te moretur quod statim ex Aristotele ibi addit Angelicus: *sed hoc manifeste apparet impossibile.* Nam, ut ipse S. D. ib. advertit, ratio ab Aristotele inducta *est ad contradicendum positioni.* Democritici vero, contra quos Aristoteles agit, ut postea Epicurei, spatium vacuum infinitum admittebant. Fieri autem non potest, ut omnia æquali velocitate per spatium infinitum recta moveantur; esset enim omnium motus infinitus: quod plane repugnat. Requireretur etiam gravitas infinita, quæ reperiri non potest in corporibus finitis. Vide eumdem S. Thom. 1. de Cœlo lect. 12.

(1) §. 628.

(2) Refert Ricciolus Almag. l. 2. c. 21. globos cretaceos demissos è turri Asellorum Bononiæ eodem tempore, & ex eadem altitudine ped. 280, diversi ponderis, graviores unciarum 8 percussisse pavimentum, cum leviores unc. 4 à pavimento distarent pedes 4 circiter.

ARTICULUS VI.

Utrum gravitas eorumdem corporum ubique terrarum sit eadem.

634. Videtur esse diversa ; nam ex observationibus institutis à Richerio (1), Halleyo (2), Varino, Des Hayes (3),

---

(1) Primus fuit Richerius, qui anno 1672. in insula Cayenna quinque gradibus ab Æquatore distante, animadvertit, pendulum in suo horologio tardius quam Parisiis moveri singulis diebus, debuisseque decurtari una linea cum quadrante, ut esset *isochronum*. Ita Newtonus l. 3. Princ. prop. 20. Musschenb. autem Phys. §. 226. refert, à Des Hayes postea an. 1699. fuisse notatum, ibi pendulum esse minuendum lin. $2\frac{1}{18}$. Cuinam præstabimus fidem ? Nam si Richerii observatio nutat, tametsi, Newtono teste loc. cit. Richerius *notavit longitudinem penduli simplicis, & hoc fecit sæpius singulis septimanis per menses decem* ; nutabit fortasse magis observatio Des Hayes, qui tanta non est usus diligentia.

(2) In Insula S. Helenæ notavit Halleyus, pendulum reddi oportere brevius lin. $1\frac{1}{2}$, ut refert Musschenb. loc. cit. sive, ut habet Newtonus loc. cit. *linea una cum semisse*. An observationi Halleyanæ stare debeamus, aliorum esto judicium : nam Newtonus ipse ait, Halleyum *reperisse horologium suum oscillatorium ibi tardius moveri, quam Londini, sed differentiam non notasse*.

(3) Ex Varini, & Des Hayes observationibus habemus, pendulum in insula Gorea debere esse 2 lin. brevius quam Parisiis; in insulis vero Guadalupe, & Martinicæ fuisse abbreviandum lin. $1\frac{1}{18}$. At quis fortasse poterit inquirere, undenam talis diversitas abbreviationis penduli ? Nam insula Gorea est sub latitudine 14° 40′ ; insula Guadalupe est sub latitudine 14°, & Martinica sub latitudine 14° 44′.

Feuillejo (1), Maupertuisio (2) aliisque constat, pendulum non eodem modo oscillare recedendo à Polis ad Æquatorem, sed esse decurtandum pergendo à Polis ad Æquatorem, esse vero producendum pergendo ab Æquatore ad Polos. Jam vero pendula inæqualis longitudinis, si sint *isochrona*, hoc est, suas eodem tempore oscillationes peragant, illud quod longius est, à majori gravitate urgetur. Gravitas igitur eorumdem corporum in diversis terræ regionibus diversa est, & pergendo à Polis ad Æquatorem minuitur, pergendo ab Æquatore ad Polos augetur.

Propositio. *Eorumdem corporum eadem ubique terrarum est gravitas.*

635. Probatur ratione S. Thomæ (3). Eadem corpora easdem habent ubique terrarum materiæ partes; si enim partes materiæ forent diversæ, corpora non essent eadem. Atqui

(1) Tradidit Feuillejus, in insula Martinicæ pendulum fuisse abbreviandum lineis $2\frac{13}{18}$. Vide quam distet ab observationibus Varini, & Des Hayes. Idem Feuillejus observavit in Porto Bello, pendulum debere esse breviorem quam Parisiis tribus ferme lineis, sed *errante observatione*, ut Newtonus ipse testatur loc. cit.

(2) Observationes factas Pelli in Lapponia describit Maupertuisius in opere de figura Telluris. Verum Picartus *Voyage à Uranibourg*. a. 6. ait, à se nullum fuisse deprehensum longitudinis discrimen in pendulo oscillante Parisiis, & Uranoburgi. Nec valet dicere cum Orlandio in not. 2. ad §. 226. Phys. Musschenb. pag. 191. hoc ideo evenisse, quia discrimen exiguum, & insensibile fuit: non enim ita exiguum discrimen fuit; nam Parisiorum urbs est sub latitudine 48° 50′; Uranoburgum est sub latit. 55° 57′, Pellum sub latit. 66° 48′. Porro si discrimen sensibile fuit inter observationes penduli in insulis Gorea & Guadalupe, quarum latitudinis differentia est solum 40′, multo sensibilior debuisset esse inter observationes penduli Parisiis, & Uranoburgi: & cum Pelli differentia penduli fuerit maxime sensibilis, teste Maupertuisio; Uranoburgi saltem aliquatenus sensibilis esse debuisset: nam differentia latitudinis inter Pellum, & Uranoburgum est 10° 51′, cum inter Parisios, & Uranoburgum sit 7° 7′, quæ quidem differentia major est quam inter Goream, & Guadalupe.

(3) 3. de Cœlo lect. 12.

gravitas est materiæ partibus proportionalis, ut dictum est (1). Quot sunt igitur materiæ partes, tanta in corporibus est gravitas. Si ergo in iisdem corporibus ubique terrarum eærram sunt materiæ partes, eorumdem corporum eadem ubique tederum est gravitas (2).

636. Ad argumentum in contrarium respondemus dist. min. pendulum quod longius est, à majori gravitate urgetur, si cætera sint paria, conc. si paria non sint, nego. Admissis etiam observationibus inter se minime congruentibus (3) Astro-

---

(1) §. 623.

(2) Turrius Phys. T. 1. postquam §. 482. statuit secundam gravitatis legem, *Gravitas est materiæ proportionalis*; & §. 485. *Gravitas ad quascumque distantias constans est*; statim excipit, docetque, *in diversis locis gravitatem minui*; addit vero: *sed hoc in extrinsecam causam rejiciendum est.* Quæso, si in diversis locis gravitas minuitur, quomodo stabit lex generalis de gravitate materiæ proportionali, & constanti ad quascumque distantias? Si autem minoratio gravitatis in diversis locis rejicitur in causam extrinsecam, quare non ipsa gravitas in causam extrinsecam rejicietur? Quod si rejiciatur, immerito Turrius ib. §. 549. sqq. insurgit in Cartesium, quod putet, gravitatem oriri à vi centrifuga materiæ vorticis; quia sequeretur, gravitatem non esse proportionalem materiæ: nam pari jure Cartesiani in ipsum regerent, gravitatem non esse materiæ proportionalem, si diminutio gravitatis in causam extrinsecam rejiciatur. Addit Turrius §. 530. *Cum egimus de secunda gravitatis lege, jam ostendimus, gravitatem in eodem loco constantem manere, licet corpus ad plures* (ad *quascumque* ante dixerat) *evehatur à Terra distantias.* De secunda ea lege egit ipse ib. §. 505. sqq. nihilque habuit *de eodem loco*, sed *tantum de eadem altitudine*, è qua corpora demittantur; imo ex altitudine, quod eadem sit, deduxit, tempora debere esse æqualia. Quomodo igitur ex secunda lege ostendit gravitatem in eodem loco manere constantem, etiamsi corpus ad *plures*, imo *quascumque evehatur à Terra distantias*? Addit præterea §. 530. cit. *Dabitur quidem aliquod discrimen juxta ea quæ diximus in lege tertia gravitatis* (est hæc lex pro majoribus à Terra distantiis. Vide ib. §. 515. nunc autem trahitur ad secundam legem, hoc est, ad minores à Terra distantias); *sed hoc adeo est minimum, ut sensibus explorari non possit.* Jam si aliquod datur discrimen, gravitas in eodem loco non manebit constans. Quod si constans non est, nutabit secunda lex gravitatis.

(3) Vide quæ notavimus ad §. 634. Newtonus ipse l. 3. Princ. prop. 20. dissimulare non potuit, illas *observationes non perfecte congruere inter se.* Quod autem idem Newtonus addit, errores illos esse

nomorum, qui è Gallia versus Polos, & Æquatorem profecti sunt causa determinandæ figuræ Telluris (1), dicimus, differentiam oscillationum penduli à Polis ad Æquatorem non in diversam corporum gravitatem, sed in alias prorsus causas esse rejiciendam. Ac primum quidem experiendo compertum est, pendulum in horologiis ubique terrarum variationibus esse subjectum, pro diversitate frigoris, & caloris (2). Quod autem magna sit diversitas caloris, & frigoris in locis versus Polos, & versus Æquatorem, omnes norunt (3). Quid ergo mi-

---

adeo parvos, ut contemni possint, non videtur verum : nam inter observationes notabilis est differentia. Confer quæ animadvertimus loc. cit.

(1) Hanc explorare tentarunt Astronomi illi, sed irrito conatu: nam contra Musschenbr. Phys. §. 226. probare aggreditur, quod *quamvis Terra non ovata, sed perfecte sphærica foret, gravitas semper minor esset, quo corpora Æquatori sunt propiora.* Quare nihil concludit Turrius, cum loc. cit. §. 540. ex relatis observationibus infert tamquam demonstratam figuram Telluris *instar cæpæ, nempe depressam sub Polis, & sub Æquatore elevatam.* Nam si gravitas potest esse minor, etiamsi Terra sit sphærica; igitur ex observationibus illis non colligitur ejus figura instar cæpæ.

(2) Id non dissimulat Musschenbr. in Addit. ad Tentam. Florent. pag. m. 20. Et licet addat, Grahamum pendulum construxisse cum mercuriali thermometro, in quo dum mercurius calore ascendit, centrum oscillationis, quod ob calefactum, prolongatumque pendulum descenderat, ascendit; id tamen non efficit, quin pendulum ob calorem descendat, & ascendat ob frigus etiam in una eademque regione, in qua certe gravitas penduli saltem sensibiliter non mutatur, ut Recentiores ipsi non negant.

(3) Testem damus Maupertuisium *de figura Telluris* l. 3. c. 2. n. 4. Is describens observationes institutas Pelli in Lapponia, sic scribit: » Nous vîmes que cette inégalité dans la marche de la Pendule venoit » des différens degrés de froid, & de chaud. Et que, quoique la chambre » où se faisoient les observations, fût aussi bien close, qu'il étoit possi» ble dans ce pays; les differentes températures apporteroient à nos ex» périences un trouble qui leur ôteroit toute exactitude : on resolut de » conserver toujours la Pendule dans la même température. C' étoit » une chose fort difficile à cause du froid qu'il faisoit, & des chan» gemens extrêmes qui arrivoient d' une heure à l' autre à la température » de dehors ». *Animadvertebamus, inæqualitatem in oscillatione penduli provenire ex diversis gradibus frigoris, & caloris. Et licet domus ubi observationes fiebant, esset diligenter clausa, ut loci conditio permittebat, comperiebamus nihilominus, fore, ut diversi illi gradus experimenta nostra ita turbarent, ut accurata nusquam essent. Delibera-*

rum, si pendulorum in iis locis diversa sit oscillatio (1)? Difficile est in una eademque urbe horologia plura invenire, quorum pendula sint isochrona, non dicam uno anno, vel uno mense, sed uno, aut altero die; & tantopere mirabimur de varia pendulorum oscillatione ab Æquatore ad Polos? maxime, quia auctore Newtono (2), differentia inter pendula sub Æquatore, & in observatorio Regio Parisiensi non est minor, quam unius lineæ cum quadrante, nec major, quam linearum duarum cum duabus tertiis. Richerius etiam non aliam differentiam diurnam in suo horologio oscillatorio reperit Cayennæ, & Parisiis, quam 2′ 28″, etiamsi differentia latitudinis inter Cayennam, & Parisios sit 43° 50′: nam Cayenna quinque gradibus distat ab Æquatore, urbs Parisina distat ab Æquatore gradibus 48 50′. Ibi ergo notabilior debet esse differentia oscillationis penduli, ubi notabilior est excessus frigoris, vel caloris (3). Addi-

---

tum propterea fuit, ut pendulum semper in eodem gradu caloris conservaretur. Quod quidem valde erat difficile ob frigus, & ob extremas mutationes identidem contingentes ex frigore externo. Audistin' descriptionem? Et quamquam Maupertuisius pergat, ac dicat, ope thermometri servatum esse in domo eumdem gradum caloris, qui erat Parisiis; quam autem id fuerit difficile toto observationis tempore in domo illa clausa, ut conditio loci permittebat, ex ipsa Maupertuisii descripta narratione colligitur.

(1) Nec valet reponere cum Newtono loc. cit. differentiam longitudinis pendulorum in diversis illis regionibus attribui non posse diversitati caloris, quia, ut observavit Picartus, virga ferrea unius pedis, in loco ubi erat gelu, ad ignem calefacta, non fuit dilatata nisi una quarta parte lineæ; numquam vero vi caloris dilatari potuit duabus lineis. Non valet, inquam; tum quia pendulum si diu retineatur in locis, ubi magnus est calor, poterit diuturnitate temporis magis dilatari, quam si in loco gelido igne calefiat; tum quia pendulo etiam non insigniter dilatato, oscillationes possunt esse celeriores, vel tardiores ex aeris constitutione, quæ magis, vel minus resistit; qua quidem causa fit, ut horologia nostra, absque eo quod pendulum multum dilatetur, vel restringatur, oscillationes varient pro varietate aeris magis, vel minus resistentis.

(2) Loc. cit.

(3) Putat Turrius loc. cit. §. 593. argumenti hujus vim exsuffiasse, propterea quod in Zona torrida inveniuntur loca maxime frigida, & etiam temperata. Sed demonstrare debuerat, loca Zonæ torridæ, in quibus observationes fuerunt institutæ, fuisse æque temperata, ac urbs Parisiorum. Nec propterea quidpiam confecisset: nam pendula etiam in eodem loco diversimode oscillant, variata aeris constitu-

mus, plures alias esse potuisse hujusce differentiæ causas, ac præsertim illam, quam prodidit Maupertuisius referens, Pelli in Lapponia, ubi ipse cum aliis observationes instituebat, magnam esse copiam ferri, & magnetis (1). Porro si pendula erant ex ferro, aut machinis adjacebant ex ferro constantibus, nemo non videt, aliquam debuisse esse declinationem in pendulis ex attractione magnetis (2). Certe horologia, ad quæ vi-

---

tione. Interea nihil ille habet de locis prope Polum. Nos autem Maupertuisii descriptionem tenemus. P. Jacquier Phys. sect. 2. p. 1. c. 1. in respons. ad 2. instant. negat similiter, dilatationem, & contractionem pendulorum adscribi debere diversitati caloris, & frigoris, propterea quod virga ferrea soli æstivo meridiano diu exposita, inventa est major per duas tertias partes lineæ; cum tamen longe major fuerit longitudo penduli ab illis Astronomis adhibiti. Cedo totum: nam lis est non de penduli longitudine, sed de varia oscillatione, quæ haberi potest à causa extrinseca plus, vel minus retardante, absque eo quod longitudo penduli saltem insigniter augeatur, vel minuatur. Id unum dicam, ipso P. Jacquier fatente ib. in resp. ad 4. instantiam, *compertum est, partem centesimam lineæ in dilatatione virgæ per horas 24 id efficere, ut pendulum retardet minuto uno secundo.* Quod quidem non video, quomodo convenire possit cum observationibus Des Hayes in insula Cayenna, ubi, Richerio auctore, horologium retardabatur singulis diebus 2′ 28″; & nihilominus pendulum abbreviandum erat lin. 2 & $\frac{1}{18}$.

(1) Loc. cit. c. 5. » Comme le pays où nous étions, est tout de » Fer & de Aimant, nous craignimes les effets de quelque Magnétisme». *Quoniam locus, ubi versabamur, omni ex parte abundabat ferro, & magnete, à cujusdam magnetismi effectibus metuebamus.*

(2) Ita erat composita machina adhibita Pelli, eamque Maupertuisius loc. cit. c. 2. n. 2. describit his verbis: » Le Pendule est composé » d' une pesante lentille qui tient à une verge platte de cuivre. Cette » verge est terminée en haut par une piéce d' acier qui lui est perpendi» culaire, & dont les extrémités sont deux couteaux, qui au lieu d'étre » reçus entre deux plans inclinés, ou entre des cylindres, portent sur » deux tablettes plaines d' acier, qui sont toutes deux dans le même plan » horizontal ». *Pendulum est compositum ex gravi lenticula appensa virgæ æreæ planæ; quæ quidem virga in superiori parte terminatur frusto quodam chalybeo, quod ipsi perpendiculariter imminet, cujusque extrema sunt duo cultri, qui non duobus quidem planis inclinatis, aut cylindris, sed duabus tabulis planis chalybeis nituntur, quæ in eodem sunt plano horizontali.* Si ergo locus ille omni ex parte abundabat

brationes pendulorum expendendæ erant, rotis ferreis, & elaterio constabant, in quæ agere vis magnetica debuit (1). Quid ergo certi haberi per illas observationes potest ad constituendam differentiam gravitatum ex oscillationibus pendulorum? Denique, nonne recentiores ipsi Philosophi oscillationum illarum varietatem explicant per causas extrinsecas, Cartesiani per doctrinam vorticum (2); alii per diversam densitatem Telluris sub Æquatore, & sub Polis (3); alii per motum Terræ diurnum circa proprium axem (4)? Hæ autem omnes causæ extrinse-

---

ferro, & magnete, in machina vero descripta reperiebantur frustum chalybeum imminens pendulo, & tabulæ planæ chalybeæ, dubio procul debuit ibi esse aliqua actio vis magneticæ, qua oscillatio penduli variaretur.

(1) Scimus, Maupertuisium loc. cit. referre, machinam fuisse ab Observatoribus mutatam, & loco ferri, aut chalybis substituta alia metalla. At 1. machina substituta non erat accuratissime elaborata, ipso fatente Maupertuisio. 2. observationes ope hujus machinæ institutæ diversæ fuerunt à præcedentibus. 3. ex Mussch. Phys. §. 509. magnes non solum trahit magnetem, & ferrum, sed omnia corpora continentia in se aut ferrum, aut ferri matricem, quæ per universam terram dispersa est. 4. vibrationes pendulorum non nisi ad horologia notari debuerunt, in quæ certe vis magnetica agebat.

(2) Cartesianorum opinio seipsam destruit: cum enim partes materiæ vorticis sub Æquatore majorem describerent circulum, quam sub Tropicis, & prope Polos, sequeretur, majori velocitate corpora debere descendere sub Æquatore, quam sub Tropicis, & prope Polos, quia magis urgerentur in majori circulo ab incumbentibus partibus materiæ vorticis; ideoque gravitas major esset sub Æquatore, quam sub Tropicis, & prope Polos.

(3) Amplectuntur hanc sententiam Frisius *Disquisition. in caus. phys. figuræ, & magnit. Tellur.* & Boscovichius *Dissert. de inæqual. gravit.* Sed ii supponunt attractionem universalem Newtonianam; unde fit, ut posita inæquali densitate Telluris, corpora magis, vel minus attrahantur, atque ita magis, vel minus sint gravia. Præterea unde constabit, majorem illam, vel minorem densitatem fuisse in illis locis, ubi observationes fuerunt institutæ, sive ingentes illæ cavernæ, quas Boscovichius prope Æquatorem fingit?

(4) Newtoniani scilicet ferme universi, quos satis esset confutare negato diurno motu Telluris. Existimarunt hi, vim centrifugam sub Æquatore esse maximam, & gradatim decrescere quo magis acceditur ad Polos, atque adeo prope Polos esse minimam, in Polis nullam. Et cum vis centrifuga sub Æquatore sit ad partes oppositas centro Telluris, quod est ipsius Æquatoris centrum; in aliis vero

cæ sunt, neque proinde mutare queunt gravitatem (1), quæ, junioribus ipsis Philosophis consentientibus, *naturalis* est, & *universalis* corporum vis, competens omnibus materiæ partibus.

QUÆSTIO XVII.

De Motus natura.

637. Quia ex motu progressa Philosophia est non modo ad investigandas latentes, abditasque naturalium effectuum causas proximas (2), sed etiam supremam Causam, id est,

---

locis vis centrifuga sit ad partes oppositas centro circuli descripti, quod eo est remotius à centro Terræ, quo magis receditur ab Æquatore: inferunt, vim gravitatis qua corpora feruntur versus centrum Telluris, necessario debere decrescere ab Æquatore ad Polos. Quod si hisce Philosophis negemus, vim ullam centrifugam propriam in corporibus gravibus reperiri, etiam dato motu diurno Telluris; non enim si Tellus moveretur, corpora singula in orbem moverentur motu proprio, sed tantum communi motu Telluris: tota corruet conficta hypothesis.

(1) Neque in medium proferant Newtoniani duplicem gravitatem, alteram primitivam nulla vi centrifuga turbatam, quæ tantum sub Polis habetur; alteram *variabilem*, vel *actualem* pro varia à Polis distantia. Quis enim non videt, has voces esse inventas ad fucum faciendum, nihilque aliud continere, quam principii petitionem? De hoc enim quærimus, an scilicet gravitas sit major, vel minor, seu *variabilis* pro varia à Polis distantia. Quod si quis à Newtonianis petat, cur nulla deprehendatur inæqualitas ponderis in eodem corpore in Europa, & in America? respondet P. Jacquier loc. cit. sect. 1. c. 3. a. 1. id evenire, quia *pondus examinandum comparamus cum alio pondere, quod in Americam translatum æque mutatur.* Sed nonne etiam oscillationes pendulorum examinatæ fuerunt in America ad horologia? nam sicut pondus examinatur per bilances, ita oscillationes pendulorum per horologia. Quare igitur æque mutatur pondus, cum quo aliud pondus comparatur in America, & non æque mutabitur horologium, ad quod comparantur in America pendulorum oscillationes? Sed horologii aberrationes, inquit ille, cognosci possunt per motum Solis, & stellarum. Quî id fieri poterit, si gravitas *variabilis* evadat ex motu diurno Telluris, quæ sit depressa sub Polis, & elevata sub Æquatore, ideoque diversimode Solem, & stellas respiciat?

(2) Hac ratione Aristoteles 3. Phys. c. 1. ajebat: *Ignorato motu, naturam quoque ignorari necesse est.*

Deum Opt. Max. in quem, veluti in omnium rerum principium, motum omnem desinere oportet (1); in motus tractationem præcipuo est incumbendum studio. Postquam igitur de viribus corporum disseruimus, accedimus ad agendum de motu, quo vires corporum exeruntur. Missa autem quæstione, an sit motus (2), quæ sane quæstio perridicula esse vide-

---

(1) Invictissimum ad probandam adversus Atheos Dei existentiam argumentum suppeditat illud desumptum ex motu. Sed hac de re agemus in Metaphysica, ubi etiam Hobbesii errorem profligabimus, qui in Elem. Phil. P. 4. c. 26. §. 1. concedit quidem, recte inferri ex eo quod nihil potest movere seipsum, esse aliquod primum movens æternum; putat tamen, hoc æternum non esse immobile, sed motum. Vide interea apertissimam contradictionem. Nam si hoc æternum non est immobile, sed motum; vel movebitur ab alio, & sic non erit primum movens; vel movebitur à seipso, & sic non inferetur, esse aliquod primum movens æternum, ex eo quod nihil potest movere seipsum. Sed quid de Hobbesio sperandum erat, qui non nisi verbo tenus Deum, eumque corporeum agnoscebat?

(2) Ut Heraclitus, & Cratylus moveri semper omnia dixerunt (Vide S. Thom. 5. Phys. lect. 6. & 4. Metaph. lect. 12.), quibus Plato in *Theæteto* accenset Homerum, Epicharmum, Empedoclem, Protagoram, addique potest Epicurus; ita Xenophanes, Parmenides, Melissus, Zeno, Diodorus Cronus, Pyrrhoneique ac Sceptici omnem motum negarunt. Videri potest Aristoteles 1. & 6. Phys. & Empiricus l. 2. adv. Phys. De Xenophane, Parmenide, & Melisso confer quæ diximus supra in not. ad §. 98. id enim erat consequens ex principio ab ipsis statuto, omnia scilicet esse unum. De Zenone sunt qui credunt, ipsum animi gratia contra motum certasse, ut ostenderet, magnam esse vim Dialecticæ artis, cujus erat inventor, ad labefactandas res etiam certissimas. Ita arbitratur Cudworthus in Syst. intell. c. 4. §. 21. n. 471. & Moshemius in nota subjecta. Pyrrhonici non tam motum non concesserunt ob varia sophismata, quam non negarunt ob experientiam; sive, ut Empiricus habet l. 3. Pyrrhon. hypot. cap. 8. *Sceptici non magis esse motum, quam non esse dixerunt.* Diodorus autem facto ipso probavit, à se ostendendæ argutiæ causa motum negatum. Cum enim ad motum negandum eo uteretur sophismate: *Si quidquam movetur, aut in quo loco est movetur, aut in quo non est. At neque in quo est; in eo enim manet, si in ipso est. Neque in quo non est: ubi enim quidpiam non est, ibi neque agere, neque pati quidquam potest; quamobrem quidquam non movetur*: contigit, ut ei humerus luxaretur: advocatusque Herophilus medicus, ut humerum restitueret, cum, eodem quo Diodorus modo, humerum è loco suo emoveri non potuisse dixisset, deprecatus fuit ille, ut missis argutiis,

tur (1); agemus 1. de motu generatim. 2. speciatim de motu locali. 3. de quiete. De motu autem generatim investigabimus 1. naturam, 2. unitatem, & diversitatem, 3. contrarietatem. 4. agemus de motu naturali, & violento. 5. disseremus de quantitate motus, 6. de ejus causis, 7. de ejus legibus. Porro de natura motus 1. expendemus ejus definitionem, 2. distinctionem ejus à subjecto mobili.

ARTICULUS I.

Utrum motus recte definiatur ab Aristotele.

638. Aggrediens Aristoteles definire motum: *Actus*, inquit (2), *ejus quod est potentia, ut est tale, motus est.* Hac definitione nihil esse obscurius arbitrati juniores Philosophi (3), ad alias sese definitiones converterunt. Cartesius (4) motum localem (neque enim alium agnovit) descripsit *translationem unius partis materiæ, sive unius corporis ex vicinia eorum corporum, quæ illud immediate contingunt, & tamquam quiescentia spectantur, in viciniam aliorum* (5). Gassen-

---

manum curationi admoveret. Vide Empiricum lib. 2. cit. adv. Phys. Vis autem sophismati nulla inest : nam quod movetur motu circulari, semper est in eodem loco, licet partes locum mutent : quæ autem motu recto, moventur à loco in quo sunt, ad locum in quem tendunt, sic tamen ut semper locum mutent, quousque sint in termino.

(1) Rationes ab Empirico ad impugnandam existentiam motus adductæ, non alio modo sunt confutandæ, quam, ut Diogenes fecit, surgendo, & obambulando. *Ridiculum acri fortius, & melius magnas plerumque secat res.*

(2) 3. Phys. c. 1.

(3) De aliis motus definitionibus traditis à veteribus Philosophis videri potest Plutarchus l. 1. de Placit. c. 23. & Simplicius Comm. in text. 7. l. 3. Phys.

(4) 2. P. Princ. §. 25.

(5) Si hæc Cartesii definitio vera foret, sequeretur, res quæ revera moventur, quiescere ; moveri autem illas quæ revera quiescunt. Certe navarchus tenens navis gubernaculum, non se transfert ex vicinia corporum, quæ ipsum immediate contingunt, & spectantur ut quiescentia ; & nihilominus quis negabit, ipsum moveri motu navis, in qua defertur? Piscis autem qui in aqua certo loco consistit, & con-

dus (1) motum cum Epicuro (2) definiit *migrationem de loco in locum* (3). P. Jacquier (4) motum definit, *continua loci mutatio* (5). Musschenbroekius autem (6) motum absolutum (7) definit: *est sibi*

---

tra aquam præterfluentem nititur, moveri dicendus esset, quia diversis aquæ partibus applicatur; & cum navis è portu solvit, littora quiescentia moveri deberent, nam è vicinia navis, quæ ab iis qui in ea sunt, spectatur ut quiescens, littora successive recedunt. Itaque verum habebit Virgilianum illud Æneid. 3.

Provehimur portu, terræque urbesque recedunt.

Maxime si attendatur, ex Cartesii sententia loc. cit. §. 29. illam corporum translationem esse reciprocam, *& plane eamdem vim, & actionem requiri ex una parte, atque ex altera.* Qua ex re ille infert 3. P. Princ. §. 38. plus motus attribui in systemate Tichonico Terræ immobili, quam in hypothesi Copernicana; quia, inquit, intelligi nequit, cœlum, & stellas circa Terram volvi, *quin simul intelligatur, fieri translationem omnium partium Terræ ex vicinia partium cœli.* Quid vero absurdius poterat non modo esse, sed cogitari hujusmodi translatione corporum reciproca? Anne è foro cum revertimur, forum ipsum simul à nobis per motum localem recedit?

(1) De Physiol. Epic. pag. 448.

(2) Apud Empiricum loc. cit.

(3) Migratio & ipsa motus est. Dum ergo motus definitur per migrationem, definitur motus per motum. Lockius Essai, &c. lib. 3. c. 4. §. 9. » Les Partisans des Atômes, qui définissent le mouvement, » *un passage d' un lieu dans un autre*, ne font autre chose, que » mettre un mot synonyme à la place d' un autre». *Defensores atomorum, qui motum definiunt*, transitus ex uno in alium locum, *nihil aliud faciunt, quam ponere unum verbum synonymum loco alterius.* Non me latet, S. August. l. 2. de Ord. c. 6. motum appellasse transitum de loco in locum. At hæc definitio essentialis non est, sed descriptiva, & unice respicit motum localem.

(4) In not. ad definit. 2. Newt. l. 1. Princ. & Phys. sect. 2. p. 1. c. 1. a. 1.

(5) Cum motus definitur per mutationem, idem definitur per idem, nec definitio clarior est definito; nam statim quæretur, quid sit loci mutatio. (6) Phys. §. 101.

(7) Placet recentioribus plerisque Philosophis motum distinguere in *absolutum*, in *relative communem*, & *in relative proprium.* Ac primum definiunt eo modo, quem diximus; alterum ajunt esse illum, quo corpus movetur ad motum aliorum corporum, ut nauta quiescens in navi, movetur motu navis; tertium appellant succedentem applicatio-

succedens existentia corporis in diversis partibus spatii Universi immobilis. At vero Clericus (1), & Lockius (2) putant, motum esse simplicissimam corporum modificationem, quæ nequeat definitione fieri clarior. Quibus subscribit Turrius (3), arbitrans, *motum nulla posse definitione complecti, sed solummodo descriptione*, eo quod *motus natura, ut & aliarum rerum, nos prorsus lateat* (4).

639. Videtur autem vitiosa Aristotelis definitio motus,

---

nem corporis ad diversas partes corporum immediate ipsum ambientium. Non negamus motus quos illi vocant *relative communes*, & *relative proprios*. Dicimus vero, eosdem motus clarius apertiusque significari à S. Thoma in 4. d. 10. q. 1. a. 3. q. 4. per motus *per se*, & *per accidens*. » Dicendum, *inquit*, quod moveri in loco in» cludit esse in loco; unde ad hoc quod aliquid per se moveatur » in loco, oportet, quod per se sit in loco, & quod per se moveatur, non ad motum alterius. Sed per accidens aliquid movetur in » loco dupliciter: uno modo, quia per accidens est in loco, sicut » formæ moventur per accidens: alio modo, quia per se est in loco, » sed per accidens movetur in loco, sicut patet in his quæ vehuntur, quia locus quem mutant, est per se eorum proprius locus, » vel communis «. Qua ex re infert, corpus Christi in Eucharistia nullo modo moveri ad motum specierum, quia nullo modo est ibi tamquam in loco. Verum quod ad motum *absolutum* spectat, is videtur in ipsis terminis implicare; motus enim non est sine priori & posteriori, hoc est, sine successione. Quî autem fieri potest, ut absque ordine (nam ratio *absoluti* id postulat) sit prius & posterius? Præterea, quænam erit *succedens illa existentia corporis in diversis partibus spatii*, nisi admittatur spatium vacuum omni alio corpore? Si autem existentia corporis succedit in diversis partibus spatii; igitur relationem dicit ad partes spatii diversas. Quomodo ergo motus erit *absolutus*? S. Aug. l. de immort. ani. c. 8. *motus*, inquit, *omnis ad aliud est*. Vide S. Thom. in 2. d. 1. q. 1. a. 5. ad 8.

(1) Phys. l. 5. c. 5. (2) Essai, &c. l. 3. c. 4. §. 7. sqq.

(3) Phys. T. 1. §. 245.

(4) Si desperandum est de cujuscumque rei cognoscenda natura, verum erit quod scribit Empiricus Pyrrh. Hypot. l. 1. c. 1. Scepticorum agens causam: *nos de nulla re ita pronunciare, ut eam sic plane se habere, ut dicimus, affirmemus, & assertione approbemus.* Mirari vero quis posset, Turrium ipsum, postquam §. cit. dixit, nos prorsus latere naturam motus, paulo post, scilicet §. 279. sqq. disserere aggredi de natura motus; quasi quis possit de eo quod prorsus ignotum ipsi est, disserere.

quia obscurior est definito; quisque enim facilius intelligit motum, quam intelligat actum entis in potentia quatenus hujusmodi; ad hæc siquidem intelligenda Œdipo est opus.

640. II. Propositum Aristoteli fuerat motum physicum definire, utpote qui proprietas sit entis naturalis. Atqui tradita definitio non solum motui physico, sed etiam generationi, & corruptioni, quæ motus non sunt, cum fiant in instanti; imo animi motionibus, quæ spirituales sunt, convenit. Igitur definitio non reciprocatur cum definito, adeoque vitiosa est.

Propositio. *Motus recte definitur*: Actus existentis in potentia quatenus hujusmodi.

641. Prob. ratione S. Thomæ (1). Quælibet definitio debet esse ex prioribus, & notioribus. Atqui actus, & poten-

(1) 11. Metaph. lect. 9. & 3. Phys. lect. 2. » Impossibile est, » *inquit*, aliter definire motum per priora, & notiora, nisi sicut Philoso» phus hic definit. Dictum est enim, quod unumquodque genus dividitur » per potentiam, & actum. Potentia autem, & actus, cum sint de pri» mis differentiis entis, naturaliter priora sunt motu, & his utitur » Philosophus ad definiendum motum. Considerandum est igitur, quod » aliquid est in actu tantum; aliquid vero in potentia tantum; ali» quid vero medio modo se habens inter potentiam puram, & actum » perfectum. Quod igitur est in potentia tantum, nondum movetur: » quod autem jam est in actu perfecto, non movetur, sed jam mo» tum est. Illud igitur movetur, quod medio modo se habet inter » puram potentiam, & actum; quod quidem partim est in potentia, » & partim in actu, ut patet in alteratione. Cum enim aqua est so» lum in potentia calida, nondum movetur; cum vero est jam ca» lefacta, terminatus est motus calefactionis; cum vero jam partici» pat aliquid de calore, sed imperfecte, tunc movetur ad calorem: nam » quod calefit, paulatim participat calorem magis ac magis. Ipse igitur » actus imperfectus caloris in calefactibili existens, est motus, non quidem » secundum id quod actu tantum est, sed secundum quod jam in actu » existens, habet ordinem in ulteriorem actum, quia si tolleretur ordo ad » ulteriorem actum, ipse actus quantumcumque imperfectus, esset termi» nus, & non motus: sicut accidit, cum aliquid semiplene calefit. Ordo » autem ad ulteriorem actum competit existenti in potentia ad ipsum. . . » Sic igitur actus imperfectus habet rationem motus, & secundum

tia sunt priora, & notiora motu; priora quidem, quia actus & potentia, ut ostendemus in Metaphysica, sunt ex primis differentiis entis: notiora vero sunt hoc ipso quod sunt prima, nam priora sunt notiora intellectui, ut in Logica demonstravimus (1). Motus igitur recte definitur per actum, & potentiam; per actum quidem, quia illud quod est dumtaxat in potentia, nondum movetur, sed potest moveri; per potentiam vero, quia illud quod est in actu perfecto, neque est in potentia ad aliquem alium actum, non movetur, sed motum est. Igitur motus est quidam actus imperfectus medius inter potentiam, & actum perfectum. Est quidem actus, quia motus ipse quidam actus est; non enim quod movetur, est in potentia ad motum, ut erat, antequam inciperet moveri; sed quia actus ille non est perfectus, alioqui cessasset motus, jam quod movetur, est in potentia ad ulteriorem actum. Motus igitur est actus existentis in potentia, quia revera mobile quod poterat moveri, per motum reducitur in actum; sed quia actus est imperfectus, adhuc mobile quod movetur, est in potentia ad ulteriorem actum. Recte igitur definitur motus: *actus existentis in potentia quatenus hujusmodi* (2). Quare Damascenus (3): *Motus*, inquit, *est actus ejus quod est in potentia, quatenus est in potentia. Velut æs potentia statua est. Æs quippe statuæ formam potest suscipere. Æris itaque, quod potentia statua est, in eo actus positus est, ut dissolvatur, & formetur, ac expoliatur: quæ omnia sunt motus* (4).

» quod comparatur ad ulteriorem actum, ut potentia, & secundum » quod comparatur ad aliquid imperfectius, ut actus. Unde neque » est potentia existentis in potentia, neque est actus existentis in » actu, sed est actus existentis in potentia, ut per id quod dici» tur actus, designetur ordo ejus ad anteriorem potentiam; & per » id quod dicitur in potentia existentis, designetur ordo ejus ad ul» teriorem actum. Unde convenientissime Philosophus definit motum » dicens, quod motus est actus existentis in potentia, secundum quod » hujusmodi ».

(1) §. 467. sq.

(2) Similiter motum definit Plotinus Enneade 6. lib. 3. c. 22. » Esto itaque motus, *inquit*, exitus ex potentia in illud, quod pos» se dicitur. Cum enim aliquid sit in potentia, per quam in speciem » aliquam prodeat, velut in potentia statua . . . quando illud quidem » procedit in statuam, ipse processus est motus ».

(3) Dialect. c. 61.

(4) Hac ratione Patres probarunt, Deum nullo modo moveri,

642. Ad primum respondemus, traditam definitionem motus iis obscuram videri, qui ejus vim minime penetrarunt; iis autem qui significationem ejus norunt, ut jam explicavimus cum S. Thoma, videri longe clariorem motu definito, cujus naturæ investigatio difficillima sane est, ut idem S. Thomas fatetur (1), quamquam nihil sit evidentius existentia motus.

643. Ad secundum dicimus, propositum Aristoteli fuisse non solum definire motus successivos, sed etiam mutationes quæ fiunt in instanti, dummodo sint veræ mutationes, cujusmodi sunt generatio, & corruptio (2): nam ad Physicam pertinet, non solum motus physicos, verum etiam physicas muta-

---

quia nulla est in eo potentialitas, à qua omnis oritur motus. Vide S. Maximum apud Euthymium tit. 3. Panopl. & S. Cyrillum Alex. Dial. 2. de Trin. ita scribentem: » Quid est conversio, nisi crassa » quædam mutatio, cum à potentia, inquam, ad actum fit transitus? » Nam quod putatur aliquid esse naturali potentia, necdum tamen » istud actu est effectum, eatenus manet in potentia, cum nondum » acceperit motionem ad actum, sed in eo quod initio erat, & pri- » mo remanens. Quod si forte motionem ad actum receperit, in » aliud quiddam transibit, quam quod in principio fuit».

(1) 11. Metaph. lect. 9.

(2) Ita S. Thom. 5. Phys. lect. 2. » Aristoteles, *inquit*, supra » in Tertio, ubi motum definivit, accepit nomen motus, secundum » quod est commune omnibus speciebus mutationis... motum autem (hic) » accipit magis stricte pro quadam mutationis specie». Ex mutationibus enim quædam sunt instantaneæ: & hæ quidem proprie motus dici non possunt, cum motus non possit esse in instanti, ut supra dictum est §. 497. quædam vero sunt successivæ, & hæ proprie appellantur motus. A tradita autem definitione excluditur creatio, ut docet S. Thom. 1. part. q. 45. ar. 2. ad 2. quia creatio, cum nullum subjectum supponat, vera mutatio dici non potest. Itaque, ut idem S. Thomas habet 5. Phys. lect. 2. tres tantum sunt species mutationis: nam illud mutari dicitur, quod aliter est posterius, ac erat prius. Potest autem aliquid aliter se habere, vel quia terminus *ad quem* fit mutatio, affirmatur, & terminus *à quo* fit mutatio, negatur; & sic aliquid mutatur de non esse in esse. Vel quia terminus *ad quem* est negatus, & terminus *à quo* est affirmatus; & sic aliquid mutatur de esse ad non esse. Vel quia uterque terminus est affirmatus; & sic habetur motus, ut cum aliquid transit de uno in alium locum. Hinc patet, motum esse mutationis speciem. Adeatur idem S. D. q. 28. de ver. ar. 1. & S. August. 1. cont. Epist. Fundam. cap. 40.

tiones expendere. Animi vero motiones ea definitione non comprehenduntur ; siquidem ipsæ non nisi largo modo mutationes dici possunt (1).

ARTICULUS II.

Utrum motus reipsa distinguatur à subjecto mobili.

644. Cum juniores Philosophi sibi constituissent, nullam aliam entitatem admittere præter corpora, & mentes ; mirum est, in quas sese conjecerint angustias, ut explicarent quid sit illud, quod corpori, cum movetur, accedit? quomodo motus de uno in aliud corpus transeat? quomodo in occursu duorum corporum motus aliquando extinguatur? Cartesius (2) docuit, ni-

(1) Hoc sensu & Plato dicebat, primum movens movere seipsum; & S. August. l. 8. de Gen. ad litt. c. 20. ajebat : *Spiritus Creator movet se nec per tempus, nec per locum* ; accepto motu pro operatione. Vide S. Thom. 1. p. q. 9. a. 1. ad 1. Cur vero intellectiones, volitiones, & sensationes non sint veri nominis motus, rationem reddit idem Angelicus Præceptor 3. de An. lect. 12. » Manifestum est, *inquit*, » quod sentire si dicatur motus, est alia species ab ea, de qua de» terminatum est in libris Physicorum ; ille enim motus est actus » existentis in potentia ; sed iste motus est actus perfecti ». Vide eumd. S. Thom. 1. p. q. 18. a. 1.

(2) 2. P. Princ. §. 27. At §. 36. admittit, modum illum in singulis materiæ partibus mutari. Quomodo mutabitur, si motus nihil est aliud, quam ipsum corpus quod movetur? Mutatio illa realis est, non ficta ; nihil autem reipsa mutatur, nisi reipsa vel aliquid recipiat, quo prius carebat, vel aliquid amittat, quod prius habebat. Ibid. Cartesius statuit, determinatam quantitatem motus à Deo in corporibus fuisse productam. Quantitas igitur motus terminavit Divinam actionem productivam. Quantitas autem illa fuit in corporibus producta. Igitur actio illa Divina terminum habuit non corpora, sed quantitatem motus. Actio autem Dei productiva ad aliquid reale terminatur ; attingit enim esse rei. Igitur, Cartesio ipso auctore, motus terminans Divinam actionem debet esse quidpiam reale distinctum à corporibus. Hanc consequutionem vidit vel ipse Gamachius in Diss. 1. Astronomiæ Phys. quamvis Cartesio addictus. Quod autem ait Turrius Phys. T. 1. §. 282. à se non intelligi, quomodo ea consequutio inferatur, propterea quod potest mutari figura corporum, absque eo quod aliquid reale corpori addatur : petitio principii est ; idem enim de motu, & de figura quæritur, an scilicet sint quidpiam à corpore reipsa distinctum?

hil aliud esse motum, quam corpus ipsum quod movetur, adeoque motum esse corporum *modum*, sive *modificationem* à corpore reipsa indistinctam. In eadem sententia cæteri Recentiores convenerunt. Sed cum animadverterent, corpori, cum movetur, aliquid reipsa accedere, quo prius destituebatur, dum erat in quiete positum; nec vellent tamen admittere, motum esse quidpiam à corpore reipsa distinctum: rem varie, sed frustra, exponere sunt conati. Sturmius motum reposuit *in mero Summi Creatoris beneplacito, & arbitrio*, quo fiat, ut materiæ partes nunc in uno, nunc in altero existant loco (1). Similia scribit Gamachius (2) putans, motum esse effectum Divinæ voluntatis, per quam mutatur relatio distantiarum inter corpora (3). Hambergerus (4) motum explicare tentavit per proximam tendentiam, & conatum (5); putavitque, novum motum nihil esse aliud, quam determinationem vis à Deo corpori concreatæ (6). Musschenbroekius (7) ignorantiam hac in re suam aperte fassus est;

---

(1) Phys. elect. pag. 162. Hæc autem opinio omnem agendi vim rebus corporeis adimit: quod *stultum* reputat S. Thom. in 2. d. 1. q. 1. a. 4. *quia ordinem tollit Universi, & propriam operationem à rebus, & destruit judicium sensus.* Vide quæ diximus §. 12. sqq.

(2) Loc. cit.

(3) Hæc relatio distantiarum vel aliquid est reale, vel nihil. Si nihil, quomodo mutatur? si aliquid, ergo motus est aliquid reale. Ut prætereamus, quam accurate motus explicetur per mutationem, idem per idem.

(4) Phys. §. 13.

(5) Quid hæc tendentia, & conatus? An hoc ipso quod corpus tendit, & conatur, statim movetur? S. Thomas 1. p. q. 45. a. 2. ad 1. *subtracto*, inquit, *motu, non remanent nisi diversæ habitudines.*

(6) Si vis corpori à Deo concreata fuit, jam est aliquid à corpore distinctum; creata siquidem fuit simul cum corpore, terminavitque Divinam actionem creativam, quæ ad ens, non ad nihilum terminatur. Itaque & determinatio hujus vis erit aliquid à corpore distinctum.

(7) Phys. §. 112. ubi quærit: *an vis est ens physicum? aut substantia sui generis?* (Id erat reliquum, ut motus, qui in fluxu consistit, substantiis accenseretur) *an idea primum generata in mente intelligenti, dein communicata cum corporibus, atque ex uno in aliud transiens?* (Mira innovationis desiderii vis, quæ in quodlibet potius commentum impellit, quam in opiniones semel reprobatas reducat! Quænam hæc mentis intelligentis idea tam potens, ut in mente generata valeat corporibus communicari, & ex uno in aliud transire? Ad Platonicismum revocabimur, vel certe ad deridiculam Cron-

& similiter Hartsoekerus (1), Clericus (2), Turrius (3). Denique, ut cæteros omittamus, P. Jacquier (4) rem totam paucis conficit *omissis quæstionibus plurimis, & omnino superfluis de*

---

landi sententiam, tametsi idealismo favere videatur?) *Nihil horum omnium demonstrari potest.* (Imo quid non horum omnium apertissime demonstratur absurdum?) *Præstat ignorantiam fateri*, &c.

(1) Curs. phys. l. 1. c. 2. (2) Phys. l. 5. c. 5.

(3) Phys. Tom. 1. §. 284. At vero ib. §. 280. exponens Peripateticam de motu sententiam: » Peripatetici, *inquit*, cum conciperent, » omnes corporum qualitates esse revera à corporibus sejunctas, & esse » aliquid, seu, ut phrasi scholarum utar, non quidem veras entitates » ex seipsis existentes, sed entitatum umbras, seu, ut ajebant, semien» titates, quæ naturaliter loquendo postularent corpora ad existendum; » in harum qualitatum numerum etiam motum retulerunt ». Principio, ecquinam sunt ii Peripatetici, quibus placuit concipere, *qualitates esse revera à corporibus sejunctas*? Peripateticos novi adserentes qualitates *reipsa* à corporibus *distinctas*; adserentes vero qualitates *revera sejunctas*, nisi per miraculum, non novi. An idem erit esse *distinctum*, & esse *sejunctum*? At anima in homine vivente distincta quidem à corpore est, minime vero sejuncta. Deinde, si iidem Peripatetici, teste Turrio, ajunt, semientitates illas naturaliter postulare corpora ad existendum; itaque non concipiunt qualitates à corporibus revera sejunctas. Nos vero Turrius doceat, ubinam Peripatetici universi dixerint, motum esse entitatem, aut semientitatem, cum non nisi pauci inter ipsos, ut Aureolus apud Capreolum in 2. d. 1. q. 2. a. 2. Argentinas in 2. d. 19. q. 1. & alii quidam opinati fuerint, motum distingui non quidem à subjecto, sed à termino, ut res à re: cæteri vero aut solam distinctionem rationis inter motum, & ipsum terminum motus agnoverint, ut Masius 3. Phys. sect. 1. c. 3. q. 4. qui pro eadem opinione refert Capreolum, Soncinatem, Ferrariensem, Javellum; aut distinctionem tantum modalem, ut Thomistæ communiter post S. Thom. 5. phys. ad tex. Aristotelis 9. Doceat præterea, quo loco Peripatetici motum in qualitatum numerum retulerint. Non ita Peripatetici desipuerunt, ut dixerint, motum esse qualitatem, postquam motum ad qualitatem statuerunt: nam si motus esset qualitas, motus ad qualitatem esset motus ad motum. Rogamus Turrium, ut adeat S. Thomam 5. Phys. lect. 3. ita scribentem: » Quilibet motus est in eodem genere cum suo termino, non quidem » ita quod *motus ad qualitatem sit species qualitatis*, sed per reductio» nem. Sicut enim potentia reducitur ad genus actus, propter hoc quod » omne genus dividitur per potentiam, & actum; ita oportet, quod mo» tus, qui est actus imperfectus, reducatur ad genus actus perfecti ».

(4) Phys. sect. 2. p. 1. c. 1. a. 1. n. 2.

natura motus (1).

645. Videtur autem motus non distingui revera à subjecto mobili, 1. quia si distingueretur, esset quædam entitas, seu quasi entitas distincta à corporibus. Nusquam vero harum quasi entitatum existentia demonstrata est. Motus igitur revera non distinguitur à subjecto mobili.

646. II. Motus, ut docet S. Thomas (2), reipsa non differt ab actione, & passione, imo nec à termino ad quem tendit. Igitur nec à subjecto differt.

Propositio I. *Motus non est præter subjectum mobile*: II. *ab eo autem reipsa differt*; III. *non quidem ut res à re, sed ut modus à re.*

647. Prob. 1. p. ratione S. Thomæ (3). Motus est actus imperfectus, seu via ad actum perfectum, ut dictum est (4). Est igitur fieri ipsius actus perfecti. Sed fieri non potest esse sine subjecto quod tendit ad actum perfectum. Motus ergo esse non potest præter subjectum mobile.

648. Altera pars demonstratur. Ex iisdem Recentiorum principiis (5) 1. motus augeri, ac minui potest, non aucto, nec diminuto subjecto mobili. 2. Dum unum corpus in aliud impingit, motus ex uno alteri communicatur. 3. Motus pervadit omnes solidas materiæ partes, perque eas æque distribuitur. 4. Motus persæpe destruitur (6), quin destruatur subjectum mobile. Atqui hæc fieri non possent, nisi motus reipsa distingueretur à subjecto mobili. Fac enim non distingui: 1. subjectum mobile reipsa augeretur simul, & non augeretur; minueretur, & non minueretur. Augeretur, & minueretur; quia motus reipsa indistinctus ab eo, augeretur, & minueretur. Non auge-

(1) Quam facile est, sese à difficultatibus expedire, amandando quæstiones ad superfluas.

(2) 1. p. q. 45. a. 2.

(3) 11. Metaph. lect. 9. » Motus, *inquit*, non habet aliquam aliam » naturam separatam à rebus aliis, (Intelligat Turrius, ex Peripatetica sententia motum non esse sejunctum à corporibus) sed una- » quæque forma secundum quod est in fieri, est actus imperfectus, » qui dicitur motus. Hoc enim ipsum est moveri ad albedinem, quod » est albedinem incipere actu fieri in subjecto ».

(4) §. 641. (5) Vide Turrium Phys. T. 1. §. 285.

(6) Idem ib. §. 292. idque perspicuum esse ait ex Dynamica.

retur autem, nec minueretur; quia, ipsis Recentioribus fatentibus, subjectum mobile multoties nec augetur, nec minuitur (1). 2. Cum unum corpus in alterum impingit, motus quidem reipsa communicatur, nihil vero substantiæ subjecti moventis subjecto mobili communicatur. Est igitur motus quidpiam reipsa distinctum à substantia subjecti moventis, & mobilis. 3. Id quod pervadit intime partes materiæ solidas, cum moventur, & per eas æque distribuitur; si non est reipsa distinctum à substantia subjecti mobilis, reipsa erit substantia. Qua igitur ratione motus pervadet? per poros? Recentiores negant (2); alioqui partes materiæ solidæ non moverentur (3). Quod si non per poros; in eodem igitur loco, in quo sunt partes materiæ solidæ, erit substantia illa, in qua ex hypothesi motus consistit. Penetratæ igitur erunt partes materiæ cum ea substantia. 4. Cum motus destruitur, permanente subjecto; quis tam est hebes, qui non perspiciat, debere motum esse quidpiam distinctum à subjecto mobili? alioquin idem permaneret simul & destrueretur (4). Motus ergo reipsa distinguitur à mobili.

---

(1) Vim consequentiæ sensit Turrius cit. §. 285. Satis autem fecisse putat, sese referens ad figuram, saporem, aliasque corporum modificationes. Qua in re dupliciter pecat, 1. quia supponit, modificationes illas reipsa non distingui à corporibus: quod tamen Peripatetici, contra quos agebat, vehementer negant, ut & nos infra negabimus. 2. quia nodus nodo non solvitur.

Nil juvat exemplum, quod litem lite resolvit.

(2) Vide Turrium loc. cit.

(3) Id magis urget in sententia Newtonianorum, ponentium particulas primigenias omnino solidas, quæ proinde nulla possent ratione moveri.

(4) Ab hisce difficultatibus nesciens se Turrius expedire: » Hæc, » *inquit* §. 286. satis ostendunt, obscuram valde esse naturam motus. » Quid enim est illud quod de corpore moto in corpus quietum » transit, cum primum alteri occurrit? Quomodo resistentia corpo» ris quieti destruit motum in corpore impingente, & hic tamen » transit in corpus impactum..? Quò abit motus qui perit? Quomo» do motus offendendo partes solidas corporis, eas pervadit? Hæc » aliaque plura de motu inexplicabilia esse contendimus». Animadvertite juniorum Philosophorum obfirmatam sententiam. Ea omnia facillime explicarentur, modo ponerent motum re ipsa distinctum à movente, & mobili; & admitterent, aliquid posse de novo fieri, & aliquid desinere esse. Sic enim nullo labore intelligerent, motum es-

649. Postrema pars ostenditur ex S. Thoma (1). Motus est actus imperfectus, qui reducitur ad genus actus perfecti, ut supra dictum est (2). Itaque non pertingit ad tantam perfectionem, ut sit quidpiam diversum à subjecto mobili, tamquam res à re, sed tamquam modus à re; si enim differret à subjecto mobili, ut res à re, diversa res esset quæ fieret, & facta esset: numquam autem verum esset, eamdem rem esse quæ inchoatur per motum, & consummatur completo motu. Motus igitur à subjecto mobili distinguitur, ut modus à re (3).

650. Ad primum respondemus neg. min. jam enim demonstravimus (4), debere esse motum reipsa distinctum à subjecto mobili, licet non ut res à re, sed ut modus à re (5).

---

se modum transeuntem ex uno in aliud corpus; posseque destrui, sicut potest de novo produci; nec quidquam obstare, quominus pervadat intime partes materiæ solidas. Ita essè ostendunt phænomenà ipsa motus, quæ sola sufficerent ad probandum, aliquid aliud esse præter corpora ab eis reipsa distinctum. Nihilominus malunt illi in tenebras sese conjicere, ignorantiam confiteri, inexplicabilia dicere ea quæ negare non possunt, ut in sententia permaneant, qua statuerunt, motum non distingui reipsa à corpore, nec quidquam destrui, aut gigni de novo posse. Estne hoc veritate duci, an potius partium detineri studio?

(1) 3. Phys. lect. 5. (2) §. 647.

(3) Hoc sensu convenimus cum junioribus Philosophis, cum docent, motum esse modificationem corporis, eisque permittimus, motum non esse entitatem, vel quasi entitatem à corpore diversam, si nomine entitatis intelligatur res aliqua habens esse completum.

(4) §. 648. sq.

(5) In hoc hallucinantur Philosophi recentiores arbitrantes, eo ipso quod aliquid ponitur revera esse, statim esse debere ad modum substantiæ, statimque posse existere sine substantia; & idcirco concipere nequeunt, quomodo esse possint sive entitates, sive modi reipsa distincti à substantia: non advertentes, posse aliquid reipsa esse, licet non sit per se, quomodo est substantia, nec possit saltem naturaliter esse sine substantia. At si considerarent, nihil aliud Peripateticos intelligere, cum docent, sive motum, sive accidentia reipsa esse à substantia distincta, quam esse distincta secluso intellectus actu distinguente, & revera non esse substantiam; fortasse ab irridendo cessarent: nam si ut res est fateri velint, quomodo motus erit omnino idem cum substantia, nisi per actum mentis distingua-

651. Ad secundum dicimus, motum non distingui ab actione, passione, & termino, ut res à re, bene vero ut modus à re, perinde atque distinguitur à mobili (1).

QUÆSTIO XVIII.

De unitate, & diversitate motus.

652. Explicata natura motus, progredimur ad ejus unitatem, & diversitatem. Cum vero unitas, & diversitas, alia sit

---

tur, cum & ipsi concedant, motum in corporibus quandoque adesse, quandoque abesse, idque reipsa nullo cogitante intellectu?

(1) Addenda hic est doctrina S. Thomæ 3. Phys. lect. 5. quæ rem totam egregie explicat: » Ratio motus, *inquit*, completur, non » solum per id quod est de motu in rerum natura, sed etiam per » id quod ratio apprehendit. (*Vide quæ diximus de tempore not.* 4. » *Phys.* §. 488.) De motu enim in rerum natura nihil aliud est, quam actus » imperfectus, qui est inchoatio quædam actus perfecti in eo quod move» tur: sicut in eo quod dealbatur jam incipit esse aliquid albedinis. Sed ad » hoc quod illud imperfectum habeat rationem motus, requiritur ulterius, » quod intelligamus ipsum quasi medium inter duo, quorum præcedens » comparatur ad ipsum, sicut potentia ad actum, unde motus di» citur actus; consequens vero comparatur ad ipsum, sicut perfectum » ad imperfectum, vel actus ad potentiam... Quantum igitur ad id, » quod in rerum natura est de motu, motus ponitur per reductio» nem in illo genere, quod terminat motum, sicut imperfectum re» ducitur ad perfectum. Sed quantum ad id, quod ratio comprehendit » circa motum, scilicet esse medium quoddam inter duos terminos, » sic jam implicatur ratio causæ, & effectus: nam reduci aliquid de » potentia in actum, non est nisi ab aliqua causa agente. Et secun» dum hoc motus pertinet ad prædicamentum actionis, & passionis». Patet igitur, motum reipsa distingui ab actione, & passione secundum id, quod est de motu in rerum natura, quamquam ab eis non distinguatur reipsa secundum id, quod ratio apprehendit circa motum. Hoc sensu S. Augustinus ajebat l. 11. Confess. c. 27. » Affectionem » quam res prætereuntes in te (*animæ meus*) faciunt, & cum illæ » præterierint, manet; ipsam metior præsentem, non eas quæ præ» terierunt, ut fieret ... Nam & voce, & ore cessante, peragimus » cogitando carmina, & versus, & quemque sermonem, motionum» que dimensiones quaslibet, &c.

generica, alia specifica, alia numerica, ut in Logica diximus (1); agemus 1. de unitate, & diversitate generica motus; 2. de ejus unitate, & diversitate specifica; 3. de ejus unitate, & diversitate numerica (2): 4. quæremus de motibus regulari, & irregulari an gaudeant unitate.

ARTICULUS I.

Utrum tria sint genera motuum.

653. Cum S. Thomas (3) distinxisset mutationem à motu, quia in illa unus terminorum est privativus, alter positivus; in motu autem uterque terminus est positivus: considerans deinde diversa genera motuum, docet (4), hæc ad tria tantummodo revocari (5), nimirum ad motus qui sunt ad *quantitatem*, ad *qualitatem*, & ad *ubi*, ad motus scilicet *augmenti*, *& decrementi*, qui sunt ad quantitatem; ad motus *alterationis*, qui sunt ad qualitatem, & ad motus *locales*, qui sunt ad ubi (6).

654. Videtur autem hæc divisio superflua; quia nullus alius datur motus præter localem; augmentum enim, decrementum, & alteratio non fiunt nisi per diversam partium materiæ coagmentationem, ac dispositionem.

655. Videtur insuper ea divisio diminuta: nam dantur etiam

---

(1) §. 473. sqq.

(2) Hæc quæstio magnam habet utilitatem; conjuncta enim est cum iis quæ docentur de unitate, & distinctione actuum humanorum. (3) 5. Phys. lect. 2.

(4) Ibid. lect. 6.

(5) In hac re dissentientes habemus juniores Philosophos, qui nullum præter localem motum agnoscunt.

(6) Qua in sententia non modo Aristoteles fuit, sed & alii quoque veteres Philosophi, teste Empirico Pyrrhon. hypot. l. 3. c. 8. ait enim: *Dicunt igitur ii qui absolutius videntur de motu disputasse, sex ejus species esse*: (accipit motum pro mutatione generatim) *localem transitum, naturalem mutationem* (sive alterationem), *incrementum, decrementum, generationem, & corruptionem.* Adeatur Plotinus Enn. 6. l. 3. c. 25. ubi probat, dari alios motus præter generationem, & corruptionem, scilicet *augmentum, & decrementum, localem motum, alterationem.* Plato autem in *Theæteto* inducit Socratem ita loquentem: *Numquid moveri dicis, quando locum*

motus ad substantiam, ad relationem, & cætera prædicamenta. Non ergo tria dumtaxat sunt genera motuum.

Propositio. *Tria dumtaxat sunt genera motuum, scilicet ad quantitatem, ad qualitatem, & ad ubi.*

656. Prob. ratione S. Thomæ (1). Motus sunt unius, vel diversi generis, prout sunt in una, vel diversa coordinatione prædicamenti (2). Atqui tria dumtaxat sunt prædicamenta ad quæ dari per se motus potest: motus enim contrarietatem quamdam requirit, cum non nisi inter duos terminos positivos esse possit, ut dictum est (3). Contrarietas autem requisita ad motum (4) reperitur tantum in tribus generibus; in quantitate quidem, quia latitudinem quamdam habet, quæ pertransiri successive potest; sunt enim in quantitate partes, quarum una potest acquiri post alteram (5). In qualitate vero; quippe qualitates

---

quid ex loco mutat, vel in eodem revertitur? Et Theæteto respondente: *equidem*; Socrates pergit: *Ergo una hæc species esto. At cum eodem in loco quid permanens senescit, vel nigrum ex albo, vel ex molli durum efficitur, aut alia quadam alteratione mutatur; nonne alteram hanc motus speciem merito nuncupabimus*? Theæt. *merito*. Socrat. *Ex eis necessarium est, geminas species motus existere, alterationem scilicet, motumque localem*. Idem Plato dial. 10. de Leg. inter motuum genera recenset localem transitum, augmentum, decrementum, & mutationem, sive alterationem.

(1) 5. Phys. lect. 4.

(2) S. Thomas ib. lect. 6. » Dicitur motus unus genere secundum figuras prædicamenti. Omnes enim qui sunt in una coordinatione prædicamenti, possunt dici unus motus genere; sicut omnis loci mutatio genere est unus motus. . . differt autem ab alteratione ». Motus enim, ut supra diximus not. *Phys. t.* 1. §. 644. non constituunt per se genera diversa, sed sunt in eodem genere suorum terminorum. Vide S. Thom. 3. p. q. 62. a. 4. ad 2.

(3) §. 653.

(4) Contrarietas, *inquam*, consistens in quadam distantia, & incompossibilitate terminorum; qua ratione terminus qui deseritur, & terminus qui acquiritur, dicuntur esse contrarii; nam, ut advertit S. Thom. 5. Phys. lect. 8. *motus est quædam mutatio à quodam subjecto affirmato in quoddam subjectum affirmatum, habens duos terminos.*

(5) Idem S. Thomas ib. lect. 4. » Motus, *ait*, qui est in quantitate, non est nominatus secundum suum genus, sicut alteratio, sed nominatur secundum suas species, quæ sunt augmentum, & decre-

secundum quas fit alteratio (1), sibiipsis contrariæ sunt, ut cum aliquid ex albo fit nigrum. Denique in motu locali contrarietas, sive distantia reperitur inter terminos locorum. Tria sunt igitur tantummodo genera motuum, ad quantitatem, ad qualitatem, ad ubi.

657. Ad primum respondemus neg. ant. etsi enim ad augmentum, decrementum, & alterationem requiratur motus localis, qui primus est inter omnes motus, ut S. Thomas animadvertit (2); non ideo tamen excludendi sunt alii motus ad quantitatem, & qualitatem (3). Quare etsi admittamus, localem motum in motibus quibusque aliis obtinere, non inde consequens est, nullum alium esse motum præter localem; mani-

---

» mentum. Motus enim qui est ab imperfecta magnitudine ad perfectam, » vocatur augmentum; qui vero est à perfecta magnitudine in imper» fectam, vocatur decrementum ». Hac ratione augmentum, & decrementum sunt contraria, & datur motus ad quantitatem, licet quantitas non habeat contrarium, si de propria contrarietate sermo sit, quæ est inter duas formas, quæ ab eodem subjecto mutuo se pellunt, cujusmodi non sunt quantitas perfecta, & imperfecta.

(1) Alteratio non secundum quaslibet qualitates fit, sed secundum passivas tertiæ speciei, secundum quas aliquid dicitur pati, ut sunt calidum, & frigidum. S. Thom. loc. cit. Vide Alcinoum de Doctr. Platonis c. 11. ubi ex Platonis mente probat, qualitates esse incorporeas, seu corpora non esse, quia sunt contrariæ; cum nullum corpus sit corpori contrarium.

(2) 5. Phys. lect. 2. » Cum motus localis, *inquit*, sit primus » motuum, oportet, quod omne quod movetur, moveatur secundum » locum, & ita sit in loco. Remoto enim priori, removentur quæ » consequenter sunt ». Idipsum ostendit 8. Phys. lect. 14. de augmento, *quia augmentum esse non potest, nisi alteratio præexistat, quia illud quo aliquid augmentatur, est quodammodo dissimile, & quodammodo simile*, &c. Et idem ostendit de alteratione, *quod ante omnem alterationem præcedat motus localis.* Vide ibid. & 1. p. q. 67. a. 2. ad 3.

(3) Leibnitius T. 2. Opp. P. 2. pag. 57. scribit. » Aristoteles pro» fundior, mea sententia, quam multi putant, judicavit, præter mu» tationem localem, opus esse alteratione ». Et licet paullo post non intelligens, quid Aristoteles per dissimilitudinem, vel qualitatum diversitatem, & alterationem voluerit exponere, (quod S. Thomas lect. 4. cit. nitidissime explicavit) illius sententiam detorqueat ad diversos gradus, & directiones nisuum, & ad modificationes monadum inexistentium; nihilominus ait, *necessario aliud debere poni in corporibus, quam massam uniformem.*

festum est enim, dari quosdam motus, qui in sola loci permutatione consistunt, quin corpori quod loco movetur, quidpiam accedat præter illum motum; dari insuper motus alios, quibus augetur, vel decrescit quantitas corporis; ac denique dari motus, quibus variatur constitutio corporis absque ullo augmento, vel decremento partium ejusdem corporis.

658. Ad secundum negamus, dari motum ad substantiam: nam substantiæ fiunt in instanti, ut supra dictum est (1): motus autem in instanti esse non potest (2). Similiter nec ad relationem datur motus per se; relatio enim non fit, sed resultat posito fundamento, & termino (3). De actione, & passione jam diximus (4), motum secundum id, quod circa ipsum ratio apprehendit, reduci ad actionem, & passionem. Insuper *actio, & passio non differunt subjecto à motu* (5). Præterea, si ad actionem daretur actio, & ad motum motus; in actionibus, & motibus procederetur in infinitum (6). Ex quibus consequitur, motum nec esse debere in reliquis prædicamentis: nam,

---

(1) §. 643. (2) Vide S. Thomam 5. Phys. lect. 3.

(3) S. Thomas ibid. » Motus, *inquit*, non est per se in ad ali» quid, sed solum per accidens, inquantum scilicet ad aliquam mu» tationem consequitur nova relatio: sicut ad mutationem secundum » quantitatem sequitur æqualitas, vel inæqualitas «. Ibidem explicat, quomodo fieri possit, ut aliquid relative dicatur de uno per mutationem alterius, absque mutatione sui. Sed hac de re alias. Interea scias, ex hac doctrina explicari, quomodo Verbum Divinum assumendo humanam naturam nullam subierit mutationem.

(4) Not. subject. §. 651. (5) S. Thom. lect. cit.

(6) Idem 11. Metaph. lect. 12. » Si ponantur, *ait*, infinitæ per» mutationes hoc modo ordinatæ, quod una inducat ad aliam, ne» cesse est, priorem esse, si posterior sit. Ponamus enim, quod ge» nerationis simpliciter, quæ est generatio substantiæ, sit quædam ge» neratio: si ergo generatio simpliciter fiat quandoque, & iterum » ipsum fieri generationis simpliciter aliquando fiebat, sequetur, quod » nondum erat quod fit simpliciter, sed erat generatio secundum » aliquid quod sit ipsa generatio generationis. Si itaque & hæc gene» ratio aliquando fiebat, cum non sit abire in infinitum, & in infinitis » non sit accipere primum, non erit devenire ad primum fieri. Si » autem prius non est, neque (*erit*) posterius. Quare sequetur, quod » non sit id quod consequenter est. Et inde sequitur, quod nihil possit » fieri, neque moveri, neque mutari, quod est impossibile «. Quæ ratio invictissime probat adversus Atheos, repugnare infinitam seriem motuum, nisi deveniatur ad primum Movens omnino immobile.

ut S. Thomas advertit (1), » Cum *Quando* significet esse in tem» pore; tempus autem sit numerus motus: ejusdem rationis est, » non esse motum in genere *Quando*, & non esse motum in » genere actionis, & passionis, quæ significant aliqualiter » ipsum motum. *Positio* vero non addit supra *Ubi* nisi ordinem » partium determinatum, qui nihil aliud est, quam determinata » relatio partium adinvicem. *Habitus* etiam importat habitudinem » indumenti ad indutum. Et sic ejusdem rationis videtur esse, » quod non sit motus in situ, & habere; & quod non sit in ad aliquid».

ARTICULUS II.

Utrum unitas, & diversitas specifica motus accipiatur ex termino.

659. Ad motum quemlibet quinque requiruntur, 1. movens à quo est motus, 2. mobile quod movetur, 3. tempus in quo est motus, 4. duplex terminus, unus ex quo incipit motus, alter in quem motus procedit, 5. medium per quod mobile ex uno in alium terminum transit (2). Certum est autem, ad unitatem, & diversitatem specificam motus nihil conferre neque movens (3), neque mobile (4); eadem est enim species alterationis, sive ab una, sive ab alia causa fiat, & sive in uno, sive in altero subjecto recipiatur, dummodo sit ad eamdem qualitatem (5). Tempus etiam nihil confert ad speciem motus: species enim cum sint universales, ab omni tempore præscindunt, ut in Logica diximus. Remanet igitur inquirendum, à quonam termino motus speciem recipiat, & an habenda quoque sit ratio medii.

660. Videtur autem motus speciem ab utroque pendere ter-

---

(1) Loc. cit. (2) Vide S. Thom. 5. Phys. lect. 1. & 6.

(3) Hac ratione S. Thomas 2. cont. Gent. c. 57. probat adversus Platonem, animam non conjungi corpori, sicut motorem mobili, quia *mobile non sortitur speciem à suo motore*: ideoque corpus non acciperet speciem ab anima.

(4) Ex hoc principio S. Thom. 3. p. q. 35. a. 1. ad 2. ostendit, in Christo Domino subjectum quidem nativitatis esse Personam Verbi; at vero nativitatem denominari non à Persona, sed à natura.

(5) Confer S. Thom. in 2. d. 40. q. 1. a. 4. ad 1.

mino, I. quia, ut docet S. Thomas (1), motus secundum rationem suæ speciei requirit terminum *à quo*, & *in quem*. Igitur ab utroque dependet.

661. II. Motus non nisi ratione termini *à quo* differt à mutationibus quæ fiunt in instanti. Diversitas ergo specifica motus desumenda potius videtur ex termino à quo mobile recedit.

Propositio I. *Motus inter se specie differunt per terminos ad quos tendunt, non autem per terminos à quibus proficiscuntur.* II. *Unitas vero medii requiritur ad unitatem specificam motus.*

662. Prob. 1. p. ratione S. Thomæ (2). Motus ab iis terminis speciem accipiunt, à quibus denominantur. At vero denominantur non à terminis à quibus proficiscuntur, sed à terminis ad quos tendunt (3): sic calefactio non à frigiditate, à qua recedit, sed à calore, ad quem tendit, denominationem accipit. Motus igitur speciem accipiunt, & specie differunt per terminos tantum ad quos tendunt (4).

---

(1) In 4. d. 12. q. 1. a. 3. q. 2. (2) 5. Phys. lect. 1.

(3) Hac ratione S. Thomas probat 1. 2. q. 113. a. 1. transmutationem hominis de statu injustitiæ ad statum justitiæ recte vocari justificationem impii: » Quia motus, *inquit*, denominatur magis » à termino ad quem, quam à termino à quo; ideo hujusmodi transmutatio, qua aliquis transmutatur à statu injustitiæ ad statum justitiæ » per remissionem peccati, sortitur nomen à termino ad quem, & vocatur justificatio impii «. Vide Conc. Trid. sess. 6. c. 4.

(4) Id magis explicat S. Thom. 10. Ethic. lect. 5. in ambulatione. » Si, *inquit*, accipiatur motus, quo quis perambulat stadium, » & motus, quo quis perambulat aliquam partem ejus, non est » utrobique idem terminus à quo, & ad quem ... Non enim est » idem secundum speciem pertransire hanc lineam, & illam, quamvis » omnes lineæ, inquantum hujusmodi, sunt ejusdem speciei. Nam » secundum quod in certo situ, vel loco constituuntur, accipiuntur ut » species differentes secundum diversitatem locorum, quæ attenditur » secundum diversum ordinem ad primum continens... Et ita manifestum est, quod secundum diversitatem terminorum differt specie totus motus localis à singulis partibus, ita tamen quod totus » motus habet perfectam speciem, partes autem habent speciem im-

663. Prob. 2. p. ex eodem S. Thoma (1). Si medium in quo fit motus, est alterum specie, & motus est alter specie; manifestum est enim, motum circularem, rectum, & mistum, & volutationem, & ambulationem, & volatum esse motus specie diversos, quamvis sint circa eosdem terminos; quia via non est eadem secundum speciem. Ad unitatem igitur specificam motus requiritur etiam unitas medii.

664. Ad primum respondemus, requiri quidem utrumque terminum, ut habeatur species motus; attamen unitas, vel diversitas specifica motus desumitur non ab eo qui relinquitur, sed ab eo qui acquiritur (2).

665. Ad secundum dicendum, mutationem, & motum differre quidem specie, si termini ad quos tendunt, diversi sint; minime vero, si idem specie sit terminus (3): nam diversa duratio non variat speciem, ut dictum est (4).

ARTICULUS III.

Utrum ad unitatem numericam motus requiratur unitas mobilis, termini, & temporis.

666. Videtur requiri etiam unitas motoris, & loci, quia à diversis motoribus, & in diversis locis non progreditur unus motus.

667. II. Non videtur requiri unitas temporis: nam unitas temporis accipitur ex unitate motus. Itaque si unitas motus acciperetur ex unitate temporis, vitiosus circulus foret.

» perfectam «. Idem S. Thom. 1. 2. q. 72. a. 7. ostendit, divisionem peccati in peccatum cordis, oris, & operis, esse sicut per diversas species incompletas, quia consummatio peccati est in opere, omnia vero tria pertinent ad unam perfectam peccati speciem.

(1) 5. Phys. lect. 6.

(2) » Motus, *inquit S. Thom.* 1. *p. q.* 23. *a.* 1. *ad* 3. non accipit speciem à termino à quo, sed à termino ad quem. Nihil enim » refert, quantum ad rationem dealbationis, utrum ille qui dealbatur, fuerit niger, aut palidus, vel rubeus «.

(3) Quare si infirmus per miraculum sanitatem in instanti recuperaret, sanatio illa quoad modum quidem esset diversa à sanatione per naturam, vel per artem; sed non esset specie diversa. Vide S. Thom. q. 6. de pot. a. 2. ad 3. & 1. 2. q. 113. a. 10.

(4) §. 659.

Propositio. *Ad unitatem numericam motus requiritur unitas speciei motus, mobilis, & temporis.*

668. Prob. ratione S. Thomæ (1). Dupliciter aliquid dicitur unum numero, vel quia est indivisibile, vel quia est continuum. Motus autem non potest dici unus numero sicut indivisibilis, quia nullus motus indivisibilis est. Erit ergo unus numero, quia continuus; & ipsa continuitas motus sufficiet ad ejus unitatem numericam. Quæcumque igitur requiruntur ad continuitatem motus, requiruntur ad ejus numericam unitatem. Atqui tria requiruntur ad continuitatem motus, 1. unitas speciei; quæ enim genere, vel specie differunt, possunt quidem consequenter se habere, non vero esse continua; non enim habere possunt unum ultimum: quod est de ratione continui. 2. requirirur ad continuitatem motus unitas subjecti, quia diversorum subjectorum diversi sunt motus, veluti si candela de manu in manum transferatur. 3. requiritur unitas temporis, ita ut non interveniat discontinuatio quietis (2): nam si hæc interponitur, jam non unus, sed multi sunt motus (3). Ad unitatem igitur numericam motus requiritur unitas speciei, subjecti, & temporis (4).

669. Ad primum dicimus, posse unum motum procedere à diversis motoribus, vel partiantibus, ut cum navis à pluribus trahitur; vel invicem subordinatis, ut cum Deus simul cum causis creatis ad eumdem motum concurrit. Unitas autem loci involvi-

---

(1) 5. Phys. lect. 7.

(2) Nota autem ex D. Thoma 5. Phys. lect. 10. motui semper permisceri aliquid quietis. Sint enim duo mobilia, quorum unum feratur duplo velocius quam aliud; tardius debet moveri uno tempore, & altero quiescere; nisi enim altero quiesceret, non moveretur tardius. Nec propterea tollitur continuitas motus; nam quies illa ita distribuitur per partes temporis, ut nulla sit discontinuatio. Quare non probamus quod docet Gassendus de Physiol. Epic. pag. 456. motum illum in se non esse continuum, licet sit continuus ad sensum.

(3) Confert hæc doctrina ad cognoscendam distinctionem numericam peccatorum.

(4) Vide S. Thom. 1. p. q. 53. a. 1. sqq. ubi de motu Angelorum sermonem instituit, pluraque docet de motu continuo, & discreto.

tur in ipsa unitate subjecti mobilis, quod in pluribus locis esse non potest.

670. Ad secundum respondemus, nullum esse circulum vitiosum: nam unitas motus pendet ab unitate temporis tamquam à mensurante; unitas vero temporis pendet ab unitate motus tamquam à mensurato.

ARTICULUS IV.

Utrum motus irregularis possit esse unus.

671. In quolibet motus genere, aut specie inveniri potest regularitas, aut irregularitas. Dicitur autem motus regularis, qui est uniformis; v. g. si motus fiat per circulum, aut per rectam lineam, uniformis est. Dicitur vero irregularis, primum quidem ex parte rei in qua fit motus; fieri enim non potest, ut motus sit uniformis, nisi fiat per magnitudinem uniformem. Est autem *magnitudo uniformis, cujus quælibet pars uniformiter sequitur ad aliam partem, ita ut quælibet pars alteri parti possit supponi, ut patet in linea circulari, & recta.* Irregularis autem magnitudo dicitur, *cujus non quælibet pars sequitur uniformiter ad aliam partem, ut in duabus lineis constituentibus angulum, quarum una non applicatur alteri in directum*: quapropter *motus circularis, & rectus sunt regulares; sed motus reflexi, & obliqui non sunt regulares.* Secundo dicitur motus regularis, vel irregularis ex velocitate, vel tarditate; *quia ille motus dicitur regularis, cujus est eadem velocitas per totum; irregularis autem, cujus una pars est velocior altera* (1).

672. Videtur autem motus irregularis nullo modo esse unus, I. quia si magnitudo in qua fit motus, non est uniformis, jam medium

(1) 5. Phys. lect. 7. Qua ex doctrina S. Doctor infert 1. regularitatem, vel irregularitatem inveniri posse in quovis genere, & specie motus; sicut enim potest aliquid augeri, vel decrescere uniformiter, ita uniformiter ferri potest per circulum, vel per rectam lineam. 2. infert, velocitatem, & tarditatem non esse species motus, nec differentias specierum, quia velocitate, & tarditate determinatur regularitas, aut irregularitas motus, quæ sequuntur quaslibet species motuum. 3. infert, motum compositum ex diversis specie motibus regularem esse non posse, quia partes nequeunt convenire adinvicem, ut motus sit regularis.

non est unum : quod requiritur ad unitatem specificam motus, ut dictum est (1).

673. II. Tempus est mensura motus, ut supra ostendimus (2). Velocitas autem, & tarditas mensurantur tempore. Si ergo non sit eadem velocitas per totum, non erit idem tempus, nec eadem mensura. Quare nec idem erit motus.

Propositio. *Motus irregularis ea ratione est unus, qua est continuus.*

674. Probatur ex S. Thoma (3). Motus continuus est unus, ut probatum est (4). Sed motus irregularis potest esse continuus; nihil enim impedit, quominus corpus absque interpolatione quietis feratur per lineas continentes angulum, vel nova per lineam rectam acquirat incrementa velocitatis. Motus igitur irregularis ea ratione est unus, qua est continuus (5).

675. Ad primum respondemus, medium in quo fit motus irregularis, esse unum; siquidem una est magnitudo quæ pertransitur; non esse tamen omnimode unum, quia in magnitudine illa una non quælibet pars uniformiter sequitur ad aliam partem. Quare sicut magnitudo, ita motus deficit à perfecta unitate.

676. Ad secundum dicimus, tempora quidem esse diversa, non tamen interpolata: quod sufficit ad unitatem motus irregularis, ut dictum est (6).

QUÆSTIO XIX.

De Contrarietate motuum.

677. Cum motuum contrarietas sit quædam diversitatis species, aggredimur ad motuum contrarietatem. Ac 1. de ipsa con-

(1) §. 663. (2) §. 479.
(3) Loc. cit. (4) §. 668.
(5) Vide quæ diximus §. 533.
(6) §. 674.

trarietate agemus, 2. de motibus contrariis, an possint eidem mobili inesse.

ARTICULUS I.

Utrum motuum contrarietas accipienda sit ex contrarietate terminorum ex quibus incipit motus.

678. Ratio contrarietatis in motibus, ut docet S. Thomas (1), potest multiplici modo (2) accipi, 1. ex accessu ad aliquem terminum, & recessu ab eodem, sicut motus ex sanitate contrarius dicitur ei qui est in sanitatem. 2. ex contrarietate terminorum ex quibus incipit motus, sicut motus ex sanitate contrarius est ei qui est ex ægritudine. 3. ex contrarietate terminorum ad quos est motus, sicut motus in sanitatem contrarius est ei qui est in ægritudinem. 4. ex contrarietate termini ex quo incipit motus, & termini in quem tendit, ut motus ex sanitate contrarius est ei qui est in ægritudinem. 5. ex contrarietate utrorumque terminorum, sicut motus ex sanitate in ægritudinem contrarius est ei qui est ex ægritudine in sanitatem (3). Nequeunt motus alia ratione inter se opponi (4).

---

(1) 5. Phys. lect. 8.

(2) Newtoni Commentatores ad Def. 2. l. 1. Princ. motus contrarios ita definiunt: »Motus contrarii, seu directe oppositi dicun»tur, quorum directiones congruunt quidem, aut saltem sunt paral»lelæ, sed in oppositas partes vergunt«. Quid, si directiones initio quidem congruerent, aut essent parallelæ; progressu autem à parallelismo deflecterent? essent, necne, motus illi directe oppositi, sive contrarii? Nam si essent; igitur non oportet ad motuum contrarietatem, directiones congruere, aut esse parallelas. Si non essent, jam nulla ferme esset motuum contrarietas; nullus enim motus pæne est, cujus directio non ab aliqua exteriori causa turbetur.

(3) Hinc sequitur, motus rectos posse esse contrarios, quia possunt habere contrarios terminos. At vero motus circularis contrarietate caret, quia terminus est unus & idem. Vide S. Thom. 1. p. q. 66. a. 2.

(4) Utilis est hæc doctrina ad explicandam impii justificationem, cujus descriptionem tradit Synodus Tridentina sess. 6. c. 4. ut sit *Translatio ab eo statu, in quo homo nascitur filius primi Adæ, in statum gratiæ, & adoptionis filiorum Dei per secundum Adam Je-*

679. Videtur autem contrarietas motuum accipi debere ex utroque termino, I. quia, ut dictum est (1), motus pendent ex terminis contrariis. Ut igitur motus sint contrarii, oportet, utrumque terminum esse contrarium.

680. II. Nequeunt termini ad quos motus tendunt, esse contrarii, nisi sint contrarii termini ex quibus incipiunt. Requiritur ergo utriusque termini contrarietas.

Propositio I. *Contrarietas motuum non est accipienda ex contrarietate terminorum ex quibus incipit motus.* II. *Sed accipitur ex contrarietate terminorum ad quos motus tendunt.* III. *Requiritur vero utriusque termini contrarietas, ut motus sint contrarii.*

681. Prima, & altera pars probantur ex S. Thoma (2). I. *Duo motus, qui in idem tendunt, non sunt contrarii. Sed duo motus ex contrariis recedentes, possunt in unum & idem tendere*; veluti cum duo quidam à locis oppositis recedentes ad unum eumdemque locum accedunt. *Non ergo motus ideo sunt contrarii, quia à contrariis incipiunt* (3). II. *Ex eo accipienda est ratio contrarietatis motus, quod magis facit, motum esse contrarium. Sed contrarietas terminorum ad quos motus terminatur, magis videtur esse causa contrarietatis motuum, quam contrarietas terminorum à quibus incipit motus; quia cum dico, motus incipere à contrariis terminis, dico remotionem contrarietatis: cum vero dico, motus accedere ad con-*

---

sum Christum Salvatorem nostrum. Hinc S. Thom. 1. 2. q. 113. a. 5. ut probet, requiri ad justificationem impii motum liberi arbitrii in peccatum, ait: *Justificatio impii est quidam motus, quo humana mens movetur à Deo à statu peccati in statum justitiæ. Oportet igitur, quod humana mens se habeat ad utrumque extremorum secundum motum liberi arbitrii, sicut se habet corpus localiter motum ab aliquo movente, ad duos terminos motus. Manifestum est autem in motu locali corporum, quod corpus motum recedit à termino à quo, & accedit ad terminum ad quem. Unde oportet, quod mens humana, dum justificatur, per motum liberi arbitrii recedat à peccato, & accedat ad justitiam.*

(1) §. 656. (2) 5. Phys. lect. 8.

(3) Certe avaritia, & prodigalitas sunt vitia invicem opposita; & nihilominus si avarus, & prodigus justitiæ actus exerceant, non erunt duo motus contrarii, quia in unam eamdemque justitiam tendunt.

traria, dico acceptionem contrarietatis (1). *Ergo non attenditur contrarietas motuum secundum terminum à quo tantum.* III. *Ab eo à quo aliquid recipit nomen, & speciem, recipit etiam contrarietatem* (*cum contrarietas sit differentia secundum formam, ut patet* 10. *Metaph.*). *Sed unusquisque motus magis denominatur, & speciem recipit à termino in quem, quam à termino ex quo . . . & hoc etiam supra dictum est* (2). *Magis ergo accipienda est contrarietas motuum secundum terminum in quem, quam secundum terminum à quo.*

682. Tertiam partem idem S. Thomas (3) demonstrat hac ratione : » Contrarietas aliquorum accipitur secundum pro» priam speciem, & rationem ipsorum. Sed propria ratio speci» fica motus est, quod sit quædam mutatio à quodam subjecto » affirmato in quoddam subjectum affirmatum, habens duos » terminos ; in quo differt à mutatione, quæ non semper ha» bet duos terminos affirmatos. Ergo relinquitur, quod ad » contrarietatem motus requiritur contrarietas ex parte utro-

---

(1) Hinc falsum est quod scribit Cartesius 2. P. Princ. §. 44. motum non esse motui contrarium, sed quieti. Cum autem ait, motum quieti esse contrarium, vel loquitur de omni quiete corporis tam in termino ex quo incipit motus, quam in termino in quem tendit; vel de quiete in termino ad quem ; vel de quiete in termino ex quo. Et quidem si de quiete in termino ex quo, concedimus utique, quietem esse contrariam motui : sed ex hoc ipso sequitur, motum esse contrarium motui ; si enim duo corpora recedant à duplici termino in quo quiescebant, & accedant ad duplicem terminum oppositum, jam motus erunt oppositi. Nequit autem intelligi de quiete in termino ad quem : nam, ut advertit S. Thom. 5. Phys. lect. 9. *quies in termino ad quem est motus perfectio*, sive perficitur motus in ipsa quiete in termino ad quem, quia *ipsum moveri ad terminum est fieri quietem. Unde cum motus sit causa ipsius quietis, non potest ei opponi, quia oppositum non est causa sui oppositi.* Denique si intelligeretur de quiete in utroque termino, tunc nullus esset motus ; ideoque nihil esset, cui quies opponeretur. Dicimus autem, motum esse contrarium quieti, quia *cum motus sit inter duos terminos affirmatos, motui qui est ex hoc termino in suum contrarium, contrariatur quies quæ est in contrario ; sicut motui qui est ex albo in nigrum, contrariatur quies quæ est in albo. Et motui qui est ex contrario in hoc, contrariatur quies quæ est in contrario ; sicut motui qui est ex nigro in album, contrariatur quies quæ est in nigro.*

(2) Vide §. 662. (3) Loc. cit.

„rumque terminorum ; ut scilicet proprie dicatur motus con„trarius, qui est ex contrario in contrarium, ei qui est ex con„trario in contrarium, ut qui est ex sanitate in ægritudinem, ei „qui est ex ægritudine in sanitatem „. Et per hæc patet responsio ad objecta (1).

ARTICULUS II.

Utrum motus contrarii possint simul eidem mobili inesse.

683. Videtur posse, I. quia potest nauta ad motum navis moveri versus Orientem, & motu proprio moveri versus Occidentem.

684. II. Non repugnat aliquid moveri duplici motu alterationis in gradibus remissis : nam gradus hujusmodi compati possunt in eodem subjecto ; quod enim est minus intense calidum, aliquos habet gradus frigiditatis.

Propositio. *Fieri non potest, ut motus per se contrarii eidem simul insint subjecto mobili.*

685. Prob. ex S. Thoma (2). Motus contrarius non permiscetur alteri motui per se contrario ; nam si motus sunt per se contrarii, termini quoque ad quos tendunt, contrarii sunt, ex demonstratis (3). Fieri autem non potest, ut

(1) Motus aliquando non sunt contrarii, sed disparati. S. Thom. in 3. d. 26. q. 1. a. 3. ad 3. „Motus, *inquit*, à termino, & in „terminum quandoque sunt contrarii, quandoque idem, quandoque „disparati. Si enim termini à quo, & ad quem sunt contrarii, sic mo„tus est idem, sicut à nigredine in albedinem. Si autem sit idem „terminus à quo, & in quem, sic motus sunt contrarii, sicut mo„tus ab albedine in albedinem. Si autem sint diversi, non contra„rii, sic motus sunt diversi disparati, sicut motus ab albedine ad „calorem. *Ex quibus infert* : si consideretur propria ratio objecti „irascibilis, sic timor contrariatur spei, quia timor est à difficili, ad „quod est spes. Si autem consideratur ratio difficilis, sic sunt dis„parata, quia timor est à difficili in genere malorum, spes autem „à difficili in genere bonorum„.

(2) 5. Phys. lect. 10.

(3) §. 681.

unum & idem mobile (1) per se tendat simul ad terminos oppositos. Sic fieri non potest, ut unum & idem mobile simul feratur sursum & deorsum. Fieri ergo non potest, ut motus per se contrarii simul insint eidem subjecto (2).

686. Ad primum respondemus, nautam per se moveri motu proprio, per accidens motu navis; quare motus illi non sunt revera contrarii, cum non sint ejusdem secundum idem (3).

687. Ad secundum dicimus, in alteratione qua subjectum fit minus intense calidum, quantum inducitur caloris, tantumdem frigoris expelli; & idcirco subjecto non insunt simul motus contrarii.

QUÆSTIO XX.

De motu naturali, & extra naturam.

688. Quid sit naturale, jam supra ostendimus (4). Motus autem naturalis contrarius est motui extra naturam. Sic corpori gravi motus deorsum est naturalis, motus sursum est extra naturam. Quæremus igitur 1. an in quolibet genere motus inveniantur motus secundum naturam, & extra naturam. 2. an motus extra naturam opponantur inter se.

---

(1) Non loquimur de eodem mobili ratione diversarum partium nam constat, posse eumdem hominem una calere manu, altera frigere.

(2) Idipsum demonstrat S. Thomas loc. cit. lect. 8. exemplo motuum qui fiunt in anima, cum addiscit, & decipitur; hi enim motus sunt in contraria ex contrariis, quia addiscere est motus ab ignorantia ad scientiam; decipi autem, à scientia ad ignorantiam. In moralibus etiam fieri non potest, ut quis simul sit conversus ad ultimum finem, & ab ipso aversus. Et quamvis homo habitualiter conversus in finem pravum possit opus bonum morale elicere; numquam tamen potest contingere, ut opus bonum faciat, cum est actu conversus in finem pravum.

(3) Hinc sequitur, motum proprium planetarum non esse contrarium motui eorum diurno. Vide S. Thom. 1. de Cœlo lect. 8.

(4) §. 5. & 21.

ARTICULUS I.

Utrum in quolibet genere motus invenire sit motus naturales, & extra naturam.

689. Videtur negandum, I. quia ægrotatio, & sanatio, quæ sunt quædam alterationes, semper sunt à principio intrinseco, adeoque naturales. Non igitur alterutra potest esse extra naturam.

690. II. Similiter augmentum, & decrementum naturaliter proveniunt; nec augmentum ita contrariatur augmento, ut quoddam sit secundum naturam, quoddam extra naturam. Idem dicendum de generatione, & corruptione: nam senescere, quod est via in corruptionem, accidit ex natura.

Propositio. *In quolibet genere motus inveniri possunt motus tum naturales, tum extra naturam.*

691. Prob. ex S. Thoma (1). Tria sunt genera motuum, ad quantitatem, ad qualitatem, & ad ubi, ut supra dictum est (2). Jam vero experiendo constat, in motibus localibus quosdam esse naturales, ut motus gravium deorsum; quosdam extra naturam, ut in projectis. » Sunt *etiam* quædam » augmenta violenta (3), & extra naturam, sicut patet in his, » qui velocius debito ad pubertatem perveniunt propter hoc, quod » delitiose, & abundanti alimento nutriuntur (4). Quod apparet » in augmento tritici; quandoque enim frumenta augentur innaturaliter propter abundantiam humorum (5), & non constringuntur, ut sint spissa, & solida per debitam digestionem. Et

(1) 5. Phys. lect. 10. (2) §. 656.

(3) Violenta, *inquam*, laxiori significatione, quia scilicet non procedunt secundum ordinem causarum naturalium.

(4) Videri potest Galenus in Aphorism. Hippocratis aphorism. 27. & l. 11. de usu partium à fine.

(5) Plutarchus in Quæst. Rom. ad illam, *Aquane, an ignis sit utilior*, scribit: *Triticum, quod alimentum siccum putatur, mutatione, putrefactione, diffusioneque humoris nascitur.* Et in Quæst. natur *Pinguis*, ait, *& profunda terra tritici est ferax, hordei ea potius quæ tenuior est.*

»similiter apparet in alterationibus. Sunt enim quædam alte»rationes violentæ (1), & quædam naturales, ut patet ma»xime in sanatione. Quidam enim dimittuntur à febribus non in »criticis diebus (2), & isti alterantur extra naturam; alii vero »in criticis diebus, & isti alterantur secundum naturam». Igitur in quolibet genere motus inveniri possunt motus naturales, & extra naturam.

692. Ad primum respondemus, sanationem, & ægrotationem esse quidem naturales, quatenus sunt à principio intrinseco; quia vero aliquoties eveniunt non servato naturæ ordine (3), idcirco dicuntur esse extra naturam.

693. Ad secundum adhibenda eadem responsio (4) est.

---

(1) In alterationibus sunt quædam revera violentæ, sicut cum aqua ab igne calefit; repugnat enim actioni ignis, in ipsum agendo.

(2) Critici à Medicis appellantur dies, in quibus fit morbi crisis, sive judicium; ut quartus, septimus, quartusdecimus, &c. De his librum edidit Hippocrates, quem inscripsit »De diebus judicatoriis. *In»quit vero*: Judicantur autem febres quarta die, septima, undecima, »decimaquarta, decimaseptima, vigesimaprima. Ex his autem acutis »etiam tricesima. Deinde quadragesima, postea sexagesima. Cum vero »hos numeros excesserint, diuturna jam febrium constitutio fit.

(3) Aristoteles 5. Phys. c. 6. hujusmodi mutationes appellat *fato non definitas*, sive, ut explicat S. Thomas loc. cit. *non procedentes secundum ordinem causarum naturalium*; *quia ipse ordo causarum naturalium fatum dici potest*; *sicut aliquis facit nasci rosas, aut aliquos fructus per aliqua artificia, temporibus non suis.* Plato in Phædro, & Plutarchus in lib. de sera numinis vindicta, mentionem faciunt de hortis Adonidis, qui in eum finem aqua calida irrigabantur.

(4) Adde cum S. Thom. loc. cit. »Quod senium, & corruptio, & »decrementum est quodammodo contra naturam, & quodammodo se»cundum naturam; si enim consideretur propria natura alicujus rei, quæ »dicitur natura particularis, manifestum est, quod omnis corruptio, & de»fectus, & decrementum est contra naturam, quia uniuscujusque natura »intendit conservationem proprii subjecti: contrarium autem accidit ex »defectu, seu debilitate naturæ. Si autem consideretur natura in universa»li, tunc omnia hujusmodi proveniunt ex aliquo principio naturali intrin»seco, sicut corruptio animalis ex contrarietate calidi, & frigidi». Vide S. August. l. cont. Epist. Fundam. c. 35. sqq. ubi ex eo principio, quod corruptio non sit natura, sed contra naturam, Manichæos confutat.

ARTICULUS II.

Utrum motus extra naturam opponantur inter se.

694. Videntur minime opponi, quia unum non potest duobus esse contrarium. Sed motus extra naturam sunt contrarii motibus naturalibus, ut dictum est (1). Non igitur motus extra naturam sunt contrarii.

695. II. Corruptio, defectus, & decrementum sunt contra naturam, ideoque in privatione boni consistunt. Privationes autem non sunt contrariæ; contrarietas enim est inter formas positivas, ut in Logica diximus.

Propositio. *Motus extra naturam possunt esse contrarii inter se.*

696. Prob. ex S. Thoma (2). Quod fit extra naturam, contrarium est ei quod fit secundum naturam. Sed multoties corruptiones, defectus, decrementa accidunt extra naturam, multoties secundum naturam: nam quandoque proveniunt ab extrinseco principio, ut si mors violenter inferatur; quandoque proveniunt à principio intrinseco, ut si mors confingat ex causis naturalibus. Motus igitur extra naturam possunt esse inter se contrarii.

697. Ad primum dicimus cum S. Thoma (3), unum non posse esse duobus contrarium secundum eamdem rationem, bene vero secundum diversas. » *Quare* non sequitur, si corruptio »opponitur corruptioni, quod non opponatur generationi; quia »corruptio opponitur generationi secundum rationem sui generis: corruptio autem corruptioni, secundum rationem propriæ »speciei. Sicut avaritia contrariatur largitati secundum contra»rietatem vitii ad virtutem: prodigalitati vero, secundum propriam speciei rationem».

698. Ad secundum dicendum, etiam privationes posse esse contrarias, non quidem qua ratione privationes sunt, sed ratione formarum quarum sunt privationes, & ratione diversitatis motuum quibus inducuntur.

(1) §. 688. (2) 5. Phys. lect. 10. (3) S. Thom. ib.

QUÆSTIO XXI.

De Quantitate motus.

699. Explicata divisione motus in genera, & species, determinataque unitate, & contrarietate motuum, progredimur cum S. Thoma (1) ad divisionem motus in partes quantitativas. De qua quidem divisione quæremus, 1. unde accipienda sit motus quantitas. 2. an eadem semper sit in mundo quantitas motus.

ARTICULUS I.

Utrum quantitas motus definienda sit ex massa corporis quod movetur.

700. Videtur non posse ex massa definiri, I. quia vel una pars corporis moveretur post alteram; sic vero non totum corpus simul moveretur: fieri enim non potest, ut totum corpus simul moveatur, nisi omnes ejus partes simul moveantur. Vel omnes partes corporis simul moverentur, & sic in eodem corpore plures numero motus essent simul: quod fieri non potest, ut dictum est (2).

701. II. Quantitas motus pendet à majori, vel minori celeritate. Sed celeritas major, vel minor definitur non ex massa corporis, sed ex tempore, & spatio; ideoque corpus utcumque exiguum potest habere momentum, sive quantitatem motus, æquale momento corporis utcumque magni igitur quod cum æquali data celeritate movetur. Quantitas, motus non est definienda ex massa corporis quod movetur.

(1) 6. Phys. (2) §. 668.

Propositio. *Quantitas motus definiri debet ex massa, & celeritate.*

Probat. 702. Quantitas motus est ut vis in actum reducta (1): motus enim est actus vis, quæ se habet ut potentia, qua corpus movetur: actus autem est proportionalis potentiæ. Jam vero demonstratum est (2), vires corporum in motu positorum esse, ut massa in celeritatem. Motus igitur quantitas definienda quoque erit ex massa in celeritatem (3).

703. Speciatim vero ostendimus cum S. Thoma (4), quantitatem motus accipi debere ex massa corporis, sive ex partibus componentibus corpus (5), triplici ratione. I. Si totum

(1) Wolfius Element. Mechan. §. 18. & Hermannus Phoronom. l. 1. prop. 17. §. 132. putant, id quod dicitur de quantitate motus accipienda ex massa, & velocitate, intelligi debere de quantitate motus momentanea, seu de vi & impetu quem corpus exerit, non de quantitate motus integri, qui cum sit ens successivum, non habet partes coexistentes. Hinc Wolfius docet, quantitatem integri motus constitui debere per aggregatum singularum partium successive existentium, & posse æstimari, si ducantur impetus in tempus. Verum ipsi non animadverterunt distinctionem inter motum, & moveri, de qua S. Thomas 6. Phys. lect. 6. Quia autem, ut ibidem S. Thom. observat, spatium dividitur eodem modo, quo dividitur tempus, & motus integer, & ipsum moveri: proinde, cum celeritas sit directe ut spatium, & inverse ut tempus, ad determinandam quantitatem motus integri, sat est ducere massam in celeritatem; ita enim habetur productum singularum partium motus in spatiis successive decursis.

(2) §. 519. sqq.

(3) Sit corpus A partium materiæ 12, B vero 20, celeritas autem A sit 3, celeritas B sit 6: erit motus A 36; nam ducto 12 in 3, productum est 36. Motus vero B erit 120 ob eamdem rationem. Hinc facile ex dato corporis motu, & massa inveniri potest ejus celeritas; sicut ex dato motu, & celeritate inveniri potest corporis massa: nam divisa quantitate motus per massam, quotus dabit celeritatem; divisa quantitate motus per celeritatem, quotus dabit massam. Vide S. Thom. 6. Phys. lect. 9.

(4) Ibid. lect. 6.

(5) In quolibet corpore reperitur & massa, & volumen. Volumen seu moles est superficies qua partes corporis continentur; ideoque mensuratur eo modo, quo diximus §. 314. sqq. mensurari su-

corpus movetur, moveri debent singulæ partes. Sed totum corpus componitur ex singulis partibus. Igitur & motus totius corporis componitur ex motibus singularum partium (1). II. Omnis motus est alicujus mobilis. Atqui motus totius corporis neque est motus hujus, vel alterius partis totius, quia neutra movetur integro motu totius; neque est motus alterius mobilis, quia sic vel non esset motus dati corporis, vel unus motus esset plurium mobilium: quod esse non potest, ut dictum est (2). Motus igitur totius corporis est ut motus partium componentium totum corpus (3). III. Motus partium mobilis si non adæquant motum totius, vel ipsum excedunt, vel ab eo deficiunt. Si deficiunt, aliqua pars motus nullius erit mobilis; non enim erit totius, neque partium: nam ex hy-

---

perficies. Massa consurgit ex numero particularum corporis, & major est, quo corpus est densius, atque adeo majoris ponderis; quare massa est ponderi proportionalis, estque ut volumen in densitatem: cum enim omnes partes materiæ sub volumine contineantur, perspicuum est, corpus habere tantumdem massæ, quot habet partes sub volumine comprehensas. Sit volumen 4, densitas 2; massa erit 8. Si volumen sit idem, & pondus augeatur, vel minuatur, massa augebitur, vel minuetur. Si volumen augeatur, vel minuatur, & pondus sit idem, densitas minuetur sub majori volumine, augebitur sub minori: massa autem erit eadem.

(1) *Ex quo* (ait S. Thom. loc. cit.) *moto toto moventur partes, motus illius partis, quæ est A B* (fig. 33.), *sit D E, & motus alterius partis, quæ est B C, sit E F. Sicut ergo totum mobile A C componitur ex A B, & B C; ita totus motus D F componitur ex D E, & E F. Cum ergo utraque partium mobilis moveatur secundum utramque partium motus... oportet dicere, quod totus motus D F est totius mobilis A C.*

(2) §. 668.

(3) S. Thom. loc. cit. „Omnis motus est alicujus mobilis: totus autem motus D Z (*fig.* 34.) neque est alterius partium, quia neutra movetur secundum totum motum, sed utraque movetur secundum partes motus. Neque iterum potest dici, quod sit motus cujuscumque alterius mobilis separati ab A C; quia si totus ille motus esset totius alterius mobilis, sequeretur, quod partes hujus motus essent partium illius mobilis: sed partes hujus motus, qui dicitur D Z, sunt partium hujus mobilis, quæ sunt A B C, & nullarum aliarum; quia si essent & harum, & aliarum, sequeretur, quod unus motus esset plurium, quod est impossibile. Relinquitur ergo, quod totus motus sit totius magnitudinis, sicut & partes partium".

pothesi tam totum, quam partes habent proprios motus; & unius non est nisi unus motus, ut supra dictum est (1). Si excedunt, jam partes excedent totum: quod fieri non potest. Motus igitur partium est æqualis motui totius corporis (2). Quantitas igitur motus totius corporis accipi debet ex massa, hoc est, ex motibus partium componentium totum.

704. Quod vero quantitas motus definiri etiam debeat ex celeritate, sic ostenditur ex eodem S. Thoma (3). Motus totius corporis non solum dividitur ad divisionem partium corporis, sed etiam ad divisionem temporis (4), & ejus in quo est motus: nam

---

(1) §. 668.

(2) Idem S. Thom. loc. cit. sic demonstrationem conficit. » Omne » quod movetur, habet aliquem motum. Si igitur totus motus, qui » est D Z (*fig.* 35.), non sit totius mobilis, quod est A C; oportet, quod aliquis alius motus sit ejus. Et sit ille motus T I. Ab » hoc ergo motu, qui est T I, auferatur per divisionem motus utrarumque partium, quos oportet esse æquales iis, quæ sunt D E Z, hac » ratione, quia unius mobilis non est nisi unus motus: unde non » potest dici, quod motus partium quæ auferuntur à motu T I, qui » ponitur esse totius, sint majores, aut minores, quam D E, & E Z, » qui ponebantur motus earumdem partium. Aut ergo motus partium » consumunt per divisionem totum T I, aut deficiunt ab eo, aut superexcedunt. Si consumunt totum T I, & non excedunt, nec defi» ciunt, sequitur, quod motus T I sit æqualis D Z, qui est motus » partium, & non differat ab eo. Si autem motus partium deficiunt » à T I, ita quod T I excedat D Z in K I, ista pars motus, quæ est » K I, nullius mobilis erit. Non enim est motus totius A C, neque » partium ejus, quia unius non est nisi unus motus, & tam toti, » quam partibus assignatus est jam alius motus... Similiter etiam se» quitur inconveniens, si dicatur, quod motus partium excellat se» cundum divisionem, quia sequetur, quod partes excedant totum, » quod est impossibile. Si ergo est impossibile, quod excedat, vel » deficiat, necesse est, quod motus partium sit æqualis, & idem » motui totius ».

(3) Loc. cit.

(4) Idem S. Thom. ib. ostendit ad divisionem temporis dividi motum, & è contra. » Ponatur, *inquit*, quod tempus in quo ali» quid movetur, sit A (*fig.* 36.), & motus qui est in hoc tem» pore, sit B. Manifestum est autem, quod si aliquid movetur per » totam magnitudinem in toto tempore, quod in medietate tempo» ris movetur per minorem magnitudinem. Idem est autem moveri » toto motu, & per totam magnitudinem: & per partem motus, & » per partem magnitudinis; unde manifestum est, quod si in toto

velocius in minori tempore plus de spatio pertransit, vel majus spatium in æquali tempore, vel in minori tempore æquale spatium (1). Ut ergo habeatur quantitas motus, oportet massam ducere in celeritatem, & productum dabit quantitatem quæsitam.

705. Ad primum respondemus cum S. Thoma (2), partes corporis simul moveri non seorsim à toto, sed in ipso toto: nam ejus quod movetur secundum se totum, omnes partes simul moventur. Nec sequitur, plures motus esse simul: nam unus est motus totius, & partium.

706. Ad secundum respondemus, quantitatem motus pendere non à sola velocitate, sed etiam à massa, ut est demonstratum (3).

» tempore movetur toto motu, quod in parte temporis movebitur minori motu: & iterum diviso tempore, invenietur minor motus, & sic » semper. Ex quo patet, quod secundum divisionem temporis dividitur motus ».

(1) S. Thom. 6. Phys. lect. 3. Vide not. subject. §. 525. Id quod Mathematici docent, cum dicunt, velocitatem esse directe ut spatium, & inverse ut tempus; v. g. si corpus A minuto 1 conficit spatium 20, & corpus B eodem minuto conficit spatium 40; manifestum est, minus temporis insumi à corpore B, quam à corpore A, & velocitatem corporis B esse duplam velocitatis corporis A. Velocitas determinatur, si spatium dividitur per tempus: nam quotus dabit velocitatem. Si autem velocitas multiplicetur per tempus, vel tempus per velocitatem, productum dabit spatium percursum.

(2) Loc. cit. lect. 6. » Divisio, *inquit*, motus secundum partes » mobilis potest intelligi dupliciter. Uno modo, ut pars post partem » moveatur, quod quidem non est possibile in eo quod secundum » se totum movetur, quia ejus quod secundum se totum movetur, » omnes partes simul moventur, non quidem seorsum à toto, sed in » ipso toto. Alio modo potest intelligi ista divisio motus secundum partes mobilis, sicut & divisio cujuslibet accidentis, cujus subjectum est » divisibile, attenditur secundum divisionem sui subjecti; sicut si totum hoc corpus est album, secundum divisionem corporis dividetur » per accidens albedo. Et sic accipitur hic divisio motus secundum partes » mobilis, ut sicut utraque pars mobilis simul movetur in toto, ita motus utrarumque partium sint simul ».

(3) §. 702.

ARTICULUS II.

Utrum eadem semper in Universo sit quantitas motus.

707. Cum omnem agendi vim corporibus denegasset Cartesius, unique Deo motus omnes rerum corporearum adscripsisset, contendissetque, nullum motum neque ab ipso Deo de novo produci, ut supra diximus (1); statuit, eamdem motus quantitatem semper esse in tota rerum universitate, quamvis in singulis ejus partibus mutetur, eo quod tantumdem motus unum corpus deperdat, quantum in alterum transfert (2). Leibnitius autem (3) negat quidem, eamdem motus quantitatem semper in mundo conservari; affirmat vero, easdem conservari semper vires motrices.

---

(1) §. 6.

(2) 2. P. Princ. §. 36. ubi scribit: *motus quantitatem intelligimus eamdem semper in tota rerum universitate esse posse, quamvis in singulis ejus partibus mutetur.* Deumque *eadem ratione, qua prius* (totam materiam) *creavit, tantumdem motus in ipsa semper conservare.* Paullo post tamen, nimirum §. 41. sibiipsi contradicens, ait, motum, quod sit res simplex, *semper esse perseverare, quamdiu à nulla causa externa destruitur.* Si aliquando *destruitur*, quomodo perseverabit semper eadem quantitas motus in tota rerum universitate?

(3) Tom. 2. Opp. P. 1. pag. 70. » J' ait fait voir, qu' il est toujours » vrai, qu' il se conserve la même force mouvante, pour laquelle il » (Descartes) avoit pris la quantité du mouvement ». *Jam ostendi, verum semper esse, conservari eamdem vim moventem, pro qua Cartesius sumpserat quantitatem motus.* Non occurrerat Leibnitio Epistola 71. 1. P. Cartesii ita scribentis: » Cum dixi, tantumdem motus in materia semper manere, hoc intellexi de vi ejus partes impellente, quæ » vis nunc ad alias partes materiæ, nunc ad alias se applicat ». Igitur non videtur Cartesius à Leibnitii sententia discessisse. Verum dum Cartesius in ea Epistola negat, se fuisse loquutum de motu, sed tantum intellexisse de vi; aut loquitur de vi corporibus intrinseca, qua unum corpus alterum impellit; aut de ipso Deo, qui corpora movet. Si de vi corporibus intrinseca, palinodiam canit, atque in corporibus agnoscit principium aliquod activum. Si autem loquatur de Deo corpora movente: cum ipse Cartesius dicit, *Deum conservare in materia tantumdem motus, quantum initio creavit*, intelligendus esset de Deo conservante seipsum: quo nihil dici ineptius potest.

708. Videtur autem dicendum, eamdem semper esse in corporibus quantitatem motus, I. quia si motus quantitas in uno corpore diminueretur, quin esset in alterum translata, oporteret, aliquod corpus sine causa quiescere: quod fieri non potest. Si autem motus quantitas augeretur in uno corpore sine diminutione motus in altero corpore, motus augeretur sine causa, nisi forte Deus illum augeret. Cum ergo motus neque minuatur, neque augeatur, nisi quantum motus uni detrahitur, alteri communicetur; proinde eadem semper motus quantitas in rerum universitate perseverat.

709. II. Observamus, corpora quæ moventur, eo citius quiescere, quo citius suum motum aliis corporibus communicant; & eo diutius moveri, quo media in quibus moventur, minus resistunt. Ergo experiendo etiam comprobatur, corpora tantumdem motus deperdere, quantum aliis communicant.

710. III. Deus cum sit infinite sapiens, & immutabilis, constanter conservat quod produxit. Atqui initio temporis certam motus quantitatem produxit. Eam igitur perpetuo conservat.

Propositio. *In rerum universitate* I. *neque semper conservatur eadem quantitas motus*, II. *neque semper eædem perseverant vires motrices.*

711. Prob. 1. p. ratione S. Thomæ (1). Si eadem semper in Universo perseveraret quantitas motus, nullus in nobis posset esse motus, qui ante in aliis corporibus non fuisset. Atqui, Cartesio ipso fatente (2), innumeri ferme in nostro corpore motus quotidie fiunt ad voluntatis nostræ nutum, qui numquam in aliis extitere corporibus; possumus enim ad arbitrium ambulare, scribere, loqui, &c. vel ab iis motibus cessare. Falsum est igitur, eamdem semper in Universo perseverare quantitatem motus.

712. Præterea, docente Cartesio (3), materiæ particulæ initio fuerunt à Deo motæ æqualiter tum singulæ circa propria centra, & separatim à se mutuo, tum circa alia puncta. Motus ergo quem Deus initio particulis materiæ impressit, circularis fuit. Jam vero præter motus circulares, in-

(1) 8. Phys. lect. 4. (2) 2. P. Princ. §. 26.
(3) Vide §. 143.

numeri sunt motus recti; imo, ipso auctore Cartesio (1), omnis motus ex se rectus est. Qua igitur ratione in rerum universitate perpetuo perseverabit eadem quantitas motus à Deo corporibus initio impressa?

713. Ad hæc, motus est aliquid successivum, nihilque habet præsens præter indivisibile. Quomodo igitur ejus quantitas conservari poterit semper eadem, cum corpora mota innumeras subeant mutationes?

714. Est etiam in Dynamica demonstratum, in duobus corporibus sibi mutuo occurrentibus, si motus sint oppositi, portionem motus extingui (2), ut infra dicemus. Non restat igitur ambigendi locus de falsitate Cartesianæ positionis.

715. Prob. 2. p. In descensu corporum gravium vis gravitatis, qua gravia motum accelerant, magis ac magis confortatur, ut supra diximus (3) cum S. Thoma. Sed vi gravitatis gravia moventur deorsum. Falsum est igitur, vires motrices semper perseverare easdem.

716. Ad primum dicendum, motum neque augeri, neque diminui sine causa: causa autem est vel impetus innatus, vel impetus ab extrinseco agente impressus; qui quidem impetus possunt augeri, vel minui, absque eo quod oporteat, tantum motus uni corpori detrahi, quantum alteri communicatur.

717. Ad secundum respondemus, ipsam motuum communicationem ostendere, etiam ex Cartesii principiis, non posse eamdem motus quantitatem in corporibus perseverare: nam vel motus ab uno corpore alteri communicatus est idem numero motus, vel numero diversus. Si est idem; igitur idem numero motus de subjecto in subjectum migrat, quod esse non potest, ipso fatente Cartesio (4). Si autem non est idem numero motus; igitur motus qui erat in corpore motum communicante, periit, & novus productus est motus in corpore cui communicatur. Ex ipsa igitur motus communicatione constat,

(1) 2. P. Princ. §. 39. & 42.

(2) Wallisius, Wrennus, Hugenius, Mariotte, Leibnitius, Wolfius, Newtonus, aliique erroris Cartesium damnant, quod docuerit, motum numquam perire; nam ex Dynamica constat, motum persæpe destrui. Sed de hac ipsa motus destructione sciscitari ex ipsis possumus, qua ratione contingat? nam si motus est modus à corporibus indistinctus, quomodo potest destrui non destructis corporibus? Quid perit, cum motus destruitur, si motus nihil addit corporibus motis?

(3) §. 524. (4) Epist. 72. 1. P.

eumdem in corporibus non conservari motum. Quod ergo corpora eo citius quiescant, quo citius motum aliis communicant, id non probat, corpora tantumdem motus deperdere, quantum aliis communicant; non enim idem motus communicatur. Neque absolute verum est, corpora eo citius quiescere, quo citius motum aliis communicant: nam corpora dura si in mollia impingant, statim ad quietem reducuntur, quin tamen motum suum in mollia transferant; alioqui hæc moveri deberent per motum acceptum: quod experimentis adversatur. Quod autem corpora moveri diutius pergant, cum media minus resistunt, causa est non quidem minor communicatio motus, sed impetus corporibus impressus, qui eo amplius durat, quo minus ipsi obsistitur.

718. Ad tertium neg. min. quam Cartesius adsumpsit, sed minime probavit; id enim est in quæstione positum, an Deus certam initio temporis quantitatem motus produxerit, quam neque auctam, neque diminutam in corporibus conservet (1). Ex quo autem novi motus fiant, nihil detrahitur Divinæ immutabilitati, atque sapientiæ; non enim Deus mutatur, etiamsi innumeræ mutationes in rebus creatis contingant; neque minus est sapiens, si motus pereant; quippe ex immobili suæ voluntatis decreto, exque ineffabili ejus sapientia omnia eveniunt, nec aliter quam ipse statuit, mutantur res, aut consistunt.

---

(1) Hæc doctrina Cartesio excidisse videtur, à qua certe vir Catholicus abstinuisset, si pessimas pervidisset consequutiones. Vide not. subj. §. 147. Cudworthus Syst. intell. c. 5. §. 63. Cartesianorum sententias perstringens: » Hi certe philosophi, *inquit*, quamvis Deum esse fa» teantur, ipsos tamen veteres Dei contemptores, qui ex motu cor» pusculorum profecta statuebant esse omnia, impudentia, & immo» derata temeritate vincunt «. Id nos quidem negamus: at facile in sententiam imus Moshemii ib. not. f. Cartesium » contentione ingenii, » ac meditationis fervore abreptum, in multas incidisse opiniones justo » audaciores, quibus ad rem suam ornandam usi sunt postea, qui » Deum, & Religionem sublatam voluerunt «. Utinam non idem dici posset de plerisque aliis juniorum Philosophorum opinionibus! Ex Cartesio certe Helvetius in opere *l' Esprit Discours 3. c. 9.* videtur accepisse quod docet, motum nempe à Deo materiæ fuisse impressum, ideoque elementa fuisse mota; ex ipsis vero in immenso spatio errantibus alias atque alias combinationes fuisse temere constitutas, quousque in eum devenere statum, quem nunc obtinent.

QUÆSTIO XXII.

De Continuatione motus.

719. Quia, ut S. Thomas (1) animadvertit, *Quantitas motus non accipitur secundum partes longitudinis, sed secundum reiterationem motus ipsius mobilis, prout scilicet mobile totum, quod complevit motum suum per unam partem longitudinis, iterato pertransit aliam*; de hac iteratione sive continuatione quærimus 1. an corpora semel mota moveri pergant in infinitum. 2. an motus semper fuerit, semperque sit futurus. 3. an omnia corpora semper moveantur.

ARTICULUS I.

Utrum corpora semel mota moveri pergant in infinitum.

720. Docent Philosophi juniores (2), corpora per vim inertiæ ita esse comparata, ut statum motus perpetuo retineant; ideoque corpus semel motum moveri pergere in infinitum eadem semper velocitate, & in eadem recta linea, si nulla extrinseca causa directionem motus, & velocitatem turbaverit (3).

721. Videtur autem ita dicendum, I. quia quo magis tolluntur impedimenta, eo diutius corpora mota in motu perseverant. Ergo si universa tollerentur impedimenta, moveri pergerent in infinitum.

722. II. Corpus in navigii tabulato constitutum quiescit, cum navigium uniformiter movetur. Atqui si corpus illud tenderet ad quietem, deberet fugere ad gubernaculum. Ergo corpus motum non tendit ad quietem. Si autem navigii motus su-

(1) 8. Phys. lect. 21.

(2) Ita Newtoniani omnes. Vide P. Jacquier Phys. sect. 1. p. 1. c. 1. a. 1.

(3) Sic autem docent ii qui ab omni quæstione *de possibili* longissime abhorrent; cum tamen per ipsos nullus sit motus qui non ob aliquam extrinsecam causam directionem, & velocitatem mutet.

bito sistatur, homines stantes in navi antrorsum ruunt : quod & accidit iis qui stant in curru celerrime delato, si motus currus sistatur : hoc autem evenit, quia corpora mutationi status resistunt.

723. III. Si aqua in vase contenta simul cum vase moveatur, & motus vasis subito cohibeatur, aqua nihilominus in motu perseverabit : quod indicat, corpora perseverare in motu ipsis impresso.

724. IV. Corpora resistunt mutationi sui status, alioqui quodlibet corpus cujuscumque magnitudinis posset à quolibet moveri, vel de motu reduci ad quietem. Si ergo corpus semel moveatur, statum motus conservabit, & moveri perget in infinitum (1).

Propositio. *Fieri non posset, ut corpus semel motum moveri pergeret in infinitum per eamdem lineam rectam* (2), *si nulla esset causa turbans ejus directionem.*

725. Probatur ratione S. Thomæ (3). Corpus semel motum, si nulla esset causa quæ turbaret ejus directionem, non posset moveri pergere in infinitum per eamdem rectam lineam,

---

(1) Ita objicit P. Jacquier loc. cit.

(2) De motu circulari non loquimur; ut enim ait S. Thomas 8. Phys. lect. 19. *nullum sequitur impossibile, si dicamus, quod motus circularis sit in perpetuum continuus. . . Non enim attenditur contrarietas inter duos terminos secundum lineam circularem, quæcumque pars sit circumferentiæ, sed secundum diametrum. Contraria enim sunt quæ maxime distant. Maxima autem distantia inter duos terminos non mensuratur secundum lineam circularem, sed secundum lineam rectam. Possunt enim inter duo puncta infinitæ lineæ curvæ describi ; sed non nisi una linea recta. Id autem quod est unum, est mensura in quolibet genere. Sic igitur patet, quod si sit aliquis circulus, & dividatur per medium, & sit diameter ejus A B* (fig. 37.) ; *motus qui est per diametrum ab A in B, est contrarius motui qui est per eumdem diametrum à B in A. Sed motus qui est per semicirculum ab A in B, non est contrarius motui qui est per alium semicirculum à B in A. . . Nihil ergo prohibet, contrarietate sublata, motum circularem esse continuum ; & tamen nullo tempore deficere. Et hujus ratio est, quia motus circularis habet suum complementum per hoc, quod est ab eodem in idem, & sic per hoc non impeditur ejus continuatio.*

(3) Ibid. lect. 16.

nisi poneretur esse recta linea in infinitum protensa: motus enim localis necessario pendet à spatio, ut dictum est (1); quare motus in infinitum protensus necessario penderet à spatio protenso in infinitum (2). Demonstratum est autem (3), fieri non posse, ut detur spatium protensum in infinitum. Fieri ergo non posset, ut corpus semel motum moveri pergeret per eamdem rectam lineam in infinitum, si nulla esset causa turbans ejus directionem. Et sane si ponatur spatium finitum: cum corpus motum perveniet ad terminum spatii finiti, vel motus omnino cessabit; sic vero corpus non perget moveri: vel directionem mutabit; tunc vero corpus non perget moveri per eamdem rectam lineam, movebitur enim reflexe ad terminum unde cœpit moveri; quare movebitur contrariis motibus; ut enim dictum est (4), ii motus sunt contrarii, quorum termini sunt contrarii. Ostensum est autem (5), idem mobile non posse simul moveri motibus contrariis. Ille igitur motus reflexus non erit unus continuus. Si ergo nulla ponatur esse causa turbans motus directionem, fieri nullo modo potest, ut corpus semel motum moveri pergat in infinitum per eamdem rectam lineam, nisi omne negetur Universi centrum, ipsumque Universum ponatur infinitum. Quare S. Thomas (6): *Nullus*, inquit, *motus rectus continuus potest esse in infinitum, nisi ponatur aliqua magnitudo infinita in actu* (7).

---

(1) §. 704.

(2) Id ne ipse quidem Epicurus ausus est inficiari: cum enim negasset, ullum esse in Universo centrum, posuissetque spatium, & mundum infinitum; docuit proinde, *atomos deflexas, dissultantesve, & seu sursum, seu oblique impetum subeuntes, indesinenter viam tenere, quam de novo inierint, quousque quidpiam occurrerit, quod ipsas iterum deflectat, instituras quidem novam rursus viam, quousque denuo quidpiam aliud à quo deflectatur, occurrat; ac ita porro in omne ævum*; uti Gassendus ex Lucretio commentatur de Physiol. Epic. pag. 217. Quare magis consequenter ad sua principia ratiocinatus est Epicurus, cum motum per eamdem viam indesinenter posuit in spatio infinito, quam loquantur Newtoniani admittentes cum Newtono in Schol. prop. 12. l. 3. centrum mundi, simulque ponentes cum Epicureis motum in infinitum in spatio non obsistente.

(3) §. 400. sq. (4) §. 681. sq. (5) §. 685.

(6) 8. Phys. lect. 16.

(7) Propositionem hanc nostram docuit Keplerus ad l. 2. Anti. c. 20. n. 24. ubi ex jacto fundamento, quod motus circularis sit proprius sempiternorum, motus vero rectus temporalium, infert, cometas moveri motu recto, cum motus eorum sit temporalis.

726. Ad primum respondemus cum Angelico Præceptore (1), rationem illam non recte concludere: nam si universa tollerentur impedimenta, nulla quidem esset retardatio motus ex parte medii; esset tamen determinatus motus, & determinata velocitas tum ex proportione potentiæ moventis ad mobile, tum ex determinata longitudine spatii percurrendi (2). Quare non sequitur, corpora moveri pergere in infinitum, si omnia auferantur impedimenta.

727. Ad secundum dicimus, in exemplo corporis constituti in navigii tabulato videri P. Jacquier pugnantia loquutum: nam si corpus illud *quiescit*, quomodo potest *tendere ad quietem*? Si autem non tendit ad quietem, sed in navigii tabulato quiescit; non video, quid conferat ejusmodi exemplum ad confirmandam doctrinam motus perpetuo futuri, si omnia removerentur impedimenta. Dicimus porro, corpus illud localiter quidem quiescere *per se*; nec, dum ita quiescit, tendere *per se* ad quietem localem. Quia vero dum *per se* quiescit, movetur ad motum navigii, proinde tendit ad quietem *per accidens*, si nempe cesset navigii motus. Et cum aliquando contingat, repente sisti motum navigii, quod sane fit per motum contrarium navigio impressum; inde evenit, ut homines stantes in navi, qui ad motum navis movebantur eadem navis directione, antrorsum ruant, cum navigio contrarius motus imprimitur; is enim motus & illis imprimitur; ideoque prioris motus, quo ante movebantur,

---

(1) 4. Phys. lect. 12.

(2) Ibid. » Quilibet motus, *inquit*, habet determinatam velocitatem ex proportione potentiæ motoris ad mobile, etiamsi nullum sit impedimentum: & hoc patet per exemplum, & per rationem. Per exemplum quidem in corporibus cœlestibus, quorum motus à nullo impeditur; & tamen eorum est determinata velocitas secundum determinatum tempus. Per rationem autem, quia ex hoc ipso, quod in magnitudine per quam fit motus, est accipere prius & posterius in motu, (prius autem, & posterius est in motu ex tempore ratione) sequitur, motum esse in determinato tempore. Sed verum est, quod huic velocitati potest aliquid subtrahi ex aliquo impediente: non igitur oportet, quod proportio motus ad motum in velocitate sit sicut proportio impedimenti ad impedimentum, ita quod si non sit aliquod impedimentum, motus fiat in non tempore; sed oportet, quod secundum proportionem impedimenti ad impedimentum sit proportio retardationis ad retardationem: unde posito, quod motus sit per vacuum, sequitur, quod nulla retardatio accidat supra velocitatem naturalem«.

directio mutatur (1). Idem dicendum de iis qui in curru stant.

728. Ad tertium dicendum, in aqua, & in cæteris corporibus motis ab extrinseco motore perseverare motum, quamdiu perseverat impetus impressus: & cum hic pendeat à finito spatio, & tempore, motus perseverare nequit in infinitum (2).

729. Ad quartum neg. cons. nam ex eo quod corpora resistunt mutationi proprii status, solum sequitur, ea, si nullum sit impedimentum, perseverare in motu, quousque durat impetus impressus.

ARTICULUS II.

Utrum motus semper fuerit, semperque sit futurus.

730. Hactenus de hypothesi sublatorum quorumlibet impedimentorum, quæ motus directionem, atque velocitatem turbant: nunc vero, ablegata hypothesi, de ipsa motus absoluta perpetuitate agemus. Versatus in eo errore Aristoteles fuit (3), motum semper fuisse, & numquam cessaturum (4).

---

(1) P. Jacquier loc. cit. dolores, nauseam, & vomitum, quibus afficiuntur ii qui sedent in navi fluctibus jactata, attribuit resistentiæ liquidorum contentorum in ventriculo, intestinis, &c. quæ navis jactationibus non statim obediunt. Non negamus, ex hac liquidorum resistentia posse aliquando sequi ejusmodi effectus; tunc enim habetur veluti quidam conflictus motuum. At quia multoties evenit, ut homines in navi sedentes, tranquillo mari, & navi secundo vento permota, iisdem affectionibus conturbentur; videtur alia reddenda ratio, quam tradit Plutarchus in Quæst. natur. c. 11. ubi quærit, *cur magis nauseant qui in mari navigant, quam qui in fluviis, etiam cælo tranquillo*? Respondet vero, id esse adscribendum timori, & insolenti maris odori, quorum neutrum est molestum navigantibus in fluviis: nam, inquit, *sensuum maxime olfactus nauseam movet... & tremunt, & horrent, & alvi humectantur iis, qui imaginando periculum concipiunt.* Vide S. Thom. 1. 2. q. 44. a. 3. ad 1.

(2) Confer S. Thom. q. 3. de pot. a. 11. ad 5.

(3) 8 Phys. c. 1. sq. & alibi.

(4) Joan. Franc. Picus Mirandulanus Exam. doctr. vanit. gent. l. 6. cap. 8. ostendit, hanc Aristotelis adsertionem non solum veritati, sed & principiis Peripateticæ philosophiæ repugnare. Non de-

731. Videtur autem ita dicendum, I. quia necesse est, res esse quæ quocumque modo moveri possunt; motus enim est actus mobilis, ut dictum est (1): actus autem non potest esse sine eo cujus est actus. Res igitur quæ moveri possunt, oportet, aut aliquando esse factas, aut esse perpetuas. Atqui perpetuæ esse non possunt sine omni motu: nam si mobiles sunt, oportet, motum esse; non enim dicuntur mobiles, nisi quia aut moveri, aut movere possunt. Si autem aliquando factæ sunt, jam omne quod fit, cum prius non fuerit, per aliquem motum, aut mutationem fit: motus autem, vel mutatio per quam fit res mobilis, est prior mutatione qua res mobilis movebatur. Igitur ante mutationem quæ dicebatur esse prima, est alia mutatio, & sic in infinitum. Motus igitur semper fuit. Quæ ratio probat etiam, motum semper esse futurum: nam sicut prior est generatio mobilis, quam ejus motus, ita posterior est corruptio mobilis, quam cessatio motus. Si ergo ponantur omnia corrumpi; cum ipsa corruptio sit mutatio quædam, sequetur, post ultimam mutationem esse aliquas mutationes, quod plane repugnat. Motus ergo in perpetuum durabit. (2).

732. II. Tempus est mensura motus, ut dictum est (3). Atqui tempus neque aliquando incepit, neque aliquando desinet; nam tempus non potest concipi sine τὸ νῦν, id est, sine instanti, seu *nunc*, sicut linea sine puncto concipi nequit. *Nunc* autem est initium futuri, & finis præteriti. Quocumque igitur tempore accepto, necesse est, semper esse tempus; alioqui primum *nunc* non esset finis, & ultimum *nunc* non esset principium, quorum utrumque naturæ instantis repugnat. Si ergo tempus est

---

fuere, qui ab hoc errore Aristotelem purgare tentarunt. S. Thomas autem 8. Phys. lect. 2. »Quidam, *inquit*, frustra conantes ostendere, Aristotelem non contra fidem loquutum esse, dixerunt, quod »Aristoteles non intendit hic probare quasi verum, quod motus sit »perpetuus, sed inducere rationem ad utramque partem quasi ad »rem dubiam. Quod ex ipso modo procedendi frivolum apparet. Et »præterea perpetuitate temporis, & motus quasi principio utitur ad »probandum, primum principium esse, & in hoc Octavo, & in Undecimo Metaphysicæ; unde manifestum est, quod supponit hoc »tamquam probatum«. Neque dicendus est S. Doctor Aristotelem purgasse 1. p. q. 47. a. 1. non enim ibi negat, Aristotelem talis fuisse sententiæ, sed tantum docet, rationes ejus non esse demonstrativas, neque ut demonstrativas ab eodem Aristotele fuisse habitas.

(1) §. 641. (2) Aristot. loc. cit. (3) §. 479.

mensura motus, & tempus est sempiternum; motus etiam est sempiternus (1).

733. III. Deus, & natura in omnibus rebus ordine procedunt. Jam vero motum non fuisse infinito tempore, deinde cœpisse, est præter ordinem: nam ordo in proportione consistit; infiniti vero ad finitum nulla est proportio. Motus igitur numquam cœpit, sed perpetuo fuit (2).

734. IV. Idem eodem modo se habens semper idem efficit. At primus Motor idem semper, & immutabilis est. Vel igitur semper motum edidit, vel numquam. Hoc posterius est aperte falsum; prius igitur verum est (3).

735. V. Deus semper efficit quod est melius. Atqui melius est, motum semper fuisse: nam ut melius est esse, quam non esse, ita melius est semper fuisse, quam aliquando cœpisse. Motus igitur semper fuit (4).

Propositio. I. *Motus non semper fuit*; II. *in aliquibus tamen corporibus semper erit.*

736. Ita S. Thomas (5). Probatur 1. p. Motus non semper fuit, si non semper fuerunt corpora quæ moverentur. Corpora quæ moverentur, non semper fuerunt; fide enim edocemur, Deum in principio creasse cœlum, & terram, quibus

(1) Arist. loc. cit. c. 1. (2) Ibid. c. 2.
(3) Ibid. c. 6. & 12. Metaph. c. 6. (4) 8. Phys. c. 7.
(5) 8. Phys. lect. 2. » Aristoteles, *inquit*, probare intendit, motum semper fuisse, & numquam deficere. Quod quidem quantum ad unam partem fidei nostræ repugnat, scilicet quod ponatur motus semper fuisse. Nihil enim secundum fidem nostram ponitur semper fuisse, nisi solus Deus, qui est omnino immobilis: nisi forte quis ipsum Divinum intelligere velit nominare motum, quod æquivoce intelligeretur; non enim de tali motu Aristoteles hic intelligit, sed de motu proprie dicto. Quantum vero ad aliam partem non omnino est contrarium fidei, quia, ut supra dictum est, non agit Aristoteles de motu cœli» (motus cœli ex fidei principiis aliquando cessabit, nimirum in fine mundi. Vide not. ultim. §. 21.) » sed universaliter de motu. Ponimus autem secundum fidem nostram, substantiam mundi sic quandoque incepisse, quod tamen numquam desinat esse. Ponimus etiam, quod aliqui motus semper erunt, præsertim in hominibus, qui semper remanebunt incorruptibilem vitam agentes, vel miseram, vel beatam».

verbis rerum corporearum universitas designatur, quæ proinde non semper extitit (1). Non ergo motus semper fuit.

737. Secunda pars ostenditur. Eadem fides docet, homines perpetuo esse futuros, ad vitam incorruptibilem restituendos cum iisdem corporibus. In hominibus autem sic restitutis aliqui motus perpetuo erunt. Motus igitur in aliquibus corporibus erit perpetuus (2).

738. Ad primum respondemus cum S. Thoma (3), res mobiles aliquando fuisse primum factas, non per aliquem motum, aut mutationem, sed per creationem, quæ neque motus, neque mutatio est, cum nullum subjectum supponat, quod mutetur, sed est productio totius rei ex nihilo (4). Sic ergo non sequitur, ante primam mutationem fuisse aliam, & aliam in infinitum; nam prima rerum productio non mutatio, sed creatio fuit. Quod autem additur de corruptione, nihil conficit; ponimus enim, substantiam mundi sic incepisse, ut numquam desinat; quare non sequitur, post ultimam mutationem substantiæ mundi futuram esse aliam mutationem; quia cessante motu, & cessante corruptione, permanebit substantia numquam desitura.

739. Ad secundum respondet S. Thomas (5), ibi esse petitionem principii. *Sic enim se habet* nunc *ad tempus, sicut punctum ad lineam. Non est autem de ratione puncti, quod sit medium, sed aliquod punctum est, quod est tantum principium lineæ, aliquod autem, quod est tantum finis. Accideret autem, omne punctum esse principium & finem, inquantum est lineæ infinitæ. Non ergo posset probari, quod linea sit infinita, ex hoc quod omne punctum sit principium & finis; sed potius è converso, ex hoc quod linea est infinita, probandum esset, quod omne punctum esset principium & finis. Sic ergo videtur, quod omne* nunc *esse principium & finem, non sit verum, nisi ex*

(1) Vide S. Basil. Hom. 1. in Hex. S. August. l. 11. de Civ. c. 4. & S. Thom. 1. p. q. 46. a. 1.

(2) Cum mundum incepisse, nec semper fuisse, sola fide teneamus, ut probat S. Thomas 1. p. q. 46. a. 2. est enim effectus Dei liber, qui non aliter quam Divina revelatione potest innotescere; idcirco ex fidei documentis probamus cum S. Thoma, motum non fuisse æternum, nec fore perpetuum, nisi in aliquibus dumtaxat corporibus.

(3) 8. Phys. lect. 2. & 1. p. q. 46. a. 1. ad 5.

(4) Vide Theodoret. serm. 4. de curand. Græc. affect.

(5) 8. Phys. lect. 2.

eo quod tempus ponitur sempiternum. Videtur ergo Aristoteles in assumptione hujus medii supponere sempiternitatem temporis, quam debet probare (1). »Quod ergo ponit, quod quandocum»que est tempus, necesse est ponere, aliquod *nunc* esse, in»dubitanter concedendum est: omne autem *nunc* esse princi»pium & finem temporis, concedi non oportet, nisi pona»tur, etiam motum semper esse... Si ergo ponimus, motum non »semper fuisse, sed est accipere aliquod primum indivisibile »in motu, ante quod nihil fuit motus; erit etiam accipere »aliquod *nunc* in tempore, ante quod non fuit aliquod tempus (2)». Negandum est igitur, primum *nunc* temporis fuisse simul principium & finem. Quod si id supponatur tamquam certum, jam supponitur quod est in quæstione, scilicet motum semper fuisse.

740. Ad tertium dicimus cum S. Thoma (3), in minori propositione supponi tempus infinitum, in quo motus non fuerit: quod tamen negamus. *Non enim ponimus ante mundum infinita spatia temporis, cujus sit necesse accipere proportionem ad tempus sequens; sed antequam mundus inciperet, so-*

(1) Vide, utrum S. Thom. fuerit superstitiose, ut quidam cum Bruckero ajunt, Aristoteli addictus; non enim abstinuit, quin ipsum accusaret petitionis principii.

(2) Quia vero Aristoteles dicebat, prius, & posterius sine tempore non esse, & principium temporis esse, ante quod nihil est ejus, ideoque ante principium temporis præcessisse tempus; accipite solutionem ex eodem S. Thoma loc. cit.. »Cum dicimus, quod principium temporis »est, ante quod nihil est ejus; non propter hoc oportet, quod ipsum *nunc* »quod est principium temporis, præcedat tempus: quod significatur, cum »dicitur *ante*: sicut si in magnitudine dicam, quod principium magni»tudinis est, extra quod nihil est ejus, non oportet, quod illud »*extra quod* significet aliquem locum in rerum natura existentem, »sed imaginabilem tantum; alioquin esset ponere locum extra cœlum, »cujus est magnitudo finita, habens principium & finem. Similiter »etiam & primum *nunc* quod est principium temporis, non præ»cedit tempus in natura existens, sed secundum imaginationem no»stram tantum. Et hoc tempus designatur, cum dicitur, quod pri»mum *nunc* est principium temporis, ante quod nihil est temporis». Vide S. Aug. l. 11. de Civ. c. 5. Qui hæc S. Thomæ principia non admittunt, sed spatium, ac tempus illimitatum ponunt, non video, qua ratione possint solvere Aristotelis argumentum pro motus, adeoque mundi æternitate.

(3) Loc. cit. lect. 3.

la Dei simplex æternitas fuit, quæ est omnino extra genus temporis.

741. Ad quartum dicendum, idem eodem modo se habens semper facere idem, si operetur ex necessitate naturæ, non autem si operetur libere, quo modo Deus operatur extra se (1).

742. Ad quintum respondemus, Deum non absolute facere quod est optimum (2); potest enim facere in infinitum meliora, cum sit omnipotens: semper autem facit quod intelligit magis convenire, spectatis omnibus circumstantiis. His autem spectatis, conveniebat, res corporeas, adeoque motum non ab æterno, sed à determinato tempore cœpisse, ut manifestum fieret, Deum nullius creaturæ indigere, ut summe esset beatus (3).

---

(1) S. Thom. ibid. lect. 2. » Si Deus esset agens per naturam tantum, » & non per voluntatem, & intellectum, ex necessitate concluderet » ratio; sed quia agit per voluntatem, potest per voluntatem æternam » producere effectum non æternum, sicut intellectu æterno potest in» telligere rem non æternam ». Vide S. August. l. 11. de Civ. c. 4. & ib. l. 12. c. 26. & l. 11. Conf. c. 10. sq. & S. Athanas. Orat. 2. cont. Arianos.

(2) *Id quod præstat*, (inquiebat Aristoteles 8. Phys. c. 7.) *in natura semper esse putamus, modo possit esse. Potest autem* (motus) *continuus esse.* Idem de optimo docuerat Timæus Locrus apud Platonem in Timæo. Idem Plato ibid. Idem Cicero l. 2. de nat. Deor. Idem Plutarchus de animi tranquillitate. Perspicite, ex quibus fontibus derivaverit Leibnitius quæ in *Theodicæa* de optimismo docuit. Sed hac de re alias. Interea animadvertimus, optimismi doctrinam conjunctam à veteribus Philosophis fuisse cum doctrina de motus, ac mundi æternitate.

(3) S. Thomas lect. 2. cit. » Cum dicimus, *inquit*, res non sem» per fuisse à Deo productas, non intelligimus, quod infinitum tem» pus præcesserit, in quo Deus ab agendo cessaverit, & postmodum » tempore determinato agere cœperit; sed quod Deus tempus, & res » simul in esse produxerit, postquam non fuerant. Et sic non restat in » Divina voluntate considerandum, quod voluerit facere res, non tunc, » sed postea, quasi tempore jam existente; sed considerandum solum » est hoc, quod voluit, quod res, & tempus durationis earum incepe» rint esse, postquam non fuerunt. Si autem quæratur, quare hoc vo» luit; sine dubio dicendum, quod propter seipsum. Sicut enim propter » seipsum res fecit, ut in eis suæ bonitatis similitudo manifestaretur; » ita voluit, eas non semper esse, ut sua sufficientia manifestaretur » in hoc, quod omnibus aliis non existentibus, ipse in seipso omnem

ARTICULUS III.

Utrum omnia semper moveantur.

743. Jam supra diximus (1), Heraclitum, & Cratylum (2) moveri omnia adseruisse. Ab hac sententia haud multum recessit Leibnitius arbitratus, *nullum esse corpus sine motu, nec ullam substantiam sine conatu* (3).

744. Videtur autem ita dicendum, I. quia, ut ex S. Augustino diximus (4), omnia quæ corporeus sensus attingit, ne uno quidem momento temporis eodem manent modo. Universa igitur corpora semper moventur.

745. II. Pleraque videntur quiescere, quæ revera moventur, ut in plantis, aliisque corporibus viventibus perspicuum est, in quibus motus augmenti non nisi progressu temporis sensu percipitur; cum tamen motus sit continuus, & quantitas augmenti dividatur proportionaliter secundum partes temporis, ita ut in qualibet parte fiat augmentum alicujus quantitatis, cu-

---

» sufficientiam beatitudinis habuit, & virtutis ad rerum productio» nem. Et hoc quidem dici potest, quantum humana ratio capere » potest de Divinis, salvo tamen secreto Divinæ Sapientiæ, quod » à nobis comprehendi non potest ». Vide eumd. S. Thom. q. 3. de pot. a. 14. ad 6. & a. 17. Confer etiam S. Aug. l. 11. de Civ. c. 5. & l. 83. quæst. q. 28.

(1) Not. *Ut Heraclitus.* §. 637.

(2) Heraclitus negabat, eumdem fluvium transiri bis posse, Cratylus ne semel quidem. Vide Platon. in Cratylo, & S. Thom. 4. Metaph. lect. 12. Quare Cratylus in eam dementiam devenit, *quod non oportebat aliquid verbo dicere, sed ad exprimendum quod volebat, movebat solum digitum.* Vide Stobæum in Eclog. c. 23.

(3) Tom. 2. Opp. P. 1. pag. 69. *Je crois qu' il n' y a point de corps sans mouvement, ni de substance sans effort.* Quam vero hæc congruant cum iis quæ idem Leibnitius docuit de viribus corporum vivis, & mortuis, (Vide supra §. 507. sqq.) quisque perspicit. Nam si nullum est corpus sine motu, vires autem vivæ sunt cum motu conjunctæ, mortuæ vero consistunt in solo conatu ad motum; jam vires corporum semper sunt vivæ, numquam vero mortuæ. Quo spectat igitur quæstio de æstimandis viribus vivis, & mortuis, si vires numquam mortuæ sunt? præsertim, quia ipso docente Leibnitio T. 1. pag. 1. *Omnis corporis actio est motus.*

(4) Vide not. *Nullum.* §. 474.

jus proportio est ad totam quantitatem, sicut proportio partis temporis ad totum tempus (1).

746. III. Quod manet, patitur: quod autem patitur, movetur: ergo quod manere dicitur, movetur (2).

Propositio. *Etsi corpora innumeris motibus subjecta sint; fieri tamen non potest, ut omnia semper moveantur.*

747. Prob. ratione S. Thomæ (3). Si omnia corpora ponerentur semper moveri, nullus omnino esset motus, quandoquidem omnis motus fundatur in aliquo immobili; idque verum habet non solum de motore extrinseco (4), verum etiam de intrinseco (5): quod quidem constat in singulis motibus; motus enim vel sunt à circumferentia ad centrum, vel à centro ad circumferentiam, vel circa ipsum centrum, ut supra

---

(1) Ita objicit S. Thomas 4. Metaph. lect. 13.

(2) Ex Empirico Pyrrh. hypot. l. 3. c. 15.

(3) 1. de Cœlo lect. 4. & 1. p. q. 79. a. 8. & q. 82. a. 1.

(4) Aristoteles l. de Causa motus animalium c. 2. ut id ostendat, quærit » Cur si quis navigium extra propellat conto (hoc est per» tica) ad malum innixus, vel ad aliam illius partem, parvo ne» gotio illud movet; contra, si in ipso sit navigio, & idipsum face» re contendat, minime illud movere possit. *Respondet vero*: Qui » navigium propellit, cum ipse in navigio sit, nullique innitatur, ra» tionabiliter navigium non movet, quoniam id cui innititur, mane» re necesse est. Accidit autem ipsi idem, & quod movetur, & » cui innititur. Qui autem extra propellit, vel trahit, sane movet; nul» la enim navigii pars est terra».

(5) Idem loc. cit. c. 1. » Oportet, *inquit*, si aliqua movetur » pars, quiescere quidpiam: & hanc ob causam articulorum flexus » animalibus insunt. His enim utuntur flexibus ut centro quodam, » fitque totum membrum, in quo articuli est flexus, unum, & duo, » necnon rectum, & curvum... Cum movetur autem, & inflecti» tur, alia quidem movetur mota, alia vero in ipso inflexu quiescit... » Verum initium ut ejusmodi est, quiescit inferiori parte mota; ut » brachio quidem moto, cubitus: toto autem membro, humerus: & » tibia quidem mota, genu; toto vero crure, coxa. *Et S. Thomas* 3. *de Anima lect.* 15. » Principium motus oportet esse immobile in » unoquoque motu, sicut cum movetur manus, quiescit brachium, » & cum movetur brachium, quiescit humerus, & sic omnis mo» tus ab aliquo immobili procedit».

dictum est (1): in omnibus autem oportet, centrum esse immobile; nisi enim centrum sit immobile, nullus erit determinatus motus (2). Ut sit igitur motus, necessario debet esse aliquod immotum. Manifestum est igitur, non posse quidpiam moveri semper, sed oportere, aliquid quiescere.

748. Ad primum respondemus, eo loci S. Augustinum fuisse loquutum de tempore, quod incessanter fluit: habito autem ad tempus respectu, non dubitamus, universa quæ sensus attingit, jugiter mutari.

749. Ad secundum negamus cum S. Thoma (3), motum augmenti in plantis, & animalibus esse continuum, *ita scilicet quod quantitas aucta dividatur secundum tempus, ita*

---

(1) §. 567.

(2) Hinc merito vapulat Epicurus, qui cum nullum in Universo centrum admiserit, ut diximus not. In hoc. §. 131. posuit nihilominus duplicem in atomis motum, ad perpendiculum, & ad declinationem, quasi quovis negato centro aliquis possit esse motus: quod merito in Epicuro reprehendit Themistius in 4. Phys. tex. 74. & Cicero l. 1. de Fin. & l. de Fato.

(3) 8. Phys. lect. 5. Idem S. Thomas ib. »Videmus, *inquit*, »quod gutta pluviæ multiplicata conterit lapidem... Videmus, quod »plantæ in lapidibus nascentes, lapides dividunt. Sed non possumus »dicere, quod si gutta multiplicata tantum fodit, vel removet de »lapide in tanto tempore, quod medietas guttarum prius in medio »tempore removerit medietatem illius quantitatis; sed ita contingit »hic, sicut in trahentibus navem. Non enim si centum homines tra»hunt navem per tantum spatium in tanto tempore, sequitur, quod »media pars illorum moveat per medietatem spatii in eodem tem»pore, vel per idem spatium in duplo tempore. Ita etiam non se»quitur, si multæ guttæ effodiunt lapidem, quod aliqua pars illarum »guttarum prius removerit medietatem in aliquo tempore. Et ratio »hujus est, quia illud quod removetur à lapide per multas guttas, »est quoddam divisibile in plura; sed tamen non seorsum aliquid »illorum plurium à lapide removetur, sed simul omnes partes... »loquendo de primo quod removetur; nihil enim prohibet, per »longinquum tempus aliquam tam magnam quantitatem removeri »à lapide per guttas, quod aliqua pars remota est prius per partem »guttarum: est tamen devenire ad aliquod quantum remotum, quod »totum simul removetur, & non pars post partem. In remotione »ergo illius totius nulla guttarum præcedentium aliquid removebat, »sed disponebat tantum ad remotionem. Ultima autem agit in vir»tute omnium removendo id, ad cujus remotionem cæteræ dispo»nebant... Et similiter etiam est in augmento».

quod in qualibet parte aliquid ejus augeatur ; sed interponitur medium tempus post augmentum unius partis , in quo nihil augetur , sed fit dispositio ad augmentum sequentis partis.

750. Ad tertium neg. maj. nam quies, ut infra dicemus, nihil est aliud, quam privatio motus ; ideoque quod quiescit, ex eo quod quiescit, nihil patitur.

QUÆSTIO XXIII.

De Causis originis motus.

751. Explicato motu in seipso, progredimur ad ejus causas. Motus autem initium, continuationem, & finem habet, ut dictum est (1). Quare de causis agemus initii, continuationis, & desitionis motus. De initio autem quæremus 1. an motus sit essentialis materiæ. 2. an omne quod movetur, ab alio moveatur. 3. an in moventibus, & motis procedi possit in infinitum. 4. an solus Deus sit causa cujuscumque motus.

ARTICULUS I.

Utrum motus sit essentialis materiæ.

752. Cui universa quæ in mundo fiunt, casui, & cæco cuidam fato, ac necessitati adscribunt (2), motum essentialem esse materiæ affirmant (3). Atque hi quidem nullam plane motus primam causam agnoscunt (4).

753. Videtur autem motus esse materiæ essentialis, I. quia materia natura sua est divisibilis. Nulla autem divisio sine motu

---

(1) §. 736. sqq.

(2) Epicurei, Democritici, Stratonici, & qui illos sunt sequuti Spinozistæ, & Hobbesiani, cum nullum præter corpora principium intellectivum admittant, statuunt, motum essentialem esse materiæ. Cudworthus in Syst. intell. c. 5. §. 48.

(3) Ita Tolandus impius Atheus affirmat Epist. 3. & 4. ad Serenam.

(4) In hoc articulo præcipuum Atheorum fundamentum evertimus : quod copiose jam præstitit Valsechius in opere *de Fundamento Religionis*, &c. l. 1. c. 2. n. 5.

fieri potest. Materiæ igitur natura sua, hoc est, essentialiter inest motus.

754. II. Motus eadem ratione ac extensio, materiæ convenit. Atqui extensio est materiæ essentialis. Igitur & motus.

Propositio. *Motus esse non potest essentialis materiæ.*

755. I. Ratio. Si motus esset essentialis materiæ, vel esset essentia, aut pars essentiæ corporum, vel esset proprietas essentialis corporum. Si esset essentia, aut pars essentiæ corporum, nullum posset concipi corpus sine motu; nulla enim res potest concipi, quin concipiatur ejus essentia, aut id quod est pars ejus essentiæ: siquidem essentia est primum quod in re concipitur. Possunt autem corpora concipi sine motu. Igitur motus non est essentia, neque pars essentiæ corporum. Si autem motus esset proprietas essentialis corporum: cum nulla res existat sine proprietate essentiali, proprietates enim essentiales necessario consequuntur essentiam; sequeretur, nullum omnino esse corpus quod non perpetuo moveretur. Demonstratum est autem (1), non omnia corpora semper moveri. Motus ergo non est proprietas essentialis corporum. Quare motus non est essentialis materiæ.

756. II. Ratio. Si motus esset essentialis materiæ, nullus omnino esset motus; ostensum est enim (2), omnem motum fundari debere in aliquo immobili: posito autem motu essentiali materiæ, quælibet materiæ pars moveri deberet; nam cuilibet parti motus esset essentialis. Nulla igitur materiæ pars esset immota: aliunde nulla esset causa extrinseca immota, à qua motus oriretur; nam motus esset essentialis materiæ. Nihil ergo esset immotum, adeoque nullus esset motus (3).

---

(1) §. 747. (2) Ibidem.

(3) Cudworthus loc. cit. utitur hac ratione, qua jampridem usus fuerat S. Thomas 1. p. q. 79. a. 8. & q. 82. a. 1. » Motus, *inquit* » *ille*, si pars esset ipsius essentiæ corporis, nullæ sane materiæ par» ticulæ vel quievissent umquam, vel nunc quiescerent: nec idcirco » generari ullo modo aliquid, aut ejusmodi orbis, qualis noster est, » existere potuisset... eo quod si perpetuo motu res omnes cieantur, » & agitentur, ac sine fine, & modo divellantur, & segregentur, nul» læ omnino inter se cohærere, stabilitatisque, & constantiæ aliquid » adipisci queant «. Fallitur autem Cudworthus, si de primo orbis ini-

757. III. Ratio (1). Si motus, sive, ut loquitur Tolandus (2), *conatus* ad motum esset materiæ essentialis, hujusmodi motus, sive *conatus* vel esset ad omnem omnino plagam, vel ad unam dumtaxat. Si ad unam dumtaxat, v. g. ad perpendiculum, jam omnes partes materiæ ad unam plagam ferrentur. Nulla igitur esset diversitas motuum, nullaque proinde diversitas effectuum per motum productorum, quæ sine motuum diversitate esse non potest: quod est plane falsum; videmus enim, idem corpus subire posse diversos motus ad diversas plagas, diversosque effectus prodire pro motuum diversitate. Si autem motus, & *conatus* essent ad omnem plagam, primum quidem hæc turbulenta concursio nihil ordinatum in mundo posset efficere. Deinde motus, & *conatus* ad hanc potius plagam, quam ad aliam non essent materiæ essentiales. Oporteret igitur, ut materia determinaretur ad motum, & conatum versus hanc potius, quam aliam plagam; alioquin nullus omnino esset motus determinatus. Vel ergo hæc determinatio es-

---

tio loquitur: nam mundus initium cæpit non per generationem, sed per creationem, quæ neque motus, neque mutatio est.

(1) Cicero l. 1. de Fin. acriter, & copiose hanc rationem instruit adversus Epicurum: » Censet, *inquit*, eadem illa individua, & solida » corpora ferri suo deorsum pondere ad lineam: hunc naturalem esse » omnium corporum motum. Deinde ibidem homo acutus, cum illud » occurreret, si omnia deorsum è regione ferrentur, & ut dixi ad » lineam, numquam fore, ut atomus altera alteram posset attingere; » itaque attulit rem commentitiam: declinare dixit atomum perpaul- » lum, quo nihil posset fieri minus: ita effici complexiones, & copu- » lationes, & adhæsitationes atomorum inter se: ex quo efficeretur mun- » dus, omnesque partes mundi, quæque in eo essent. Quæ cum res to- » ta ficta sit pueriliter, tum ne efficit quidem, quod vult. Nam & ipsa » declinatio ad libidinem fingitur, (ait enim declinare atomum sine » causa, quo nihil turpius Physico. . .) & illum motum naturalem » omnium ponderum, ut ipse constituit, è regione inferiorem locum pe- » tentium sine causa eripuit atomis. Nec tamen id, cujus causa hæc fin- » xerat, adsequutus est: nam si omnes atomi declinabunt, nullæ um- » quam cohærescent. . . Deinde eadem illa atomorum turbulenta con » cursio hunc mundi ornatum efficere non poterit ». Et l. de Fato: *Quam declinationem sine causa fieri, si minus verbis, saltem re cogitur confiteri. Non enim atomus ab atomo pulsa declinat; nam quî potest pelli alia ab alia, si gravitate feruntur ad perpendiculum? . . . Sequitur enim, ut si alia ab alia numquam depellatur, ne contingat quidem alia aliam; ex quo efficitur, ut jam si sit atomus, eaque declinet, declinet sine causa.* (2) Epist. 3.

set sine ulla causa, vel materia determinaretur à seipsa, vel materiam determinaret aliqua alia causa, quæ materia non foret. Jam vero determinatio illa sine aliqua causa esse non potest; nullus enim effectus esse potest sine causa. Materia autem à seipsa determinari non potest, nullum enim corpus movet non motum (1). Remanet igitur, materiam determinari debere ab aliqua alia causa quæ materia non sit. Non ergo motus est essentialis materiæ.

758. Ad primum respondemus, argumentum illud non concludere: nam procedit à divisibilitate, seu à potestate subeundi divisionem, ad ipsam actualem divisionem; non valet autem consequutio à potentia ad actum. Itaque concedimus, divisibilitatem esse proprietatem essentialem corporum: id autem negamus de actuali divisione. Motus porro non ad divisibilitatem requiritur, sed ut habeatur actualis divisio.

759. Ad secundum negatur major; nullum enim corpus existit sine extensione, ut supra ostendimus (2): potest autem corpus existere sine motu, ut probatum est (3).

ARTICULUS II.

Utrum omne quod movetur, ab alio moveatur.

760. Videtur hoc principium non esse absolute verum, I. quia viventia in hoc discernuntur à non viventibus, quod hæc ab alio moventur, illa movent seipsa. Non ergo omne quod movetur, ab alio movetur.

761. II. Idipsum multis constare videtur experimentis: nam 1. calor ventriculi hyeme augescit, unde melior hyemali tempore fit decoctio, & acrior viget cibi appetentia (4). Non augescit autem per frigus circumstans, sive per antiperistasim (5); non enim calor intendi potest à frigore. Igitur seipso

(1) Vide S. Thom. 1. p. q. 3. a. 1. Hanc Philosophi recentiores appellant vim inertiæ, qua corpora statum quietis perpetuo servant, seclusis viribus quibuscumque impressis. Vide quæ diximus §. 289.

(2) §. 243. (3) §. 747.

(4) Vide Hippocratem sect. 1. aphor. 15.

(5) Antiperistasis Græce, circumobsistentia Latine dicitur. De ea scribit Plato. Vide Plutarchum in Quæst. Platonic. c. 5. Quare immerito reprehendunt juniores Philosophi Peripateticos, quod Antiperistasim invexerint.

augescit. 2. Radii Solis cum in se per reflexionem reciprocant, seipsos intendunt, indeque major existit calor æstate, quam hyeme. 3. Aqua calida ab igne remota ad nativum frigus sponte redit. 4. Cor in viventibus omnis motus fons est, & principium; non igitur ab externo motore cietur.

762. III. Intellectus movet seipsum, cum intelligit, & simul intellectionem recipit. Potest igitur aliquid esse simul agens, & patiens.

Propositio. *Omne quod movetur, ab alio reipsa distincto movetur.*

763. Demonstratur rationibus S. Thomæ (1). I. Fieri non potest, ut idem sit simul in actu, & in potentia respectu ejusdem; esset enim, & non esset in actu: quod contradictionem involvit. Sed omne quod movetur, qua ratione movetur, est in potentia, ut supra diximus (2); non enim quod movetur, actu habet id ad quod movetur; nam si illud haberet, ad illud non moveretur. Omne vero quod movet, qua ratione movet, est in actu; nihil enim agit, nisi quatenus est in actu (3). Fieri

(1) 1. cont. Gent. c. 13. & 7. Phys. lect. 1.

(2) §. 641.

(3) Sunt qui concedunt, nihil esse posse simul in actu *formali*, & in potentia *formali*, v. g. actu calidum, & potentia calidum; negant tamen, idem non posse esse simul in actu *virtuali*, & in potentia *formali*; ponuntque exemplum vini, quod habet virtutem calefaciendi, & simul potest calefacere seipsum. Sed hi minime animadvertunt, se Atheis aliqua ratione favere, dum conantur principium evertere, quo veteres Philosophi demonstrarunt Dei existentiam. Quod autem habent de actu illo *virtuali*, & potentia *formali*, absurdum est; nam, ut advertit Ferrariensis ad cit. c. 13. 1. cont. Gent. » Dicitur aliquid » esse secundum naturam suam in actu virtuali alicujus formæ, quia » habet virtutem producendi illam formam. Sed quod habet virtutem » producendi formam aliquam in seipso, non potest carere illa for» ma. Ergo non potest simul aliquid esse in actu virtuali, & potentia » formali ad illam formam; quia posita causa naturali sufficiente, poni» tur ejus effectus in re «. Exemplum autem vini ad rem non pertinet: nam vinum, quod calefacit, non calefit à seipso, sed vel ab extrinseco agente à quo alteratur; vel quia partes subtiliores, & ad calorem procliviores, per motum agitatæ, & calorem concipientes, aliis calorem communicant. Idem dicendum de calce, pipere, &c.

ergo non potest, ut idem respectu ejusdem sit simul actu movens, & motum. Oportet igitur, omne quod movetur, ab alio reipsa distincto moveri (1).

764. II. Omne quod movetur, vel movetur per se, vel ad motum alterius. Si ad motum alterius, jam constat, non moveri à seipso. Si per se, aut movetur per violentiam, aut per naturam. Si per violentiam; cum hæc sit ab extrinseco agente, perspicuum est, illud quod movetur, non moveri à seipso. Si per naturam, aut ex se movetur, ut animal: & cum animal moveatur ab anima, proinde ab alio movetur. Aut non movetur ex se, ut gravia: hujusmodi autem moventur à generante, aut à removente prohibens, ut supra dictum est (2). Omne igitur quod movetur, ab alio reipsa distincto movetur.

765. III. Omne quod movetur, si à seipso movetur, non quiescit per quietem alterius mobilis; sicut enim à seipso movetur ex hypothesi, ita oportet, ut à seipso quiescat. Si ergo aliquod mobile quiescit ad quietem alterius, necesse est, moveri ab altero. Sed omne mobile quiescit ad quietem alterius. *Sit illud mobile*, inquit S. Thomas (3), *quod supposuimus à seipso moveri, A B* (fig. 38.): *oportet divisibile esse, quia omne quod movetur, est divisibile. Et quia divisibile est, nullum inconveniens sequitur, si dividatur. Dividatur ergo in puncto C, ita ut una pars ejus sit B C, & alia A C. Si ergo B C est pars ejus, quod est A B, necesse est, quod quiescente B C parte, quiescat totum A B. Si enim non quiescat totum quiescente parte, accipiatur quod totum moveatur, & una pars quiescat. Sed quia pars ponitur quiescere, non poterit poni totum moveri, nisi ratione alterius partis. Sic ergo B C quiescente, quod est una pars, movetur A C, quod est alia pars; sed nullum totum, cujus una sola pars movetur, movetur primo, & per se: non ergo movebitur A B primo & per se: quod erat suppositum. Ergo oportet, quod A C quiescente, quiescat totum A B. Et sic illud quod movetur, desinet moveri ad quietem alterius. Sed supra habitum est, quod si aliquid quiescit, & desinit moveri ad quietem alterius, hoc ab altero movetur: ergo A B ab altero movetur. Et eadem ratio est de quolibet alio mobili, quia omne quod movetur, est divisibile: & eadem ratio-*

(1) Plotinus Enn. 2. l. 5. c. 3. » Quod in potentia est, *inquit*, exigit alterum quo accedente perducatur ad actum, ut aliquid tandem fiat in actu «.

(2) §. 608. sq. (3) 7. Phys. lect. 7.

ne oportet, quod quiescente parte, quiescat totum. Manifestum est ergo, quod omne quod movetur, ab aliquo alio movetur (1).

766. Ad primum respondemus, viventia dici moveri seipsa, quia cum in eis sint diversæ partes, una pars movet, altera movetur; atque ita non est idem movens, & motum secundum idem (2).

767. Ad secundum dicimus, calorem ventriculi hyeme uberiorem esse, non quia calor ibi seipsum intendit, sed quia frigus constringit cutis poros, prohibetque, ne spiritus, qui caloris vehicula sunt, foras prodeant (3): contra ac æstate contingit; tunc

---

(1) Vide eumdem S. Thom. 1. cont. Gent. c. 13.

(2) S. Thomas 8. Phys. lect. 13. » Animalia, *inquit*, movent » seipsa secundum unum motum, scilicet secundum motum localem; » hic enim solus motus invenitur in animalibus appetitui subjectus: » & tamen nec secundum hunc motum proprie animalia seipsis mo» ventur, ita scilicet, quod hujusmodi motus alia causa non præexi» stat. Non enim animali ex seipso est prima causa quod localiter mo» veatur, sed præcedunt alii motus, non voluntarii, sed naturales, » vel ab interiori, vel ab exteriori, secundum quos animalia non mo» vent seipsa, sicut patet de motu augmenti, & decrementi, & respi» rationis, secundum quos motus animalia moventur, quamvis quie» scant secundum motum localem, quo moventur à seipsis. Horum » autem motuum naturalium causa est vel continens extrinsecum, sci» licet cœlum, & aer, à quo immutantur corpora animalium exte» rius; vel aliquod intrans corpora animalium, sicut aer intrat per » respirationem, & alimentum intrat per comestionem, & potum. » Et ex hujusmodi transmutationibus sive ab interiori, sive ab ex» teriori causatis, contingit, quod animalia quandoque incipiunt mo» veri, cum prius non moverentur: sicut patet ex transmutatione quæ » est circa alimentum, quia dum decoquitur alimentum, propter va» pores resolutos animalia dormiunt; sed quando alimentum est jam » digestum, & dissolutum, vaporibus residentibus, evigilant anima» lia, & surgunt, & movent seipsa motu locali, &c».

(3) Vide Galenum l. 1. Comm. in Aphoris. Hippocr. & Plutarch. l. 2. Symposiac. quæst. 2. Ex hoc eodem principio S. Thomas 1. Meteor. lect. 15. ait: » Per experimenta videmus, quod » calidum, & frigidum sua contrarietate circumstant se invicem, & » aggregant: & hoc manifestum est in terra. Nam in æstu interiora » terræ sunt frigida, propter hoc quod caliditas aeris frigiditatem » terræ circumstat, unde congregatur interius: è converso autem tem» pore frigoris interiora terræ sunt calida, propter hoc quod frigus » concludit interius calorem, qui erat in terra; & inde est, quod

enim ob calorem extrinsecum laxantur pori, & spiritus magna copia foras erumpunt.

768. Quod vero ad caloris intensionem spectat ex radiorum Solis reflexione, dicimus, id contingere non quia radii Solis seipsos intendunt, sed quia à corporibus reflectuntur, in quæ incidunt (1).

769. Jam vero aqua calida cum ad nativam frigiditatem redit, eodem modo movetur, quo gravia deorsum, scilicet à generante à quo propriam formam accepit, & à removente prohibens; ideoque ab alio movetur.

770. Ad id quod additur de motu cordis, respondemus cum S. Thoma (2), quod *motus cordis est naturalis qua-*

» aqua fontium in æstate est frigida, & in hyeme calida ». Sic etiam pruina detinet stirpium vaporem alioqui egressurum, qui collectus inardescit, & germina exurit. Sic acervum tritici non ventilati vapor cohibitus putrefacit, &c.

(1) S. Thomas 2. de Cœlo lect. 10. » Omnis, *inquit*, reflexio » fit ad æquales angulos. Quando ergo radius solaris percutit terram » diametraliter, radius reflectitur in seipsum, & sic fit maxima inspissatio, quæ causat maximum calorem: & hoc quando Sol est directe super summitatem capitum ipsorum. Quanto autem Sol est magis distans, tanto generatur minor calor: & inde est, quod in » hyeme, & apud ortum Solis, vel occasum sit minor calor in aere, » quia radii solares percutiunt terram secundum angulos magis obtusos ».

(2) Opusc. 35. ubi etiam ait, motum cordis simillimum esse motui cœli: *Sic enim*, inquit, *est motus cordis in animali, sicut motus cœli in mundo .. Est autem motus cœli circularis, & continuus; & hoc competit ei, inquantum est principium omnium motuum mundi ... Motus autem cordis principium est omnium motuum qui sunt in animali ... Unde ad hoc quod cor esset principium, & finis omnium motuum qui sunt in animali, habuit quemdam motum non circularem, sed similem circulari, compositum scilicet ex tractu, & pulsu ... Omnia autem pulsu, & tractu moventur, propter quod oportet, sicut in circulo manere aliquid, & hinc incipere motum. Est etiam ipse motus continuus durante vita animalis, nisi inquantum necesse est, intercidere morulam medium inter pulsum, & tractum, eo quod deficiat à motu circulari.* Similia scripserat Hippocrates de Diæta l. 1. Hinc autem facile constat, veteribus, ac medii ævi Philosophis cognitam fuisse sanguinis circulationem, quam veluti nuperum inventum plerique habent, atque efferunt. Videri potest Plato in Timæo, ubi vocat *cor venarum originem, fontemque sanguinis per omne corpus impetu quodam ma-*

si consequens animam, inquantum est forma talis corporis, & principaliter cordis. Quare & motus cordis est ab alio.

771. Ad tertium dicimus, intellectum intelligere, qua ratione est positus in actu per speciem intelligibilem; recipere vero intellectionem, qua ratione potentia est: intellectus autem ut potentia absque specie, distinguitur re à seipso cum specie; hæc enim ab intellectu reipsa distinguitur.

ARTICULUS III.

Utrum in moventibus, & motis procedi possit in infinitum.

772. Impius Spinoza (1), & cum ipso cæteri Athei hunc processum in infinitum non modo non inficiantur, sed plane admittunt.

773. Videtur autem ita dicendum, I. quia nihil movere potest, nisi moveatur; quodcumque enim movet, agit, & quodcumque agit, movetur. Posito igitur quolibet movente, & ipsum moveri debet. Non autem movetur à seipso, quia omne quod movetur, ab alio movetur, ut est demonstratum (2). Movebitur igitur ab alio, & sic in infinitum.

774. II. Non repugnat infinita series causarum per accidens subordinatarum. Ergo ita una poterit moveri ab alia, ut numquam deveniatur ad primam moventem non motam.

---

nantis. Et Aristoteles de partibus Animal. l. 3. c. 4. scribens: *Quod autem venæ, & arteriæ inter se committantur, sensu quoque ipso manifestum est.* Et S. Thomas de Somno, & Vigilia lect. 5. „Venæ, *inquit*, sunt continentia sanguinem, per quas sicut per vias defertur sanguis ad omnes partes corporis alendas... Principium venarum est à corde, & ab eo ortum habent". Vide eumd. S. Thom. 3. de Anima lect. 15.

(1) Ethic. p. 2. prop. 13. lem. 3. ubi concedit, corpus motum, vel quiescens determinari debere ab alio ad motum, vel quietem, sed rursus hoc aliud determinari ab alio, & sic infinitum.

(2) §. 763.

Propositio. *Fieri non potest, ut in moventibus, & motis procedatur in infinitum.*

775. Prima demonstratio ex S. Thoma (1). Si in moventibus, & motis procederetur in infinitum, oporteret, omnia ejusmodi infinita, corpora esse (2), quia omne quod movetur, est divisibile, & corpus. Omne autem corpus quod movetur, est divisibile, & corpus. Omne autem corpus quod movet motum, simul dum movet, movetur. Omnia igitur infinita illa simul moverentur, dum unum eorum moveretur. Hoc autem unum, cum esset finitum, moveretur tempore finito. Omnia igitur illa infinita moverentur tempore finito: quod esse non potest: nam inter motum, & tempus debet esse proportio; nulla autem proportio esse posset inter infinita illa quæ moverentur, & tempus finitum. Fieri ergo non potest, ut in moventibus, & motis procedatur in infinitum.

776. Altera demonstratio ex eodem S. Thoma (3). In infinitis non est aliquod primum. Si ergo moventia, & mota procedant in infinitum, non erit aliquid primum movens (4). Atqui si primum movens non movet, nec ultimum movet. Non erit ergo aliquid movens: quod est manifeste falsum.

777. Tertia demonstratio item ex S. Thoma (5). Id quod movet tamquam instrumentum, non potest movere, nisi sit aliquid quod principaliter moveat; instrumentum enim non agit nisi virtute ejus qui ipso utitur. Sed si in infinitum procedatur in moventibus, & motis, omnia erunt quasi instrumentaliter moventia, quippe non movebunt nisi mota; nullum autem erit principale movens. Nihil ergo movebitur. Fieri igi-

(1) 1. cont. Gent. c. 13. & 7. Phys. lect. 2.

(2) Id neque Spinoza, neque cæteri Athei negant; non enim aliam substantiam præter corpora agnoscunt. Et Spinoza quidem unam substantiam admittit infinita extensione præditam.

(3) 8. Phys. lect. 9.

(4) Plato l. 10. de Leg. *Quando aliud*, inquit, *ab alio movetur, idque rursus semper ab alio; eritne in talibus aliquod, quod primo moveatur? At quomodo id quod ab aliquo moveatur, eorum quæ moventur, primum erit?*

(5) 1. cont. Gent. c. 13. & 8. Phys. lect. 9.

tur non potest, ut in moventibus, & motis procedatur in infinitum.

778. Ad primum neg. ant. si intelligatur de primo movente; hoc enim est omnino immobile, nec agendo movetur; nam motus non est nisi corporum, ut dictum est (1): primum autem movens corpus esse non potest, sed est substantia immaterialis, infinite perfecta, scilicet Deus O. M.

779. Ad secundum dicendum, sublatis causis per se subordinatis, nullam dari posse seriem causarum, quæ sint subordinatæ per accidens: nam quod est per se, prius est eo quod est per accidens; sublato autem priori, aufertur posterius. Itaque negamus, ullam dari posse seriem infinitam causarum per accidens subordinatarum, si nullum admittatur primum movens omnino immobile. Nam licet non repugnet processus ille causarum per accidens subordinatarum, si sit aliquod agens extra illam collectionem, & reipsa daretur, si generationes fuissent ab æterno; id tamen repugnat, si nulla detur causa superior extra totam collectionem: quia cum non solum quælibet causa, sed etiam tota collectio sit ab alio, & non à se; sublata prima causa, & primo motore, nulla daretur causa neque per se, neque per accidens subordinata; ideoque sublato primo motore, nullus esset processus in infinitum in causis per accidens subordinatis.

ARTICULUS IV.

Utrum omnis motus sit à Deo immediate.

780. Qui nullam in causis creatis efficiendi vim agnoscunt nisi tantum occasionalem, & Occasionalistæ dicuntur, omnem motum à Deo immediate esse contendunt (2). Contra vero Abulensis (3) existimavit, fieri haud posse, ut Deus per se aliquod corpus moveat.

781. Videtur autem omnis motus immediate esse à Deo.

---

(1) §. 775.

(2) Huic sententiæ adhæserunt Cartesius 2. P. Princ. §. 36. Cordemæus Tract. de corp. & ment. distinct. dissert. 2. & præ cæteris Malebrancius de inquisit. verit. l. 6. c. 3.

(3) Ad c. 23. Exodi q. 5. Quam quidem sententiam S. Thomas erroris damnat 1. p. q. 105. a. 2.

Nam, ut Sturmius argumentatur (1), virtus Dei sufficientissima, & efficacissima est ad quemlibet motum immediate producendum. Quorsum ergo, aut cui usui erit virtus insufficiens creaturarum?

782. Præterea, ut idem Sturmius objicit (2), cum lignator securi lignum scindit, non securis, sed lignator lignum scindere dicitur, securis vero potius agitur, quam agit. Pari igitur ratione, cum Deus quædam corpora per alia corpora movet, non ipsa corpora movent, sed Deus virtute sua dicendus est alia per alia movere.

783. Quod autem Deus non possit corpus aliquod per se immediate movere, ostenditur tum ex eo quod motus est quidpiam imperfectum; quare imperfecta esset Divina actio, si ullum corpus immediate moveret. Tum quia movens, & motum debent se contingere: Deus autem, cum sit incorporeus, nequit contingere corpora. Tum tandem quia virtus Divina, quæ est infinita, movet in instanti; fieri autem non potest, ut corpus aliquod moveatur in instanti; cum enim motus sit inter duos oppositos terminos, sequeretur, eidem simul inesse duo opposita.

Propositio I. *Omnis motus est immediate à Deo tamquam à causa prima universali.* II. *Sed est etiam immediate à causis particularibus tamquam à causis proximis.* III. *Quarum tamen motus causantur etiam à substantiis intellectualibus.* IV. *Potest vero Deus immediate per se movere corpora.*

784. Prima pars probatur. Omne quod aliquo modo habet esse, est immediate à Deo tamquam à causa prima universali totius esse; ut enim advertit S. Thomas (3), causæ creatæ non producunt esse absolute, sed solum applicant esse ad hoc subjectum: esse autem, cum sit universalissimus effectus, est proprius effectus primæ, & universalissimæ causæ, quæ Deus est (4). Omnis autem motus aliquo modo habet esse, ut supra dictum est (5). Omnis igitur mo-

(1) In Phys. elect. T. 1. pag. 166. (2) Ibid. pag. 168.
(3) 1. p. q. 45. a. 5.
(4) Vide Damascen. Dial. cont. Manich. n. 16.
(5) §. 649.

tus est immediate à Deo tamquam à causa prima universali.

785. Probatur 2. p. Si motus non esset immediate etiam à causis particularibus tamquam à causis proximis, nullum corporibus inesset intrinsecum principium motus. Ostensum est autem (1), corporibus inesse ejusmodi intrinsecum motus principium. Motus ergo est immediate etiam à causis particularibus tamquam à causis proximis (2).

---

(1) §. 12. sqq.

(2) P. De Turre Phys. T. 1. §. 289. duplicem distinguit motum in natura, alterum, qui procedit à corporibus animatis; alterum, qui invenitur in corporibus cœlestibus, in Sole, & in terræ visceribus. Priorem oriri dicit ab animantium *voluntate*; posteriorem esse motum illum quem Deus initio creationis corporibus tribuit, & quem una cum corporibus conservat. Deinde §. 292. reprobat opinionem Cartesii statuentis, à Deo perpetuo conservari in corporibus eamdem motus quantitatem quam initio creavit. Postea §. 295. duplicem ponit motus causam, *primam* seu *remotam*, quæ Deus est, jugiter conservans motum quem initio creavit; & *secundam* seu *proximam*, quæ est ipsum corpus in quo Deus motum conservat: hanc vero ait §. 304. esse vim attrahentem Newtoni, à Deo tributam singulis materiæ partibus; cui vi ipse ib. addit lucem seu ignem ubique diffusum, & omnia pervadentem. Hæc qua ratione cohæreant, non video: nam primum, quæ scribit de motibus corporum animatorum procedentibus à voluntate, quî possunt vera esse de motibus brutorum, in quibus est quidem appetitus sensitivus, *voluntas* vero nullo modo; est enim voluntas appetitus rationalis. Deinde, quod addit de motu initio creationis à Deo corporibus tributo, & jugiter conservato, aperte pugnat cum iis quæ scribit contra Cartesium. Pugnat etiam cum ejus §. 292. in quo ex Dynamica probat, motum persæpe destrui: nam si destruitur, utique non conservatur. Si autem causa proxima motus est ipsum corpus in quo Deus motum conservat; igitur corpus non est omnino iners: nam causa proxima motus debet esse activa, alioqui causa non foret. Si autem causa proxima motus est vis attrahens, petimus, an hæc vis distinguatur à motu corporibus à Deo initio attributo, vel non distinguatur. Si non distinguitur; igitur causa motus erit ipse motus, hoc est, idem causabit seipsum. Si distinguitur; igitur in corporibus erit aliquod principium motus distinctum à motu quem Deus initio corporibus indidit. Hoc autem principium, ne sit frustra, debet habere aliquem effectum, qui utique motus erit. Non ergo motus, saltem omnis, qui invenitur in corporibus inanimatis, idem erit ac motus initio creationis à Deo corporibus tributus, & jugiter conservatus. Denique, lux seu ignis undique diffusus aut vim habet producendi motum distinctum à motu tributo cor-

786. Tertiam partem ita ostendit S. Thomas (1): *Si corpus cœleste à substantia intellectuali movetur* (2), *motus autem corporis cœlestis ordinatur ad generationem in inferioribus; necesse est, quod generationes, & motus istorum inferiorum procedant ex intentione substantiæ intelligentis. In eumdem enim fertur finem intentio principalis agentis, & instrumenti. Cœlum autem est causa inferiorum motuum secundum suum motum, quo movetur à substantia intellectuali. Sequitur ergo, quod sit sicut instrumentum intellectualis substantiæ. Sunt igitur formæ, & motus inferiorum corporum à substantia, intellectuali causatæ, & intentæ sicut à principali agente, à corpore vero cœlesti sicut ab instrumento ... Omnes igitur formæ, quæ sunt in istis inferioribus, & omnes motus determinantur à formis intellectualibus ... Et propter hoc dicit Boetius in lib. de Trin. quod formæ quæ sunt in materia, venerunt à formis quæ sunt sine materia. Et quantum ad hoc verificatur dictum Platonis, quod formæ separatæ sunt principia formarum quæ sunt in materia* (3).

---

poribus initio creationis; aut nullam habet ejusmodi vim. Si nullam vim talem habet; igitur frustra ponitur inter causas proximas motus. Si vim illam habet; igitur & datur aliquod corpus quod non est omnino iners, & motus qui invenitur in corporibus inanimatis, non est idem ac motus à Deo corporibus tributus initio creationis. Fortasse ad hæc reponet Turrius quæ §. 286. dixerat de natura motus: *hæc inexplicabilia esse contendimus*: nos autem & pugnantia esse monstravimus. Melius P. Jacquier Phys. sect. 1. p. 1. c. 1. a. 1. ait, causam gravitatis, ideoque motuum corporum gravium repetendam non esse ab aliquo corpore: quod plane concedimus, dummodo non intelligatur de omni causa proxima, nec excludatur vis gravitatis innata corporibus. Sed cum ipse ib. c. 3. a. 2. dicat ejusmodi gravitatis causam esse ignotam, jam ad inexplicabilia se refert.

(1) 3. cont. Gent. c. 24. (2) Vide not. seq.

(3) S. Thomas Opusc. 10. a. 1. resolvens quæstionem, *an Deus moveat aliquod corpus immediate*: Ordo, *inquit*, communis divinitus » institutus hoc habet, ut corporalis creatura ab ipso moveatur, spi» ritu mediante. Dicit enim Augustinus in 3. de Trin. *Quemadmodum* » *corpora grossiora, & inferiora per subtiliora, & superiora quodam* » *ordine reguntur*; *ita omnia corpora per spiritum vitæ rationalem.* » Et 8. super Gen. ad litt. dicit, quod Deus spiritualem creaturam cor» porali præposuit. Neque tamen Divina potentia est huic ordini alli» gata, quin possit quandoque præter ordinem causarum secundarum » aliquid agere, cum sibi placuerit, ut patet in operibus miraculosis. » Dicit enim Augustinus 26. cont. Faustum: *Appellamus naturam cogni-*

787. Denique postrema pars suadetur. Nam Deus omnium causarum secundarum vim, & efficacitatem excellentiori modo in se continet. Potest igitur per seipsum omnes effectus producere, adeoque omnes motus quos causæ secundæ effectrices edere possunt. Et certe Deus initio mundi opera sex dierum immediate fecit, in quibus corporum motus continentur.

788. Ad primum respondemus, virtutem Dei sufficientissimam esse, atque efficacissimam ad quemcumque motum producendum; conveniens tamen fuit, ut in entibus à se productis unum moveret alterum, ut servaretur ordo rerum adinvicem (1).

789. Ad secundum dicendum, securim, & cætera instrumenta etiam aliquo modo agere, licet non virtute propria, sed virtute accepta à principali agente, cui proinde effectus adscribitur.

790. Ad tertium dicimus, motum esse quidem aliquid imperfectum, habere tamen rationem entis; quare nihil prohibet, quominus à Deo procedat immediate; quidquid enim est, á Deo est.

791. Etsi vero Deus non tangat, neque tangatur contactu corporali, cum sit incorporeus; tangit tamen corpora contactu virtutis, licet à nulla creatura tangatur, quia nullius creaturæ virtus ad eum potest pertingere (2).

792. Cum autem Deus per intellectum, & voluntatem operetur, operatur in effectibus, prout eis convenit, secundum arbitrium voluntatis suæ. Et quia corporibus non convenit moveri in instanti, idcirco ea in instanti non movet (3).

» *tum nobis cursum solitumque naturæ, contra quem Deus cum aliquid* » *facit, magnalia, & mirabilia nominantur* ».

(1) Vide Origenem Hom. 13. & 14. super Numeros.

(2) S. Thom. 1. p. q. 105. a. 2. ad 1. post S. August. l. 8. de Gen. ad litt. cap. 20. sqq.

(3) S. Thom. loc. cit. ad 3.

QUÆSTIO XXIV.

De generalibus Legibus motus.

793. Newtonus l. 1. Princip. tres ponit generales leges motus. I. *Corpus omne perseverare in statu suo quiescendi, vel movendi uniformiter in directum, nisi quatenus à viribus impressis cogitur statum illum mutare.* II. *Mutationem motus proportionalem esse vi motrici impressæ, & fieri secundum lineam rectam, qua vis illa imprimitur.* III. *Actioni contrariam semper, & æqualem esse reactionem: sive corporum duorum actiones in se mutuo semper esse æquales, & in partes contrarias dirigi.* Nunc igitur 1. has leges expendemus. 2. veras motus leges constituemus.

ARTICULUS I.

Utrum constent Newtonianæ leges motus.

794. Videtur ita dicendum, I. quia cum corpora sint inertia, nequeunt seipsis ad quietem, vel motum determinari. Itaque si quiescunt, perseverabunt in statu quietis; si moventur, perseverabunt in motu, quousque à viribus impressis cogantur statum illum mutare. Quæ videtur esse S. Thomæ sententia ajentis (1): *Omne quod movetur continue, à principio sui motus ferebatur in finem, ad quem pervenit secundum loci mutationem, nisi fuerit aliquid prohibens, quia à prohibente potuisset in aliam partem deflecti.* Constat igitur prima Newtoni lex.

795. II. Cum mutatio motus à corpore, quod est iners, pendere non possit, necessario debet oriri à vi externa corpori impressa. Ea igitur mutatio proportionalis erit vi exterius impressæ. Quare secunda lex Newtoni verum habet.

796. III. Tertia lex receptissimum est apud Physicos principium, quod ex vi inertiæ derivatur: nam unum corpus certam motus quantitatem in altero corpore non potest producere, nisi alterum mutationi status resistat. Quantum igitur motus ac-

(1) 8. Phys. lect. 18.

cipit corpus patiens, tantumdem amittit corpus agens. Oportet igitur, actioni contrariam, & æqualem esse reactionem. Et certe si unum corpus in alterum quiescens impingat, quantitas motus impressi uni corpori detrahitur alteri. Idem constat in attractionibus magneticis: nam magnes trahit ad se ferrum, & æqualiter trahitur à ferro. Idem in remis navigiorum agentibus in aquam, in quos aqua æqualiter agit. Idem in natatione. Idem in tormentis bellicis, in quibus pulvis pyrius rarefactus æque propellit tormentum retrorsum, & globum missilem antrorsum.

Propositio. *Newtonianæ leges motus non satis constant.*

797. Atque ad primæ legis partem primam quod attinet: sit corpus quiescens, v. g. (ut S. Thomæ (1) utamur exemplo) lapis, quem columna sustineat: si quis columnam divellat, lapis movebitur, & ruet deorsum. Atqui divellens columnam nullas vires imprimit lapidi, ut à statu quietis transeat ad motum; nec assignari potest, quænam vis nova imprimatur lapidi, dum columna divellitur; lapis namque sibi permissus vi gravitatis innatæ deorsum tendit (2); ostensum est enim supra (3), gravia in suis motibus naturalibus non moveri ab extrinsecis impellentibus. Falsum est ergo, corpus omne perseverare in statu quiescendi (4), nisi à viribus impressis

(1) Vide not. *Quod.* §. 608.

(2) Id negare Newtonus non potest: nam Opt. l. 3. q. 31. docet, particulas primigenias *motum perpetuo accipere à certis principiis actuosis, quælia nimirum sunt gravitas, & causa fermentationis, & cohærentiæ corporum*; eaque principia considerat, *ut universales naturæ leges, quibus res ipsæ sunt formatæ.* Vis igitur gravitatis non imprimitur corporibus, cum transeunt à statu quietis ad motum, sed est ab ipsa naturæ lege, qua corpora sunt formata. Multo minus negare id possunt Newtoniani illi qui censent, gravitatem esse proprietatem corporibus intrinsecam, ut dictum est §. 604.

(3) §. 596. sqq.

(4) Quæri hic ex Newtonianis posset, de quanam quiete ipsi loquantur, cum ajunt, corpus omne perseverare in statu quiescendi, donec à viribus impressis cogatur statum illum mutare: nam duplicem illi quietem distinguunt, *absolutam*, & *relativam*; & absolutam quidem ajunt vix inveniri in corporibus; (Vide Turrium Phys. T. 1. §. 273.) imo si propriis principiis stare velint, dice-

cogatur statum illum mutare. Lex igitur Newtoniana habere locum dumtaxat potest in corporibus quæ per impetum ab extrinseco impressum transeunt à quiete ad motum, ut in projectis; in reliquis vero satis est, impedimentum tolli.

798. Altera ejusdem primæ legis pars quod sit falsa, sequitur ex dictis. Nam si corpus omne perseveraret in statu suo movendi uniformiter in directum, quousque à viribus impressis cogeretur statum illum mutare; corpus semel motum perseveraret moveri in infinitum, remotis omnibus obstaculis. Ostensum est autem (1), id esse non posse, nisi ponatur Universum infinitum, quod omnino repugnat. Non est igitur universim vera (2) secunda pars primæ legis Newtonianæ.

---

re debent, nullam omnino in corporibus reperiri; tum quod omnia corpora per ipsos gravia sunt, gravia vero jugiter conantur deorsum: quod, ut ipsi putant, (Vide Turrium loc. cit.) sufficit ad tollendam quietem absolutam; tum quod in eorum systemate Tellus movetur; ideoque omnia terrestria corpora simul cum Tellure moventur; quare nullum potest inveniri corpus terrestre absolute quiescens. Si ergo de quiete absoluta loquantur, legem statuunt de subjecto non supponente, ex jactis principiis. Si autem loquantur de quiete relativa, hæc, ut ipsimet docent, non omnem excludit motum; alioquin absoluta quies foret. Corpus igitur in statu quietis relativæ movebitur absolute. Ut autem absolute moveatur, vel requiruntur vires extrinsecus impressæ, vel non requiruntur. Si non requiruntur; igitur potest aliquod corpus absolute moveri sine viribus extrinsecus impressis. Si requiruntur, jam dabitur corpus absolute quiescens, quod per vires extrinsecus impressas transeat ad motum absolutum: quod ex Newtonianis principiis diximus non dari. Pempertonius vim argumenti sensit de Philos. Newt. l. 1. c. 1. §. 11. ideoque primam hanc legem motui relativo coarctavit. Sed cum id facit, jam concedit, motum absolutum esse posse sine viribus extrinsecus impressis.

(1) §. 725.

(2) Non negamus, corpora uniformiter in directum mota eo diutius moveri uniformiter in directum, quo magis removentur obstacula: nam vis cui minus resistitur, diutius perseverat; sed quod motus perseveraret semper uniformis in directum, si nullæ vires impressæ mutarent directionem, id vehementer negamus. Quod Newtonus ipse, suæ legis veluti oblitus, fateri coactus fuit Opt. q. cit. inquit enim: »Per tenacitatem corporum fluidorum, partiumque suarum attritum, »visque elasticæ in corporibus solidis imbecillitatem; multo magis »in eam semper partem vergit natura rerum, ut pereat motus, quam »ut nascatur. Et quidem is perpetuo imminuitur». Newtono igitur auctore, natura rerum magis postulat, ut motus pereat, quam ut

799. Secundam Newtoni legem nec ipsi Newtoniani (1) admittunt, ut est à Newtono tradita. Et quidem falsa est, si quælibet mutatio motus dicatur esse proportionalis vi exterius impressæ; compertum est enim, lapidem sursum projectum attolli quidem ad aliquam altitudinem proportionalem vi impressæ à projiciente; sed tamen absque ulla nova vi exterius impressa, vi sua innata gravitatis ruere deorsum (2). Falsum est quoque, quamlibet motus mutationem fieri secundum lineam rectam, qua vis imprimitur: nam ex ipsis Newtonianorum principiis, in compositione motuum, si motus neque uniformes sint, neque similes, neque proinde spatia iisdem temporibus descripta datam inter se rationem habeant, triangula ex motibus componentibus, & diagonali formata non sunt similia: ac proinde diagonalis singulis temporibus minimis directionem mutat, ideoque abit in curvam (3). Non ergo omnis mutatio motus fit secundum lineam rectam, qua vis imprimitur.

800. Multo magis falsa est tertia lex Newtoni universim accepta. Nam licet actioni contraria sit reactio (4), si agens, &

---

perseveret; imo exigit, ut perpetuo imminuatur. Est igitur hæc lex motus: nam quid aliud est motus lex, quam id in quod vergit natura rerum quæ moventur? Quomodo igitur ex lege motus corpus omne perseverabit in statu motus, si lex motus postulat, ut motus pereat, & perpetuo minuatur? Vide S. Thom. in 1. d. 40. q. 4. a. 2. ad 1. ubi docet, *quietem naturalem esse finem motus naturalis, & per se intentam à natura.*

(1) P. de Turre Phys. T. 1. §. 315. hanc legem ita corrigit: *Quælibet mutatio motus proportionalis est vi motrici impressæ, & fit semper secundum eam directionem, qua vis illa imprimitur.* Pempertonius autem de Philos. Newt. l. 1. c. 1. §. 5. *Secunda*, inquit, *lex motus est, ut alteratio status corporis transeuntis de quiete ad motum, aut de motu ad quietem, aut ab uno gradu motus ad alium, sit proportionalis vi impressæ.*

(2) Ipse Turrius loc. cit. §. 471. gravitatem habet tamquam vim inhærentem corporibus, imo singulis materiæ partibus; quomodo igitur §. 318. constituit, omnem mutationem, quam subit corpus in motu, pendere à vi motrice externa? Nam certum est, plerasque saltem mutationes fieri in corporibus vi gravitatis ipsis inhærente, atque adeo intrinseca.

(3) Vide P. Jacquier loc. cit. a. 3. n. 3.

(4) Agens agendo repatitur: quod idem est, ac agens ita agere in patiens, ut vicissim patiens agat in illud; & ea actio qua patiens agit in ipsum agens, dicitur reactio, quasi rediens ad agens,

patiens communicent in materia (1), & contrario modo se habeant (2), sintque mutuo intra sphæram activitatis (3); fieri tamen non potest, ut actioni semper sit æqualis reactio. Nam si ita esset, nullus in natura esset motus, sed perfectum foret æquilibrium; posita enim æqualitate actionis, & reactionis, non magis unum corpus ageret in alterum, quam alterum in ipsum reageret; momenta siquidem essent æqualia. Quoties vero momenta sunt æqualia, datur æquilibrium, ut infra ostendemus. Nulla igitur esset actio, nullusque motus (4).

---

quod respectu reactionis est patiens. Quare reactio non est præcise *resistentia*, quam corpus alterum exerit, ut arbitratur Turrius loc. cit. §. 319. nam corpus resistit, quia est iners, ut ipse Turrius fatetur: ex inerti autem qua iners est, non sequitur actio.

(1) S. Thomas 1. de Gen. lect. 19. » Id, *inquit*, quod est omni» no alterum, & nullatenus idem, non aget in alterum, nec patie» tur ab eo. Impossibile est enim, quod ea quæ non communicant » in materia, agant, & patiantur mutuo ». Ex qua doctrina infert, inter ea quæ agunt, & reagunt mutuo, debere esse aliquam similitudinem, alioquin nulla erit reactio; sicut nulla erit, si omnimoda sit similitudo inter agens, & patiens: nam quod agit, nititur assimilare sibi passum: quod fieri non potest, ubi est omnimoda similitudo.

(2) Vide S. Thom. loc. cit. Nam actio physica unius in alterum fundatur in victoria, & excessu; ideoque esse non potest nisi in dissimile, & contrarium.

(3) S. Thom. loc. cit. lect. 18. Hinc patet, quam immerito Newtoniani statuant ex lege actionis, cui æqualis, & contraria reactio est, mutuam gravitationem, & attractionem lapidis in terram, & terræ in lapidem. Si enim lapis fune suspendatur, nititur utique contra funem cui est appensus, at nihil agit contra terram, à qua distat: & si liber dimittatur, nihil in terram aget, donec ad ipsam perveniat. Quænam igitur erit mutua actio, & reactio inter lapidem, & tellurem, ut mutua possit esse attractio, & gravitatio, nisi ponantur lapis, & tellus agere in distans, & extra sphæram propriæ activitatis?

(4) Hanc rationem P. Jacquier Phys. sect. 1. p. 1. c. 1. a. 2. deceptionem vocat; Turrius vero Phys. T. 1. §. 332. futilem objectionem. Wolfius autem Cosmol. §. 346. censet, difficultatem illa ratione contentam iis esse enatam, qui tertiam legem motus non satis intelligunt. Experiamur, an forte legem illam intellexerimus, fuerimusve decepti, & utrum aliqua vis ei rationi insit. Quidnam illi? Æquilibrium, inquiunt, est, cum vires sunt æquales, & vim omnem adhibent quam possident; tunc enim sese mutuo destruunt, & nullus oritur motus. Si autem actio, & reactio sunt æquales, & nihilominus vires sunt inæquales; æquilibrium non erit, quia reactio non erit æqualis toti vi. Præclare.

801. Ad primum negamus, corpora universa ita esse inertia, ut omni activitate careant: nam & ipsi Newtoniani, ut dictum est (1), in corporibus *principia actuosa* agnoscunt,

---

At quæso: censentne, vim esse reipsa distinctam ab actione, & corpore, vel secus? Est quidem hæc quæstio Scholasticorum, sed ad rem valde: nam si vis, & actio realiter distinguuntur inter se, & à corpore, redibimus ad inanissimas quæstiones scholasticas, ut illi ajunt; eruntque vis, & actio entitates quædam inter se, & à corporibus distinctæ: quod ipsi nolunt. Si autem realiter non distinguuntur; igitur ubi actiones, & reactiones sunt æquales, etiam vires sunt æquales. Ubi autem vires sunt æquales, est æquilibrium, illis fatentibus. Erit igitur æquilibrium, ubi actiones, & reactiones sunt æquales. Sed vis, & actionis nomina, inquiunt illi, non sunt confundenda: nam actio est portio vis quam insumit corpus, cum agit. Præteream, intelligi non posse, vim, si reipsa non est distincta à corpore, dividi in portiones, nisi & ipsum corpus, cum agit, in portiones dividatur. Præteream quoque, ex doctrina Turrii §. 325. omnem actionem corpoream motu contineri; & §. 443. vires non distingui à quantitate motus, esseque ut earum motus; ex doctrina vero P. Jacquier, virium nomine nihil aliud intelligi nisi motus ipsos, ut diximus not. Phys. P. 1. Sect. 1. §. 501. Si autem actiones corporeæ sunt motus, motus autem ipsi sunt vires; vires igitur nullæ erunt præter motus. Quæ erit ergo portio vis reliqua præter illam quam corpus insumit, cum agit? Sit autem actio portio vis: reliquæ portiones vis vel agent, vel nihil agent. Si agent; igitur actio non erit æqualis reactioni. Si nihil agent, quomodo agens superabit resistentiam patientis? non enim illam superat per portiones vis otiosas, sed agendo. Exemplo utamur, quo utitur Newtonus. Dum equus lapidem trahit; si eam tantum portionem vis suæ impenderet, sive eam tantum actionem, quæ esset æqualis resistentiæ lapidis, reliquis vero portionibus vis nihil ageret, non posset superare resistentiam lapidis; nam tantum ageret, quantum pateretur. Ut igitur superet resistentiam lapidis, ipsumque trahat, necesse omnino est, ut præter portionem vis quæ est æqualis resistentiæ lapidis, applicet aliam vis portionem, qua possit eam resistentiam superare, & lapidem trahere. Actio igitur equi trahentis lapidem major est resistentia lapidis. Si autem æqualis esset, daretur æquilibrium, quia tantum ageret, quantum pateretur, nec proinde resistentiam superaret. Evidens igitur est, nullum omnino dari posse motum, ubi actio, & reactio sunt æquales, etiamsi vires absolutæ sint inæquales; æquilibrium enim, ut ipse docet P. Jacquier loc. cit. cap. 3. a. 3. non pendet à viribus absolutis, sed à momento potentiæ, & resistentiæ: momentum autem Musschenbroekius Phys. §. 254. vocat actionem potentiæ prementis, non ipsam potentiam absolutam.

(1) Not. *Id negare.* §. 797.

à quibus corpora motum accipiunt. Quod autem corpora nequeant seipsis determinari ad motum, libenter concedimus cum S. Thoma (1), cujus illud principium est: *nullum corpus movet non motum* (2). Sed quod omnia corpora, ut transeant à quiete ad motum, debeant cogi à viribus extrinsecus impressis, id negamus: nam si corpora vim habeant intrinsecam, qua moveri possint, sat est, tolli impedimenta; iis enim sublatis, corpus transit à quiete ad motum, ut patet in adducto exemplo lapidis cylindro innixi, si cylindrus removeatur. Postquam vero corpus cœpit moveri, perseverat utique in motu, quousque vires permanent, nec impediatur; sed cum spatium sit finitum, necessario deberet cessare motus, si nulla esset extrinseca causa motum impediens. Neque tunc motus desineret sine causa, aut perimeret seipsum: nam cessaret defectu spatii, quod est finitum, & ex ipsa conditione motus localis, qui necessario pendet à spatio. Ut autem motus cesset, non oportet, ut vires imprimantur; vires enim requiruntur ad causandum motum, non ad cessationem motus; hæc siquidem privatio quædam est. Quod autem additur ex S. Thoma, ad rem non facit: nam libenter admittimus, posse corpus motum, ab extrinseco impediente in aliam partem deflecti. Sed quod corpus motum semper perseveret in motu, donec ab extrinseca causa cogatur statum illum mutare, S. Thomas non dicit; imo docet oppositum, cum dicit, *omne quod movetur continue, à principio sui motus ferri in finem*: quibus verbis certum habet, omnem motum esse determinatum quoad principium, & quoad finem, licet priusquam perveniat ad finem, possit deturbari ab extrinseco prohibente.

802. Ad secundum concedimus, mutationem motus esse proportionalem vi sive intrinsecæ, sive extrinsecæ; negamus autem, semper oriri debere à vi extrinseca; oritur enim multoties à viribus intrinsecis, ut dictum est (3). Et certe, cum globus è tormento bellico exploditur directione horizontali, aut horizonti obliqua; vi gravitatis innatæ, absque alia vi extrinsecus

(1) 1. p. q. 3. a. 1.

(2) Certe omne quod movetur, ab alio movetur, ut supra demonstravimus §. 763. omne autem quod movetur, corpus est. Non oportet autem, ut omne quod movetur, cogatur ad motum per vires extrinsecus impressas; & idcirco idem S. Thomas 8. Phys. lect. 8. docet, divellentem columnam quodammodo movere lapidem superpositum, non quod lapidi vim aliquam imprimat, sed quia tollit impedimentum.

(3) §. 797.

impressa, mutat directionem motus, unde curva describitur: quod plane ostendit, mutationem motus quandoque oriri à vi intrinseca (1).

803. Ad tertium dicendum, apud Newtonianos quidem receptissimum esse illud principium, *actioni semper est æqualis reactio*; apud cæteros vero Physicos principium receptum hoc est, *agens agendo repatitur*. Negamus igitur consequentiam: nam licet corpus agens in alterum resistentiam experiatur; hæc tamen ut vinci possit, debet esse minor (2) activitate agentis, ut dictum est (3). Nec verum est universim, tantumdem motus amittere agens, quantum recipit patiens: nam si ita esset, eadem semper quantitas motus servaretur in corporibus: quod, ut supra diximus (4), & ipsi Newtoniani negant. (5)

---

(1) Newtoniani, qui gravitatem reponunt inter attributa corporibus indita, ut Musschenbroekius, & Turrius, (Vide Musschen. 2. §. 604.) nequeunt ab hac sententia discedere, si stare principiis velint.

(2) Turrius loc. cit. §. 319. id non probat, aitque: *Si actio major esset resistentia, partim ageret absque obstaculo, & caderet in nihilum.* Nego, actionem casuram in nihilum, si agens partim ageret absque obstaculo; ageret enim in patiens cujus resistentiam superaret. Ignisne agit in nihilum, cum superans resistentiam ligni ipsum comburit?

(3) Not. *Hanc.* §. 800. (4) Not. §. 714. subject.

(5) Reprobans Newtonus eam Cartesii sententiam l. 3. Opt. q. 31. *Corpora*, inquit, *quæ vel tam perfecte dura sint, vel tam plane mollia, ut vim elasticam nullam habeant, non utique à se invicem repercutientur. Impenetrabilitas illud dumtaxat efficiet, ut eorum motus sistatur. Si duo istiusmodi corpora inter se æqualia motibus æqualibus, & adversis recta in spatio vacuo concurrant, utique per leges motus uno ipso in loco, ubi concurrent, sistentur; motumque suum omnem amittent, & quiescent usque, nisi vi elastica prædita sint, motumque novum inde accipiant... Atque hoc quidem experiundo comprobari poterit, si duo pendula æqualia ex æqualibus altitudinibus ita sint demissa, ut in se invicem recta incurrant. Si enim pendula sint ex plumbo, vel argilla molli; jam motum suum omnem, vel fere omnem amittent: sin ex materia aliqua elastica sint, jam motus tantum dumtaxat retinebunt, quantum à vi illa elastica denuo acceperint. Quod si quis contendat, ea de motu suo nihil amplius amittere posse, quam quod in alia corpora transferatur; jam consequens erit, ea in vacuo nihil omnino de motu suo amittere posse.* Habemus igitur ex Newtono 1. corpora non elastica, si incurrant, non se repercutere, sed motum amittere. 2. idem contingere in vacuo. (Quid erat necesse id addere: nam si corpora illa sistuntur in aere, quanto

804. Quod autem additur de collisione corporum, quorum unum in alterum impingit, nec absolute verum est: nam, ut ipse Newtonus scribit (1), si duo illa corpora non sint elastica, omnem, vel fere omnem motum amittent. Tunc igitur unum corpus non accipiet motum qui alteri detrahetur: nam si ita esset, non ambo motum amitterent; sed illud quod motum accepisset, moveretur. Cum autem corpora sunt elastica, tunc, ipso auctore Newtono (2), ex vi elastica fit, ut se restituant, & tantum motus acquirant, quantum à vi illa elastica denuo acceperint. Non igitur, ex Newtoni sententia, motus acquisitus imprimitur corpori elastico à corpore quod in ipsum impingit; sed provenit ex elasticitate, quæ proinde si major fuerit in uno corpore, quam in alio, motus erunt inæquales; nec verum erit absolute, quod scribit P. Jacquier (3): *quantum motus accipit corpus patiens, tantum amittit corpus agens* (4).

805. Exempla adducta nihil conficiunt. Et quidem ad magneticam attractionem quod attinet, possemus respondere, actionem, & reactionem inter ferrum, & magnetem esse alterius generis (5). Negamus autem, magnetem æque attrahere

---

magis sisterentur in vacuo, ubi nulla esset ambientis aeris resistentia!) 3. ex elasticitate tantumdem motus retinere, quantum ex ipsa denuo acceperint. 4. nihil motus illa esse amissura in vacuo, si tantumdem unum amitteret, quantum in alterum transferretur. Quî hæc possunt cohærere cum doctrina qua statuitur universim, tantum motus accipere corpus patiens, quantum amittit corpus agens, ut absolute P. Jacquier loc. cit. art. 2. ponit?

(1) Vide not. præced. (2) Vide eamd. not.

(3) Loc. cit.

(4) Idem P. Jacquier ib. post relata experimenta corporum, quorum unum impingit in alterum: *Hinc*, inquit, *experimenta omnia actionis, & reactionis æqualitati semper consona deprehenduntur, quantum patiuntur inevitabiles superficierum asperitates, aliaque impedimenta plurima.* Mirum! Si hæc plurima impedimenta sunt inevitabilia, quomodo experimenta deprehendentur semper consona æqualitati actionis, & reactionis?

(5) Sic respondentes imitaremur P. Jacquier, qui, ut supra diximus not. *Dicere*. §. 541. agens de attractione universali, inquit: *Quod autem spectat ad exemplum magnetis, & ferri, ad præsentem casum trahi non potest. Agitur enim de attractione universali; attractio autem magnetica est alterius plane generis, & ad magnetem, ferrumque dumtaxat pertinet.* Cur & nos agentes de universalibus legibus motus,

ferrum, & attrahi à ferro, qua ferrum est: si enim ita esset, æqualis vis attrahendi reperiretur in magnete, & in ferro. Cur ergo ut ferrum attrahat aliud ferrum, oportet, ut virtus attrahendi communicetur ipsi à magnete? Sed, inquiunt, si magnes manu detineatur, ferrum accedit ad magnetem eodem modo, quo magnes accedit ad ferrum, si ferrum detineatur. Id evenire dicimus ex ipsa virtute magnetis, quæ transfunditur in ferrum (1), ex cujus virtutis transfusione contingit, ut detento ferro jam perfuso vi magnetica, magnes ad ipsum accedat. Et quia magnes hanc virtutem transfundit in ferrum trahendo ipsum, proinde tanta est in ferro vis trahendi magnetem, quanta est magnetis attractio; & ideo si massæ magnetis, & ferri fuerint æquales, æqualis erit actio, & reactio inter magnetem, & ferrum: sed tunc, ut Newtonus ipse fatetur (2), *æqualitate attractionis utrimque sustinebunt conatus in se mutuos, ac tandem in æquilibrio constituta quiescent.*

806. Ad reliqua exempla respondemus, in illis adsumi quidem æqualem semper esse actionem reactioni, sed minime probari: nam si aqua tantumdem semper reageret in navigium, quantum remi agunt in aquam, navigium non promoveretur: nec natans progrederetur in aquis, si tantum ageret, quantum pateretur. Idipsum dicendum de tormento bellico. Quare exempla illa, & alia quæ adduci possent, actionem, & reactionem quidem probant, æqualitatem vero jugem actionis, & reactionis non probant.

ARTICULUS II.

Utrum assignari ex ratione possint veræ leges generales motus.

807. Videntur assignari non posse: nam leges motus vel sunt leges creationis, vel sunt leges conservationis rerum cor-

similiter dicere prohiberemur? neque enim actio, & reactio inter magnetem, & ferrum posset esse quidpiam diversum ab attractione mutua inter ferrum, & magnetem; neque leges universalis attractionis possunt esse diversæ ab universalibus legibus motus: nam attractio quidam motus est.

(1) Vide S. Thom. 7. Phys. lect. 3.

(2) L. 1. Princ. de leg. motus in Schol. coroll. 6.

porearum. Sed ejusmodi leges pendent à libera Dei voluntate. Nulla igitur de iis reddi naturalis ratio potest.

Propositio. *Assignantur ex ratione veræ leges generales motus.*

808. Prima lex. *Omne quod movetur, ab alio movetur* (1). Constat iis rationibus, quibus hanc propositionem demonstravimus (2).

809. Secunda lex. *Nullum corpus movet non motum* (3). Sequitur ex prima: nam omne corpus movens movetur; movere igitur corpus non potest, nisi sit motum ab alio (4).

810. Tertia lex. *Omnis motus fundatur in aliquo immobili* (5). Sequitur ex dictis (6); alioquin omnia semper moverentur.

811. Quarta lex. *Corporalis creatura à Deo movetur spiri-*

---

(1) Hac lege S. Thomas 1. p. q. 2. a. 3. probat Dei existentiam adversus Atheos.

(2) §. 763.

(3) Utitur hac lege S. Thomas 1. p. q. 3. a. 1. ad probandum, Deum non esse corpus.

(4) Si hoc sensu intelligatur prima lex Newtoni, illam admittimus, concedimusque, nullum corpus seipsum movere, id est, transire à statu quietis ad motum; sed requiri aliquid aliud à quo moveatur, saltem per remotionem impedimentorum, vel applicationem virtutis.

(5) S. Augustinus l. 8. de Gen. ad litt. c. 21. *Si possit*, inquit, (*anima*) *diligenter inspicere, tamquam cardines membrorum corporis sui, quemadmodum articulatim dispositi sunt, à quibus initia motionum nitantur; inveniet, ea quæ per spatia locorum moventur, nisi ab eis quæ loco fixa sunt, non moveri. Non enim movetur solus digitus, nisi manus fixa sit, à cujus articulo velut immoto cardine moveatur: sic tota palma ab articulo cubiti, sic cubitus ab articulo humeri, humerus à scapula cum movetur, stantibus utique cardinibus quibus motio nitatur, it per loci spatium quod movetur. Sic plantæ in talo est articulus, quo stante moveatur; sic cruris in genu, & totius pedis in coxa: & nullius membri motus omnino est, quem voluntas movet, nisi ab aliquo articuli cardine, quem nutus ejusdem voluntatis primitus figit, ut ab eo quod loci spatio non movetur, agi valeat quod movetur.*

(6) §. 747.

tu mediante (1). Ita enim elucet ordo rebus creatis præstitutus, ut inferiora per superiora regantur ; & habetur connexio rerum sensibilium, & intelligibilium.

812. Quinta lex. *Quilibet motus est proportionalis vi sive extrinsecæ, sive intrinsecæ in actum reductæ* (2). Motus enim est effectus vis ; omnis autem effectus est proportionalis suæ causæ.

813. Sexta lex. *Omnis motus sequitur directionem vis sive intrinsecæ, sive extrinsecæ à qua producitur, nisi ea directio ab alia vi deturbetur.* Nam sicut motus, ita directio motus est virium effectus.

814. Septima lex. *Omne agens corporeum agendo repatitur*, dummodo adsint conditiones supra explicatæ (3). Quod qui negaret, sensui refragaretur : nam si quis glaciem prehendat manu, hæc perfrigerabitur, illa liquescet (4). Atque hæ sunt generales leges motus : de peculiaribus autem dicemus infra.

815. Ad argumentum in contrarium respondemus, leges motus sequi ex natura corporum, & ex ordine à Deo inter creaturas constituto : utrumque vero per effectus ratio colligit (5).

---

(1) Legem hanc Sacri Doctores tradunt. Vide quæ diximus ex D. Thoma not. ult. §. 786. Addi potest Auctor lib. de cœlesti Hierarch. c. 5. & de Divin. Nomin. c. 8. Et S. Gregorius l. 4. Dialog. c. 6. adserentes, in hoc mundo qui sub sensus cadit, nihil nisi per creaturas quæ sensum effugiunt, administrari. Vide etiam S. August. l. 83. Quæst. q. 67. & Platonem l. 1. de Legibus.

(2) Confer S. Thom. 7. Phys. lect. 9. Quare vis dupla duplum, tripla triplum, dimidia dimidium, æqualis æqualem motum producet, nisi aliquod obstet impedimentum ; tunc enim motus retardabitur pro ratione impedimenti. Si autem plures causæ easdem habentes vires concurrant, quarum aliæ motum producant, aliæ retardent ; motus erit ut vires causarum producentium, detracta summa virium causarum impedientium. Si vero concurrant plures causæ diversas habentes vires, aliæ producentes, aliæ impedientes ; motus erit ut productum virium producentium divisum per productum virium impedientium. Vide S. Thom. 4. Phys. lect. 12.

(3) §. 800.

(4) Qua ratione agens repatiatur à patiente, explicat Themistius 3. Phys. comm. 8. & S. Thom. in 4. d. 11. q. 1. a. 3. q. 3.

(5) Turrius Phys. T. 1. §. 313. agens de legibus motus, legum creationis, & conservationis meminit : ait autem, *inertiam materiæ à libera*

QUÆSTIO XXV.

De Motu locali.

816. Hactenus de motu universim, nunc vero ad motum localem accedimus. Expendemus autem 1. generatim motum rectum, circularem, & mistum. 2. motum acceleratum, & retardatum. 3. motum simplicem, & compositum. 4. motum corporum projectorum. 5. motum pendulorum. 6. motum reflexum. 7. machinas Staticæ.

Dei voluntate pendere. Id si verum esset, materia esset iners, quia Deus libere voluisset, illam esse inertem; non igitur esset iners natura sua: nam rerum naturæ, etsi quoad existentiam pendeant à libera Dei voluntate, seipsis tamen sunt necessariæ, ut in Log. demonstravimus §. 461. Quomodo igitur idem Turrius ib. §. 213. ait: *corpora natura sua inertes sunt substantiæ*? Quid, si Deus voluisset, materiam non esse inertem? materia non iners fuissetne materia, an aliquid aliud? Si aliquid aliud, jam Deus non creasset materiam, sed aliquid aliud, neque proinde voluisset, materiam non esse inertem. Si fuisset materia, & nihilominus non fuisset iners, jam corpora natura sua non essent substantiæ inertes. Hujusmodi autem materia non iners esset aliqua substantia postulans vim actuosam, alioquin esset iners. Substantia autem vim actuosam postulans, Turrio auctore §. 213. cit. est spiritualis. Materia igitur esset simul materia, & substantia spiritualis, hoc est, materia, & non materia. Ait præterea, leges creationis esse illas, quas sibi libere præstituit Deus, cum mundum creavit, & harum legum nullam rationem reddi posse præter Dei voluntatem; leges vero conservationis eas esse, quas voluit Deus, ut servarent corpora in phænomenis naturæ producendis. Peto, an leges conservationis Deus libere præstituerit? Nemo negabit; Deus enim alia extra se libere vult. Quod si legum creationis, quia libere sunt à Deo præstitutæ, nulla potest reddi ratio præter Dei voluntatem, eodem modo nulla poterit reddi ratio legum conservationis, quia libere sunt à Deo præstitutæ. Cur ergo Turrius ipse laborat in reddenda ratione legum motus, quas cit. §. 313. dicit, *easdem esse ac leges conservationis*?

ARTICULUS I.

Utrum omnis corporum motus natura sua sit rectus.

817. Motus localis alius est rectus, alius circularis, alius mistus. Cartesius arbitratus est (1), omnem motum ex se rectum esse, nec circularem fieri nisi propter occursum aliorum corporum, & ex omni materia simul mota (2). In eamdem sententiam Newtoniani concessere, arbitrati, unum tantum motum per lineam rectam esse corporibus congruentem, motus autem per curvas quaslibet mistos esse, & componi ex duplici motu, scilicet per tangentem ex vi centrifuga, & per recessum à tangente ex vi centripeta (3).

---

(1) 2. P. Princ. §. 39. & 42.

(2) Dum hæc scribebat Cartesius, minime animadvertit, se pugnantia loqui, & eodem tempore, quo statuit, omnem materiæ motum ex seipso esse rectum, à se negari omnem motum rectum materiæ. Nam quomodo potuisset motus ex se rectus fieri circularis propter occursum aliorum corporum, nisi ponatur fuisse aliquod vacuum, à quo tantopere Cartesius refugit? Vide S. Thom. 2. de Cœlo lect. 6.

(3) Vide quæ diximus §. 568. Turrius Phys. T. 2. §. 999. referens opinionem illorum qui, reprobatis viribus centralibus tamquam commentitiis, & à Newtonianis confictis, putant, non minus motum per rectam, quam per curvam naturalem esse, & ab unica causa pendere: *Qui*, inquit, *ita censent, nec satis perpendisse phænomena naturæ, nec vel prima Mechanicæ theoremata videntur delibasse.* De urbani officii comitate gratias habemus plurimas. Nunc autem ille nos doceat, ecquænam sint ea phænomena naturæ, quæ non satis perpendisse videntur ii qui vires centrales reprobant? *Id quidem*, ait ipse, *jam ostendimus* §. 321. 322. 413. Adivimus illos paragraphos, in iisque ne verbum quidem reperimus de naturæ phænomenis, quibus vires centrales demonstrari videantur, nisi præsuppositis principiis Newtonianorum. Quænam vero sunt prima Mechanicæ theoremata quæ nec delibasse videntur virium centralium impugnatores? Remittit se ille ad ea loca, ubi agit de virium compositione, & resolutione. Quid autem hæc ad vires centrales, & ad motus per curvas? Non negamus, vires posse componi, & resolvi. Utrum vero nullus possit esse motus curvilineus absque virium compositione, id est in quæstione positum, nec ullo theoremate in Mechanica demonstratum. Sed inquit ille: Geometræ recentiores (jam non omnes Geometræ, ut P. Jacquier videtur innuere Phys. sect. 1. p. 1. c. 1. a. 3.

818. Videtur autem ita dicendum, I. quia linea curva singulis momentis à recta linea recedit. Motus igitur per curvam præsupponit motum per rectam. Atqui corpus motum per rectam non recedit ab ipsa, nisi quia ab alia vi mutatur ejus determinatio. Motus igitur per curvam est compositus, ideoque posterior motu recto. Quare omne corpus natura sua movetur motu recto.

819. II. Præterea, motus per rectam est omnium brevissimus. Natura autem compendio operatur. Omnis igitur motus videtur ex natura sua rectus esse, & non nisi præter naturam transire in curvilineum.

820. III. Insuper, cum corpus movetur per lineam rectam, unicus requiritur impulsus: nam inter duo puncta non potest esse nisi una linea recta. At vero motus per curvam infiniti esse possunt; nam inter duo puncta duci possunt infinitæ curvæ (1). Recessus igitur à linea, cum infinitis modis fieri possit, necessario requirit aliquam causam. Et cum corpus recedat singulis momentis à linea recta, jam requiritur aliqua

---

n. 4.) concipiunt quamlibet curvam ut polygonum infinitorum laterum. Jam diximus §. 576. nos quærere, quid sit in natura, non quid Geometræ excogitarint. Subdit, Archimedem ostendisse, polygona circulo inscripta in circulum tandem desinere. Nego, id fuisse ab Archimede demonstratum: nam si ita esset, jam foret resolutum problema de quadratura circuli. Polygona circulo inscripta possunt esse minora, & minora in infinitum; numquam tamen exacte mensurabunt aream circuli. S. Thomas 1. Phys. lect. 2. *Voluit quidam Brisso*, inquit, *invenire quadratum æquale circulo, dividendo circumferentiam circuli in multas partes, & singulis partibus supponere lineas rectas; & sic inveniendo aliquas figuras sicut rectilineas æquales alicui illarum figurarum, quæ continentur à decisione circumferentiæ, & chorda . . . æstimabat, se invenisse figuram rectilineam æqualem toti circulo, cui facile erat invenire quadratum æquale per principia Geometriæ, & sic putabat, se invenire posse quadratum æquale circulo. Sed non sufficienter argumentabatur: quia licet decisiones illæ consumerent totam circumferentiam circularem; non tamen figuræ contentæ à decisione circumferentiæ, & rectis lineis, comprehendebant totam superficiem circularem.* Vide ib. ubi Antiphontis quadraturam circuli reprobat, *quia supponebat, quod arcus non semper dividuntur in duo media: quod est contra principia Geometriæ.*

(1) S. Thomas 1. de Cœlo lect. 8. *Inter duo puncta*, ait, *non potest esse nisi una linea recta; sed inter duo puncta possunt describi infinitæ lineæ curvæ, quæ sunt diversæ portiones circulorum.*

alia causa, quæ ipsum ad talem motum singulis momentis concitet.

Propositio I. *Motus elementorum natura sua rectus est.* II. *Motus corporum cœlestium natura sua est circularis.* III. *Motus corporum mistorum ut plurimum est mistus.*

821. Ita S. Thomas (1). Prob. 1. p. Tria elementa, terra scilicet, aqua, & aer sunt gravia, ignis seu æther est levis, ut supra ostendimus (2). Sed gravia natura sua feruntur deorsum ad perpendiculum, levia ad perpendiculum feruntur sursum, ut dictum est (3); ideoque per rectam, & ad angulos rectos. Motus igitur elementorum natura sua rectus est (4).

822. Altera pars probatur ex eodem S. Thoma (5). Corpora cœlestia ad sensum (6) circulariter moventur. Vel ergo motus circularis eis competit secundum naturam, vel præter naturam. Si competit secundum naturam, jam motus ille natura sua circularis est. *Si autem dicatur, quod omnia quæ moventur circulariter secundum peripheriam, moventur præter naturam, ita quod hic motus nulli corpori sit secundum naturam* (ut Newtoniani dicunt); *hoc videtur esse irrationabile. Ostensum est enim* (7), *quod solum motum circularem contingit esse continuum, & sempiternum* (hoc est, non repugnat motus circu-

(1) 1. Meteor. lect. 2. & 1. de Cœlo lect. 3.

(2) §. 618. (3) §. 600.

(4) Diximus *natura sua*; non enim repugnat, motus elementorum per causas extrinsecas deturbari à recta linea, & quandoque etiam fieri circulares, & compositos. Vide S. Thom. 1. de Cœlo lect. 4.

(5) 1. de Cœlo lect. 4.

(6) Merito ait S. Thom. *ad sensum*; sic enim præscindit ab ea quæstione, utrum planetæ describant circulos, vel ellipses. Quæ quidem quæstio ad rem de qua agimus, nihil refert: nam de motu per ellipsim idem quæri potest, an planetis competat secundum naturam, vel præter naturam. Et quod non sit præter naturam, eadem ratione convincitur, quia scilicet cito transiret, & corrumperetur: quod est omnino falsum; siquidem cœlestia corpora eosdem motus curvilineos constantissime tenent à mundi initio.

(7) Not. 1. post §. 724.

laris naturæ, ut sit in perpetuum continuus). *Irrationabile autem videtur, quod id quod est sempiternum, sit contra naturam, & motus non sempiterni sint secundum naturam. Videmus enim, quod ea quæ sunt præter naturam, citissime transeunt, & corrumpuntur: sicut calefactio aquæ, & projectio lapidis in altum. Ea vero quæ sunt secundum naturam, videntur diutius permanere. Sic ergo oportet omnino, motum circularem esse alicui corpori naturalem* (1). Ostensum est autem (2), motum circularem natura sua non competere elementis, cum eis natura sua competat motus rectus. Sed nec etiam natura sua competit mistis, ut mox dicemus. Igitur natura sua competere debet corporibus cœlestibus (3); neque enim præter elementa, & mista, alia corpora sunt nisi cœlestia. Si autem motus cœlestes essent à duplici vi, jam non essent circulares secundum naturam; nam cœlestia corpora ex inertia tamquam à naturali proprietate haberent, ut vi centrifuga moverentur per rectam tangentem, neque in curvam inflecterentur nisi coacta à vi centripeta; rursumque singulis momentis per vim centripetam removerentur à recta, ut Newtoniani loquuntur. Motus igitur circularis, sive per curvam nulli corpori esset naturalis: quod, ut probavimus, esse non potest.

823. Prob. 3. p. Motus mistus tunc est, cum producitur

---

(1) Quam magna est humanorum ingeniorum varietas! Olim Galilæus Dial. 1. docuerat, nullum motum natura sua rectum esse: nunc autem Newtoniani nullum nisi rectum motum admittunt tamquam corporibus congruentem. Nec sufficit confugere ad quamdam legem naturæ à Deo constitutam: nam vel hæc lex efficit, ut motus circularis sit naturalis corporibus cœlestibus; sic vero non omnis motus natura sua rectus erit. Vel non efficit, ut sit naturalis; & vis perstabit rationis S. Thomæ. De hoc argumento agens Leibnitius in Epist. ad Hartsoekerum T. 2. Opp. P. 2. pag. 62. »Ceux, *inquit*, qui »disent, apres l' *Aristarque* de feu Mr. *de Roberval*, que c' est »une loi de la nature que Dieu a donnée en créant les choses, que »tous les corps doivent s' attirer les uns les autres; n' alléguant rien »que cela pour obtenir un tel effet, & n' admettant rien que Dieu »ait fait qui puisse montrer comment il obtient ce but, ils recou»rent au miracle«. Nos autem non illud quidem miraculum esse dicimus, sed quidpiam contra naturam.

(2) §. præc.

(3) Plotinus Enn. 2. l. 1. c. 8. *Neque*, ait, *in rectum vergit cœli motio naturalis: nempe vel quiescere, vel revolvi natura propria Cœlestia jubet: reliqui vero motus ad violentiam pertinerent.*

à diversis viribus, ut supra dictum est (1). Elementa autem, ex quibus mista componuntur, diversas habent vires. Motus igitur mistorum est mistus, nisi forte fiat rectus ex elemento quod in misto prævalet (2).

824. Ad primum dist. ant. Linea curva singulis momentis à linea recta recedit, si mathematice consideretur, transeat; si physice, subdist. in corporibus elementorum, conc. in corporibus cœlestibus, nego. Ex Platone (3) hanc distinctionem accepimus, referente Plutarcho (4). Itaque fatemur, lineam curvam à Mathematicis concipi posse veluti recedentem singulis momentis à linea recta; ita enim facilius concipitur, quomodo recta mutari possit in curvam (5). Fatemur etiam, in corporibus elementaribus motus curvilineos esse non posse nisi per recessum à lineis rectis. Cum enim elementa natura suæ moveantur motu recto, ut dictum est (6), non possunt à rectis lineis recedere, nisi moveantur motu composito. Quare ut curvas describant, debent removeri à lineis rectis, per quas

---

(1) §. 530.

(2) S. Thomas 1. de Cœlo lect. 3. » Simplicium corporum, *in-*» *quit*, necesse est esse motus simplices: mistorum autem mistos, ut » patet de motu pluviæ, aut alicujus unius corporis, in quo non to-» taliter gravitas, aut levitas dominatur. Et si aliquando contingat, » quod corpus mistum moveatur motu simplici, hoc est secundum » elementum quod in eo est prædominans, sicut ferrum movetur » deorsum secundum motum terræ, quæ in ejus mistione dominatur».

(3) In Timæo, & in Civili.

(4) De Platon. Quæst. c. 3. Locus longior est, quam ut illum describamus. Newtonus, Newtonianique inde videntur decerpsisse quæ describunt de viribus centralibus. *Plato*, inquit Plutarchus, *ostendit, priore loco esse rectilineum; circulum ejus quasi appendicem quamdam, & accidens . . . ut suspicari nonnemo possit, à rectis paulatim multis compositis circumferentem lineam absolvi.* En principium, quo nituntur vires centrales; nimirum, curvam lineam componi ex multis rectis quæ *paulatim*, hoc est, singulis momentis directionem mutant. Verum id Plato intellexit de corporibus elementorum dumtaxat, ut ibid. Plutarchus testatur. Nam in Civili, sive de Regno ait: *Id omne quod cœlum, mundumque vocamus . . . quoad potest, in eodem, & secundum eadem, & uno motu movetur: quapropter circuitum est adeptum, in quo minima agitationis suæ fit permutatio.*

(5) Hoc sensu Plutarchus loc. cit. *Flecti*, ait, *dicitur rectum, & circulus describitur è centro, certa inter id, & circumferentiam intercapedine, qui rectam lineam capit, & sui mensuram habet.*

(6) §. 821.

natura sua feruntur ; ideoque necessario requiritur, ut præter vim qua moventur motu recto, detur alia vis qua retrahantur à motu recto, & flectantur in curvas. Habetur ergo compositio virium, & motus. At vero corpora cœlestia ab initio creationis fuerunt mota motibus curvilineis circa centrum, neque revera umquam à centro recesserunt, aut accesserunt ad centrum. Nullus igitur motus rectus in illis locum habet, nisi fortasse per mentis conceptionem, qua curvilineus motus consideratur veluti genitus ex recessu à lineis rectis. Constat proinde, motum curvilineum naturalem esse corporibus cœlestibus (1). Et cum ejusmodi motus sit in rerum natura prior aliis motibus, merito diximus cum S. Thoma (2), motum circularem esse priorem recto.

825. Ad secundum dist. min. Natura compendio operatur, sic tamen, ut non frustrentur effectus ab ipsa intenti, conc. aliter, nego. Si universa per rectam lineam, quæ brevissima est, moverentur, nullus nisi præter naturam sequeretur effectus (3). Deus igitur naturæ auctor sapientissimus illos motus selegit, qui aptissimi forent ad productionem effectuum naturalium, ad quam nedum motus recti, sed & curvilinei, & misti requiruntur.

---

(1) Non videntur id negare posse nisi ii qui fabulati sunt, corpora cœlestia primum fuisse mota motu recto, deinde eorum motum fuisse conversum in circularem. Vide Damascenum Dialect. c. 61.

(2) §. 572.

(3) Cicero lib. 1. de Fin. hoc in Epicuri sententia animadvertit; Epicurus enim unum motum rectum naturalem esse corporibus omnibus censuerat, quemadmodum Newtoniani, neque à linea recta deflectere nisi per motum declinationis. Sic autem Tullius : » Censet, *inquit*, ea» dem illa individua, & solida corpora ferri suo deorsum pondere » ad lineam : hunc naturalem esse omnium corporum motum. Deinde... » declinare dixit atomum perpaullum : quo nihil posset fieri minus ». (Vide, an similes sint declinationes Newtonianæ, quibus corpora, ut curvam describant, singulis momentis recedunt à rectis tangentibus numero infinitis, & infinite parvis.) » Ita effici complexiones, & » copulationes, & adhæsiones atomorum inter se : ex quo efficeretur » mundus, omnesque partes mundi, quæque in eo essent. Quæ cum » res tota ficta sit pueriliter, tum ne efficit quidem quod vult... Nam » si omnes atomi declinabunt, nullæ umquam cohærescent : si aliæ » declinabunt, aliæ suo nutu recte ferentur : primum erit hoc quasi pro» vincias atomis dare... Deinde eadem illa atomorum turbulenta concursio » hunc mundi ornatum efficere non poterit ».

826. Ad tertium dicendum, motus curvilineos in corporibus elementaribus, & mistis fieri per recessum à linea recta, ut dictum est (1); ideoque aliquam aliam causam requirere, qua retrahantur à recta. Nihil vero tale reperitur in corporibus cœlestibus, quorum motus ab initio fuit curvilineus (2).

ARTICULUS II.

Utrum acceleratio motus contingat secundum seriem numerorum imparium, & secundum quadrata temporum.

827. Ab omni ævo animadversum fuit, corpora quo propinquiora fiunt loco ad quem natura sua feruntur, eo velocius moveri (3); quo vero magis è naturali loco recedunt, eo moveri tardius (4).

---

(1) §. 824.

(2) Ne analogiam Newtoniani proferant, audiant Plotinum Enn. 2. l. 1. c. 8. ita scribentem: *Non decet ex nostrarum rerum conditione sublimia judicare.*

(3) Strato Lampsacenus, Theophrasti auditor, id duobus indiciis comprobabat, referente Simplicio ad text. 61. l. 5. Phys. Primum, quia cum aqua è tegulis cadit, primum fluit continua; deinde partes inferiores à superioribus divelluntur, quia scilicet majori celeritate descendunt. Alterum, quia saxum è turri devolutum graviorem ictum facit in fine spatii, quam in medio, vel in principio.

(4) S. Thomas 2. de Cœlo lect. 8. » In motu, *inquit*, naturali corporum gravium, & levium est intensio, & virtus: quia talis motus » semper augetur in velocitate usque in finem, in quo est velocissimus: » motus autem corporum horum, qui est contra naturam, habet virtutem, & remissionem, quia in principio est velocissimus, & semper » diminuitur velocitas, quousque tandem totus motus consumatur ». Excipit tamen motus animalium, *in quibus maxima velocitas non invenitur à principio: nam quodammodo paulatim membra sua animalia expediunt ad motum*: (nimirum ope spirituum, quorum non magna copia initio motus in musculos influit) *neque etiam circa finem, quando membra eorum sunt lassata*, (avolantibus scilicet, consumptisque spiritibus) *sed circa medium, quando sunt in ipso impetu motus.* Excipit etiam motum projectorum: *Causatur enim motus talium projectorum ex impulsu medii deferentis, quod facilius recipit impressionem moventis, quam ipsum corpus grave quod projicitur; & ideo, quando multum de aere fuerit commotum, velocior est motus in medio, quam in principio, quando adhuc parum de aere commoveba-*

828. Hujusce accelerationis causam Jamblichus (1) refert in minorem interjecti corporis repugnantiam (2). Sed fallitur: nam sequeretur, cum duo corpora æqualis ponderis, & voluminis ab inæquali altitudine demittuntur, utrumque juxta terram pari impetu ferri: quod experientiæ repugnat. Themistius autem (3) ad sympathiam quamdam confugit, quia *quæ secundum naturam moventur, quo propius accedunt ad calcem, eo junctiora sunt cognatis, & sibi salutaribus locis.* Quæ quidem causa si ea ratione intelligatur, ut significet tendentiam quamdam corporum ad loca ipsis connaturalia, illam libenter admittimus cum S. Thoma (4). Si autem ad attractionem magneticam Gassendi, aut Newtonianorum referatur, iisdem rationibus impugnatur, quibus ostendimus, gravitationem à nulla ejusmodi attractione oriri.

829. Veram igitur accelerationis motus causam cum Angelico Præceptore (5) in eo reponimus, *quod quanto corpus grave magis descendit, tanto magis confortatur gravitas ejus* (6)

---

tur, vel etiam quam in fine, quando incipit debilitari impressio projicientis. Et hujus signum est, quia hujusmodi projecta non tantum impulsum faciunt in eo quod est omnino propinquum, vel in eo quod est multum remotum, sicut in eo quod mediocriter distat. Excipit denique motum circularem: nam, ut ipse advertit 8. Phys. lect. 20. *in circulo principium, & finis non est natum esse inter ipsam circulationem, quæ fit per circumferentiam, sed in centro. Unde nulla est ratio, quare intendatur, & remittatur motus circularis quasi per approximationem ad principium, vel finem: cum semper æqualiter appropinquet centro, quod est principium, & finis.*

(1) Apud Simplicium 8. Phys. ad text. *76.*

(2) S. Thomas 1. de Cœlo lect. *17.* hujus opinionis meminit: » Alii, » *inquit*, assignaverunt hujus causam ex quantitate medii per quod fit » motus, puta aeris, qui minus resistit, quanto plus proceditur in motu » naturali: & ideo minus potest impedire motum naturalem. Sed & hæc » ratio non minus competeret motibus violentis, quam naturalibus, in » quibus tamen contrarium accidit «.

(3) 8. Phys. ad text. *76.*

(4) 4. Phys. lect. 12. Nam, ut ibi advertit, *omnis motus naturalis incipit à loco non naturali, & tendit in locum naturalem. Unde quamdiu ad locum naturalem perveniat, non est inconveniens, si aliquid non naturale ei conjungatur. Paulatim enim recedit ab eo quod est contra naturam, & tendit in id quod est secundum naturam. Et propter hoc motus naturalis in fine intenditur.*

(5) 1. de Cœlo lect. *17.*

(6) Quia scilicet facilius movetur corpus jam motum, vi motrice

propter propinquitatem ad proprium locum (1).

830. Quibus autem legibus fiat motus acceleratio, explicare aggressus Hipparchus (2), docuit, incrementa velocitatis fieri proportione reciproca, qua fit decrementum velocitatis in corporibus sursum projectis. Verum, ut inquit Gassendus (3), hæc ratio deficit in corporibus quæ deorsum cadunt è statu quietis (4).

831. Galilæus aliam iniit rationem (5); statuit enim, in motu naturali accelerato spatia singulis temporibus æqualibus percursa, esse ut numeros impares 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, &c. ita ut si corpus primo sui motus tempore conficit pedem 1, secundo conficiat pedes 3, tertio 5, quarto 7, quinto 9, &c. atque adeo si collectim sumantur tempora, & spatia decursa, hæc ad illa eamdem rationem habebunt, quam habent quadrata ad suas radices (6); quia scilicet corpus, quod uno tempore

---

sese explicante per gradus. Sic currus motus trahitur facilius, quam quiescens: & saltus longior fit concitatiori cursu.

(1) Aristot. in Mechanicis q. 19. » Ipsum grave, *inquit*, ipsa sui » motione vim acquirit, & quo plus movetur, eo plus gravitatis » assumit ».

(2) Simplicius loc. cit. (3) De Physiol. Epic. pag. 471.

(4) S. Thom. 1. de Cœlo lect. 17. » Causam, *inquit*, hujus acci» dentis, quod terra velocius movetur, quanto magis descendit, Hip» parchus assignavit ex parte moventis per violentiam; quia quanto » elongatur motus, tanto minus remanet de virtute moventis, & sic » motus fit tardior: unde motus violentus in principio quidem inten» ditur, in fine autem remittitur intantum, quod finaliter grave non » potest plus sursum ferri, sed incipit moveri deorsum propter parvi» tatem virtutis ejus quod remanserat de virtute motoris violenti, quæ » quanto magis minoratur, motus contrarius fit velocior. Sed ista ra» tio est particularis solum in his quæ moventur naturaliter post motum » violentum; non autem habet locum in his quæ moventur naturaliter, » eo quod generantur extra propria loca ».

(5) Dial. 2.

(6) Ut advertit S. Thom. 3. Phys. lect. 6. hæc est proprietas numerorum imparium, ut si accipiantur secundum progressionem arithmeticam, quadratum constituant. » Si aliquis, *inquit*, accipiat nu» meros impares secundum ordinem progressionis numeralis; & uni» tati . . . addat primum numerum imparem, scilicet ternarium, con» stituetur quaternarius, qui est numerus quadratus: nam bis duo » sunt quatuor. Si vero huic quadrato addatur secundus impar, sci» licet quinarius, consurgit novenarius, qui est quadratum ternarii: » nam ter tria sunt novem. Si autem huic quadrato addatur tertius

decurrit pedem 1, duobus temporibus decurret pedes 4, unum nempe jam confectum tempore primo, & tres quos conficit tempore secundo. Tempore autem tertio conficiet pedes 9; nam unum jam confecit tempore primo, & tres tempore secundo; quibus si addantur quinque pedes qui percurruntur tempore tertio, erunt 9. Quarto autem tempore conficiet pedes 16; quia si addantur 1, 3, 5, 7, summa erit 16. Et sic porro usque ad 300 fortasse pedes altitudinis, ultra quos Philosophi juniores nulla futura suspicantur incrementa velocitatis, sed motus ad æquabilitatem (1) reduci. Inde vero Galilæus infert, spatia per-

---

» impar, scilicet septenarius, consurgit sexdecim, qui est quadratum » quaternarii. Et sic semper per ordinatam additionem numerorum » imparium resultat eadem forma in numeris, scilicet quadratum».

(1) Utique admittimus cum S. Thom. 2. de Cœlo lect. 9. motum naturalem acceleratum æquabilem denique fieri. » Motus naturalis, *inquit*, intenditur usque ad aliquem terminum, & similiter mo» tus violentus remittitur usque ad aliquem terminum». Quænam vero hujus rei causa sit, juniores Philosophi censent, eam esse aeris resistentiam in corporibus libere decidentibus. At si aeris resistentia facit, ut motus gravium decidentium non amplius acceleretur ad aliquam altitudinem; cur non efficit, ut velocitas corporis decidentis minor ac minor evadat ab initio motus? Quod si fieret, jam nulla esset motus acceleratio; imo motus ab initio retardaretur. Inquient, corpora decidentia illam ab initio motus usque ad determinatam altitudinem experiri aeris resistentiam, ad quam superandam vires habent, quibus acceleratur motus. Sed petimus, an corpora illa postquam devenerunt ad eam determinatam altitudinem, experiantur, necne, deinceps aeris resistentiam? Si nullam experiuntur, igitur motus concitatior erit: nam si aere resistente, motus accelerabatur singulis temporibus, quanto magis deinceps nullam offendens resistentiam? Si autem aer perget resistere, vel corpora decidentia vires habebunt ad eam resistentiam superandam, sicque pergent moveri, ut ante, motu accelerato; vel nullas habebunt vires ad illam superandam, sicque nec pergent moveri motu æquabili. Præterea, unde divinare possunt Philosophi juniores, motum fore accelerandum usque ad altitudinem 300 pedum, deinceps futurum æquabilem? Experimenta quæ proferunt, non excedunt altitudinem pedum Romanorum 280; in eaque altitudine acceleratio quidem motus fuit, nulla vero fuit æquabilitas. Fiat vero motus æquabilis ad altitudinem pedum 300: corruet integrum ratiocinium à Galilæo initum Dial. 2. ubi demonstrare intendit globum aliquem, si decideret è concavo Lunæ, fore ad nos perventurum spatio horarum 3 22′ 4″; nimirum ex lege motus accelerati, & ex proportione globi ferrei centum librarum decidentis ex altitudine brachiorum

cursa ab initio motus esse ut quadrata temporum; tempus autem, & velocitatem esse ut radicem quadratam spatii confecti (1).

832. Videtur autem hæc theoria esse falsa, I. quia natura non agit per saltus. Itaque acceleratio motus non fiet juxta seriem numerorum imparium.

833. II. Gravitas est vis physica, & determinata. Ergo tribuere debet corpori velocitatem determinatam. Corpus autem in secundo tempore duos gradus habet velocitatis. Duplum ergo spatii conficiet. Quare spatia erunt ut numeri naturales 1, 2, 3, 4, &c. (2).

---

100 spatio quinque minutorum secundorum. Qua in re dupliciter deficit: primum, quia ponit, motum futurum magis ac magis acceleratum, etiamsi globus ad nos decideret è concavo Lunæ, neque in tanta spatii amplitudine ad æquabilitatem fore reducendum. Deinde, quia si acceleratio motus cessat, & motus fit æquabilis ad altitudinem 300 pedum, vis permanet argumenti quod ibi solvere Galilæus conatur, fore nempe, ut globus è Luna vix decideret spatio sex dierum: nam motu ad æquabilitatem reducto, nulla amplius esset acceleratio. Dicimus ergo, motum naturalem fieri æquabilem ad aliquam altitudinem, quam determinare minime audemus; idque ex natura ipsa gravitatis, & motus exigentium intendi usque ad determinatum terminum, cum sint aliquid finitum. Quare non probamus, quod Leibnitius Act. Erud. 1689. & Grandius in Mechan. ajunt, motum nempe gravium decidentium numquam ad perfectam æquabilitatem reduci.

(1) Hanc Galilæi doctrinam de gravium acceleratione cohærere non posse cum motu Terræ diurno, quem Galilæus in iis Dialogis adserebat, demonstrarunt Varignonius *dans les Memoires de l' Acad. Royal. ann. 1707.* & Hermannus *Act. Erud. Lips. ann. 1709.*

(2) Si quis alias objectiones exquirat, adire poterit Franc. de Lanis oppositam sententiam tuentem in suo Magister. nat. & art. tract. 3. l. 1. c. 1. & Gassendum T. 3. Opp. edit. Florent. pag. 510. sqq. ubi ad tres Epistolas Gazræi, quibus varia experimenta, & rationes adversus Galilæi theoriam continentur, totidem Epistolis respondet.

Propositio. *Motus naturalis acceleratio, cæteris paribus* (1), *fit secundum proportionem arithmeticam numerorum imparium, ita ut spatia percursa ab initio sint ut quadrata temporum; tempus vero, & velocitas sint ut radix quadrata spatii confecti.*

834. Probatur. Corpus grave quo magis descendit, fitque propinquius loco, ad quem naturaliter tendit, eo magis confortatur gravitas ejus, ut dictum est (2) cum S. Thoma. Confortatur, inquam, quia cum impetus, seu vis qua grave descendit, quantum in se est, se habeat ut tempus, singulis proinde temporibus acquiruntur æquales impetus. Jam vero impetus, quo grave decidens in fine temporis tantum spatii confecit, postquam semper uniformiter confortatus, seu auctus fuit; ad duplum spatium promovisset corpus, si totus qualis est in fine temporis, jam extitisset toto eo tempore. Impetus ergo, quo corpus primo tempore, v. g. uno arteriæ pulsu, confecit una m hexapedam spatii; cum non destruatur ad initium secundi temporis, v. g. secundi arteriæ pulsus, debet adesse totus integer paratus ad movendum grave per illud secundum tempus. Movebit igitur per duas hexapedas, si primo tempore, quando uniformiter confortabatur, seu acquirebatur, movit tantum per unam hexapedam. Jam igitur grave habet causam, ob quam secundo tempore moveri debet per duas hexapedas, scilicet totam vim, seu impetum acquisitum in fine primi temporis.

835. Rursus autem secundo tempore vis illa, seu impetus non perseverat idem, sed novum accipit incrementum. Cum ergo semper augmentum uniformiter procedat, tantum augebitur, ut valeat etiam movere per unam hexapedam hoc secundo tempore, quemadmodum in primo effectum est. Habetur igitur duplex vis, seu impetus, unus qui est acquisitus primo tempore, & perseverat initio secundi temporis; alter qui

(1) *Cæteris*, inquam, *paribus*; fieri enim potest, ut ob aliquas extrinsecas causas motus acceleratio vel retardetur, vel augeatur. Hinc quo media rariora, vel densiora fuerint, eo magis, vel minus retardabitur motus acceleratio. Sic celerius descendunt gravia in aere, quam in aqua. Vide S. Thom. 4. Phys. lect. 12.

(2) §. 829.

tractu ejusdem secundi temporis acquiritur. Primus movet per duas hexapedas, alter per unam: ita evenit, ut secundo tempore grave debeat percurrere tres hexapedas spatii. Absoluto vero secundo tempore, seu secundo arteriæ pulsu, jam sunt illi impetus integri, & absoluti. Est igitur jam causa motus per quatuor hexapedas. Sed accedit etiam impetus, qui acquiritur tertio illo tempore. Ergo adjicitur vis pro una altera hexapeda percurrenda, atque ita spatium decursum tertio tempore erit quinque hexapedarum. Ita philosophando, quarto tempore erit numerus hexapedarum septem, quinto tempore novem, atque ita porro. Acceleratio igitur motus est juxta seriem numerorum imparium, eaque videtur ex allata causa proficisci. Spatia vero quolibet decursa tempore esse ut eorumdem temporum quadrata, constat, si singula spatia uno tempore decursa in summam redigantur cum aliis jam decursis temporibus præcedentibus; secundo enim tempore erunt quatuor, tertio novem, &c.

836. Jam vero velocitas est proportionalis tempori, ut supra dictum est (1). Cum igitur in motu naturali accelerato tempora sint ut radices quadratæ spatiorum decursorum, ut est demonstratum (2), velocitates quoque erunt ut radices quadratæ eorumdem spatiorum (3).

837. Ad primum respondemus neg. cons. Etsi enim acceleratio motus explicetur per numeros impares; non propterea fit per saltus, sed fit continuata accessione impetus, & velocitatis (4).

838. Ad secundum dicendum, gravitatem esse quidem vim physicam, & determinatam: nihil tamen prohibere, quominus magis ac magis confortetur; quare si primo tempore impetus fuit 1, secundo tempore non erit 2, sed 3; alioquin gravitas secundo tempore non esset confortata.

---

(1) §. 519. (2) §. præc.

(3) Vide quæ diximus §. 524.

(4) Aristoteles 4. de Cœlo c. 6. » Cum autem, *inquit*, & pondus aliquas habeat vires, quibus deorsum fertur, & continua simili modo, ut non disrumpantur, hæc inter sese conferre oportet. Si vires enim ponderis eas vires quæ in continuo sunt ad disruptionem, divisionemque exsuperent, vim infert ipsum grave, celeriusque deorsum fertur ».

ARTICULUS III.

Utrum in motuum compositione eadem in corporibus servetur celeritas.

839. Motus alii sunt simplices, alii compositi (1). Et quidem simplex est motus, si una perficitur vi (2). Si autem plures simul concurrant vires vel conspirantes, vel oppositæ, vel mediæ, ut supra dictum est (3); motus sunt compositi.

840. Videtur autem eadem servari celeritas motus: nam, ut s'Gravesandius observat (4), cum directiones virium constituunt angulum rectum, nec conspirantes, nec oppositæ sunt; quare una nihil habet commune cum alia. Perseverat igitur eadem celeritas motus producti ab utraque vi componente.

Propositio. *In motuum compositione non semper eadem celeritas perseverat.*

841. Et quidem si vires sunt conspirantes, corpus ab iis motum velocius movetur. Sic velocius movetur navis, quæ secundo vento ad cursum fluminis rapitur (5). Una enim vis alteri additur, & utraque ad eumdem motum conspirat.

842. Si vires sunt ex diametro oppositæ, & æqualiter agunt, destruitur omnis motus; *neutra enim ipsarum movetur, quia una totaliter impedit alteram* (6): nam, ut supra dictum est (7), motus contrarii non possunt eidem inesse subjecto. Si

(1) S. Thom. 1. de Cœlo lect. 3.

(2) Nullum in natura esse motum omnino simplicem, recentiores plerique Philosophi docent cum Sturmio Phys. Elect. sect. 3. c. 19. Nos autem cum S. Thoma etsi mistorum corporum motum ut plurimum esse compositum fateamur; dicimus tamen, motus elementorum, & corporum cœlestium esse simplices, ut jam ostendimus a. 1. hujus quæst.

(3) §. 530.

(4) Elem. Phys. T. 1. p. 2. l. 2. c. 7. §. 1151.

(5) S. Thom. 4. Phys. lect. 12.

(6) Idem 1. de Cœlo lect. 8. (7) §. 685.

autem vires inæqualiter agunt, vis major prævalet; quare elisis momentis æqualibus utriusque vis, corpus movebitur celeritate, & directione momenti vis majoris, quod reliquum erit (1).

843. Si vires sunt mediæ, celeritas motus compositi erit quidem æquivalens celeritatibus componentibus; numquam vero illis erit omnino æqualis. Nam ut advertit S. Thomas (2), *omnia, quorum motus sunt compositi, feruntur secundum diametrum: quia talis motus est quasi medius inter ascensum, & descensum*; hoc est, feruntur per diagonalem, ut supra dictum est (3). Vires igitur componentes exprimuntur per rectas A B, A D (*fig.* 32.); vis media composita exprimitur per diagonalem, sive per diametrum A C. In omni autem triangulo, sive sit rectangulum, sive acutangulum, sive obtusangulum, duo latera sunt majora tertio, ut demonstrat Euclides l. 1. prop. 20. Major igitur erit celeritas motuum componentium celeritate motus compositi (4), etiamsi vires concurrant ad angulum rectum: nam quo vires sunt majores, eo motus est celerior. Præterea, cum celeritates componentes repræsententur per latera parallelogrammi, celeritas autem composita repræsentetur per diagonalem; si hæc esset illis æqualis, sequeretur, diagonalem esse lateribus commensurabilem. Est autem diagonalis incommensurabilis lateribus (5), ut demonstrat

---

(1) Vide S. Thom. loc. cit. & 2. Meteor. lect. 12. ubi id explicat in ventis flantibus. » Si venti, *inquit*, sic disponuntur, quod » contrarii sint qui ponuntur ex opposito secundum lineam rectam, » palam est, quod contrarii non possunt simul flare: quia cum unus » flet contra alterum, vel ambo essent æque fortes, & sic mutuo se » impedirent; vel unus eorum esset fortior, & sic totaliter exter» minaret ventum debiliorem».

(2) 1. Meteor. lect. 7. (3) Vide not. *Sit globus.* §. 530.

(4) Sic spirantibus eodem tempore ventis duobus diversis, altero ab Oriente, altero à Septentrione, vela navis utrumque recipientia eam provehunt motu composito, eoque multum variante, prout flatus aut simultanei sunt, aut alternant, proque eorum æqualitate, vel inæqualitate. Vide S. Thom. 2. Meteor. lect. 12.

(5) S. Thom. 1. Metaph. lect. 3. » Geometer, *inquit*, non admi» ratur, si diameter sit incommensurabilis lateri. Scit enim causam hu» jus, quia scilicet proportio lateris ad diametrum non est sicut pro» portio numeri quadrati ad numerum quadratum, sed sicut proportio » duorum ad unum. Unde relinquitur, quod proportio lateris ad dia» metrum non sit sicut proportio numeri ad numerum. Et ex hoc

Euclides l. 10. prop. 117. Celeritas ergo motus compositi non potest esse omnino æqualis celeritatibus motuum componentium. Et per hæc patet responsio ad objectum.

ARTICULUS IV.

Utrum causa motus continuati projectorum sit aer recurrens, vel accurrens.

844. De motu projectorum agere ad artem Ballisticam (1) pleno jure spectat. Nos pauca pro instituti nostri ratione dicemus. Itaque motus projectorum quandoque est à motore immoto, quandoque à motore translato. Si est à motore immoto, has leges servat. I. Corpus grave projectum sursum, vel deorsum, per lineam horizonti perpendicularem, eamdem lineam tenet. Et quidem si deorsum sit projectum, velocius fertur, quousque perseverat impetus à projiciente impressus, & pro ratione ejusdem impetus: nam velocitati quæ est ex gravitate, accrescit velocitas ex impulsu projicientis. Si autem projiciatur sursum, velocitas paulatim decrescit (2). II. Corpus grave projectum per lineam horizontalem, aut horizonti obliquam, movetur motu composito; urgetur enim duplici impetu, uno

---

» patet, quod commensurari non possunt. Illæ enim solæ lineæ sunt » commensurabiles, quarum proportio adinvicem est sicut proportio » numeri ad numerum ». Has lineas *rationales* Geometræ vocant; incommensurabiles vero appellant *irrationales*. Idem S. Thomas 1. Poster. lect. 18. » Dicitur, *inquit*, rationalis linea, de qua possumus ratio- » cinari per lineam datam. Hujusmodi autem est omnis linea commensu- » rabilis lineæ datæ. Quæ vero est incommensurabilis ei, vocatur irratio- » nalis, vel surda ».

(1) Ballistica, sive *jaculatoria* dicitur à Ballista, quæ machina est, qua saxa, vel sagittæ jaciuntur. Vide S. Hieronym. l. cont. Jovin. Sagittandi arte peritissimos fuisse veteres, constat ex Plutarchi Apophthegm. ubi refert, inter Indos celeberrimum fuisse quemdam, qui sagittam per annulum trajicere dicebatur. Hebræos in arte jaculandi arcum, & fundam excelluisse, videtur colligi ex lib. 2. Reg. c. 1. v. 22. Post inventum pulverem pyrium, Ballistica ars potissimum versata est circa tormenta bellica. De qua arte multi scripserunt, præsertim Michael Mieth, Cochornius, Suriræus, de Belidor, aliique.

(2) Vide Acad. Flor. exper. 3. circa projecta.

impresso à projiciente, altero ex vi gravitatis; quare ex dictis (1) mediam directionem tenet (2). III. Academici Florentini observarunt (3), corpus explosum horizontaliter in terram decidere temporibus proxime æqualibus illis, quibus idem corpus ad terram perveniret, si perpendiculariter in eam libere demitteretur ex eadem altitudine, è qua fuit explosum horizontaliter; nam celeritas ejusmodi motus compositi, ut dictum est (4), æquivalet celeritatibus componentibus; non tamen est illis omnino æqualis (5).

845. Si autem corpora projiciantur à motore translato, veluti si motor deferatur equo, vel navi; motus pariter erit compositus. Projiciatur corpus perpendiculariter à motore translato, v. g. globus A (*fig.* 39.), è vertice mali navis B C ven-

---

(1) §. 530.

(2) Quænam sit linea, quam projecta describunt, non disputamus. Newtonus, ut observat Musschenbroekius Phys. §. 398. censuit, corpora per medium resistens projecta non in *Parabola* deferri, sed in alia curva, quæ proprius ad *Hyperbolam* accedat. Nos autem hæc, aliaque ad *trajectorias*, ut vocant, pertinentia, Mathematicis sublimioribus resolvenda relinquimus.

(3) Experim. circa projecta. (4) §. 843.

(5) Musschenbroek. in Addit. ad præfata Exper. arbitratus est, in experimento Florentinorum differentiam illam temporis contigisse, *quia globi ex tormentis non accuratissime in linea horizontali explosi sunt, sed directione paululum sursum conversa.* Unde Musschenbr. rescierit, directionem fuisse paululum sursum conversam, nescimus; nam si adscribatur, ut ipse facit, errori, qui in disponendis tormentis evitari nequit, quomodo constabit, globos horizontaliter explosos æquali prorsus tempore in terram casuros, quo deciderent, si ex eadem altitudine perpendiculariter demitterentur? Sit A (*fig.* 40.) & projiciatur directione horizontali A H, (exemplo utimur ejusdem Musschenbr. Phys. §. 394.) dividaturque A H in partes æquales A B, B G, G H. Jam curva quam A describet, erit A L: nam primo tempore percurret diagonalem A E, recedendo à recta A B. Secundo tempore recedens à recta B G, sive E M, percurret diagonalem E F. Tertio tempore recedens à recta G H, sive F O, describet diagonalem F L. Porro diagonalis A E est incommensurabilis rectæ A B; diagonalis E F est incommensurabilis rectæ E M; diagonalis F L est incommensurabilis rectæ F O. Et in toto parallelogrammo A H L N diagonalis A L est incommensurabilis lateri A H, sive A N. Cum ergo corpus explosum horizontaliter percurrat diagonalem A L, & demissum libere perpendiculariter percurrat latus A N; fieri nullo modo potest, ut tempora sint omnino æqualia.

to delatæ: descendet ad basim mali D, ad quam descenderet, si navis esset immota. Cum enim navis vento feratur, & motus globi A, utpote compositus, fiat per mediam A F; cum globus A erit in F, etiam malus erit in F. Quare globus decidet ad eamdem mali basim, ad quam, immota navi, decidisset. Idem dicendum, si globus è mali basi projiciatur ad verticem. Si autem globus projiciatur horizontaliter per lineam A E; cum decidet, tantum distabit à puncto D, quantum distaret, si navis fuisset immota. Nam si, navi immota, globus decideret in F: cum, mota navi, eadem sit distantia inter E, & D; proinde globus, navi mota, decidet in punctum E ad eamdem distantiam à puncto D (1).

846. His breviter animadversis, de causa nunc inquirimus continuati motus projectorum. Et quidem Cartesius (2), Newtonianique (3) non aliam assignant præter vim inertiæ, qua corpora motum semel impressum retineant, donec ab aliqua resistente causa motus extinguatur, sive in aliud corpus transferatur. Epicurei ad atomos confugiunt, quæ à motore in mobile transeunt. Alii ad solum impetum provocant à projiciente impressum projecto (4). Alii ex aere tantum sive recurrente, sive accurrente, urgenteque à tergo corpus projectum (5), continuati motus causam arcessunt.

---

(1) Vide Gassendi Epist. ad Puteanum T. Opp. 3. pag. 436. sqq.

(2) 2. P. Princ. §. 37.

(3) Vide P. De Turre Phys. T. 1. §. 311.

(4) Vide Du-Hamelium Phys. Gen. tract. 2. c. 2.

(5) Stairius Physiol. Explor. 3. sect. 9. huic opinioni subscribit. Eamdem Turrius loc. cit. §. 307. Aristoteli, ejusque sectatoribus, nullo facto discrimine, attribuit. Putares, Turrium omnes Peripateticos adiisse, ut ne quempiam eorum exciperet. Utrum vero illi omnes negarint vim à projiciente impressam projectis, scisset, si adiisset Collegium Physicum Burgersdicii disp. 8. n. 16. Scaligerum Exerc. 28. adv. Cardanum; Fracastorium l. de Sympath. & Antipath. c. 4. Saxoneum l. 3. de Cœlo q. 12. & ex nostris (ut cæteros prætermittamus) Dominicum Soto l. 7. Phys. q. 3. Johannem à S. Thoma Phys. q. 23. a. 2. Jacobum Casimirum Guerinois Phys. p. 1. q. 11. a. 5. q. 5. Antonium Goudinum Phys. p. 1. disp. 3. q. 1. a. 6. aliosque qui etiam explicant Aristotelis textus, qui videntur esse contrarii. Sed hi penes Turrium barbari erant, ut ne tempus tereret in eorum legendis libris; quare descripsit fortasse quæ reperit apud Sturmium Phys. Elect. l. 1. sect. 3. c. 16. vel apud Borellum de vi percussionis c. 3. quamquam Sturmius non dicat, eam opinionem Peripateticam esse, sed Peripateticis attribui solere.

847. Videtur autem continuatio motus in projectis aeri tantum adscribenda, I. quia, ut supra diximus (1) ex D. Thoma, in projectis velocior est motus in medio, quam in principio (2). Atqui si projecta moverentur impetu impresso, oporteret, eorum motum initio maxime velocem esse, deinde segniorem, cum hujusmodi impetus post initium languescat, & debilior fiat. Non ergo moventur projecta impetu impresso, sed tantum vi aeris recurrentis, & accurrentis.

848. II. Si projecto impetus imprimeretur à projiciente, projectum moveretur vi sibi intrinseca. Non igitur moveretur motu violento, sed naturali: nam motus violentus est ab extrinseco, ut dictum est (3).

849. III. Mira est aeris elasticitas, ut apparet in sclopeto pneumatico, id est, tubo metallico utrimque aperto, cujus postico orificio globus metallicus aptatur, in quem tubum tanta vi aer externus irrumpit, ut globum magna vi propellat, & extrudat perinde, ac si à pulvere pyrio fuisset explosus. Præterea motus ex aeris concussione tam vehementes quandoque sunt, ut corpora etiam solidiora concutiant, ut experimur in campanæ, tubæ, tympani, tonitrui, & tormenti bellici motibus. Quid ergo mirum, quod aer vehementer commotus globum missilem, aut sagittam propellat?

850. IV. Videtur continuatio motus projectorum nullo modo pendere ab aeris elaterio; tum quod corpora projecta perpetuo moverentur, quia eumdem motum reciperent, quem aeri tribuerent; tum quod diutius conservarent motum, ubi aer esset densior, quod experimentis adversatur; tum quod aer recurrens est potius causa diminutionis motus, quia magis resistit, ut in nobis ipsis experimur, si velociter moveamur; tum quia plumæ quæ à tergo sagittæ sunt, cum per aerem fertur, non expanduntur, sed constringuntur; quod contra accide-

---

(1) Not. *S. Thomas.* §. 827.

(2) Du-Hamelius Phys. Gen. tract. 2. c. 4. *Falsum est*, inquit, *majores ictus à sclopetis, aut ballistis imprimi in mediocri distantia, quam in minori.* Non ita Leibnitius, qui in Theoria motus concreti §. 23. non solum concedit, *motum violentum initio, & fine esse debilem, in medio fortem*; verum etiam id ipsum ratione probat ex iisdem penduli vibrationibus, ex quibus Du-Hamelius putat colligi oppositum. Item ratione utitur, quæ parum distat ab ea, quam loc. cit. descripsimus ex S. Thoma.

(3) §. 21.

ret, si aer recurrens sagittam impelleret (1); tum tandem quia aer vel nullam condensationem, rarefactionemve pateretur, vel condensaretur, aut rarefieret: & quidem in priori casu æqualis esset resistentia aeris anterioris, & postice recurrentis; quare projectum promoveri ab aere non posset: in posteriori vero majus esset momentum aeris resistentis momento aeris recurrentis: ideoque nec aer recurrens promovere projectum posset (2). Aer igitur non juvat, sed impedit motum projectorum.

Propositio I. *Continuatio motus projectorum oriri non potest ab inertia materiæ.* II. *Neque ab atomis transeuntibus à motore in mobile.* III. *Oritur autem à vi quadam à projiciente projectis impressa*, IV. *& ab aere propellente.*

851. Prob. 1. p. Si continuatio motus projectorum oriretur ab inertia materiæ, per quam corpora motum semel impressum retinerent, donec ab extrinseca causa resistente motus extingueretur; projecta moveri pergerent in infinitum, in hypothesi quod nulla esset extrinseca causa resistens. Ostensum est autem (3), id fieri nullo modo posse. Continuatio igitur motus projectorum ab inertia materiæ oriri non potest (4).

---

(1) Ita objicit P. De Turre Phys. T. 1. §. 408.

(2) Sic Borellus loc. cit.

(3) §. 725.

(4) Dum Newtoniani docent, corpus ob materiæ inertiam retinere motum semel impressum, quousque ab exteriori resistentia motus extinguatur; videntur motum concipere veluti rem aliquam in corporibus permanentem, cum tamen non sit nisi quidpiam successivum, cujus nihil est præsens præter indivisibile. Motus igitur cum in successione consistat; si in corpore perseverat, requirit aliquam causam, quæ in ipsum continuo influat, ut possit perseverare, ne detur effectus sine causa. Quænam vero erit hæc causa? Inertiæne vis? At vero causa influens, qua motus perseverat, debet esse activa, alioqui nihil influeret: inertia vero, Newtonianis fatentibus, est vis mere passiva. Quomodo igitur continuatio motus poterit esse ab inertia materiæ? Inquient, perseverare vim impressam. Verum, cum ipsi doceant, vis nomine intelligi motum (Vide not. *Phys. P.* 1. *sect.* 1. §. 501.); jam redit eadem difficultas, quomodo motus, qui est successivus, perseverare possit absque aliqua causa activa, quæ in ipsum influat, ut per-

852. Altera pars demonstratur. Dum ajunt Epicurei, projecta motum continuare per atomos, sive effluvia à movente emissa in projecta, vel intelligunt, ejusmodi effluvia seipsis moveri, motumque continuare etiam à movente remota; vel intelligunt, ea continuare motum per vim à movente receptam. Si hoc posterius, jam continuatio motus in effluviis erit à vi impressa à motore, qui si effluviis communicare eam potest, ut motum continuent, cur non poterit eamdem vim communicare projectis? Primum est omnino falsum; ostensum est enim supra (1), nullum corpus movere non motum: & præterea, si effluvia seipsis continuare possent motum, quare idem non possent & ipsa corpora projecta? Continuatio igitur motus in projectis oriri non potest ab atomis, sive effluviis à motore in mobile transeuntibus.

853. Tertiam propositionis partem expresse tradit S. Thomas (2). Et quidem quod necesario admittenda sit vis aliqua projecto impressa, nec sufficiat solus aeris recursus, vel accursus, constat 1. quia non apparet, quomodo solus aer pos-

---

severet. Confugient ad legem à Deo latam. Sed quænam hæc lex? An forte Deus dicendus erit legem tulisse, ut detur effectus sine causa, vel ut vis mere passiva sit, & nihilominus agat? Dicent, motum perseverare, quia Deus illum conservat. Si ita esset, omnis excluderetur causa proxima motus: quod Newtoniani nolunt. Dicent, causam proximam esse ipsum immediatum motorem. Sed erit explicandum, quomodo motor cum distat à projecto, motum influat in ipsum projectum. Videat nunc P. De Turre, quæstionem hanc non fuisse perperam à Philosophis institutam, ut ipse ait §. 311. sed magnis esse obsitam difficultatibus.

(1) §. 809.

(2) Q. un. de anima a. 11. ad 2. *Virtus*, inquit, *quæ est in semine à patre, est virtus permanens ab intrinseco, non fluens ab extrinseco, sicut virtus moventis, quæ est in projecto.* Et q. 3. de pot. a. 11. ad 5. ait: *Instrumentum intelligitur moveri à principali agente, quamdiu retinet virtutem à principali agente impressam; unde sagitta tamdiu movetur à projiciente, quamdiu manet vis impulsus à projiciente.* Et 1. 2. q. 13. art. 2. ad 3. *Sagitta directe tendit ad signum ex motione sagittantis, ac si ipsa rationem haberet dirigentem.* Quare cum S. Doctor videtur negare vim à projiciente impressam projecto, negat quidem vim illi impressam ad modum rei permanentis, non autem ad modum virtutis transeuntis, quam ipse potius appellat motum, quam qualitatem, quæ virtutem stabilem indicat, ut habet 1. 2. q. 110. a. 2. Cæterum expresse ait 2. de Cœlo lect. 8. impres-

sit esse causa motus vehementissimi, ut globi emissi è bombarda quatientis mœnia. 2. quia si solus aer valeret ad promovenda projecta, facilius, longiusque transferre deberet projecta leviora quam graviora, v. g. plumam quam plumbeum quidpiam: quod cum experimentis pugnat. 3. quia nec aer impellere potest projecta, nisi ab alio impellatur: dum autem impellitur, vel accipit vim aliquam ab impellente, vel nullam. Si aliquam vim accipit, eamdem poterit accipere projectum. Si nullam; ergo tamdiu poterit impellere, quamdiu actu impellitur: cessante vero impulsore, & ipse aer ab impellendo desistet. Requiritur ergo aliqua vis (1) à projiciente impressa projecto.

854. Postrema propositionis pars traditur etiam à S. Thoma (2), ejusque ratione probatur. » Quia, *inquit*, aer est »susceptibilior talis impressionis (*quæ est à projiciente*), tum »quia est subtilior, tum quia est quodammodo levis, velocius mo»vetur per impressionem violenti motoris, quam lapis: & sic »desinente violento motore, aer ab eo motus ulterius impel»lit lapidem, & etiam aerem conjunctum, qui etiam movet »lapidem ulterius, & hoc fit quousque durat impressio primi »motoris violenti». Et sane constat, vim aliquam à projiciente non modo imprimi projecto, sed etiam aeri, sive medio

---

sionem moventis facilius recipi in medio deferente, quam in projecto. Et 3. de Cœlo lect. 7. dicit, *non esse intelligendum, quod virtus violenti motoris imprimat lapidi, qui per violentiam movetur, aliquam virtutem, per quam violenter moveatur, sicut virtus generantis imprimit genito formam, quam consequitur motus naturalis*; nimirum ad modum virtutis permanentis. *Imprimit ergo motor violentus lapidi solum motum*, hoc est, virtutem transeuntem, quam ipse S. D. motum appellat.

(1) Quid autem sit hæc vis, seu impetus projectis impressus, Du-Hamelius loc. cit. putat, nihil esse à mobili distinctum, sufficereque vel determinationem ad motum, quæ in mobili perseverat, vel summam illam naturæ legem, qua res quæque in eo statu in quo est, permanere postulat. Verum hanc legem locum in continuatione motus habere non posse, jam diximus not. *Dum.* §. 851. cum motus sit quidpiam successivum. Determinatio vero illa, si nihil addit distinctum à mobili, relinquit mobile idem reipsa, ut erat, antequam moveretur. Quî ergo poterit moveri, & in motu perseverare? Dicimus ergo cum S. Thom. 3. p. q. 63. a. 2. vim illam reduci ad genus potentiæ; est enim virtus instrumentalis, qua projiciens movet projectum.

(2) 3. de Cœlo lect. 7.

per quod projectum fertur; imo fortius aeri, qui aptior est ad impressionem suscipiendam. Si ergo lapis v. g. vi à projiciente impressa movetur, ut Newtoniani concedunt, movebitur etiam vi impressa aeri, tantoque magis, quanto aer est aptior ad vim illam suscipiendam. Quare idem S. Thomas (1): „Virtus, *ait*, violenti motoris per modum cujusdam impressionis tradit motum utrique, id est, vel aeri sursum moto, „& deorsum moto; vel etiam aeri, & corpori gravi, puta lapidi (2)„. Quibus verbis aperte docet, in motu projectorum non solum aeri, verum etiam ipsis projectis vim aliquam imprimi.

855. Ad primum respondemus, argumentum illud probare postremam propositionis partem; ideo enim projecta circa medium velocius moventur, quia, ut loquitur S. Thomas.(3), *causatur motus talium projectorum ex impulsu medii deferentis, quod facilius recipit impressionem moventis, quam ipsum corpus grave, quod projicitur.* Constat igitur, impressionis vim recipi non solum in medio, sed etiam in projecto, licet facilius in medio, quod minus resistit.

856. Ad secundum dicimus cum eodem S. Thoma (4), vim imprimi projecto non ad modum virtutis permanentis; ita enim motus violentus esset à principio intrinseco, quod est contra rationem motus violenti; sed ad modum virtutis trans-

---

(1) Ibid.

(2) Idem S. Doctor ibid. censet, *inde esse, quod quamvis motor violentus non sequatur ipsum mobile, quod per violentiam fertur, puta lapidem, ut præsentialiter ipsum moveat, tamen movet per impressionem aeris; si enim non esset tale corpus, quale est aer, non esset motus violentus.* Hinc autem ait patere, *quod aer est instrumentum motus violenti necessarium*; deservire autem motui naturali non ex necessitate, sed solum propter bene esse. Quæ ne paradoxa videantur Philosophis recentioribus, describam experimentum Boylei, quod refert Musschenbroekius in not. ad experim. Acad. Florent. de motu fumi in vacuo. „Agitavit, *inquit*, Philosophus „(Boyleus) hunc pulverem (pyrium) alio modo. Seræ sclopeti, „pistoletti dicti, quod ope silicis in chalybem explosi aperiri pos„set, pulverem nitratum more solito immisit, hunc apparatum re„cipiente texit, tum silex explosus in chalybem scintillas effudit in „pulverem seræ, qui nequaquam incensus, aut explosus fuit, &c. Vide igitur, explosionem, quæ motus violentus est, necessario ab aere pendere, nec ullum esse posse, ubi aer sit eductus.

(3) 2. de Cœlo lect. 8. (4) 3. de Cœlo lect. 7.

euntis, cujusmodi est virtus quæ recipitur in instrumentis, dum adhibentur à causa principali; aer enim, ut dictum est (1), in motibus violentis habet rationem instrumenti.

857. Ad tertium dicendum, aeris elasticitatem in adductis exemplis probare quidem, ipsum esse instrumentum necessarium ad motum violentum; non tamen excludere vim projectis impressam.

858. Ad ea quæ quarto loco objiciuntur, respondemus: & quidem negamus fore, ut projecta perpetuo moverentur; cum enim tam projecta, quam aer impulsionem recipiant à projiciente, hæc perpetuo imminuitur, ex legibus ipsis communicationis motus: constat siquidem, si plura sint moventia mota violenter, sintque ordinata, fortius movere primum quam secundum, & secundum quam tertium, ac demum deveniri ad ultimum, quod ita movetur, ut movere amplius non possit (2). Quare falsum est, corpora eumdem motum recipere, quem aeri tribuerunt; primam enim impulsionis vim tam corpora, quam aer à projiciente receperunt, quæ paulatim decrescit.

859. Negamus præterea fore, ut motus diutius conservaretur, ubi aer esset densior; tum quod aer densior non est ita aptus ad suscipiendam impressionem projicientis, quemadmodum aer rarior; tum quod aer densior magis resistit projecto.

860. Quod additur de aere, qui potius est causa dimi-

---

(1) Not. *Idem.* §. 854.

(2) *Et hoc* (inquit S. Thomas 8. Phys. lect 22.) *manifestum est ad sensum, quia quando aliquod mobile jam pervenerit ad terminum motus, in ipso ultimo perventionis potest movere; sed tunc non movetur, sed est in motum esse. Dum autem secundum movens movet, movetur illud quod est habitum, id est, consequenter se habens ad ipsum. Et de hoc etiam tertio est eadem ratio, quia remanet movens etiam quando non movetur. Et quia secundum movens habet minus de potentia movendi quam primum, & tertium quam secundum, oportet, quod cesset motus projectionis... Et sic tandem propter minorationem virtutis movendi venietur ad hoc, quod id quod est primum, & prius respectu sui consequentis, non faciet ipsum consequens habere potentiam movendi, sed faciet ipsum tantummodo moveri. Et tunc necesse est, quod simul dum illud ultimum movens pausat à movendo, & motum ab ipso pauset à moveri; & per consequens pausabit totus motus, quia ultimum motum non potest movere aliquid aliud.*

nutionis motus projectorum, concedimus, si intelligatur de aere projectis occurrente, contra ipsa nitente; negamus vero de aere urgente ad projectorum terga. Quod in nobis ipsis experimur: nam vim sentimus, & motus retardatur, si contra aerem vento concitatum incedimus; at vero juvatur motus, si incedimus secundo vento, aere ad terga recurrente.

861. Si autem aer tergum sagittæ propellit, nihil mirum, quod plumæ quæ sunt à tergo sagittæ, constringantur (1); neque enim vacat eorum tueri opinionem, qui docent, projecta moveri per antiperistasim, id est, repercussionem, vel contra resistentiam; de qua opinione videri potest S. Thomas (2), cui satis fuit illam retulisse. Dicimus ergo, aerem à projiciente impulsum impellere à tergo projectum, & simul aerem conjunctum, qui rursus à tergo aerem conjunctum impellit, quousque durat vis impetus à projiciente impressi.

862. Denique concedimus, aerem à projiciente commotum, & ad terga projectum impellentem, esse rariorem aere qui projecto occurrit; negamus autem ab initio majus esse momentum aeris resistentis momento aeris impellentis: nam aer violenter commotus, etsi rarior, vim magnam habet, qua possit superare resistentiam aeris densioris occurrentis, licet paulatim minor fiat vis illa, ita ut demum superare nequeat resistentiam aeris occurrentis, & motus cesset.

ARTICULUS V.

Utrum motus pendulorum oriatur à vi gravitatis.

863. Pendula (3) dicuntur corpora gravia suspensa filo aliquo, funè, aut virga. Sic globus B (*fig.* 41.) suspensus fi-

(1) Potuissemus experimentum negare: nam Du-Hamelio auctore loc. cit. *Si sagittæ, aut globo emisso corpus flexile adjungatur, ut pili aut lana* (*idem de plumis*); *tum certe recurrens aer pilos in corpus ipsum impelleret: cum tamen illi fluitantes, & disjuncti videantur.* Ita Recentiores de iisdem experimentis inter sese dimicant, ut quas Turrius plumas à tergo sagittæ *constrictas*, eas Du-Hamelius *fluitantes*, & *disjunctas* ponat.

(2) 4. Phys. lect. 11.

(3) P. De Turre Phys. T. 2. §. 911. animadvertit, Galilæum primum omnium cogitasse de motu corporum funependulorum, observando motum lampadis Ecclesiæ majoris Florentinæ, quæ casu

lo A B, dicitur pendulus; qui si attollatur à puncto B, plu-

---

agitata fuit; deinde vero Hugenium omnium primum adhibuisse pendula ad moderandos horologiorum motus. Non est in animo quidpiam hac in re detrahere sive Galilæi, sive Hugenii laudi; fatemur enim, utrumque multa tradidisse de motu pendulorum, ac præsertim Hugenium, qui ea horologiis accuratius conficiendis, nova etiam adjecta methodo, applicavit, ut in Transact. Philos. mens. Martii ann. 1664. & Maii 1669. Verum, ut quod res est fateamur, prorsus immerito dicitur Galilæus omnium primus cogitasse de motu pendulorum. Dutens *Origine des Découvertes attribuées aux Modernes* T. 2. c. 6. Epistolam laudat Eduardi Bernardi ad Huntingtonem Transact. Philosoph. ann. 1684. & Epistolas Huntingtonianas, in quibus Eduardus ipse, postquam expenderat manuscriptos Codices Arabum in Bibliotheca Academiæ Cantabrigiensis adservatos, ait: » Une » lettre ne suffit pas, pour faire connoître ce que les Astronomes Ara» bes ont trouvé à redire dans Ptolomée, & leurs tentatives pour le » corriger; quel soin ils ont pris pour mesurer le temps par des » clepsydrès, par d' immenses horloges solaires, & même, ce qui » surprendra, par des vibrations du pendule «. *Una tantum epistola sat non est, ut cognoscatur quid Arabes Astronomi* (Jam non ita barbaros, ac rudes fuisse Arabes intelligimus, ut plerique juniores Philosophi dicunt) *repererint in Ptolomæo reprehensione dignum, quidque tentaverint, ut ipsum emendarent, quam etiam curarint, ut mensurarent tempus per clepsydras, per immensa solaria horologia, quodque magis mirum videbitur, per penduli vibrationes.* Bernardo igitur teste, longe ante Galilæum deprehensus fuerat motus pendulorum. Sed quid opus est ad Arabes provocare, cum nihil apud veteres sive Hebræos, sive Græcos, sive Romanos compertius fuerit perpendiculo? Vide Zachar. 1. v. 16. Cicer. l. 2. Acad. & Plinium l. 7. c. 56. Perpendiculum autem, ut omnes norunt, est instrumentum, quo plumbo à filo, & gnomone pendente, rectitudo, seu obliquitas operis à fabris perpenditur. Quod vero spectat ad applicationem penduli causa moderandi horologiorum motus, Academici Florentini *in explicatione instrumentorum ad temporis mensuram*, eam laudem tribuunt Galilæi filio, quod ann. 1649. pendulum appenderit horologio. Verum Leibn. Epist. 3. ad Thom. Burnet. refert, jam ann. 1627. in Scotia fuisse repertum vetus horologium simile Hugenianis, instructum pendulo. Non desunt qui horologia rotis instructa attribuunt Pacifico Archidiacono Veronensi tempore Lotharii, ut ex sepulcrali lapide, quem refert Panvinius. In Cyclopedia Scientiarum Sciambr. art. *Horologium* dicitur, *certum esse artem conficiendi horologia, ut modo in usu sunt, aut prius fuisse inventam, aut saltem restitutam in Germania ducentis abhinc annis.* Vide S. Thom. 1. 2. q. 13. a. 2. ad 3. ubi ex motibus ho-

res itus, & reditus absolvit circa punctum A; scilicet, descendit à C in B, & ascendit à B in D; qui quidem descensus, & ascensus dicuntur *vibrationes*, sive *oscillationes* pendulorum; punctum vero A dicitur centrum oscillationis, à quo puncto ad globum B mensuratur longitudo penduli. Simplex dicitur pendulum, si unus globus suspenditur; si vero plures globi suspenduntur ad varias distantias, pendulum dicitur compositum (1).

864. Vibrationes pendulorum non semper sunt æquales; sed sensim minores fiunt (2), ita ut si pendulum A B prima vibratione descendit à puncto C, & ascendit ad punctum D, secunda vibratione minus ascendat, & descendat, quousque tandem vibrationes cessent, & pendulum quiescat in perpendiculari A B.

865. Posuit Galilæus (3), pendula in qualibet vibratione tantumdem ascendere, quantum descendunt. Hoc autem falsum

---

rologiorum explicat sagacitates illas quæ videntur in aliquibus operibus brutorum animalium.

(1) Ut pendulum sit simplex, P. Jacquier Phys. sect. 2. p. 1. c. 1. a. 3. n. 3. requirit, ut filum quo pondus est appensum, consideretur tamquam inflexile, & gravitatis expers. Musschenbroekius vero Phys. §. 384. jubet, ut nedum filum concipiatur absque gravitate, sed etiam absque attritu circa centrum, & ut positum in vacuo. Si hæ conditiones requiruntur ad simplicitatem penduli, jam pendulum nullum est simplex, nisi mentis consideratione. Nam ubinam gentium reperietur filum omni gravitate destitutum, quod sæpius oscillando non atteratur circa centrum, sitque positum in vacuo, quod, ipso Musschenbr. fatente ib. §. 386. nulla arte induci potest? Leges igitur statutæ pro pendulis simplicibus deservient pendulis non in rerum natura, sed in mente existentibus.

(2) Pendula in medio non obsistente, æqualibus oscillationibus perpetuo moveri, docent Philosophi recentiores. Verum cum etiam in medio non obsistente filum esset gravitate præditum, & continuatis vibrationibus fieri non posset, quin aliquando circa centrum attereretur; fictitiæ sunt æquales illæ perpetuæ oscillationes in medio non resistente. Deinde, cum Musschenbroekius ipse dicat §. 386. perpetuitatem illam oscillationum non posse experimento ullo probari, quia *fieri non potest, ut ulla arte locum perfecte vacuum omni materia acquiramus*; quo argumento probabunt eam perpetuitatem iidem Philosophi, qui nihil in Physicis admittendum esse statuunt, quod non sit experimentis probatum?

(3) In Dialogis.

est: nam experiendo constat, pendulum etiam duarum, vel trium unciarum, suspensum quocumque filo etiam tenuissimo, minus ascendere, quam descendere (1).

866. Insuper statuit, vibrationes fieri æquali omnino tempore, sive pendulum sit magis, sive minus grave; tunc vero solum variari tempus vibrationum, cum filum producitur, vel decurtatur. Id quoque, si diligentius expendatur, falsum deprehenditur. Si enim ex æquali filo valde inæqualia pondera suspendantur, post primas vibrationes statim incipiunt oscillare inæquali tempore per inæquales arcus (2).

867. Præterea Galilæus docet, vibrationes ejusdem penduli, quamvis quoad arcus quos describunt, sint aliæ aliis minores, fieri tamen omnes tempore æquali, ac propterea dici *isochronas*. Id neque omnino verum est; nam si arcus penduli sint sensibiliter modo ampliores, modo breviores, motus retardatur, & acceleratur, ut patet in pendulo horologiorum, si arcus modo breviores, modo longiores describit; ideoque vibrationes inæquales per arcus sensibiles non sunt *isochronæ*. Si autem arcus sint minimi, post multas vibrationes etiam aliqua, licet exigua, inæqualitas temporis deprehenditur (3). Quia tamen hæc inæqualitas minima est, ideo in minimis arcubus haberi possunt vibrationes illæ tamquam *isochronæ* (4).

868. Si autem pendula diversa sunt, ea quæ sunt longiora, tardius oscillant, quæ breviora, citius. Tempora autem quæ insumunt pendula ad arcus similes describendos, sunt ut radices quadratæ suarum longitudinum: v. g. si pendulum A B (*fig.* 42.) sit pedum 9, & pendulum C D pedum 4, & arcus E F, G H sint 3; erit tempus quo A B unica vibratione peragit arcum E F, ad tempus quo C D unica peragit vibratione arcum G H, ut 3 ad 2, quæ sunt radices quadratæ 9, & 4; ideoque si pen-

(1) Vide De Lanis Magist. nat. & art. l. 5. c. 1. n. 1.

(2) Accuratius Musschenb. ait §. 391. Si dentur pendula quorum longitudines sint inter se, veluti vires gravitatis quibus aguntur, erunt oscillationes æque diuturnæ.

(3) Vide Mairanum in Act. Acad. Reg. ann. 1735.

(4) Hujusmodi isochronismum derivant nonnulli ex eo, quod arcus minimi, quos pendula describunt, vix differunt ab arcubus cycloidalibus, qui quidem omnes, licet inæquales, eodem tempore describuntur. Vide §. 516. Hugenius per cycloidem tradidit methodum determinandi pendulum; sed hæc methodus aliis recentioribus Physicis minime placuit, eamque deseruerunt.

dulum A B triplo tempore unica vibratione conficit arcum E F pendulum C D duplo tempore eadem vibratione conficiet arcum G H (1).

869. Porro videtur motus pendulorum oriri non posse à gravitate: nam vi gravitatis corpora descendunt ad perpendiculum, ut supra dictum est (2). Pendula autem cum moventur per arcus, recedunt à perpendiculari, & per eosdem arcus ascendunt, & descendunt. Non igitur eorum motus oritur à gravitate.

Propositio I. *motus pendulorum non oritur ex velocitate à pondere acquisita in descensu perpendiculari.* II. *Sed oritur à vi gravitatis cohibita per filum, cui pondus est suspensum, quodque mutat ponderis suspensi directionem.*

870. Prob. 1. p. ratione S. Thomæ (3). Ut motus pendulorum oriri posset à velocitate à pondere acquisita in descensu perpendiculari, deberet ea velocitas permanere, cum pendula oscillant; cum enim ponitur effectus, adesse debet causa, ne detur effectus sine causa. At vero velocitas illa non permanet, cum pendula oscillant: nam oscillationes per arcus sunt ad contrarias partes, & opponuntur cum inter sese, tum motui perpendiculari corporis descendentis impetu acquisito: ea ve-

(1) Quæ hactenus diximus de isochronismo pendulorum, determinari accuratissime vix possunt: nam pendent ex plurimis extrinsecis circumstantiis, præsertim ex aeris temperie, & ex ventis flantibus, quæ in vibrationibus adferre discrimen aliquod possunt. Vide quæ diximus §. 636.

(2) §. 600.

(3) 8. Phys. lect. 16. » Motus reflexi, *inquit*, si simul fiant, » unus impedit alium, & facit eum stare. Et non solum hoc contingit in reflexione motus recti, sed etiam in reflexione motus circularis. Signentur enim in aliquo circulo tria signa » (Videant juniores Philosophi, an quis ante Galilæum aliquid scripserit de doctrina pendulorum) » scilicet A, B, C (*fig.* 43.): constat, quod si incipiat » motus ab A in B, & postea moveatur ab A in C versus aliam partem, » quod erit reflexio, & isti motus impediunt se, & unus sistit, id est, » facit stare alium... Ideo autem motus reflexi impediunt se invicem » tam in recto, quam in circulo, quia hoc est de natura contrariorum, quod se impediant, & corrumpant ».

ro, quæ invicem sunt contraria, sese mutuo impediunt, ac destruunt, ut supra dictum est (1). Motus igitur pendulorum non oritur à velocitate à pondere acquisita in descensu perpendiculari (2).

871. Prob. 2. p. ex eodem S. Thoma (3). Et quidem quod motus pendulorum oriatur à vi gravitatis, perspicuum est; non enim pendula oscillant, nisi quia ex altera parte sunt pondere onusta. Hac autem vi gravitatis, si corpus A (*fig.* 45.) esset sibi permissum, pergeret descendere perpendiculariter vi ejusdem gravitatis. Quia vero detinetur à filo D A, nec potest recta moveri pergere, violentiam patitur; quare resilit versus B per arcum A B. Dum autem est in B, vi propriæ gravitatis descenderet versus E: cohibetur autem à filo B D, ne descendat per rectam B E; ideoque rursus pergit in A. Cum autem rursus est in A, rursus vi propriæ gravitatis pergeret descendere perpendiculariter, nisi detineretur à filo A D. Sed quia est filo suspensum, cogitur reflectere ad alteram partem; quapropter movetur versus C per arcum A C. In C autem positum, vi propriæ gravitatis, nisi detineretur, pergeret descendere versus F per rectam C F; prohibitum vero à filo rursus pergit in A per arcum C A. Hi autem motus pendent à vi gravitatis corporis A cohibita per filum mutans ejusdem corporis directionem. Constat igitur, exinde oriri pendulorum motum (4).

---

(1) §. 685.

(2) Hac ratione corruit, quod ajunt Cartesiani, ac Newtoniani, scilicet corpus pendulum in puncto A (*fig.* 44.) conservare per vim inertiæ velocitatem acquisitam in descensu ex D A; & idcirco ascendere, & descendere per arcus A B, A C. Nam quomodo servari potest celeritas acquisita in descensu perpendiculari D A, si hæc opponitur ascensui, & descensui per arcus A B, A C? Ut prætereamus, intelligi non posse, qua ratione celeritas conservetur, quæ in successione consistit.

(3) Loc. cit.

(4) De Lanis Magist. nat. & art. l. 5. c. 2. prop. 5. putat, pendulum ascendere in arcu opposito ratione impetus impressi à funiculo se contrahente, & restituente ad pristinum statum. Verum sibi minime cohærere videtur, cum in sequentibus propositionibus omnia fere pendulorum phænomena explicat per aeris resistentiam; præsertim vero cum prop. 24. ait, causam præcipuam, cur pendulum non ascendat ad tantam altitudinem, esse aeris resistentiam; atque concedit, funiculum, præcipue si sit metallicum, vix aliquam tensionem pati. Ita-

872. Sic autem explicata origine motus pendulorum, explicantur etiam phænomena circa pendula. Et quidem explicatur 1. cur vibrationes sensim minores fiant; nam quæ moventur motu violento, quo diuturnius perseverant in motu, eo tardius moventur, ut experimenta ostendunt (nisi forte novas semper vires ab extrinseco accipiant); & propterea motus violentus est tardior in fine. Cum autem corpus A (*fig.* 44.) movetur ex A in B, & ex A in C, movetur motu violento; quare vibrationes debent esse minores, ac minores, donec omnino cessent, & pendulum quiescat in perpendiculari A D (1).

873. Explicatur 2. quare pendulum minus ascendat, quam descendat, quia videlicet ascensus, cum sit contra naturam gravitatis, magis habet de violentia, quam descensus etiam per arcum.

874. Explicatur 3. cur pendulum longius diutius oscillet: cum enim excurrat per arcus minus incurvatos, vibrationes magis accedunt ad motum naturalem, magisque recedunt à motu violento; & propterea sunt diuturniores.

875. Explicatur 4. cur vibrationes ejusdem penduli per arcus minimos, licet aliæ aliis minores, fiant eodem ferme tempore; nam cum arcus sunt minimi, minima est variatio in motu violento; ideoque vibrationes videntur esse *isochronæ*.

---

que dicimus, in pendulo A B (*fig.* 46.) pondus B majorem habere vim gravitatis, cum est in A B perpendiculari, quam habet cum est in A C, A D. Cujus signum est, quod Galilæus observat Dial. 2. quia dum funis, aut catena recedit à perpendiculo A B, & accedit versus C & D, lineæ A C, A D observantur notabiliter inclinatæ in arcus, nisi tendantur per aliam vim. Hinc evenit, ut pondus B dum in perpendiculari A B majori est vi gravitatis præditum, qua perpendiculariter descendere pergeret, eadem vi detenta per funiculum A B, pergat in D. Quo cum pervenit, quia minus urgetur vi gravitatis, eo quod recessit à perpendiculo, ruat rursus in B. Ibi autem denuo magis urgetur vi gravitatis, ut tendere pergat per perpendicularem; & quia hanc percurrere non potest detentus à funiculo, pergit in C. Quo autem partes funiculi sunt propinquiores puncto A, eo vibrationes sunt frequentiores, ut patet in punctis F C E. Quare impediunt inferiores, ne excurrant quantum possent; sicque demum, etiam nulla habita ratione resistentiæ aeris, pondus quiescit in perpendiculari A B.

(1) Non negamus, ad eam retardationem conferre posse etiam aerem. Quare in machina pneumatica, ubi aer est rarior, pendulum diutius oscillat, minus vero in aere crassiori.

876. Explicatur 5. cur tempora vibrationum, si arcus descript sunt similes, sint ut radices quadratæ longitudinis pendulorum: nam si arcus sunt similes, similes quoque sunt motus violenti, quibus arcus describuntur (1).

877. Explicatur 6. cur si pendula sint inæqualis longitudinis, & sint *isochrona*, illud quod longius est, à pondere majori debeat urgeri; quia scilicet, cum motus causatus à pendulo longiori sit minus violentus, quam motus causatus à pendulo breviori, oportet, ut quod deest motui violento ex longitudine penduli, compensetur magnitudine ponderis, ut pendula sint *isochrona*.

878. Explicatur denique, cur si filum notabiliter tendatur à corpore suspenso, pendulum citius ad quietem deveniat: nam tenso notabiliter filo, vis gravitatis magis agit in ipsum, quam in corpus suspensum, quod proinde facilius reducitur ad quietem.

879. Ad argumentum in contrarium, quod est Lanæ (2), respondemus dist. ant. Vi gravitatis sibi relictæ corpora descendunt ad perpendiculum, conc. vi gravitatis cohibitæ ab extrinseca causa mutante directionem, nego. Sane ut lapis cadens per planum inclinatum movetur quidem vi gravitatis, nec tamen movetur ad perpendiculum, sed motu obliquo, ita

---

(1) Newtoniani id explicant concipiendo arcus circulorum veluti totidem plana inclinata contigua infinite parva. Et cum tempora descensus corporum per plana inclinata sint ut radices spatiorum percursorum, inferunt, ita etiam esse in pendulis. Sed hæc mera consideratio est Geometrarum, ut jam supra animadvertimus §. 576. Ad rem Wolfius Elem. Math. To. 5. Comment. de studio Math. recte instituendo c. 3. §. 257. » Ecquis, *inquit*, invideret titulum Principiorum Philosophiæ » naturalis mathematicorum celebratissimo operi viri summi Isaaci New» toni, quo magno suo merito tantam nominis celebritatem est con» sequutus? Cauti tamen, ac circumspecti esse debemus, ne quæ, ob » usum quem indirecte habent, principia Philosophiæ naturalis ma» thematica tolerando sensu dicuntur, pro principiis proprie ac rigo» rose dictis habeantur: hoc enim cederet in detrimentum scientiæ » philosophicæ. Nemo igitur Philosophus probaverit, si qui hypothe» ses Newtonianas, eas præsertim, quibus non nisi in Mathesi locus » conceditur, pro principiis Philosophiæ naturalis sumunt, & nescio » quam Philosophiam Newtonianam exsculpunt ... cognitionem mathe» maticam cum philosophica confundentes ».

(2) Loc. cit. prop. 5.

exigente plani inclinatione; sic pariter pendula moventur per arcus vi gravitatis, ita exigente filo, cui pondus est suspensum.

ARTICULUS VI.

Utrum motus reflexus pendeat ab elaterio.

880. De corporum collisione longissime commentati sunt Philosophi juniores in ea Physicæ parte, quam *Dynamicam* (1) vocant. Nos paucis ex instituto agemus.

881. Itaque motus reflexio fit, cum corpus motum vel revertitur versus principium, unde cœpit moveri (2), vel fertur ad oppositam partem; v. g. si mobile impingat perpendiculariter plano quod resistat, revertetur per eamdem lineam perpendicularem. Si autem mobile impingat plano per lineam inclinatam, revertetur per oppositam inclinatam. Hinc omne quod reflectitur, movetur motibus contrariis; fertur enim ad terminos oppositos (3).

---

(1) *Dynamicam* dicunt eam Mathematicæ partem, quæ docet determinare velocitatem, quam sibi communicant corpora, cum in se mutuo impingunt, & motum, quem habent post ictum; nimirum à græca voce δύναμαι, possum, valeo, æstimor. Aristoteles in Topicis artes, & facultates appellavit dynames.

(2) S. Thom. 8. Phys. lect. 16.

(3) Ex qua quidem contrarietate motuum sequitur quod S. Thomas docet loc. cit. scilicet, in puncto reflexionis debere intervenire quietem mediam. Nam si omne quod movetur reflexe, movetur motibus contrariis, non potest esse unus, & idem motus directus, & reflexus: nam motus contrarii non possunt simul inesse eidem subjecto, ut supra ostendimus §. 685. Quod si motus non est unus, & idem, non erit continuus, ut dictum est §. 674. Si autem continuus non est, intercedat necesse est quies media. *Illud quod reflectitur*, inquit S. Thomas, *secundum motum rectum, movetur contrariis motibus. Contrarii enim motus sunt, quorum termini sunt contrarii. Sed contrarietates loci sunt sursum, & deorsum, & ante, & retro, & dexterum, & sinistrum. Omne autem quod reflectitur, secundum aliquam istarum contrarietatum necesse est quod reflectatur. Omne ergo quod reflectitur, movetur contrariis motibus. . . Relinquitur ergo, quod impossibile sit, id quod reflectitur, moveri uno motu continuo.* Qua quidem ratione, aliisque, quas vide apud S. Thomam loc. cit. evertitur opinio Cartesii Dioptrices c. 2. §. 2. Borellii Tract. de vi percuss. c. 15. Stai-

882. Corpora autem, quorum unum impingere alteri potest, vel sunt dura, vel mollia (1), vel elastica. Dura quidem, si non contunduntur, nec ictui cedunt, ut adamas (2); mollia, si faciliter cedunt moventi, & viribus exiguis in partes separari possunt, ut aqua (3); elastica, si ita cedant ictui, ut paulo post se restituant, ut chalybs temperatus (4).

883. Potest autem unum corpus alteri impingere 1. quidem ita ut corpus, cum impingit, sit immotum. 2. ita ut unum occurrat alteri. 3. ita ut unum insequatur alterum.

884. Plurimas ad explicandas diversitates motuum in corporum conflictu Cartesiani statuerunt leges, quas qui scire cupit, adire poterit Regium (5), Rohaultium (6), aliosque plurimos, qui Cartesio fuerunt addicti; nam illarum alias inutiles, alias manifeste falsas posteriores Physici deprehenderunt (7). Newtoniani varias etiam excogitarunt leges (8). Sed cum eædem respiciant corpora vel perfecte elastica, vel nulla prorsus elasticitate prædita (9), qualia nulla reperiuntur in re-

---

rii Explor. 3. sect. 7. Du-Hamelii Phys. tract. 2. diss. 2. c. 5. aliorumque autumantium, nullam in puncto reflexionis intercedere quietem, saltem plerumque, eo quod interrupto motu mora etiam exigua, nulla exstaret causa, qua incitante vires resumere posset. Verum hanc nos causam existere dicimus, esseque impulsum à projiciente impressum, ut infra dicemus.

(1) Nullum dari corpus perfecte durum, aut perfecte molle, vel perfecte elasticum, comperta res est; nullum enim est corpus, cujus partes contundi nequeant, aut à se invicem omnino separari, aut perfecte sese restituant. An minimæ partes corporum duritiem perfectam habeant, affirmant Newtoniani; verum id nulla possunt ratione demonstrare, ut Musschenbroekius ipse concedit Phys. §. 27. Quare cum Newtonus q. 31. Opt. ait: *corpora quæ tam perfecte dura sint, vel tam plane mollia, ut vim elasticam nullam habeant, non utique à se invicem repercutientur*; videtur non de corporibus existentibus, sed de possibilibus loqui.

(2) Vide S. Thom. in 1. d. 42. q. 1. a. 1.

(3) Confer eumd. 2. 2. q. 138. a. 1.

(4) Vide S. Thom. 2. de Anima lect. 16.

(5) Phys. l. 1. p. 1. c. 14. sq. (6) Phys. p. 1. c. 11.

(7) Vide Turrium Phys. T. 2. §. 995.

(8) Vide Mussch. Phys. T. 1. c. 16. & Turrium loc. cit. §. 971. sqq.

(9) Vide P. Jacquier Phys. sect. 2. p. 1. c. 1. a. 4.

rum natura, ipsis Newtonianis fatentibus (1); videntur positæ pro corporibus mente abstractis, & idealibus. Tempus igitur tererem.us inutiliter, si de iis singulis agere aggrederemur. Si quis otio abundat, apud Newtonianos passim eas reperiet.

885. Ne vero rem hanc totam intactam silentio prætereamus, dicimus, in corporum conflictu multa esse consideranda, quorum si vel unum mutetur, & ipse conflictus diversus erit. Attendenda igitur est I. differentia, vel æqualitas duritiei, mollitiei, & elasticitatis utriusque corporis confligentis: nam pro earum diversitate, aut æqualitate diversus erit conflictus (2). II. Notandi sunt casus, in quibus aut mobile impingens conteritur in contactu excipientis, aut excipiens contritionem patitur, aut utrumque frangitur; atque in his quidem casibus notari quoque debet diversitas qua corpora illa conteruntur: nam pro ea diversitate motus erunt diversi, & repercussio partium dispersarum multo erit debilior, quam fuisset in corporibus integris. III. Animadvertenda est item qualitas cor-

---

(1) Idem P. Jacquier ib. post demonstratas directorum conflictuum leges, n. 4. *Cæterum*, inquit, *in præcedentibus demonstrationibus corpora omni elasticitate destituta, & perfecte dura consideravimus: qualia fortasse nulla existunt in rerum natura.* Si talia corpora nulla existunt in rerum natura, demonstrationes illæ, etiamsi tales vere essent, legesque conflictuum sic demonstratæ ad corpora possibilia pertinerent. Posset quis igitur concludere, leges illas veras esse in corporibus possibilibus, non vero in corporibus existentibus in rerum natura, in qua nulla existunt corpora perfecte dura, & omni elasticitate destituta. Non enim hic agitur de essentia, aut proprietatibus essentialibus corporum, quæ eædem sunt tam in statu possibilitatis, quam in statu existentiæ: sed agitur de conflictu corporum, qui mutatur mutatis viribus: & hæ quidem mutantur addita elasticitate, & variata duritie. Quid ergo conficit ille, cum addit: *Interim patet, hanc hypothesim, falsam an veram, à nobis fingi potuisse*, (non poterat sane post hypothesium in Physica reprobatum usum) *ut in corporibus elasticis conflictuum leges eruere liceret.*

(2) Corpora mollia si in obstacula dura impingant, parum resiliunt, veluti cum cera mollis, vel mollis argilla, vel fila lanæ conglobata in corpus durum impingunt. Si autem cera, aut argilla durescat, & fila lanæ densentur, & constringantur, concepta majori elasticitate magis resiliunt. Constat etiam, globulos plumbeos magno impetu sclopeto explosos, ubi ad parietem impegerint, decidere, quin notabiliter reflectantur. Vide Lanam Magist. nat. & art. l. 3. c. 1. exper. 1.

porum subjectorum, in quæ demissa corpora incidunt: nam & pro plani diversitate habetur varietas motus, & resilitionis, etiamsi corpora ex eadem altitudine demittantur (1). IV. Habenda quoque est ratio figuræ: nam globus minus agit, & magis repellitur, quam corpus alterius figuræ; majorque resilitio est, si utrumque corpus sit sphæricum (2); & quo propius corpora accedunt ad figuram sphæricam, eo longius reflectuntur. V. Ratio insuper haberi debet massæ, velocitatis, & impulsus corporum confligentium: nam pro diversitate massarum, velocitatum, & impulsuum conflictus, & reflexio variantur.

886. Quibus acceptis, quæ à nemine revocari in dubium possunt, jam patet 1. quam difficile sit, certis coercere legibus motus contingentes in corporum conflictu, qui à tam multis circumstantibus adjunctis pendent (3).

---

(1) Demittatur idem globus ligneus, vel eburneus ex eadem altitudine super tabulam marmoream, ligneam populeam, nuceam, buxeam; magna deprehendetur varietas resilitionis. Idem continget, si planum non sit uniforme, habeatque partes alias duriores, alias minus duras, aut alias sublimiores, alias depressiores. Confer Lanam loc. cit. exper. 6.

(2) Vide Stairium Explor. 3. sect. 7.

(3) Cum D. Mariotte in tract. *de la percussion ou chocq des corps* peculiarem machinam excogitarit ad varia instituenda experimenta circa leges conflictuum, & reflexionum; quid ipse deprehenderit subjicimus. Itaque deprehendit 1. corpus elaterio destitutum, sive potius in quo minima est elasticitas, in aliud simile impingens non reflecti, sed una cum ipso, diviso in duas partes impetu, dimidia celeritate provehi. 2. Duos ejusmodi globos æquales ex æquali altitudine demissos, & in medio occurrentes, sine ulla reflexione manere immobiles. 3. Similiter manere immotos duos ejusmodi globos inæquales, si minor excedat majorem in velocitate eadem proportione, id est, tanto altius cadat, quanto alter est major. 4. Si globus unus in alium inæqualem impingat, eos post occursum in eamdem partem ferri; sic tamen, ut eo tardius simul progrediantur, quo iidem globi simul sumpti majores sunt illo, qui primum movebatur.

In corporibus autem in quibus insignior est elasticitas, observavit 1. duos globulos eburneos æquales ex eadem altitudine sibi mutuo occurrentes, ad eamdem altitudinem ex qua deciderunt, reflecti. 2. Si æqualis alteri æquali quieto impegerit, illum sisti, quin reflectatur; sed tamen globo immoto communicare, sive potius in eo producere omnem suum motum. 3. Si globi æquales ejusdem elaterii sibi occurrant velocitate inæquali, post collisionem, & reflexionem utriusque, velocitates eorum permutari, ita ut secun-

887. Patet 1. quod dicitur, angulum *incidentiæ* æqualem esse angulo *reflexionis*, verum quidem esse, si corpus incidat ad angulos rectos (1). Si autem incidat oblique, angulus *incidentiæ* non semper erit æqualis angulo *reflexionis*; imo physice loquendo, angulus reflexionis semper erit minor. Nam si globus C (*fig.* 47.) incidat in planum A B ad angulos rectos in F; cum resilit per eamdem perpendicularem C F, evidens est reflecti ad æquales angulos. Si autem globus C incidat oblique per A C in planum D E, deberet quidem reflecti per rectam B C ad angulum B C E æqualem angulo incidentiæ A C D; atque ita esset, si globus foret perfecte elasticus. Sed cum physice nullum ejusmodi reperiatur corpus, inde fit, ut globus C non eadem velocitate resiliat, qua incidit; quapropter si incidit ad angulum A C D, resiliet ad minorem angulum, nimirum ad angulum *b* C E.

888. Videtur autem motus reflexus unice pendere ab elaterio,

---

dus feratur velocitate primi, & primus velocitate secundi. 4. Idipsum accidere, si iidem æquales globi moveantur in easdem partes inæquali velocitate. Si major globus in minorem, & quietum inciderit, majorem non reflecti, sed ulterius procedere cum minori, cui majorem velocitatem impertit. Minorem vero, si in majorem quietum incurrat, reflecti, majori servata celeritate, quam ipsi alter impertit. Si globus unus in plures alios sibi contiguos, & quietos incurrat, omnes quiescere præter ultimum eadem celeritate promotum: & si duo in plurium contiguorum seriem incurrerint, duos ultimos tantum moveri. In iisdem experimentis consentit Hugenius. Vide Sturmium Phys. Elect. l. 1. sect. 3. c. 18.

Verum hæc spectant conflictum corporum in directum: nam si globus elasticus minor oblique impingat in majorem elasticum quiescentem, semper reflectitur, & aliquando quidem retro, non tamen per eamdem lineam qua venerat, aliquando ad latus, pro incidentiæ varietate. Si autem major impingat oblique in minorem, reflectitur quidem ad latus, sed numquam retro. Si vero duo globi inæquales mutuo occursu impingant oblique, reflexiones eorum diversimode fiunt, prout vel velocitates eorum fuerint æquales, & lineæ motus parallelæ; vel hæ quidem parallelæ, illæ vero inæquales; vel illæ æquales, hæ non parallelæ; vel neque hæ parallelæ, neque illæ æquales. Hæc & alia fusius apud Lanam loc. cit. exper. 11. sqq. In Trudiculorum lusu, Italice *Trucco*, istiusmodi motuum diversitatem deprehendere facile licet. Item in ludo follis, Græce ἁρπαστῷ, de quo Clemens Alex. lib. 3. Pædag. cap. 10. Idem in Sphæromachia, seu pilarum lusu, de qua Statius l. 4. Sylvarum.

(1) Vide S. Thom. 2. de Cælo lect. 10.

I. quia nisi corpora sint elastica, non reflectuntur; & pro ratione elasticitatis major, vel minor est reflexio.

889. II. Motus, & impetus reflexus causari non potest à motu, & impetu directo, cum sint invicem contrarii. Ergo motus, & impetus reflexus non nisi ab elaterio causari potest.

890. III. Motus, & impetus directus destruitur à corpore, quod omnino resistit. Igitur in reflexione novus producitur motus, & impetus, maxime quia in puncto reflexionis datur quies media. Vel ergo nulla erit causa producens motum reflexum: quod est absurdum; vel unica causa erit elaterium corporis occurrentis, cujus partes sese restituunt.

Propositio I. *Motus reflexus pendet à duritie, & ab elaterio tamquam à conditionibus necessario requisitis.* II. *Est tamen per se ab impetu à projiciente primum impresso, & etiam à duritie, & ab elaterio ut à causis per accidens.*

891. Prob. 1. p. ratione S. Thomæ (1). Motus reflexus non fit absque percussione, cui respondeat repercussio. Sed percussio, & repercussio fieri non possunt absque duritie, & elaterio: nam si corpora essent omnino mollia, cederent percutienti, neque proinde ulla haberetur reflexio; si autem essent dura omni elaterio destituta, corpus percutiens posset quidem ipsa in partes dividere, quoties non essent perfecte dura, numquam vero resiliret; idque experientia comprobatur in globis magna vi tormento bellico expulsis in parietem, etiam repetitis vicibus; nam ii parietem quidem concutiunt, & in partes

(1) 2. de Anima lect. 16. ubi explicans formationem soni: » Pili, » *inquit*, & spongia & hujusmodi mollia non habent potentiam so» nandi, unde nullum sonum faciunt, etiamsi percutiantur. Cujus ra» tio est, quia mollia cedunt percutienti, unde ex percussione non » extruditur aer, ut sic in eo possit formari sonus ex ictu percu» tientis, & resistentia percussi. Sed si hujusmodi mollia comprimun» tur, unde aliquam duritiem habeant, & resistant percutienti, se» quitur sonus, licet sonus surdus. Sed æs, & corpora lenia, & » concava, sua percussione faciunt sonum. Necesse est enim, quod » illa, ex quorum percussione sonus redditur, sint dura, ut aer » extrudatur; quæ quidem extrusio est causa generationis soni, &c».

etiam diffringunt, sed numquam insigniter reflectuntur, non alia certe de causa, nisi quia paries minimo gaudet elaterio, etiamsi insignem habeat duritiem (1). Motus igitur reflexus pendet non à sola duritie, sed etiam ab elaterio tamquam à conditionibus necessario requisitis; & idcirco videmus, reflexionem motus eo esse majorem, quo major est durities, & elasticitas in corporibus incurrentibus.

892. Alteram partem expresse tradit S. Thomas (2), cum ait: *Si pila repercutiatur à pariete, per accidens quidem mota est à pariete, non autem per se, sed à primo projiciente per se mota est. Paries enim non dedit ei aliquem impetum ad motum, sed projiciens. Per accidens autem fuit, quod dum à pariete impediretur, ne secundum impetum ferretur, eodem impetu manente* (3), *in contrarium motum resilivit.* Sic igitur formatur ratio: Causa motus *per se* est quæ per seipsam movet, & non ad motum alterius; causa vero *per accidens* ea dicitur, quæ movet quidem, sed ad motum alterius. Atqui cum pila repercutitur à pariete, per se movetur à projiciente; nisi enim fuisset primum projecta, utique non repercuteretur; paries autem ipsam repercutiens non movet, nisi quia motus est à pila per impetum à projiciente primum impressum; quantumvis enim paries esset durus, & elasticus, quamtumvis dura, & elastica esset pila, nisi hæc fuisset mota à projiciente, numquam haberetur repercussio, & reflexio. Motus igitur reflexus per se est ab impetu primum impresso à projiciente,

(1) Clarkius in Not. ad c. 15. primæ part. Phys. Rohaultii arbitratur, corpus durum, si in parietem impingat, reflecti debere, quamvis elasticum non sit, propterea quod actio corporis impingentis nequeat recipi in pariete ob maximam resistentiam; & idcirco, remanente eadem actione in corpore impingente, idem debeat mutare directionem, & eadem velocitate reflecti. Sed Clarkius videtur concipere actionem veluti aliquid transiens de subjecto in subjectum. Videtur etiam habere corpus durum tamquam incapax suscipiendi quamcumque actionem. Quæ quidem falsa sunt: nam licet actio similis possit ab uno subjecto in alio produci; nequit tamen eadem numero transire de subjecto in subjectum. Patet etiam, corpora dura insigniter calefieri: quod certe non fit sine aliqua actione in ipsis recepta.

(2) 8. Phys. lect. 8.

(3) Ex quibus verbis apparet, non ad mentem S. Doctoris videri loqui illos qui statuunt, impetum directum destrui à corpore occurrente.

per accidens vero à duritie, & ab elaterio, sive potius à pariete, eo quod durus, & elasticus est (1).

893. Ad primum respondemus, ea ratione probari, elasticitatem requiri necessario, ut habeatur motus reflexus: quod libenter concedimus.

894. Ad secundum dicimus cum S. Thoma (2), contrarium quandoque esse per accidens causam contrarii, sicut tristitia per accidens est causa delectationis. Quare nihil mirum, quod idem impetus possit esse causa motus directi, & reflexi, licet uterque sit sibi contrarius.

895. Ad tertium dicendum, motum quidem directum semper destrui per motum reflexum; consistunt enim in mera successione, & unus impedit alterum. At vero impetus, cum sit quædam vis à projiciente impressa projecto, non statim, nec semper in conflictu destruitur, saltem omnino. Dum igitur manet idem impetus à projiciente primum impressus, projectum movetur; & si in corpus incurrat durum, & elasticum, eodem impetu manente, in contrarium resilit motum.

ARTICULUS VII.

Utrum Statices machinæ recte explicentur ex doctrina centri gravitatis.

896. Ad Statices elementa tandem pervenimus (nam quæ ad Hydrostaticam pertinent, trademus, cum de fluidis sermo erit). Est autem Statica scientia mechanica, qua ope machinarum æquantur vires duorum corporum diversi ponderis (3).

---

(1) Quærens S. Thom. 2. de Anima lect. 17. *utrum causa activa soni sit verberans, an quod verberatur*, ait, *quod utrumque est causa, sed alio, & alio modo*: »quia enim consequitur sonus motum, necesse est, quod sicut aliquid est causa activa motus, ita »aliquid sit causa activa soni. Generatur autem sonus ex motu, quo »aliquid percutiens propter resistentiam percussi resilit, eo scilicet »modo, quo resilientia moventur à lenibus, & duris, cum aliquid »ea fortiter impulerit. Manifestum est igitur, quod primum percu»tiens movet & iterum percussum, inquantum facit resilire per»cutiens, & sic utrumque est causa activa motus«.

(2) 1. 2. q. 32. a. 4. ad 1.

(3) In hac parte Mathematicæ quam excelluerint veteres Nationes, ostendunt vetustissimæ pyramides, & obelisci Ægyptiorum adhuc su-

Æquatio dicitur *æquilibrium*. Corpus minus quod in alterum agit, vocatur *potentia*; corpus majus in quod agit corpus minus, apellatur *resistentia*. Ipsa machina est instrumentum, quo potentia fit æqualis resistentiæ. Vis potentiæ, aut resistentiæ vocatur *momentum* potentiæ, vel resistentiæ. In hoc igitur ars hæc mechanica sita est, ut habita ratione ponderis corporis movendi, aut detinendi, adhibeatur proportionalis vis ad id præstandum, & congruæ applicentur machinæ ad supplendum quod deest naturali virtuti (1).

897. Jam vero triplex à Mechanicis distinguitur centrum, scilicet centrum motus, centrum magnitudinis, & centrum gravitatis (2). *Centrum motus*, vel suspensionis est illud punctum, circa quod unum, vel plura corpora ab eo suspensa moventur. *Centrum*

---

perstites hic Romæ; quibus enim machinis uti debuerunt illi ad tam ingentia elevanda, & transferenda pondera, solido constantia saxo! Nescio, an quidpiam simile moliri quis auderet in hac, ut inquiunt, Mathematicarum luce. Licet vero obelisci à Romanis ad Urbem ex Ægypto translati tales sint, ut omnem superarent fidem, nisi omnibus essent conspicui, & vetustissimæ eorum antiquitatis specimen exhiberent characteres, seu verius hieroglyphica incognitæ interpretationis, quidquid tentarint Pierius Valerianus, & Nicolaus Caussinus; mirabiliora sunt tamen, quæ de aliis Ægyptiorum pyramidibus, & obeliscis memoriæ prodiderunt Herodotus lib. 1. cap. 98. Strabo lib. 16. & 17. Diodorus Siculus l. 17. c. 71. Pomponius Mela l. 1. c. 9. Ac Mela quidem: *Pyramides*, inquit, *tricenûm pedum lapidibus extructæ, quarum maxima (tres namque sunt) quatuor fere soli jugera sua sede occupat, totidem in altitudinem erigitur.* Vide quæ diximus de mensura jugeri not. subject. §. 317. & intelliges, quinam fuerit hujusce pyramidis circuitus, & altitudo. Plinius l. 39. c. 12. refert, *trecenta sexaginta hominum millia annis viginti eam construxisse.* Nihil addam de Eudoxo Gnidio, de Archita Tarentino, de Archimede, de Cresebio, de Philone Byzantio, de Herone, de Athenæo, de Vitruvio, de Ptolomæo, de Pappo, quorum in re mechanica peritia fuit summa. De S. Thomæ in Mechanicis peritia testimonium prodit Epistola Academiæ Parisiensis ad Capitulum Generale Ordinis Prædicatorum anno 1274. missa, qua, Echardo referente Tom. 1. pag. 287. petebant Academici illi post S. Doctoris mortem, ut ad eos mitterentur libelli *De aquarum conductibus, & ingeniis erigendis, de quibus mittendis speciali promissione fecerat mentionem.* Ingeniorum voce machinæ significabantur jam Tertulliani tempore, ut constat ex ejus lib. de Pallio.

(1) Vide Pappum l. 8. Collect. Mathem.

(2) De centro gravitatis solidorum invenienda in quolibet cor-

magnitudinis est illud, quod dividit corpus in duas partes ejusdem voluminis. *Centrum gravitatis* est illud punctum, à quo si unum, vel plura corpora suspendantur, manent in æquilibrio, nullaque parte præponderant.

898. Hoc gravitatis centrum est simul centrum motus, at non omne centrum motus est simul centrum gravitatis; nam circa centrum motus corpora moveri possunt (1), sed in centro gravitatis sunt in æquilibrio.

899. Similiter centrum magnitudinis aliquando est idem cum centro gravitatis, si videlicet corpus sit homogeneum, v. g. globus aureus. At si corpus sit heterogeneum, v. g. globus partim aureus, partim argenteus centrum magnitudinis est diversum à centro gravitatis (2), quia partes non æque ponderant.

900. Quia vero gravitas alia est absoluta, alia respectiva, ut supra dictum est (3); aliud quoque debet esse centrum gravitatis absolutæ, & respectivæ. Atque absolutæ quidem gravitatis centrum est in linea recta, qua gravia nituntur descendere in centrum terræ (4). Centrum vero gravitatis respecti-

---

porum genere tres libros edidit Lucas Valerius, Cassino inscriptos à Carolo Manolessio.

(1) Vide S. Thom. 8. Phys. lect. 19.

(2) Vide eumd. S. Thom. 1. de Cœlo lect. 12.

(3) §. 618.

(4) S. Thomas 2. de Cœlo lect. 26. *Corpora*, inquit, *gravia feruntur naturaliter usque ad terram, non juxta invicem, nec secundum æque distantes lineas, quæ numquam concurrunt, sed ad similes angulos, id est, ad rectos angulos respectu superficiei, vel lineæ contingentis superficiem terræ; & hoc ex quacumque parte corpus grave movetur usque ad terram. Et hujus signum est, quod si columna in quacumque parte terræ non statuatur secundum rectos angulos, sed inclinationem habens, cadet usque ad illam partem, ex qua facit angulum acutum. Est autem probatum in Tertio Euclidis, quod si aliqua linea contingat circulum, & protrahatur alia linea recta perpendiculariter super lineam contingentem in loco contactus, necesse est, lineam illam, si protrahatur, transire centrum. Et sic patet, quod omnia corpora gravia moveantur usque ad centrum terræ, &c.* Vide ib. lect. 28. Similia scribit Pappus l. 8. Collect. Mathem. prop. 1. Hinc vero sequitur, corpora ruere haud posse, si linea directionis, seu illa cui insistit centrum gravitatis, contineatur intra corporum basim; ruere autem, si linea directionis incidat extra basim. Sit corpus A B (*fig.* 48.) inclina-

væ est punctum illud, in quo suspensa duo, vel plura corpora sunt in æquilibrio. Quare centrum gravitatis non in uno tantum corpore, sed in plurium etiam corporum serie considerari potest; v. g. si duo æqualia pondera suspendantur hinc inde in brachiis unius virgæ, centrum gravitatis eorum respectivæ erit punctum medium ejusdem virgæ, in quo sunt in æquilibrio, & ex quo pondera illa pendent ad æquales distantias, ita ut, si vel levissimum pondus addatur ex alterutra parte, protinus tollatur æquilibrium.

901. Quod si corpora sint inæqualis ponderis, sed tamen distantiæ à puncto suspensionis sint reciproce proportionales, ita scilicet ut quo majus est pondus, eo minor sit distantia, & econtra quo major est distantia, eo minus sit pondus; tunc etiam habebitur æquilibrium in ipso puncto suspensionis, quod se habet ut centrum gravitatis respectivæ (1). Sit virga A B (fig. 50.)

---

tum, sic tamen ut linea directionis C D cadat intra basim E B; corpus illud non poterit decidere versus F. Hac ratione turres Bononiensis, & Pisana, quamvis ruinam minari videantur, nihilominus perstant. Sit vero corpus idem A B (*fig.* 49.) sic positum, ut linea directionis C D cadat extra basim E B; corpus idem decidet versus F. Cum homo nititur utroque pede, linea directionis producta intelligitur inter utrumque pedem. Si altero tantum pede nitatur, per eum pedem ea linea dirigitur. Si ambulare incipiat, linea directionis intra ambos pedes progredietur. Si onus bajulet, necesse est, ut se incurvet; si brachiis pondus sustineat, retrorsum inclinatur; si vas aqua plenum dextra manu portet, in partem sinistram extenso brachio corpus inflectit. Si rectus stet, non poterit quidpiam è terra sustollere, nisi alterum pedem vel promoveat, vel retrahat. Funambulus dum nutat in partem dexteram, brachium sinistrum protendit. Hæc, & similia pendent à linea directionis, & à centro gravitatis; quæ quidem linea dum servatur, manet æquilibrium, nec corpora etiam inclinata decidunt; si autem nutet, æquilibrium tollitur, & evitari casus non potest.

(1) Hoc principium Archimedes l. 1. Æquipond. prop. 6. ponit tamquam fundamentum Mechanicæ. Cujus quidem principii rationem tradit S. Thomas 2. de Cœlo lect. 11. his verbis: *In corporibus quæ moventur motu circulari... quanto circulus fuerit major, tanto velocius movetur. Et quod motus majoris circuli sit velocior, patet ex hoc, quod si à centro ducantur duæ lineæ rectæ per omnes circulos usque ad supremum, portio illa quæ abscinditur ab his duabus lineis, erit major in circulo majori* (Vide fig. 3.): *& eadem ratio est, si ducantur duæ lineæ circulares à polo per omnes circulos usque ad maximum eorum. Cum ergo una dictarum linearum cir-*

suspensa in C, dividaturque in partes inæquales, quæ tamen sint in permutata ratione suspensorum ponderum D, & E, videlicet sit pondus D 4, pondus E 1, spatium vero C B 4, C A 1: evidens est, quadruplum ponderis D commutari cum quadruplo longitudinis C B, & pondus E compensari cum longitudine C A, quæ est quarta pars longitudinis C B, sicut pondus E est quarta pars ponderis D. Quare corpora D, & E erunt in æquilibrio.

902. Universa igitur doctrina Statices his nititur principiis. I. Pondera æqualia in æqualibus distantiis à fulcro, id est à puncto suspensionis, æquiponderant. II. Et convertendo, gravia quæ in æqualibus à fulcro distantiis æquiponderant, sunt æqualia. III. Inæqualium ponderum æqualiter à fulcro distantium majus præponderat minori. IV. Et convertendo, si inæqualium ponderum æqualiter à fulcro distantium majus præponderat minori, quod præponderat gravius est. V. Ita se habet pondus ad pondus, si pondera sint inæqualia, ut se habet distantia ad distantiam, permutata ratione.

---

cularium tota simul perveniat ad locum, in quo erat alia, manifestum est, quod in majori circulo pertransibit majorem portionem in eodem tempore; & hoc est velocius moveri, pertransire majus spatium in æquali tempore. Sic ergo rationabile erit, quod major circulus pertranseat majus spatium in æquali tempore, & ita motus erit velocior. Nam, ut ipse ibid. advertit, velocius in æquali tempore movetur per majus spatium. Porro pondera circa punctum suspensionis similes describunt circulorum arcus, qui proinde sunt ut radii, sive ut distantiæ à centro. Sint igitur duo pondera (*fig* 51.) X majus, Z minus: si Z moveretur circa punctum suspensionis C, describeret arcum B O, cujus radius esset C B. Si autem moveretur pondus X, scriberet arcum A F, cujus radius esset A C. Itaque pondus Z eodem tempore pertransiret majorem portionem circuli, id est, arcum B O, qui major est arcu A F, quem eodem tempore pertransiret pondus X. Magis ergo pondus Z distaret à centro C, quam pondus X; nam pondus Z distaret per radium C B, qui est major radio C A, per quod distaret pondus X. Quo vero major est distantia à centro, eo major est velocitas motus; & quo motus est velocior, eo major requiritur vis. Igitur major vis requiritur, ut pondus Z eodem tempore moveatur per spatium C B, quam ut pondus X per spatium A C. Ex hypothesi autem vis in pondere minori Z ut moveatur per spatium C B, est reciproce ut excessus ponderis in pondere X per spatium A C. Eadem est igitur proportio. Quare pondera sunt in æquilibrio.

903. Jam machinæ Statices aliæ sunt *simplices*, aliæ *compositæ*. Ac simplices quidem sunt *Vectis*, *Libra*, *Axis in peritrochio*, *Trochlea*, *Cuneus*, *Cochlea*, *& Rota dentata*. Compositæ fiunt ex pluribus, vel paucioribus simplicibus inter sese conjunctis, illarumque vires deprehendi facile possunt ex computatis viribus simplicium.

904. Ac *Vectis* quidem, Italice *Leva*, à Mechanicis appellatur linea recta inflexilis ad elevanda, vel sustinenda pondera, ut ferreus palus, vel ligneus baculus (1). In eo tria sunt animadvertenda, *potentia* C (fig. 52.), *resistentia* B, *hypomochlium*, sive *fulcrum* A, cui vectis innititur, & circa quod extremitates vectis moventur tamquam circa centrum. Triplex est genus vectis, I. cum fulcrum A est medium inter potentiam C, & resistentiam B (fig. 52.) II. cum pondus B est medium inter potentiam C, & fulcrum A (fig. 53.). III. cum potentia C est media inter fulcrum A, & pondus B (fig. 54.). In quocumque vecte potentia erit in æquilibrio cum resistentia, si potentia sit ad resistentiam, ut distantia resistentiæ à fulcro ad distantiam potentiæ ab ipso (2), ob eam rationem,

(1) Vide S. Thom. 8. Phys. lect. 8.

(2) Vide Pappum Math. Collect. l. 8. prop. 28. Quo ex principio explicatur 1. cur navis iisdem velis, eodemque vento celerius moveatur, si antenna est sublimior; quia nimirum malus in ventorum impulsionibus constituitur vectis, cujus fulcrum est ipsa mali sedes in qua locatur: pondus autem quod moveri debet, sive resistentia est ipsum navigium; movens vero, sive potentia est ventus impellens; qui quidem impulsus eo erit major, quo remotius erit fulcrum; & idcirco cum antenna est sublimior, major est vis venti impellentis, & validius movetur navis. Vide Aristot. Mechan. q. 6. Explicatur 2. cur ex bajulis pondus vecte ferentibus ille qui est ponderi propinquior, magis gravetur: nam tunc pondus est ipsum fulcrum, onus vero est bajulus ponderi propinquior, alter vero bajulus remotior est potentia movens. Quia igitur bajulus propinquior ponderi minus distat à fulcro & propinquius accedit centro, magis premi debet. Vide Arist. ib. q. 30. Explicatur 3. cur remiges qui sunt in navis medio, magis navem promoveant, quam remiges qui sunt in prora, vel puppi; quia videlicet remus est vectis, scalmus est fulcrum, mare constituitur pondus, remex est potentia movens. Quia ergo in medio navis remi manubrium magis distat à fulcro, remiges ibi magis promovent navim quam in prora, vel in puppi. Vide Aristot. ib. q. 4. Explicatur 4. cur clavi facile revellantur forcipe, vel malleo ad modum forcipis efformato; quia scilicet manubrium forcipis, vel mallei rationem vectis habet. Idem dicendum de iis, qui forcipe dentes ex-

quam supra (1) indicavimus. Hinc, ut Pappus animadvertit (2), *quanto propinquius oneri ponitur hypomochlium, tanto facilius pondus movetur.*

905. Altera machina est *Libra*, seu *Bilanx*, quæ constat hasta, sive jugo A B (fig. 55.), quod dividitur in duo brachia C A, C B in puncto C medio, quod est centrum. Jugum suspenditur axe, seu ansa, & sparto D E, quod dicitur trutina, in cujus medio est examen, seu lingula *ao*. Ex utraque extrema parte jugi pendent lances M, N. Jugum debet esse plano horizonti parallelum, & ex ejus conversione circa proprium axem, dum altera lanx elevatur, & altera deprimitur, vel utraque est in æquilibrio, deprehenditur pondus, vel excessus ponderis cujuslibet. Res est apud omnes pervulgata. Libra in sui motione participat naturam circuli, cujus diameter est jugum A B; axis vero D E tenet centri locum, circa quod immotum diameter vertitur. Quod si brachia jugi non sint æqualia, duo circuli describentur (fig. 56.), alter altero major, tamquam à duplici semidiametro circumlato formati. Hinc libræ fallaces (3), quarum cavendarum causa, libræ auctoritate publica comprobantur, nec illas præterire licet, ut S. Thomas (4) observat.

906. *Statera* est libra brachiorum inæqualium, in qua parvo æquipondio, quod *Romanum* appellatur, explorantur ingentia

---

trahunt. Vide Aristot. ib. q. 21. Hæc, & similia facillime explicantur ex notione vectis.

(1) §. 901. (2) Loc. cit.

(3) Aristoteles Mechan. q. 1. hanc in venditoribus fraudem deprehendit, quia ita libram construebant, ut spartum non omnino esset in medio jugi; sic enim unum brachium erat altero longius. Ut autem fraudem tegerent, brachium brevius vel onerabant plumbo, vel conficiebant ex ligno graviori, sicque brevius brachium æquiponderabat longiori. Numquam igitur libra est verax, si brachia non æque distent à centro, etiamsi lancibus vacuis æquilibrium demonstrent: nam libra in brachio longiori semper magis gravitabit, quam in breviori, ut ex Archimede l. 1. Æquipond. postulat. 2. Fraus detegetur, si corpora jam appensa ex una in aliam lancem permutentur. Verum trutina lente attolli debet: nam si velociter elevetur, libra potest manere in æquilibrio, quin dolus detegatur. Idem Aristoteles ibid. observat, majores libras exactiores esse minoribus, quia quo major est libra, eo evidentius apparet ejus motus, atque proinde exactius indicatur differentia ponderis.

(4) 2. 2. q. 77. a. 2. ad 2.

pondera. Revocatur autem ad vectem. Itaque virga A B (fig. 57.) se habet ut vectis primi generis; fulcrum ejus est in axe, seu sparto C; pondus D minus se habet ut potentia, pondus E majus ut resistentia. In vecte autem pondus minus servat æquilibrium cum majori, ob majorem proportionalem à fulcro distantiam, ut dictum est (1). Igitur & in statera cum pondus minus D est ad pondus E majus, ut distantia ponderis D à fulcro C est ad distantiam ponderis E ab eodem fulcro; habebitur æquilibrium (2). Hinc quanto propinquius ponderi in lance, vel uncis appenso spartum constituitur, tanto majus pondus statera levatur, sicut diximus (3) de vecte (4).

907. Tertia machina dicitur *Axis in peritrochio*, estque cylindrus A B (fig. 58.) fulcris C D innixus, qui axis vocatur, cui rota E F adnectitur, quæ *peritrochion* Græce dicitur; in ejus vero rotæ peripheria stipites E, F, G, H, I, K, qui scytalæ vocantur, tamquam radii infiguntur; quibus admota manu tota machina versatur, & funis L cylindro circumvolvitur, & trahitur pondus M funi alligatum. Loco rotæ multoties, imo frequentius adhiberi solent scytalæ tantum axi infixæ, aut manubrium. Si axis A B sit ad horizontem, machina dicitur *Succula*. Italice *Burbera*. Si sit horizonti perpendicularis, dicitur *Ergata*, Italice *Argano* (fig. 59.). Hæc machina reducitur etiam ad vectem primi generis. Sit enim A (fig. 60.) centrum axis, & peritrochii. Diameter axis sit B C, semidiameter peritrochii sit B D. Pendeat ex fune B E pondus F. Si potentia applicetur scytalæ in D, linea B D erit vectis innixa centro A tamquam fulcro. Itaque cum pars A D deprimitur, pars A B elevatur, simulque pondus F pendens à puncto B (5). Quare cum dictum sit (6), in vecte pondus eo fa-

---

(1) §. 904.

(2) Vide Aristot. Mechan. q. 20. (3) §. 904.

(4) Plures fraudes sive in stateris construendis, sive in earum usu committi possunt. Quare jam tunc Moysis tempore præceptum à Domino fuit Hebræis Levit. 19. v. 36. ut statera esset justa. Et Prov. 11. v. 1. dicitur *Statera dolosa abominatio est apud Dominum*. Propter ejusmodi abusus Wolfius Mechan. §. 778. & Turrius T. 2. §. 698. putant, usum stateræ proscribendum esse è vita civili, saltem in mercibus quæ libra ponderari possunt. Verum si propter abusus proscribenda statera esset, vix foret aliqua ars, quæ non proscribi mereretur, cum nulla sit, qua hominis malitia abuti non possit.

(5) Vide Arist. Mechan. q. 9. (6) §. 904.

cilius moveri, quo onus ponitur propinquius fulcro; consequitur, potentiam in axe in peritrochio eo facilius superare resistentiam, quo scytalæ, sive manubria sunt longiora: ita enim fulcrum est propinquius oneri, habita ratione distantiæ potentiæ à resistentia.

908. Jam vero *Trochlea*, Italice *Taglia*, & *Girella*, est capsula quædam unum, vel plures striatos orbiculos sive ligneos, sive metallicos continens, axiculis trajectis, circa quos orbiculi, sive rotulæ vertuntur, quibus admoto fune pondera elevantur, vel demittuntur. Machina notissima est. Si trochlea sit immobilis, reducitur & ipsa ad vectem primi generis. Sit immobilis trochleæ orbiculus A B C (fig. 61.), diameter orbiculi sit linea A B horizonti parallela, axiculus sit C. A puncto A extremo diametri pendeat pondus D, ab altero puncto B extremo demittatur funis, cui applicetur potentia E. Diameter A B se habet ut vectis primi generis: nam cum deprimitur semidiameter B C, elevatur semidiameter C A; & quantum deprimitur funis B E, tantumdem elevatur funis A D. Quia vero lineæ A C, C B æque distant à centro C, sequitur, trochleam immobilem non augere potentiam, ideoque se habere ad modum libræ, juvare tamen potentiam, quia faciliorem reddit brachiorum motum. Hæc appellatur trochlea primi generis. At si vel trochlea sit mobilis, vel uni trochleæ immobili una, aut plures adjungantur trochleæ mobiles; augetur potentia. Sit trochlea A B C mobilis (fig. 62.), & suspendatur per funem ejus orbiculo circumductum, sic tamen ut extrema pars funis sit alligata in D, altera vero pars sustineatur à potentia E. A trochlea pendeat pondus F. Planum est, hanc trochleam, quæ vocatur secundi generis, rationem habere vectis secundi generis: nam potentia se habet, ac si esset in C, fulcrum vero in A, pondus autem in B; ac proinde potentia C ad pondus B se habebit ut distantia C A ad distantiam A B. Erit igitur potentia duplo major: nam C A est duplum A B. Si autem uni trochleæ immobili polyspastus adjungatur, seu plures trochleæ mobiles (fig. 63.), idem erit, ac si pluribus vectibus ejusdem rationis idem pondus ab eadem potentia moveretur. Quo autem plures sunt vectes, eo magis potentia augetur; & similiter est in trochleis mobilibus, si earum numerus multiplicetur. Qua autem proportione augeatur potentia ad multiplicationem trochlearum, inquirendum Mechanicis relinquimus.

909. *Cuneus*, Italice *Conio*, *Zeppa*, est corpus solidum induens formam quadrangulæ pyramidis desinentis in cuspidem, ut A B C D E F (fig. 64.). Utrum cuneus reducatur ad ve-

ctem, non conveniunt Mechanici. Aristoteles putavit (1), illum ex duplici constare vecte C E, D E sibi obverso. Guidubaldus autem (2), & Mersennus (3) censent, cuneum habere potius rationem duplicis plani inclinati, supra quod movetur corpus, dum magis, ac magis scinditur. Sed quod in cuneo duplex sit vectis sibi obversus, videtur constare. Sit cuneus A B C (fig. 65.), cujus vertex B sit intra corpus scindendum D E F G. Vectis unus sit A B, cujus pondus sit ad partes E D infra verticem B, fulcrum vero in I. Huic respondeat alter vectis oppositus C B, cujus pondus sit ad partes F G supra verticem B, fulcrum vero in L. Percusso cuneo in A C, vectis A B movebit corpus versus G, & vectis C B versus D. His autem motibus partes corporis ad opposita impelluntur. Oportebit igitur, partes ipsas scindi. Videtur ergo vis cunei facillime explicari per duos vectes sibi invicem oppositos (4).

910. *Cochlea*, Italice *Vite*, est cylindrus quidam A B (fig. 66.) instar helicis excavatus, habens plures spiras solidas, & extuberantes circa ipsum cylindrum convolutas, inter sese æquidistantes: qui quidem cylindrus uni, aut pluribus tignis, seu manubriis in spiras concavas ejusdem rationis intruditur: quæ spiræ concavæ dicuntur matrices, ut C D. Quandoque cylindrus est mobilis, matrices sunt immobiles; quandoque contra. Ut cylindrus facile moveatur, adhibetur vectis E F, imo plures vectes adhiberi possunt. Hac machina utimur ad comprimendum corpora, ut in torculari. Uti etiam possumus ad trahenda, vel elevanda pondera. Ejus est maxima vis ad attollenda pondera (5): & quo spiræ sunt frequentiores, eo majus est momentum potentiæ. Cochleam nonnulli referunt ad cuneum, nonnulli ad planum inclinatum. Sed cum S. Thomas animadverterit (6), lineam helicam esse compositam ex recta & cir-

(1) Mechan. q. 17.

(2) Tract. de Cuneo.

(3) In Mechan. Phænom. prop. 12.

(4) Ad cuneum reducuntur enses, cultri, scalpelli, clavi, secures, pugiones, asciæ, omniaque fere instrumenta, quibus ad scindendum, dividendum, aut scalpendum utimur, quæ eo majores vires habent, quo sunt acutiora: nam, ut Pappus observat loc. cit. *quanto cunei angulus minor est, tanto facilius agit.*

(5) Lana Magist. nat. & art. l. 1. tract. 2. c. 3. probl. 5. refert ex Mersenno, domos integras ope cochleæ fuisse ab uno in alium locum translatas.

(6) 1. de Cœlo lect. 3. Verba retulimus not. 3. §. 568.

culari, quia intelligitur causari ex linea recta circumeunte columnam; videtur cochlea facile reduci ad vectem cylindro circumpositam (1).

911. *Rota dentata* dicitur illa, cujus circumferentia dividitur in æquales dentes æque distantes per æqualia intervalla. Si machina construatur ex pluribus rotis dentatis, ita ut dentes unius rotæ dentibus alterius inserantur, nec possit una rota moveri circa proprium axem, quin cæteræ moveantur (fig. 67.), ut in horologiis; ab Herone, & à Pappo (2) dicitur *Glossocomum*, ab aliis appellatur *Pancratium*. Ex rotis dentatis multæ construuntur machinæ apprime utiles, ut ad horas dimetiendas, ad perpolienda vitra, ad exprimenda olea, ad hauriendam aquam, &c. Hujusmodi machinæ habent rationem vectis infracti, totque vectes partiales continent, quot sunt axes rotarum, quarum una movetur motu contrario ei, quo movetur altera ipsi proxima. Hujus etiam machinæ magnam vim esse, ostendit Pappus (3).

912. Atque hæc quidem breviter de Staticæ machinis. Quia vero Mechanici juniores inter ejusmodi machinas recensent *Planum inclinatum*; idcirco dicimus, planum inclinatum nihil aliud esse, quam tabulam A B (fig. 68.), sive aliud quidpiam inclinationem habens ad horizontem B C sub angulo majori, vel minori, prout major, vel minor est inclinatio. Id autem planum ea ratione auget potentiam, quia una pars ponderis à potentia sustinetur, reliqua vero ponderis pars sustinetur à plano subjecto: & idcirco quo planum est longius, seu magis inclinatum, eo minor potentia requiritur ad pondus per ipsum trahendum.

913. Videntur autem machinæ Statices non posse saltem omnes explicari ex doctrina centri gravitatis. Nam si ita esset, cuneus revocaretur ad vectem. Id autem esse non potest: nam si ita esset, quo minores essent distantiæ I B, L B (fig. 65.), & majores essent distantiæ A I, C L, eo facilius corpus divelleretur; hæc enim est natura vectis, ut dictum est (4). Id vero falsum esse experiendo constat. Non ergo cuneus reduci potest ad vectem, ideoque nec ejus vis explicari potest per centrum gravitatis.

(1) Ad cochleam revocantur tenebræ. Vide Piccolomineum in Mechan. Aristot. cap. 41.

(2) Collect. Mathem. l. 8. prop. 10.

(3) Loc. cit. (4) §. 904.

Propositio. *Vires machinarum Statices æstimari debent ex centro motus, & gravitatis.*

914. Et quidem de *Vecte* planum est: nam ejus extremæ partes moventur circa fulcrum tamquam circa centrum gravitatis, ut supra diximus (1); ideoque quo magis removemus manum à fulcro, eo facilius levamus pondus. Jam vero reliquæ machinæ ad vectem facile reducuntur: nam in *Libra* jugum habet rationem vectis, cujus fulcrum est in medio. In *Statera* virga habet etiam rationem vectis, cujus fulcrum est in axe tamquam centro. *Axis in peritrochio* reducitur quoque ad vectem primi generis, ad quem reducuntur item *Trochlea*, *Cuneus*, *Cochlea*, & *Rotæ dentatæ*, ut ostensum est (2). Si ergo vires in vecte æstimantur ex centro gravitatis; ex eodem centro æstimandæ quoque sunt vires universarum machinarum Statices. Et idcirco Aristoteles docuit (3), omnes ejusmodi machinas participare naturam circuli, cujus ea est indoles, ut sit figura ad motum maxime apta, & quo est major, eo velocius moveatur.

915. Ad argumentum oppositum respondemus, experientia comprobari, corpus cui cuneus applicatur, initio scissionis magis resistere, quam in progressu; ac propterea majorem initio scissionis requiri vim, ut partes corporis divellantur: hæc autem vis major oritur ex majori distantia A I, C L à fulcro I L. (fig. 65.). Quod autem partes corporis non divellantur facilius, id non ex vi provenit, quæ major non sit, sed ex majori resistentia, quæ superari debet: quod sane probat, cuneum ad duplicem vectem reduci.

QUÆSTIO XXVI.

De Quiete.

916. Expensis iis quæ ad motum pertinere videbantur, progredimur ad quietem, quæ, ut advertit S. Thomas (4), est finis

(1) Ibid. (2) §. 907. sqq.
(3) In Proœm. QQ. Mechan.
(4) 1. 2. q. 25. a. 1.

motus, ideoque licet sit prior motu in intentione, est tamen posterior motu in exequutione. De quiete autem duo quæremus, 1. an sit aliquid positivum, 2. an detur in corporibus quies absoluta.

ARTICULUS I.

Utrum quies sit aliquid positivum.

917. Videtur ita esse (1), I. quia si quies non esset aliquid positivum, æque dici posset, motum non esse aliquid positivum; nam sicut quies est privatio motus, ita motus est privatio quietis.

918. II. Æque requiritur voluntas Dei, ut corpus moveatur, & ut quiescat. Voluntas autem Dei terminatur ad aliquid positivum, non ad meram privationem. Quies igitur est quidpiam positivum.

919. III. Si quies esset mera privatio, quæcumque minima vis sufficeret ad transferendum corpus à statu quietis ad motum, nulla enim superanda esset positiva resistentia: quod quidem falsum est.

---

(1) Regius Phys. l. 1. part. 2. c. 5. aliique Cartesiani in eam ivere sententiam. An vero Cartesius eam tenuerit, Turrius Phys. Tom. 1. §. 276. seq. negat, quodque ait Cartesius 2. P. Princ. §. 36. Deum scilicet creasse in materia determinatam quantitatem motus, & quietis, eamdemque perpetuo conservare, explicat perinde, atque si Cartesius intellexisset, Deum initio creationis tribuisse motum determinatis materiæ partibus, alias vero reliquisse ut creaverat, absque ulla efficacia; idque ait patere, si Cartesius ipse attente legatur. A nemine putamus Cartesium fuisse lectum attentius, quam à Malebrancio, qui totus est in profundendis Cartesii laudibus. Is tamen l. 6. de inquisit. ver. c. 9. sic scribit: *Observandum mihi videtur, nihil Physicæ Cartesii magis nocere, quam istud falsum placitum, quieti vim aliquam inesse; inde enim falsas elicuit motus leges, inde & collegit, globulos ipsius secundi elementi per se duros esse; unde falsas transmissionis lucis, varietatis colorum, & generationis ignis, imperfectasque omnino gravitatis rationes deduxit. Uno verbo, falsa illa opinio, quieti vim inesse aliquam, per totum influit ejus systema.* Auctore igitur Malebrancio, opinio statuens, quieti vim aliquam inesse, atque adeo quietem esse quidpiam positivum, ita est colligata cum Physica Cartesii, ut per totum influat ejus systema, exque ea manent falsæ consequutiones, quæ in toto Cartesiano systemate inferuntur. Ex qua vel una Malebrancii confessione constat, quo loco habenda sit universa Cartesii Physica.

Propositio. *Quies est tantum privatio motus.*

920. Ita S. Thomas (1). Probatur. Si in corpore omnis destruatur motus, corpus quiescit. Sed cum motus destruitur, nihil positivum accedit, sed habetur tantummodo privatio motus. Quies ergo nihil est aliud, quam motus privatio (2).

921. Ad primum respondemus, motum non esse tantum privationem quietis; ut enim corpus moveatur, aliquid accedere debet: nam si nihil accederet, corpus pergeret esse in statu quietis. Cæterum ut corpus quiescat, sufficit omnem motum tolli.

922. Ad secundum dicimus, requiri voluntatem Dei, ut corpus quiescat, non quod voluntas Dei terminetur ad solam quietem, quæ est privatio motus, sed quia Deus vult, ut corpus quiescat, cum ipsum vult conservare absque motu. Quare voluntas Dei non terminatur ad meram privationem. Et hac etiam ratione, cum quies dicitur esse finis motus, non significatur

---

(1) 5. Phys. lect. 9. & 3. de Anima lect. 1.

(2) Turrius loc. cit. §. 272. *Quies*, inquit, *non suscipit magis, & minus nec in seipsa, nec in effectu quem producit in corpore, quare mera negatio esse debet.* Quibus verbis primum negationem cum privatione confundit. Vide quæ diximus in Log. §. 668. Deinde de quacumque quiete ait non suscipere magis, & minus, cum tamen statim §. 273. distinguat quietem in absolutam, & relativam: quies autem relativa potest esse major, vel minor, alioquin non differret à quiete absoluta. Accuratius Musschenbroekius Phys. §. 108. ait, in quiete absoluta nullos esse gradus. Præterea cum quies relativa, Turrio docente, sit permansio corporis in eodem loco, cum conatu versus aliquam partem; is autem conatus possit esse major, vel minor: sequitur, corpus in quiete relativa positum ita permanere in loco in quo est, ut possit esse major, vel minor effectus permansionis in loco. Si Turrius in doctrinis Scholasticorum fuisset versatus, scisset utique ex S. Thoma 1. p. q. 11. a. 4. ad 1. privationem, adeoque & quietem, secundum se quidem non suscipere magis, & minus, quia est carentia formæ; at vero posse suscipere magis, & minus, prout forma ei opposita suscipit magis, & minus: ideoque sicut tenebræ quandoque sunt majores, quandoque minores, pro majori, vel minori lucis defectu; ita quietem posse esse majorem, vel minorem pro majori, vel minori carentia motus; sive prout celerior, vel tardior motus est.

mera privatio, ad quam motus tendat, sed significatur terminus motus, qui positivus est, in quo absoluto motu corpus quiescit.

923. Ad tertium dicimus, in motu corporum superandam esse resistentiam mediorum, ipsamque sæpe eorumdem corporum gravitatem.

ARTICULUS II.

Utrum in corporibus detur quies absoluta.

924. Etsi is articulus jam resolutus videatur in eo articulo, in quo probavimus, fieri non posse, ut omnia semper moveantur (1): nihilominus, quia juniores Philosophi (2) concedunt quidem, non omnia semper moveri, ajunt tamen, quietem absolutam vix in corporibus reperiri ob jugem eorum conatum; idcirco non abs re erit, hunc addere articulum (3).

---

(1) §. 747.

(2) Vide quæ de viribus vivis, & mortuis diximus §. 507. sqq.

(3) Robertus Boyleus Dissertationem edidit *de absoluta quiete in corporibus*, eamque pluribus argumentis in dubium vocare aggrediens, *sect.* 2. scribit: *Si necessitas aliqua efflagitaret, vel expediret, argumenta mea ordirer, ut quædam contra absolutam Quietem dicerem, pro contraria opinione, argumentando à priori (ut loquuntur) à constitutione mundi, sive ad Epicureorum, sive ad Cartesianorum de origine rerum sententiam consideremus.* Invictum sane argumentum à priori, ductum ex systemate Epicuri, qui mundum fortuito atomorum concursu factum posuit; & ex hypothesi Cartesii, qui mundum posuit indefinitum! Pergit ille: *Epicurei enim cum supponant, mundum fortuito atomorum concursu productum, ac cuilibet atomo innatam aliquam ac inseparabilem mobilitatem, vel potius motum aliquem actualem, aut inquietam aliquam propensionem ad illum adscribant: consonum rationi est, quod quamquam in concretionibus ita sibi implicentur, ut exiguo temporis spatio, aut modo visibili expedire se ab isto nexu nequeant; nihilominus tamen indesinenter è vinculis se liberare, atque avolare annitantur... Ex alia parte secundum doctrinam Cartesianam* Materia subtilis... *credi potest transitu suo continue concutere, aut alio quodam modo agitare insensibiles particulas corpus constituentes.* Tota igitur Boylei ratio à priori, qua negat absolutam quietem, nititur systemate Epicuri, & hypothesi Cartesii. Jam Cartesius ipse Dissert. de Methodo §. 1. hypothesim suam loco *fabulæ* habuit. Quis autem, nisi permoleste, feret, in scenam revocari Epicurum ad

925. Videtur autem nulla dari quies absoluta, 1. quia fluidum æthereum mobilissimum, & omnia permeans universa corpora impellit, & urget, ita ut in corporibus etiam durissimis partes quædam subtiliores motu agitentur. Hoc igitur fluidum in omnibus corporibus operatur, estque motus causa, quamquam ob majorem resistentiam, quam in plerisque corporibus invenit, non semper valeat ea promovere.

926. II. In corporibus durissimis partes quasdam intestino motu agitari, ostendunt 1. vitra, quæ seipsis sæpe franguntur. 2. lapides tractu temporis fatiscentes. 3. terræ argillosæ tractu temporis vitriolum producentes. 4. vis electrica in adamantibus, aliisque gemmis. 5. lapides odoriferi, & metallorum effluvia nares ferientia. 6. denique partes in durioribus corporibus, quæ ad motum connituntur; cujus indicium est, quod remotis impedimentis explicitæ, & in libertatem vindicatæ, motu sensibili agitentur. Non ergo in corporibus etiam durissimis absoluta quies reperitur.

Propositio. *Admittenda est in corporibus quies aliqua absoluta.*

Probatio.

927. Si nulla in corporibus esset quies absoluta, corpora omnia, eorumque partes semper moverentur. Ostensum est autem (1), fieri non posse, ut omnia corpora, eorumque partes semper moveantur. Admittenda est igitur in corporibus quies aliqua absoluta.

928. Ad primum respondere possemus cum Newtonianis, (2) fluidum illud omnia pervadens commentitium esse, præsertim ex Boylei principiis; is enim, ut supra observavimus (3), nullum corpus admisit absolute leve. Jam igitur, si daretur fluidum illud æthereum mobilissimum, quod universa corpora impelleret; cum & ipsum corpus esset, oporteret & ipsum gravitate esse præditum. Necesse igitur esset reperire

impugnandum absolutam corporum quietem: Epicurum, inquam, illum, qui, ut Cicero scribit 1. Acad. 6. *abutebatur ad omnia atomorum regno, & licentia*; qui omnia fortuito atomorum motui adscribebat; qui eum motum atomorum nullo à principio, sed ex æterno tempore convenire atomis effutiebat? Hæccine erit ratio à priori digna Philosopho? Hoc genus argumenti erit *rationi consonum*?

(1) §. 747.

(2) Vide P. Jacquier Phys. sect. 1. p. 1. c. 3. a. 2. (3) §. 614.

aliud fluidum, à quo æthereum illud fluidum impelleretur: nam ex Cartesii sententia de *materia subtili*, ad quam Boyleus provocat, gravia non descendunt, nisi quia impelluntur à materia subtili. Videtur ergo Boyleus sibi aperte contradicere; nam ex una parte ad negandam absolutam quietem confugit ad fluidum æthereum, sive ad *materiam subtilem* Cartesii, quæ omnis gravitatis expers à Cartesio ponitur; & ex alia parte negat levitatem absolutam (1).

929. Nihilominus fluidum illud subtilissimum, & natura sua leve admittimus; negamus autem, universa corpora, & singulas eorum partes ab eo fluido semper, & quaquaversum permeari, impelli, atque urgeri: quod requireretur, ut nulla esset quies absoluta; quodque neque Boyleus, neque alius quispiam hactenus demonstravit.

930. Ad secundum respondemus, observationes illas ad maximum probare, fluidum aliquod agere in corpora; verum quod hæc actio sit perennis, & nulla detur ne quidem parva temporis mora, in qua corporum partes absolute quiescant, id ne leviter probant (2). Igitur quod vitra seipsis videantur aliquando frangi, aut lapides tractu temporis fatiscant; id non provenit à fluido intrinseco ea perenni motu agitante, sed ab exterioribus causis in illa agentibus, præsertim à calore, & frigore dissolventibus proportionem, quæ in eorum compositione reperitur. Et quia major est hæc proportio in compositione corporum animatorum; inde evenit, ut pro ratione minoris, aut

(1) Sciscitari quoque ex Boyleo possemus, exque iis omnibus, qui omnem corporibus activitatem adimunt, num fluidum illud esset, necne, activum? Nam quomodo permeare, impellere, & urgere valeret, nisi activitate foret donatum? Si autem est activum, sciscitari possemus item, an sit corpus, vel quidpiam aliud? Et corpus quidem esse non diffitebuntur, nisi dixerint, illud esse substantiam quampiam materiæ expertem; aut substantiam quamdam mediam agnoscant inter corpus, & spiritum: quod valde renuunt. Si igitur fluidum illud est corpus, omne autem corpus est iners, hoc est, nulla præditum activitate; jam fluidum illud non erit activum. Quomodo igitur permeabit, impellet, urgebit? Urgeat autem, sitque activum; eritne fluidum illud extrinsecum, vel intrinsecum corporibus impulsis? Si extrinsecum, aget tantum in superficies corporum, neque proinde urgebit interiores corporum partes. Si intrinsecum; igitur in corporibus reperitur intrinsecum principium activum: quod illi nolunt.

(2) Hinc Boyleus ipse loc. cit. sect. 10. non audet definire, utrum aliqua corpora aliquando perfecte quiescere possint.

majoris proportionis, minus, vel magis ea corpora durabilia sint, resistantque actioni causarum externarum (1). Quod vero lapides tractu temporis vitriolum producant, id non provenit ex ipsis lapidibus, neque ab aliquo fluido intrinseco lapides agitante, sed ab extrinsecis agentibus, præsertim à calore inducente in lapidum viscera particulas salinas cum cupro, aut ferro, aut zinco solutis in acido sulphureo, & cum humore aqueo mistas, ut Chymici loquuntur (2). De vi electrica adamantis, aliorumque metallorum id certum est, requiri, ut virtus illa excitetur ab extrinseco agente; quare perperam attribuitur motui intestino partium. De corporibus è quibus odores efflant, infra dicemus: nunc autem ad rem dicimus, multa esse corpora, quæ nullum habent odorem; ideoque si ex odoribus definienda res foret, sicut corpora odorem redolentia jugem motum, ita corpora odore destituta perfectam quietem comprobarent. Denique de nisu corporum ad motum satis ante dictum est (3).

931. Reliquum esset, ut de corporum qualitatibus ageremus cum in genere, tum in specie. Verum quia de qualitatibus in genere partim in Logica (4) dictum est, partim dicetur in Metaphysica; de corporum vero qualitatibus in specie agere pertinet ad Physicam particularem, in qua de corporum speciebus disputatur: idcirco ab hac tractatione modo supersedemus.

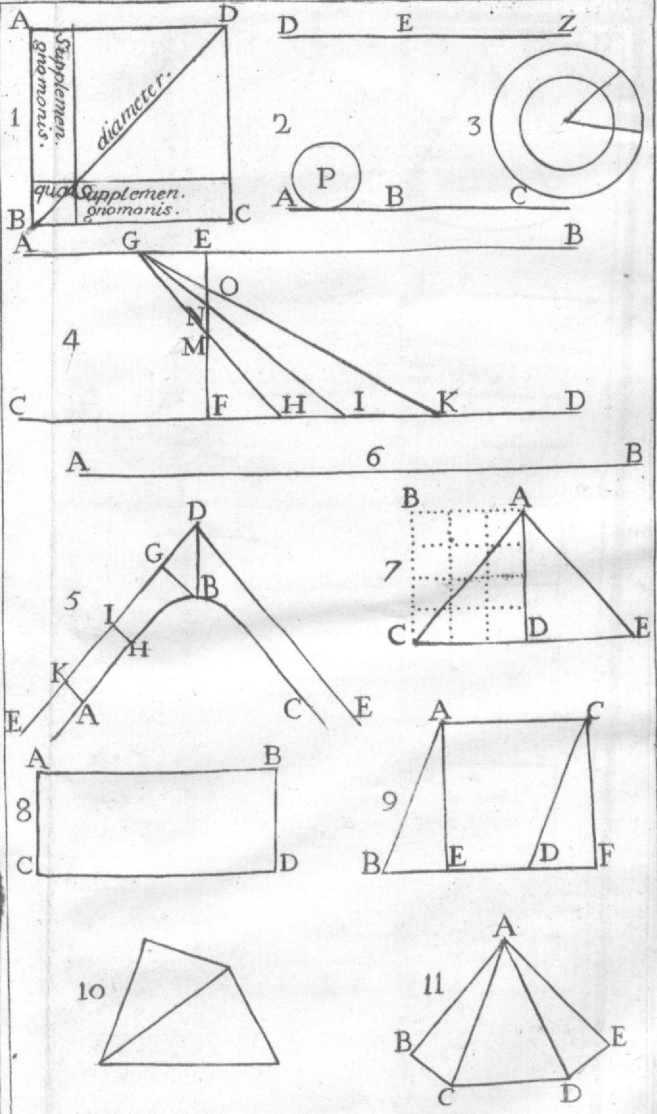
Finis Tomi Secundi.

(1) S. Thom. q. un. de Anima art. 8. ad 11. » Ea, *inquit*, quæ sunt » maxime propinqua elementis, & plus habent de contrarietate, ut lapides, & metalla, magis durabilia sunt, quia minor est in eis harmonia, unde non ita de facili solvuntur. Eorum vero, quæ subtiliter proportionantur, facile solvitur harmonia: nihilominus tamen in » animalibus causa longitudinis vitæ est, ut humidum non sit facile sicabile, vel congelabile, & calidum non sit facile extinguibile, quia » vita in calido, & humido consistit ».

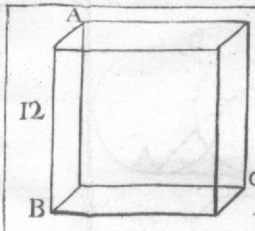
(2) Vide S. Thom. de Sensu, & sensato lect. 12.

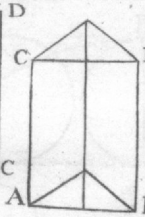
(3) §. 512.

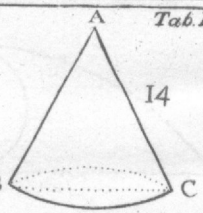
(4) §. 650. sqq.


A
D
Supplemen. gnomonis.
diameter.
1
quæ Supplemen. gnomonis.
B
C
D E Z
2
P
A B C
3
A G E B
O
N
4
M
C F H I K D
A 6 B
D
G
5
I B
H
K
E A C E
B A
7
C D E
A B
8
C D
A C
9
B E D F
10
A
11
B E
C D

Tab. II





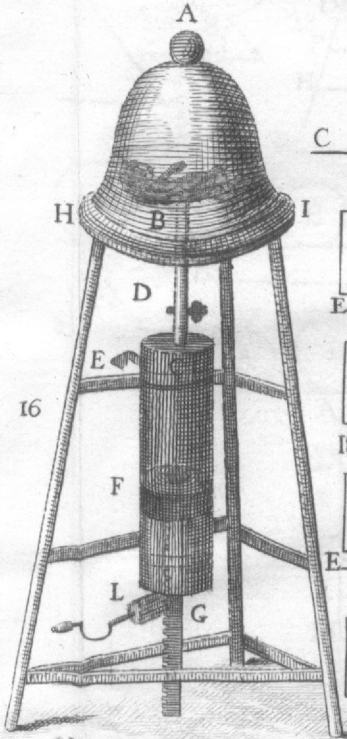


A 9

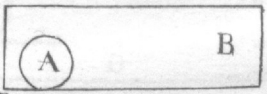
15 B 6

C 4

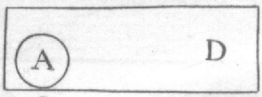
C



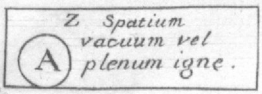
17



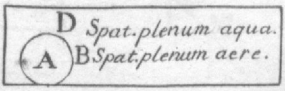
E



18 I



E



19 N nunc temporis



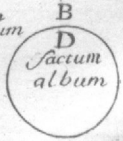
B



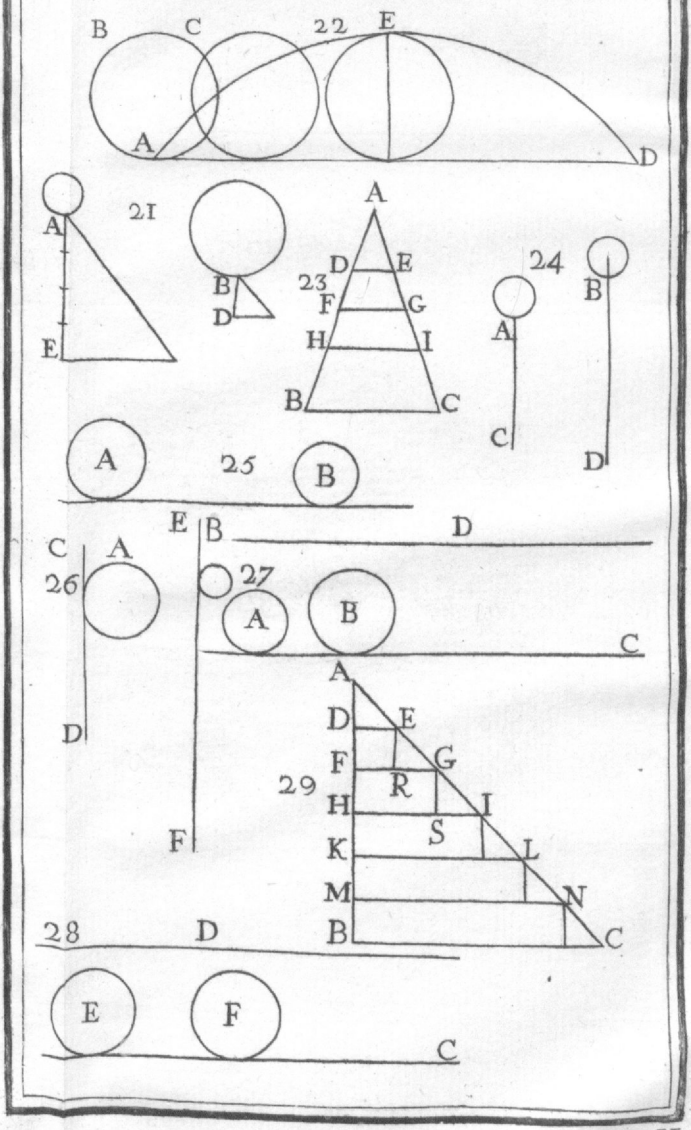
C

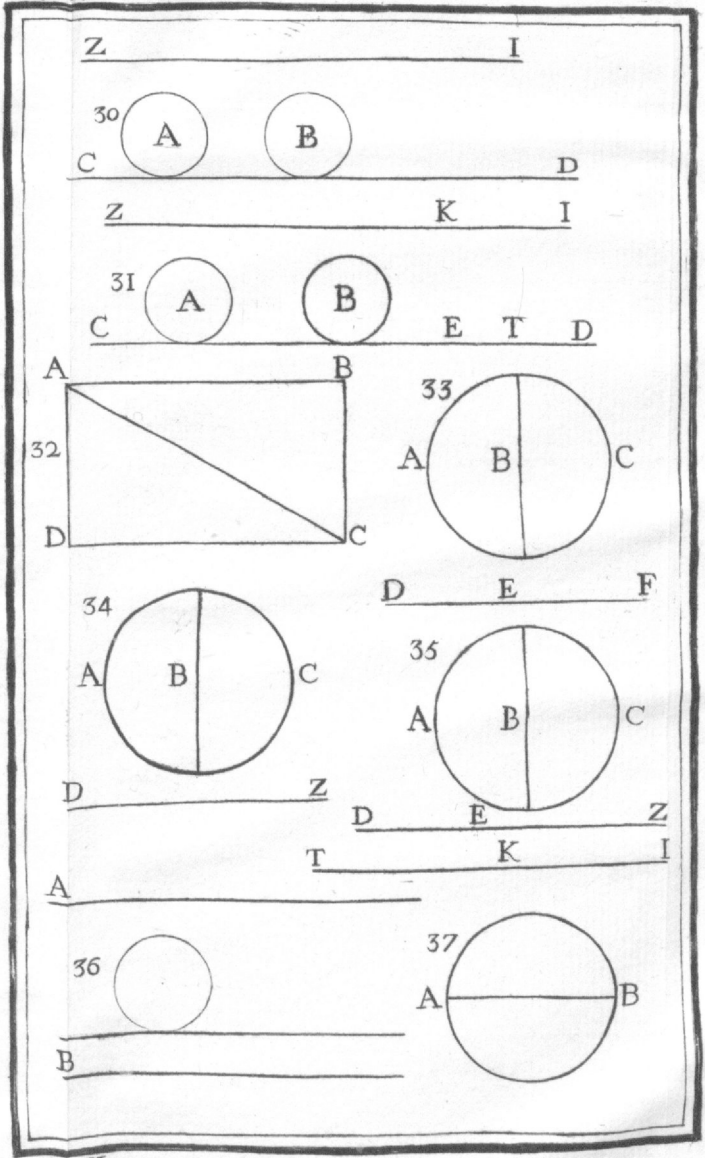
20

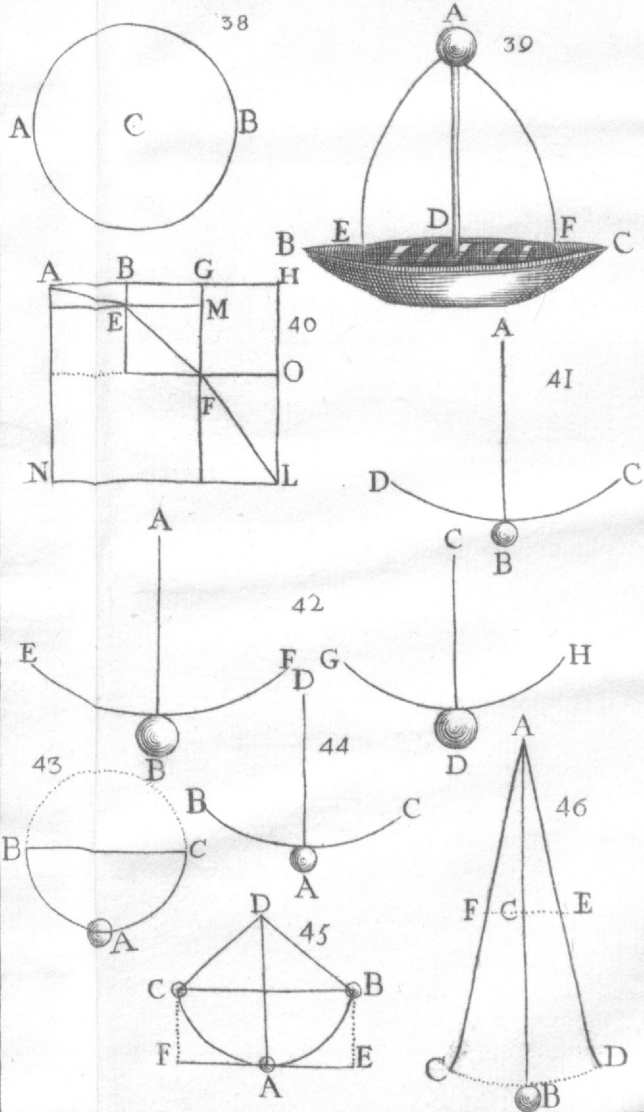


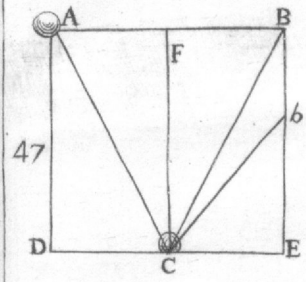


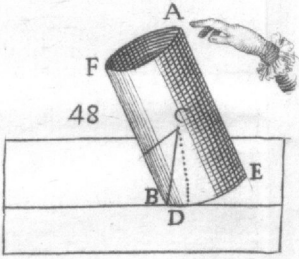
Tom. II

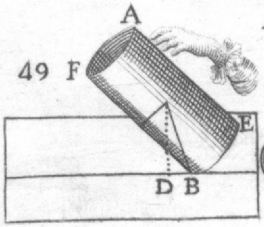

B
C
22
E
A
D
A
21
E
B
D
A
23
D
E
F
G
H
I
B
C
24
A
C
B
D
A
25
B
E
B
D
C
A
26
D
27
A
B
C
A
D
E
F
G
29
R
H
I
S
K
L
M
N
28
D
B
C
E
F
C

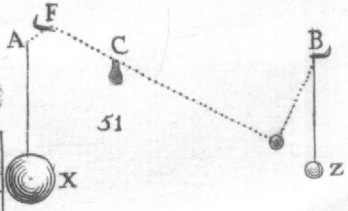

Z
I
30
A
B
C
D
Z
K
I
31
A
B
C
E
T
D
A
B
32
D
C
33
A
B
C
D
E
F
34
A
B
C
D
Z
35
A
B
C
D
E
Z
T
K
I
A
36
B
37
A
B

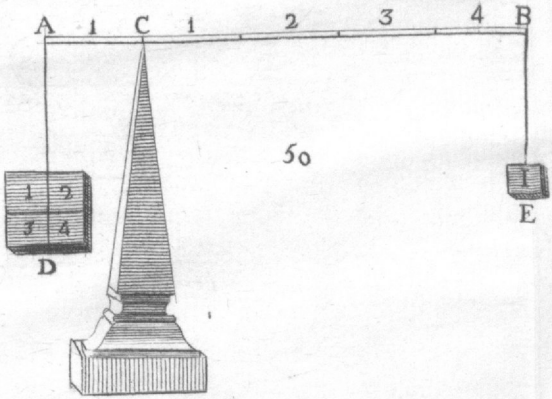

38
A
C
B
39
A
E
D
F
B
C
A
B
G
H
E
M
40
O
F
N
L
41
A
D
C
C
B
42
A
E
F
D
G
H
B
D
43
44
B
C
B
C
A
A
45
D
C
B
F
E
A
46
A
F
C
E
C
D
B

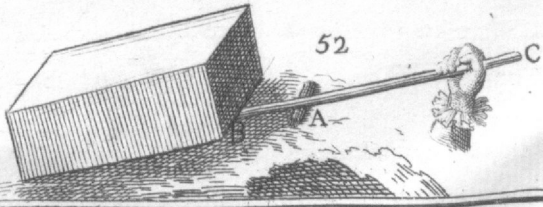

A
B
F
6
47
D
C
E

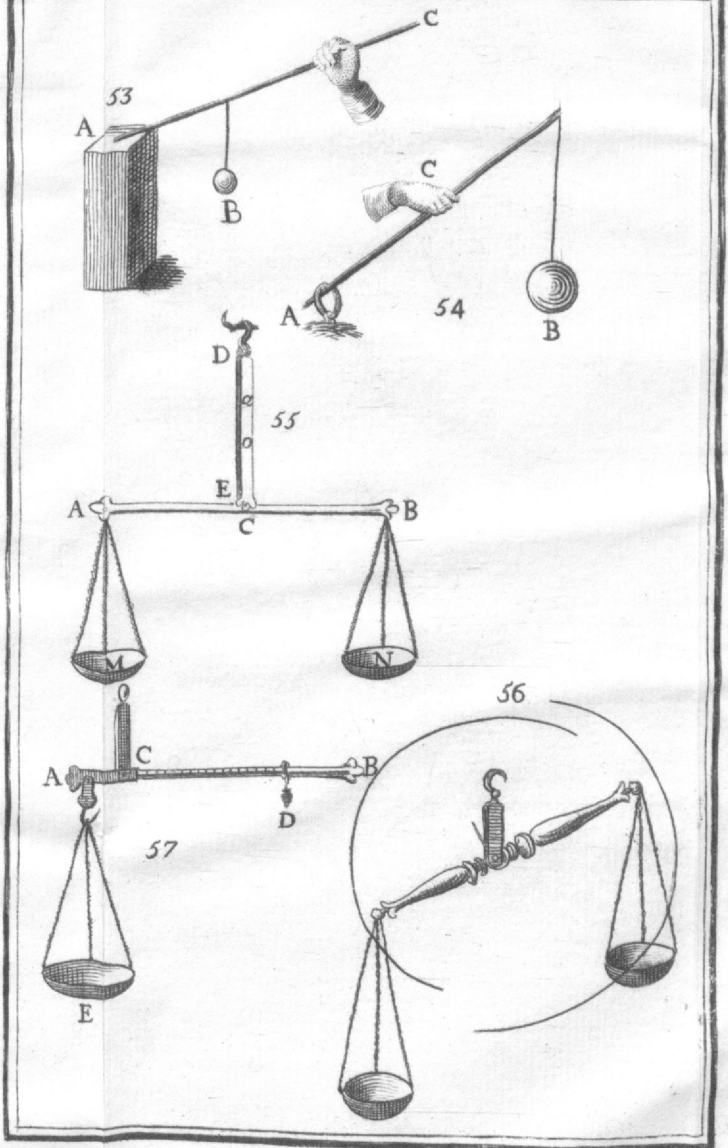

A
F
48
C
E
B
D

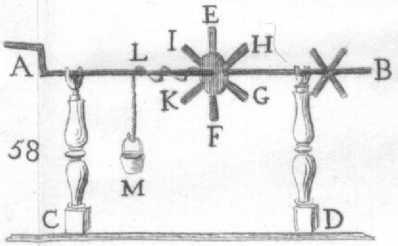

A
49 F
E
D B

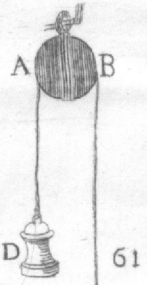

F
A
C
B
51
X
Z

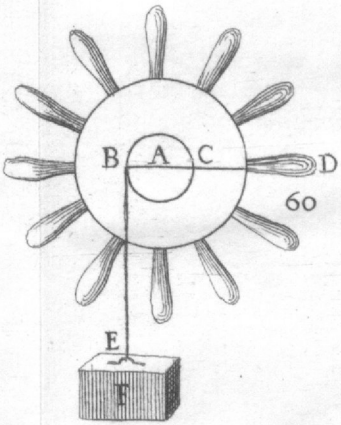

A 1 C 1 2 3 4 B
50
1 2
3 4
D
1
E

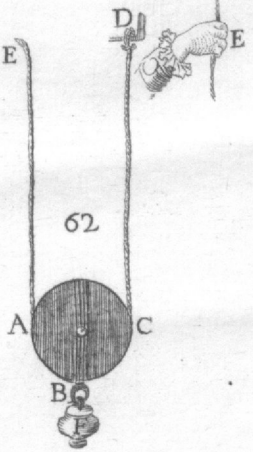

52
C
A
B

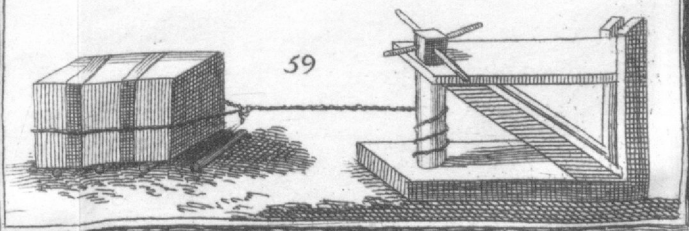

53
A
B
C
54
A
B
C
55
D
E
A
B
C
M
N
56
57
A
B
C
D
E

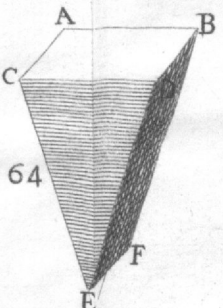

E
A
L
I
H
B
K
G
F
58
M
C
D

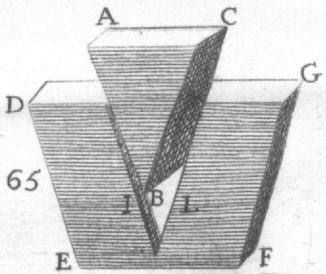

A
B
D
61

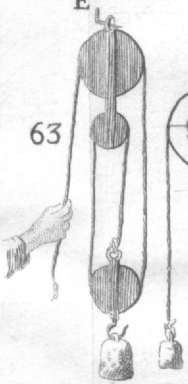

B
A
C
D
60
E
F

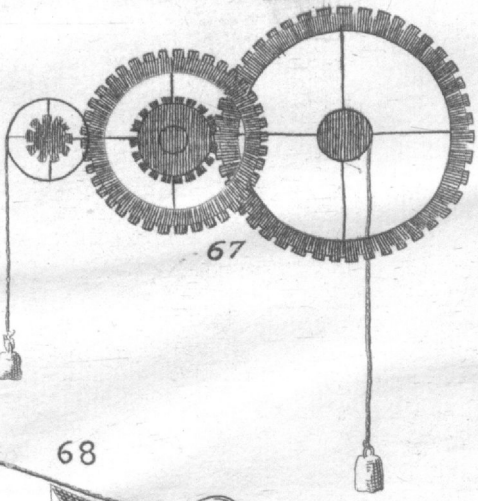

E
D
E
62
A
C
B

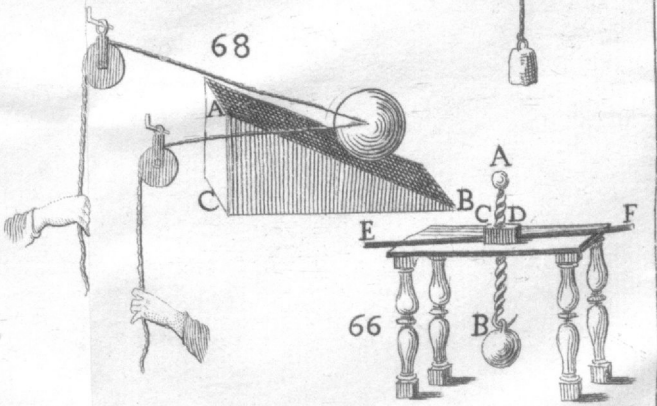

59


A
B
C
64
F
E


A
C
G
D
65
I
B
L
E
F


63


67


68
A
C
B
A
C
D
E
F
66
B

A
54
63

INDEX

PRIMÆ SECUNDÆ PARTIS

SUMMÆ PHILOSOPHICÆ.

Prologus ..... Pag. 1.

QUÆSTIO I.

De objecto Physices, ac ratione in Physica procedendi. . 7.

ARTICULI.

I. Utrum natura sit primum, & intrinsecum principium motus, quod corporibus inest ..... 8.
Prop. I. Corporibus inest primum, & intrinsecum principium motus, II. quod merito natura dicitur. 12.

II. Utrum omne quod est contra naturam, sit violentum. 17.
Prop. I. Si naturalis inclinatio non est ab eodem principio quod exterius movet, motus contra naturalem inclinationem est violentus; II. secus est naturalis ..... 18.

III. Utrum arte effici possint opera naturæ ..... 21.
Prop. I. Ars nequit se sola efficere opera naturæ; II. potest tamen quædam naturæ opera efficere, applicando activa passivis, si hæc subsint potestati artis. III. Palingenesia vero sive plantarum, sive animalium, multoque magis hominum numquam ab arte præstari potest ..... 23.

IV. Utrum Philosophia naturalis experimentis niti debeat. 31.
Prop. I. Philosophia naturalis non modo experimentis, sed & ratione niti debet, qua saltem conjici possint causæ rerum naturalium. II. Si autem ratio causarum reddi non potest, nihilominus experimenta utiliter instituuntur ad explorandos rerum naturalium effectus, & proprietates. 33.

V. Utrum admittendæ sint Newtonianæ philosophandi regulæ ..... 39.
Prop. Tres Newtoni regulæ I. nec universim ve-

ræ sunt, nisi explicentur. II. Nec Philosophiæ naturali plurimum conferunt. . . . . 41.

QUÆSTIO II.

De corporum existentia, & essentia. . . . . . 46.

I. Utrum corpora existant. . . . . ibi.
Prop. Corpora existere, certissime constat. . . . . 48.
II. Utrum essentia corporis physici reponenda sit in trina dimensione. . . . . 51.
Prop. I. Essentia corporis physici non est omnino nobis ignota. II. Nequit autem reponi in trina dimensione. III. Neque in impenetrabilitate sive actuali, IV. sive, ut inquiunt, radicali. V. Sed reponenda est in ratione substantiæ compositæ aptæ ad recipiendam trinam dimensionem. . . . . 52.

QUÆSTIO III.

De principiis intrinsecis rerum naturalium. . . . . . 60.

I. Utrum principia corporum sint infinita. . . . . 62.
Prop. Principia intrinseca corporum nequeunt esse infinita. . . . . 63.
II. Utrum plura sint admittenda corporum principia. 64.
Prop. I. Repugnat, omnia esse unum. II. Et plura sunt corporum principia. . . . . 68.
III. Utrum vulgaria elementa sint corporum principia. 71.
Prop. Elementa vulgaria non sunt prima corporum principia. . . . . 75.
IV. Utrum corpora componantur ex partibus similaribus Anaxagoræ, tamquam ex primis principiis. 78.
Prop. Partes similares esse non possunt prima rerum naturalium principia. . . . . 80.
V. Utrum numeri Pythagoræ, aut ideæ Platonis inter prima rerum principia sint recensenda. . . . . 82.
Prop. I. Neque numeri Pythagorei, II. neque ideæ Platonicæ possunt esse rerum naturalium principia. 87.
VI. Utrum atomi Epicuri, sive Gassendi sint prima rerum naturalium principia. . . . . 88.
Prop. I. Neque ullæ dantur atomi sive Epicuri, sive Gassendi. II. Nec si darentur, possent esse

prima rerum naturalium principia..... 93.
VII. Utrum elementa Cartesii sint prima rerum principia. 97.
Prop. Cartesii particulæ, sive elementa nequeunt esse prima rerum naturalium principia..... 102.
VIII. Utrum monades Leibnitianæ sint prima corporum principia..... 104.
Prop. Monades, sive atomi naturæ, ut à Leibnitio, & Wolfio ponuntur, nequeunt esse prima corporum principia..... 109.
IX. Utrum particulæ primigeniæ Newtoni sint prima corporum principia..... 115.
Prop. Particulæ primigeniæ, ut à Newtono ponuntur, I. neque dantur; II. neque si darentur, essent prima corporum principia..... 117.
X. Utrum res corporeæ ex Chao emerserint, tamquam ex earum materiali principio..... 119.
Prop. In rerum corporearum productione, quam Moyses describit, res corporeæ non emersere è chao, tamquam è materiali principio..... 125.
XI. Utrum elementa Chymicorum sint prima rerum naturalium principia..... 127.
Prop. Chymicorum elementa nequeunt esse prima corporum principia..... 129.
XII. Utrum prima Aristotelis materia constituenda sit principium primum rerum corporearum..... 132.
Prop. I. Datur materia prima, quæ est pura potentia; II. eaque est rerum naturalium principium..... 137.
XIII. Utrum in corporibus admittendæ sint formæ substantiales..... 142.
Prop. I. Necesse est admittere in rebus naturalibus formas substantiales. II. Neque sufficit sola diversa modificatio partium materiæ..... 145.

QUÆSTIO IV.

De composito substantiali..... 155.

I. Utrum compositum distinguatur à partibus..... *ibi.*
Prop. I. Compositum distinguitur à partibus seorsim acceptis, II. non vero à partibus unitis..... 157.
II. Utrum materia, & forma immediate uniantur... 159.
Prop. Materia, & forma immediate seipsis uniuntur, quin ullus intercedat modus absolutus ab ipsis distinctus..... 160.

QUÆSTIO V.

De corporum extensione . . . . . 161.

I. Utrum extensio ita consequatur substantiam corpoream, ut hæc sine illa existere nullo modo possit. 162.
Prop. Extensio, sive trina dimensio ita afficit substantiam corpoream, ut nullum possit sine illa saltem connotata corpus existere. . . . . 163.
II. Utrum substantiæ corporeæ conveniat habere partes extra partes, in seipsa. . . . . 166.
Prop. Habere partes extra partes non convenit substantiæ corporeæ nisi per ordinem ad quantitatem. . . . . 167.

QUÆSTIO VI.

De corporum divisibilitate . . . . . *ibid.*

I. Utrum magnitudo componi possit ex solis indivisibilibus. . . . . 168.
Prop. Fieri non potest, ut magnitudo seu quantitas continua componatur ex solis indivisibilibus. . . . 170.
II. Utrum magnitudo continua componatur ex partibus in infinitum divisibilibus. . . . . 174.
Prop. I. Magnitudo continua mathematice accepta divisibilis est in infinitum: II. Si autem physice accipiatur, dividi quidem potest in partes exilissimas; III. Sed in infinitum dividi nequit. . . . . 175.

QUÆSTIO VII.

De corporum impenetrabilitate . . . . . 179.

I. Utrum impenetrabilitas universis corporibus insit. 180.
Prop. Naturaliter fieri non potest, ut duo corpora se invicem penetrent. . . . . *ibid.*
II. Utrum corpora penetrari possint virtute Divina. . 182.
Prop. Virtute Divina fieri potest, ut corpora se penetrent. . . . . 183.
III. Utrum inertia oriatur ab impenetrabilitate. . . . . 187.
Prop. Inertia, sive resistentia passiva corporum non

ab una impenetrabilitate, sed à diversis oritur causis. . . . . 189.

QUÆSTIO VIII.

De corporum mensurabilitate. . . . . . 192.

I. Utrum determinari possint mensuræ longitudinis. . 193.
Prop. Quodlibet corpus physicum determinatæ est longitudinis. . . . . 198.
II. Utrum certæ dentur regulæ pro latitudinibus dimetiendis. . . . . 199.
Prop. Statuuntur regulæ ad mensurandas corporum superficies. . . . . *ibid.*
III. Utrum mensurari possit soliditas corporum. . . . . 201.
Prop. Assignantur regulæ ad dimetiendas corporum soliditates. . . . . 202.
IV. Utrum eædem sint mensuræ liquidorum, & aridorum. 203.
Prop. Mensuræ liquidorum, & aridorum quoad capacitatem eædem sunt, sive liquida, sive arida contineant; sunt autem diversæ in ratione ponderis corporum mensuratorum. . . . . 207.
V. Utrum constet de Veterum ponderibus. . . . . *ib.*
Prop. Proponuntur ea quæ de re nummaria sive certa sunt, sive probabiliora. . . . . 208.

QUÆSTIO IX.

De corporum figurabilitate. . . . . . 216.

I. Utrum partes corporum figura sint præditæ. . . . . 217.
Prop. Partes corporum aliquotæ figura sunt præditæ. 218.
II. Utrum particulæ aliquotæ corporum eamdem habeant figuram. . . . . 221.
Prop. Per sensus determinari à nobis non potest figura minimarum particularum; II. ratione tamen conficitur, eas omnes ejusdem esse figuræ. . . . 222.
III. Utrum minimæ corporum particulæ figuram suam semper immutatam servent. . . . . 224.
Prop. Particulæ minimæ corporum, si separentur à toto, statim figuram suam amittunt. . . . . *ib.*

QUÆSTIO X.

De Spatio, & Loco . . . . . 225.

I. Utrum spatium sit Deus ipse, seu ejus Divina immensitas . . . . . 226.
Prop. Repugnat, spatium esse Dei attributum, sive Divinam immensitatem . . . . . 230.
II. Utrum spatium fuerit sempiternum . . . . . 234.
Prop. Impium est dicere, spatium reipsa à Deo, & à corporibus distinctum, esse sempiternum, non factum . . . . . 235.
III. Utrum spatium sit substantia prima inter extensas creata à Deo, illimitata . . . . . 237.
Prop. I. Spatium neque substantia esse potest; II. neque substantia prima creata à Deo, illimitata. 240.
IV. Utrum spatium sit aliquid incorporeum . . . . . 246.
Prop. Dari non potest Gassendi spatium incorporeum. 248.
V. Utrum spatium reipsa detur, sitque à loco distinctum. 250.
Prop. I. Spatium, quatenus est mera capacitas corporum recipiendorum, nihil reale est in seipso. II. Est autem quidpiam reale, si accipiatur pro dimensionibus corporum, quæ alia corpora continent, aut continere possunt. III. Sic autem spatium à loco distinguitur . . . . . *ib.*
VI. Utrum locus recte definiatur à S. Thoma . . . . . 254.
Prop. Locus recte definitur: *terminus immobilis continentis primum* . . . . . 255.

QUÆSTIO XI.

De Vacuo . . . . . 256.

I. Utrum vacuum sive coacervatum, sive disseminatum sit possibile . . . . . 257.
Prop. Vacuum tam coacervatum, quam disseminatum potest à Deo induci . . . . . 258.
II. Utrum detur vacuum coacervatum, & disseminatum. 259.
Prop. Nullum in Universo datur vacuum I. neque coacervatum, II. neque disseminatum . . . . . 263.

QUÆSTIO XII.

De Duratione, & Tempore . . . . . 272.

I. Utrum duratio distinguatur à re durante . . . . . *ib.*
Prop. I. Duratio in rebus creatis distinguitur ab ipsis rebus durantibus. II. Non tamen distinguitur ab earumdem rerum existentia . . . . . 274.
II. Utrum tempus recte definiatur . . . . . 275.
Prop. Tempus recte definitur: *numerus motus secundum prius, & posterius* . . . . . 279.
III. Utrum tempus reipsa sit aliquid extra animam . . . 283.
Prop. Tempus est aliquid reale ad modum entis successivi; completur tamen per operationem mentis numerantis prius, & posterius in motu . . . . . 284.
IV. Utrum res permanentes, & successivæ eodem modo incipiant, & desinant . . . . . 287.
Prop. I. Res permanentes, quæ non fiunt per motum, incipiunt intrinsece, desinunt extrinsece. II. Res autem successivæ, ut motus, & tempus, & omnia quæ fiunt per motum, incipiunt, & desinunt extrinsece . . . . . 289.

QUÆSTIO XIII.

De Viribus Corporum generatim . . . . . 291.

I. Utrum vires corporum distinguantur ab actione, & motu . . . . . 292.
Prop. Præter vires primigenias dantur etiam in corporibus vires, seu potentiæ activæ proximæ reipsa distinctæ ab actione, & motu . . . . . 295.
II. Utrum vires corporum recte dividantur in vivas, & mortuas . . . . . 297.
Prop. Vires corporum non recte dividuntur in mortuas, & vivas . . . . . 298.
III. Utrum vires corporum æstimandæ sint ex quadrato velocitatis . . . . . 301.
Prop. Vires corporum in motu positorum æstimari debent ex simplici velocitate, non ex quadrato velocitatis . . . . . 304.
IV. Utrum vis composita corporum æstimanda sit in ra-

tione virium componentium. . . . . 309.
Prop. Vires corporum compositæ æstimandæ sunt in ratione virium componentium. . . . . 310.

QUÆSTIO XIV.

De vi Attractionis . . . . . 312.

I. Utrum admittenda sit universalis attractio Newtoniana. 313.
Prop. Fictitia est universalis attractio Newtoniana sive ad magnas, sive ad minimas distantias. . . . 318.
II. Utrum constent Newtonianæ attractionis leges. . . . 329.
Prop. Newtonianæ attractionis leges neque veræ sunt, neque cohærent cum principiis Newtonianorum. . . . . 331.

QUÆSTIO XV.

De viribus centripeta, centrifuga, & centrali. . . 337.

I. Utrum admittendæ sint ejusmodi vires. . . . . *ib.*
Prop. I. Admittendæ non sunt vires centrales in sensu Newtonianorum. II. Neque si admitterentur, conferre possent ad explicanda phænomena in corporibus cœlestibus. . . . . 339.

QUÆSTIO XVI.

De vi Gravitatis. . . . . . 344.

I. Utrum sit admittenda Epicuri, & Gassendi de origine gravitatis sententia. . . . . 345.
Prop. Commentitia est Epicuri, & Gassendi sententia de gravitatis origine. . . . . 346.
II. Utrum admittenda sit hypothesis Cartesiana de gravitatis origine. . . . . 350.
Prop. Origo gravitatis non recte explicatur per impulsum sive globulorum, sive materiæ subtilis, sive cujuscumque fluidi in gyrum actorum. . . . . 352.
III. Utrum gravitas à principio intrinseco sit repetenda. 356.
Prop. I. Gravia non moventur à se tamquam à principe causa sui motus; II. sed hæc princeps causa est generans; III. habent tamen principium

intrinsecum sui motus non modo passivum, sed etiam activum à generante acceptum, cujus virtute moventur. . . . . 358.

IV. Utrum gravitas universis insit corporibus. . . . . 361.
Prop. I. Corpora cœlestia neque gravia sunt, neque levia. II. Ex elementis autem ignis, seu potius æther est absolute levis. III. Tria reliqua sunt proportione gravia. IV. Mista vero universa gravia sunt. V. Sed non omnino eamdem habent specificam gravitatem. . . . . 363.

V. Utrum celeritas gravium in descendendo sit eorum ponderi proportionalis. . . . . 372.
Prop. I. Velocitas qua gravia petunt deorsum ex eadem altitudine, non est ponderibus eorum proportionalis. II. Sed gravia pondere, vel mole inæqualia, in medio non resistente, æque velociter ex eadem altitudine descendunt. III. In medio autem resistente velocitas est resistentiæ, & vi gravitatis proportionalis. . . . . 375.

VI. Utrum gravitas eorumdem corporum ubique terrarum sit eadem. . . . . 378.
Prop. Eorumdem corporum eadem ubique terrarum est gravitas. . . . . 379.

QUÆSTIO XVII.

De Motus natura. . . . . . 385.

I. Utrum motus recte definiatur ab Aristotele. . . . . 387.
Prop. Motus recte definitur: *actus existentis in potentia quatenus hujusmodi.* . . . . . 390.

II. Utrum motus reipsa distinguatur à subjecto mobili. 393.
Prop. I. Motus non est præter subjectum mobile: II. ab eo autem reipsa differt; III. non quidem ut res à re, sed ut modus à re. . . . . 396.

QUÆSTIO XVIII.

De unitate, & diversitate motus. . . . . . 399.

I. Utrum tria sint genera motuum. . . . . 400.
Prop. Tria dumtaxat sunt genera motuum, scilicet ad quantitatem, ad qualitatem, & ad ubi. . . 401.

II. Utrum unitas, & diversitas specifica motus accipiatur ex termino. . . . . 404.
Prop. I. Motus inter se specie differunt per terminos ad quos tendunt; non autem per terminos à quibus proficiscuntur. II. Unitas vero medii requiritur ad unitatem specificam motus. . . . . 405.
III. Utrum ad unitatem numericam motus requiratur unitas mobilis, termini, & temporis. . . . . 406.
Prop. Ad unitatem numericam motus requiritur unitas speciei motus, mobilis, & temporis. . . . . 407.
IV. Utrum motus irregularis possit esse unus. . . . . 408.
Prop. Motus irregularis ea ratione est unus, qua est continuus. . . . . 409.

QUÆSTIO XIX.

De Contrarietate motuum. . . . . *ib.*

I. Utrum motuum contrarietas accipienda sit ex contrarietate terminorum ex quibus incipit motus. 410.
Prop. I. Contrarietas motuum non est accipienda ex contrarietate terminorum ex quibus incipit motus; II. sed accipitur ex contrarietate terminorum ad quos motus tendunt. III. Requiritur vero utriusque termini contrarietas, ut motus sint contrarii. 411.
II. Utrum motus contrarii possint simul eidem mobili inesse. . . . . 413.
Prop. Fieri non potest, ut motus per se contrarii eidem simul insint subjecto mobili. . . . . *ib.*

QUÆSTIO XX.

De motu naturali, & extra naturam . . . 414.

I. Utrum in quolibet genere motus invenire sit motus naturales, & extra naturam. . . . . 415.
Prop. In quolibet genere motus inveniri possunt motus tum naturales, tum extra naturam. . . . . *ib.*
II. Utrum motus extra naturam opponantur inter se. . 417.
Prop. Motus extra naturam possunt esse contrarii inter se. . . . . *ib.*

QUÆSTIO XXI.

De Quantitate motus ..... 418.

I. Utrum quantitas motus definienda sit ex massa corporis quod movetur ..... *ib.*
Prop. Quantitas motus definiri debet ex massa, & celeritate ..... 419.
II. Utrum eadem semper in Universo sit quantitas motus. 423.
Prop. In rerum universitate I. neque semper conservatur eadem quantitas motus, II. neque semper eædem perseverant vires motrices ..... 424.

QUÆSTIO XXII.

De Continuatione motus ..... 427.

I. Utrum corpora semel mota moveri pergant in infinitum. *ib.*
Prop. Fieri non posset, ut corpus semel motum moveri pergeret in infinitum per eamdem lineam rectam, si nulla esset causa turbans ejus directionem ..... 428.
II. Utrum motus semper fuerit, semperque sit futurus. 431.
Prop. I. Motus non semper fuit; II. in aliquibus tamen corporibus semper erit ..... 433.
III. Utrum omnia semper moveantur ..... 437.
Prop. Etsi corpora innumeris motibus subjecta sint; fieri tamen non potest, ut omnia semper moveantur ..... 438.

QUÆSTIO XXIII.

De Causis originis motus ..... 440.

I. Utrum motus sit essentialis materiæ ..... *ib.*
Prop. Motus esse non potest essentialis materiæ. 441.
II. Utrum omne quod movetur, ab alio moveatur. ... 443.
Prop. Omne quod movetur, ab alio reipsa distincto movetur ..... 444.
III. Utrum in moventibus, & motis procedi possit in infinitum ..... 448.
Prop. Fieri non potest, ut in moventibus, & mo-

tis procedatur in infinitum. . . . . 449.
IV. Utrum omnis motus sit à Deo immediate. . . . . 450.
Prop. I. Omnis motus est immediate à Deo tamquam à causa prima universali. II. Sed est etiam immediate à causis particularibus tamquam à causis proximis. III. Quarum tamen motus causantur etiam à substantiis intellectualibus. IV. Potest vero Deus immediate per se movere corpora. . . . 451.

QUÆSTIO XXIV.

De generalibus Legibus motus. . . . . 455.

I. Utrum constent Newtonianæ leges motus. . . . . *ib.*
Prop. Newtonianæ leges motus non satis constant. 456.
II. Utrum assignari ex ratione possint veræ leges generales motus. . . . . 464.
Prop. Assignantur ex ratione veræ leges generales motus. . . . . 465.

QUÆSTIO XXV.

De Motu locali. . . . . 467.

I. Utrum omnis corporum motus natura sua sit rectus. 468.
Prop. I. Motus elementorum natura sua rectus est. II. Motus corporum cœlestium natura sua est circularis. III. Motus corporum mistorum ut plurimum est mistus. . . . . 470.
II. Utrum acceleratio motus contingat secundum seriem numerorum imparium, & secundum quadrata temporum. . . . . 474.
Prop. Motus naturalis acceleratio, cæteris paribus, fit secundum proportionem arithmeticam numerorum imparium, ita ut spatia percursa ab initio sint ut quadrata temporum; tempus vero, & velocitas sint ut radix quadrata spatii confecti. . . . . 479.
III. Utrum in motuum compositione eadem in corporibus servetur celeritas. . . . . 481.
Prop. In motuum compositione non semper eadem celeritas perseverat. . . . . *ib.*
IV. Utrum causa motus continuati projectorum sit aer recurrens, vel accurrens. . . . . 483.

Prop. I. Continuatio motus projectorum oriri non potest ab inertia materiæ. II. Neque ab atomis transeuntibus à motore in mobile. III. Oritur autem à vi quadam à projiciente projectis impressa, IV. & ab aere propellente. . . . . 487.

V. Utrum motus pendulorum oriatur à vi gravitatis. . . 492.

Prop. I. Motus pendulorum non oritur ex velocitate à pondere acquisita in descensu perpendiculari. II. Sed oritur à vi gravitatis cohibita per filum, cui pondus est suspensum, quodque mutat ponderis suspensi directionem. . . . . 496.

VI. Utrum motus reflexus pendeat ab elaterio. . . . . 500.

Prop. I. Motus reflexus pendet à duritie, & ab elaterio tamquam à conditionibus necessario requisitis. II. Est tamen per se ab impetu à projiciente primum impresso, & etiam à duritie, & ab elaterio ut à causis per accidens. . . . . 505.

VII. Utrum Statices machinæ recte explicentur ex doctrina centri gravitatis . . . . . 507.

Prop. Vires machinarum Statices æstimari debent ex centro motus, & gravitatis. . . . . 518.

QUÆSTIO XXVI.

De Quiete . . . . . *ib.*

I. Utrum quies sit aliquid positivum. . . . . 519.

Prop. Quies est tantum privatio motus. . . . . 520.

II. Utrum in corporibus detur quies absoluta. . . . . 521.

Prop. Admittenda est in corporibus quies aliqua absoluta. . . . . 522.

Prop. I. Continuatio motus projectorum erit non
potest ab inertia materiæ. II. Neque ab aromis
transeuntibus à motore in mobile. III. Orbitæ an-
nem à vi quadam à projiciente projectis impressa,
IV. & ab aere propellente. . . . . 487.
V. Utrum motus pendulorum oriatur à vi gravitatis . . . 492.
Prop. I. Motus pendulorum non oritur ex vehi-
tate à pondere acquisita in descensu perpendi-
cularis. II. Sed oritur à vi gravitatis cohibita
per filum, cui pondus est suspensum, quod-
que mutat ponderis suspensi directionem. . . . . 496.
VI. Utrum motus reflexus pendeat ab elatio. . . . . 500.
Prop. I. Motus reflexus pendet à duritie, & ab
elatorio tamquam à conditionibus necessario requi-
sitis. II. Et tamen per se ab impetu à projiciente
primum impresso, & etiam à duritie, & ab ela-
torio ut à causis per accidens. . . . . 505.
VII. Utrum Statices machinæ recte explicentur ex de-
centro centri gravitatis. . . . . 507.
Prop. Vires machinarum Statices æstimari debent ex
centro motus, & gravitatis. . . . . 518.

QUÆSTIO XXVI.

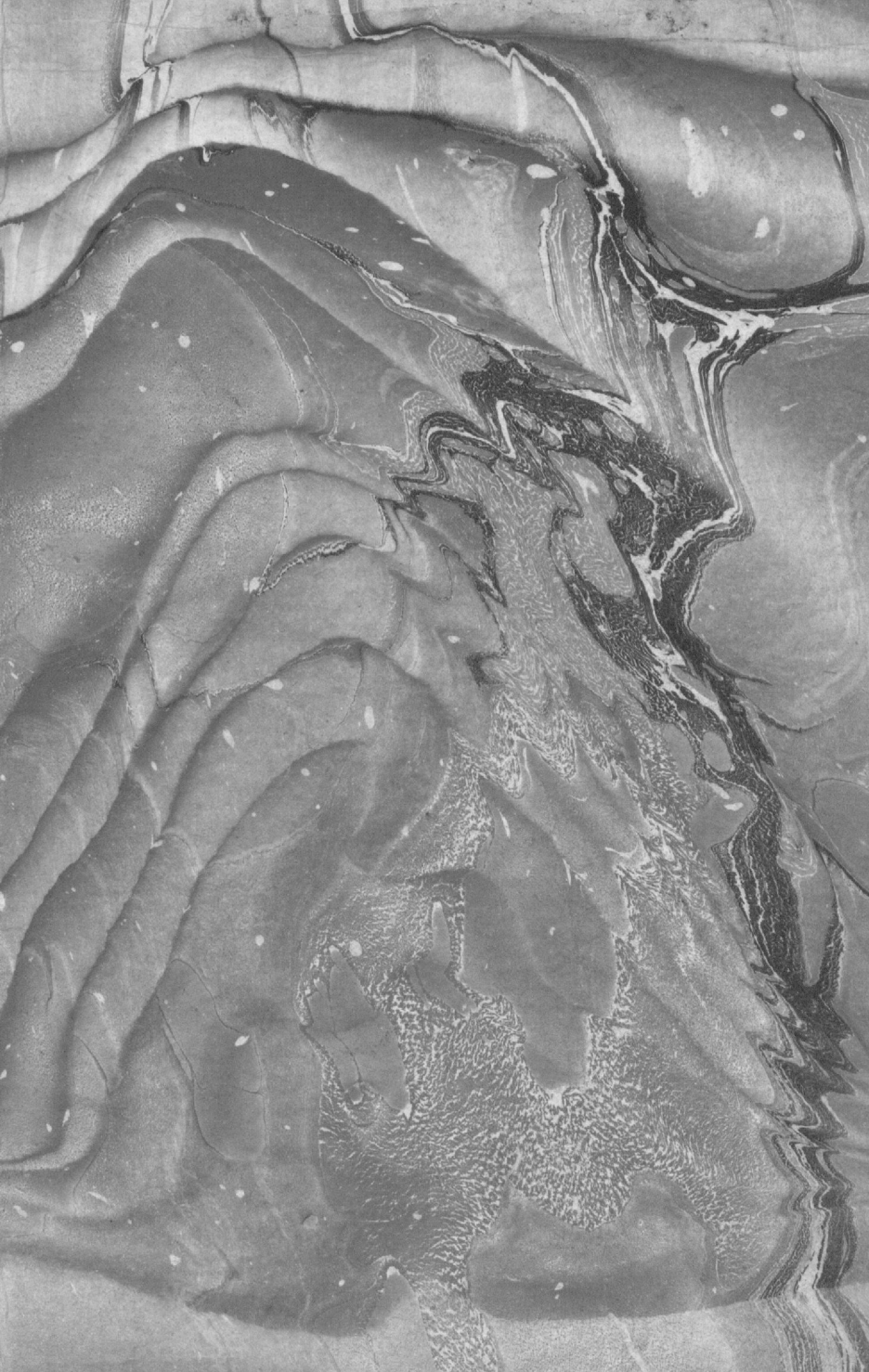
De Quiete. . . . . ib.

I. Utrum quies sit aliquid positivum. . . . . 519.
Prop. Quies est tantum privatio motus. . . . . 520.
II. Utrum in corporibus detur quies absoluta. . . . . 521.
Prop. Admittenda est in corporibus quies aliqua ab-
soluta. . . . . 522.



Biblioteca Pública de Valladolid

72007456 BPA 1611 (V.2)



ROSELLI

PHILOSOFIA.

II

BPA
1611